

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

Report sulle Interazioni tra
usi

Maggio 2025

CNR-ISMAR

ISIG



1	CONTESTO E OBIETTIVI	4
2	RACCOLTA DEI DATI E CONTESTO DEI WORKSHOP	5
2.1	DISTRIBUZIONE DEI POST-IT PER AREA E SCENARIO	5
2.2	CONSIDERAZIONI SULLA BASE DATI	6
2.3	LIMITI DELLA RACCOLTA DATI	6
3	METODOLOGIA DI ANALISI	7
3.1	ORGANIZZAZIONE DEL DATASET	7
3.2	ANALISI QUANTITATIVA	7
3.2.1	CALCOLO DEL PESO DELLA RELAZIONE	7
3.2.2	Costruzione delle mappe di interazione	7
3.2.3	FILTRAGGIO DELLE INTERAZIONI	8
3.3	ANALISI QUALITATIVA	8
3.4	OUTPUT FINALE	9
4	ANALISI DELLE INTERAZIONI TRA GLI USI PER AREA E SCENARIO	10
4.1	NAS (ADRIATICO SETTENTRIONALE)	10
4.1.1	NAS – SCENARIO SP (SLOW PACE)	10
4.1.2	NAS – N@W (NATURE AT WORK)	13
4.1.3	NAS – BD (BLUE DEVELOPMENT)	15
4.2	SOS (STRETTO DI SICILIA)	18
4.2.1	SOS – SP (SLOW PACE)	18
4.2.2	SOS – N@W (NATURE AT WORK)	20
4.2.3	SOS – BD (BLUE DEVELOPMENT)	22
4.3	NTS (TIRRENO SETTENTRIONALE)	24
4.3.1	NTS – SP (SLOW PACE)	24
4.3.2	NTS – N@W (NATURE AT WORK)	26
4.3.3	NTS – BD (BLUE DEVELOPMENT)	27

FIGURE

4	Analisi delle interazioni tra gli usi per area e scenario	10
	Figura 2 - Mappa delle Interazioni NAS – SP	10
	Figura 3 - Mappa delle Interazioni NAS - N@W.....	13
	Figura 4 - Mappa delle Interazioni NAS – BD	15
	Figura 5 - Mappa delle Interazioni SOS – SP	18
	Figura 6 - Mappa delle Interazioni SOS - N@W.....	20
	Figura 7 - Mappa delle Interazioni SOS – BD	22
	Figura 8 - Mappa delle Interazioni NTS – SP	24
	Figura 9 - Mappa delle Interazioni NTS – N@W.....	26

Figura 10 - Mappa delle Interazioni NTS – BD	27
--	----

1 CONTESTO E OBIETTIVI

La gestione sostenibile degli ecosistemi marini richiede una comprensione approfondita delle interazioni tra i diversi usi del mare, inclusi i settori economici e la protezione ambientale. Questo report, intitolato "Report sulle interazioni tra elementi di scenario: Interazioni", si propone di analizzare sinergie e conflitti derivanti dalla coesistenza di diverse attività marittime, supportando la pianificazione spaziale marina (MSP) e la gestione ecosistemica integrata. Il lavoro presentato si basa sull'analisi dei dati acquisiti nell'ambito delle attività MareFuturo, come di seguito descritto, nonché sulla conoscenza esperta delle dinamiche delle tre aree pilota considerate. L'analisi proposta integra metodologie quantitative e qualitative, finalizzate a identificare le dinamiche settoriali, le opportunità di sinergia e le aree critiche che richiedono interventi di coordinamento.

2 RACCOLTA DEI DATI E CONTESTO DEI WORKSHOP

I dati analizzati derivano dai tre workshop realizzati nell'ambito delle attività MareFuturo del progetto MSP4Biodiversity, focalizzati sulle aree NAS (Adriatico Settentrionale), SOS (Stretto di Sicilia) e NTS (Tirreno Settentrionale). Questi incontri partecipativi sono stati finalizzati all'identificazione delle interazioni tra i diversi usi del mare, attraverso la tecnica dei post-it tematici, che ha permesso di raccogliere informazioni sulle dinamiche inter-settoriali percepite dagli stakeholder.

Durante i workshop, i partecipanti hanno segnalato interazioni tra usi marittimi, classificandole come:

- **Conflitto:** incompatibilità o limitata compatibilità spaziale, ecologica o gestionale tra settori.
- **Sinergia:** opportunità di coesistenza e benefici reciproci tra usi diversi.

2.1 DISTRIBUZIONE DEI POST-IT PER AREA E SCENARIO

L'attività ha portato alla raccolta complessiva di 289 post-it¹, distribuiti come segue:

- **NAS (Adriatico Settentrionale):** 92 interazioni totali

- **SP (Slow Pace):** 40 interazioni

- **Conflitti:** 26
- **Sinergie:** 14

- **N@W (Nature at Work):** 24 interazioni

- **Conflitti:** 13
- **Sinergie:** 11

- **BD (Blue Development):** 28 interazioni

- **Conflitti:** 12
- **Sinergie:** 16

- **SOS (Stretto di Sicilia):** 99 interazioni totali

- **SP (Slow Pace):** 43 interazioni

- **Conflitti:** 23
- **Sinergie:** 20

- **N@W (Nature at Work):** 31 interazioni

- **Conflitti:** 17
- **Sinergie:** 14

- **BD (Blue Development):** 25 interazioni

- **Conflitti:** 10
- **Sinergie:** 15

¹ Nel corso dei workshop è emerso come alcuni elementi di sinergia o conflitto, pur assegnati a uno specifico scenario, siano stati riconosciuti dai partecipanti come rilevanti anche per altri scenari. Laddove possibile gli elementi polivalenti sono stati replicati e conteggiati ma questo aspetto, legato alla natura interconnessa dei fenomeni discussi, suggerisce cautela nell'interpretazione puramente quantitativa dei risultati aggregati per scenario.

- NTS (Tirreno Settentrionale): 98 interazioni totali
 - SP (Slow Pace): 50 interazioni
 - Conflitti: 30
 - Sinergie: 20
 - N@W (Nature at Work): 26 interazioni
 - Conflitti: 14
 - Sinergie: 12
 - BD (Blue Development): 22 interazioni
 - Conflitti: 9
 - Sinergie: 13

2.2 CONSIDERAZIONI SULLA BASE DATI

Il dataset analizzato si basa esclusivamente sui post-it raccolti durante i workshop. Ogni post-it rappresenta un'interazione percepita dai partecipanti, fornendo una visione preliminare delle dinamiche inter-settoriali nei tre scenari considerati. Alle valutazioni espresse nei post-it si sono aggiunte, in fase di analisi, le seguenti considerazioni:

- dati emersi nelle discussioni dei gruppi di lavoro;
- giudizio esperto da parte dei coordinatori delle tre aree.

Il processo partecipativo è stato strutturato per garantire:

1. Rappresentatività: coinvolgendo stakeholder provenienti da diversi settori (pesca, energia, turismo, trasporto marittimo, protezione ambientale, ecc.).
2. Chiarezza delle interazioni: ogni interazione è stata registrata con indicazione del settore di origine, del settore destinatario, della tipologia (conflitto o sinergia) e di una descrizione qualitativa.
3. Distinzione tematica: la categorizzazione per area e scenario ha consentito di analizzare come le dinamiche inter-settoriali variano a seconda del contesto geografico e delle ipotesi di sviluppo.

2.3 LIMITI DELLA RACCOLTA DATI

È importante sottolineare che l'analisi (tanto nella parte quantitativa che qualitativa) si basa:

- sulle segnalazioni emerse durante i workshop, rappresentando quindi una fotografia delle percezioni degli stakeholder in quel contesto specifico;
- giudizio esperto da parte dei coordinatori delle tre aree.

I risultati devono pertanto essere interpretati come processo di analisi iterativo, dove i post-it hanno permesso di identificare le aree di maggiore attenzione e quindi orientato gli ulteriori approfondimenti da parte del gruppo di lavoro.

3 METODOLOGIA DI ANALISI

L'analisi delle interazioni tra settori è stata condotta attraverso un approccio integrato, che combina valutazioni quantitative e qualitative delle dinamiche emerse durante il workshop partecipativo. Il processo si è articolato nelle tre fasi seguenti.

3.1 ORGANIZZAZIONE DEL DATASET

Il dataset è stato strutturato categorizzando ogni interazione secondo le seguenti dimensioni²:

- Area: NAS, SOS, NTS.
- Scenario: SP (Slow Pace), N@W (Nature at Work), BD (Blue Development).
- Settore: settore_a e settore_b (es. pesca, energia, turismo).
- Tipo: conflitto o sinergia.
- Contenuto: descrizione testuale dell'interazione da settore a verso settore b.

3.2 ANALISI QUANTITATIVA

3.2.1 Calcolo del peso della relazione

Per determinare la **rilevanza** di ciascuna interazione (sia essa conflittuale o sinergica), è stato sviluppato un indicatore composito che ne rappresenta il *peso*, inteso in questo report come misura della significatività attribuita all'interazione dai partecipanti. Tale indicatore si basa su due dimensioni:

- Numero di post-it emersi durante il lavoro di gruppo.
- Giudizio esperto, espresso su scala 1-3.

Poiché le due dimensioni sono su scale diverse, il numero di post-it è stato normalizzato sulla stessa scala 1-3 tramite min-max scaling, applicato separatamente per conflitti e sinergie, secondo la formula:

$$\text{Post-it normalizzato} = 1 + ((\text{Post-it} - \text{min}) / (\text{max} - \text{min})) \times 2$$

Separare la normalizzazione per conflitti e sinergie consente di preservarne la specificità: normalizzandoli insieme si rischierebbe di comprimere una delle due categorie e ridurne la rappresentatività.

Il peso finale dell'interazione è stato calcolato come media ponderata:

$$\text{Peso} = (0.4 \times \text{Post-it normalizzato} + 0.6 \times \text{Giudizio esperto}) \times 100$$

3.2.2 Costruzione delle mappe di interazione

Le interazioni sono state rappresentate tramite grafici di rete generati con NetworkX (Python), con i seguenti criteri:

- Nodi: ogni settore è rappresentato come nodo.

² Nota metodologica: il settore "Ricerca e Innovazione" è stato escluso dall'analisi. La sua presenza trasversale e sistematicamente rilevante (in termini di sinergie) per tutti i settori avrebbe alterato l'equilibrio della rappresentazione, introducendo un nodo iperconnesso che riduce la leggibilità e la significatività della rete.

- Dimensione: proporzionale all'influenza complessiva del settore (somma dei pesi delle interazioni entranti e uscenti).
- Posizionamento: determinato tramite algoritmo *spring layout*³, che simula un sistema fisico in cui i nodi si respingono reciprocamente mentre gli archi agiscono da molle che li tengono uniti. Questo approccio garantisce un layout visivamente bilanciato e leggibile. **Nel nostro contesto, la vicinanza tra due nodi rappresenta un livello maggiore di interazione (conflittuale e/o sinergica) tra i rispettivi settori, ovvero indica che tra essi emergono numerosi collegamenti o relazioni rilevanti.** Al contrario, nodi distanti suggeriscono una minore densità di interazioni dirette tra quei settori.
- Archi (elementi di congiunzione tra i nodi): rappresentano le interazioni tra settori.
 - Colore: rosso per i conflitti, verde per le sinergie.
 - Stile della linea: assegnato in base al peso, suddiviso in tre fasce:
 - Punteggiate (...) → medio-deboli.
 - Tratteggiate (---) → medio-forti.
 - Continue (—) → interazioni forti (peso massimo).
- Self-loop: le interazioni interne a uno stesso settore sono state escluse, poiché ridondanti e poco significative per l'analisi intersettoriale.

3.2.3 Filtraggio delle interazioni

Per garantire la leggibilità e concentrare l'attenzione sulle interazioni più significative, è stata applicata una soglia di inclusione:

Sono state mantenute solo le interazioni con peso ≥ 100 per almeno una delle due dimensioni (conflitto o sinergia).

In termini pratici:

- Sono escluse le interazioni deboli o marginali.
- Sono incluse sia le interazioni ad alto conflitto che quelle ad alta sinergia, anche se l'altra componente è bassa.

3.3 ANALISI QUALITATIVA

I contenuti testuali associati alle interazioni sono stati analizzati per identificare i temi ricorrenti e le logiche sottostanti alle dinamiche settoriali. Per ciascuna combinazione Area–Scenario, sono stati sintetizzati:

- Conflitti principali, includendo:
 - settori maggiormente coinvolti;
 - cause (es. competizione spaziale, pressione ambientale, conflitti normativi).

³ Il layout a molla (spring layout) è una tecnica di visualizzazione grafica ispirata alla fisica: i nodi sono trattati come particelle che si respingono, mentre gli archi che li collegano funzionano come molle che li attraggono. L'algoritmo cerca una disposizione spaziale dei nodi che minimizzi le tensioni complessive nel "sistema", portando a una rappresentazione in cui i nodi più interconnessi tendono a posizionarsi più vicini tra loro. Questa logica consente di evidenziare in modo intuitivo le relazioni di prossimità tra settori o attori all'interno della rete.

- Sinergie principali, focalizzandosi su:
 - opportunità di coesistenza;
 - benefici reciproci (es. co-gestione, efficienza, miglioramenti ambientali).

3.4 OUTPUT FINALE

Il risultato è una serie di grafici data-driven, visivamente informativi, capaci di:

- Evidenziare i settori più influenti.
- Distinguere in modo intuitivo tra conflitti e sinergie.
- Comunicare la forza delle relazioni attraverso colore, stile e spessore delle linee.

Tali grafici sono commentati per ciascun'area pilota nei capitoli seguenti del rapporto.

4 ANALISI DELLE INTERAZIONI TRA GLI USI PER AREA E SCENARIO

4.1 NAS (ADRIATICO SETTENTRIONALE)

L'analisi delle interazioni nell'area NAS (*Adriatico Settentrionale*) si basa sui dati raccolti durante il workshop *MareFuturo*, attraverso 92 contributi (*post-it*) scritti dai partecipanti e sul giudizio esperto da parte del coordinatore dell'area pilota in questione. L'elaborazione dei contenuti ha permesso di identificare conflitti e sinergie tra diversi usi del mare, fornendo una visione preliminare delle dinamiche territoriali.

4.1.1 NAS – Scenario SP (Slow Pace)

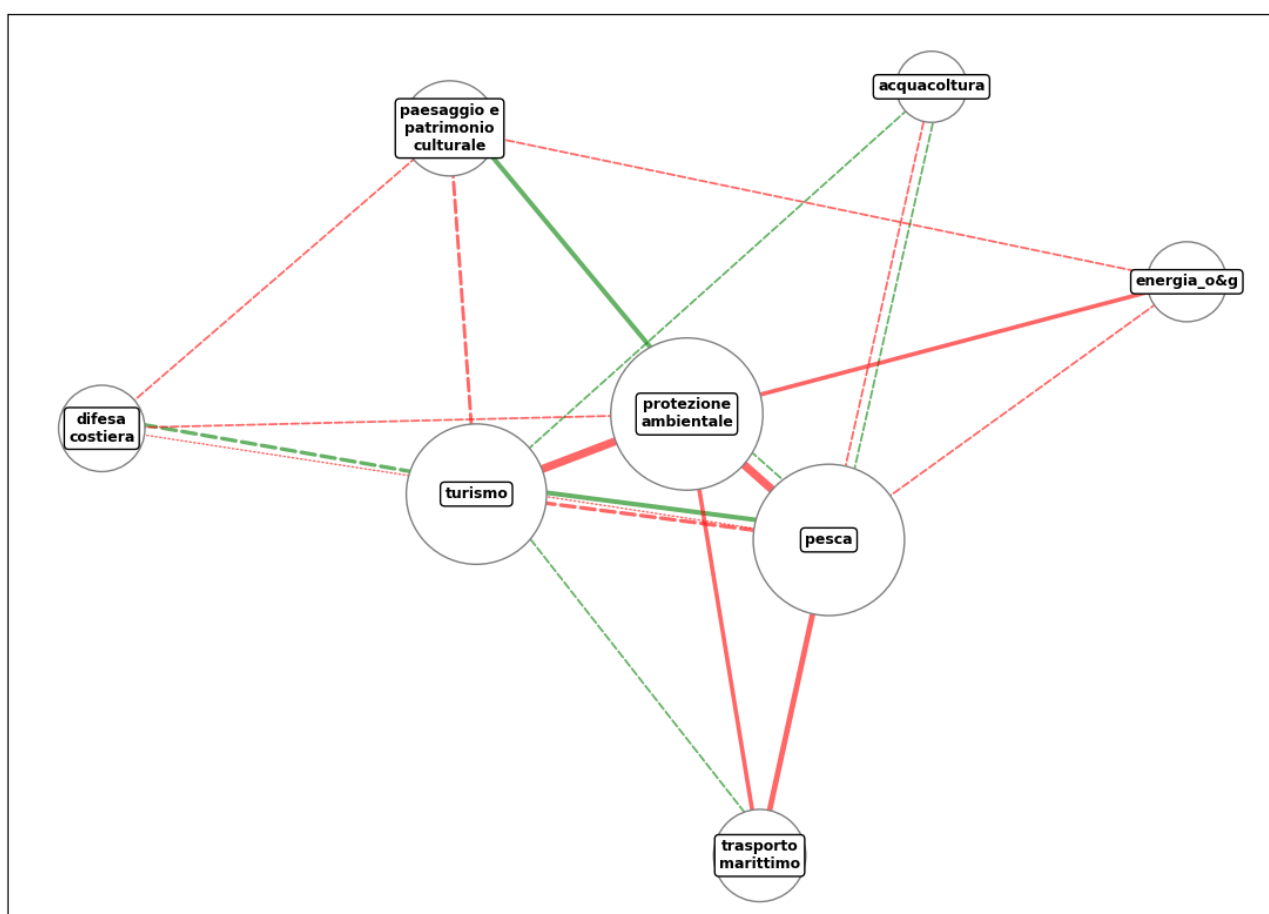


Figura 2 - Mappa delle Interazioni NAS – SP

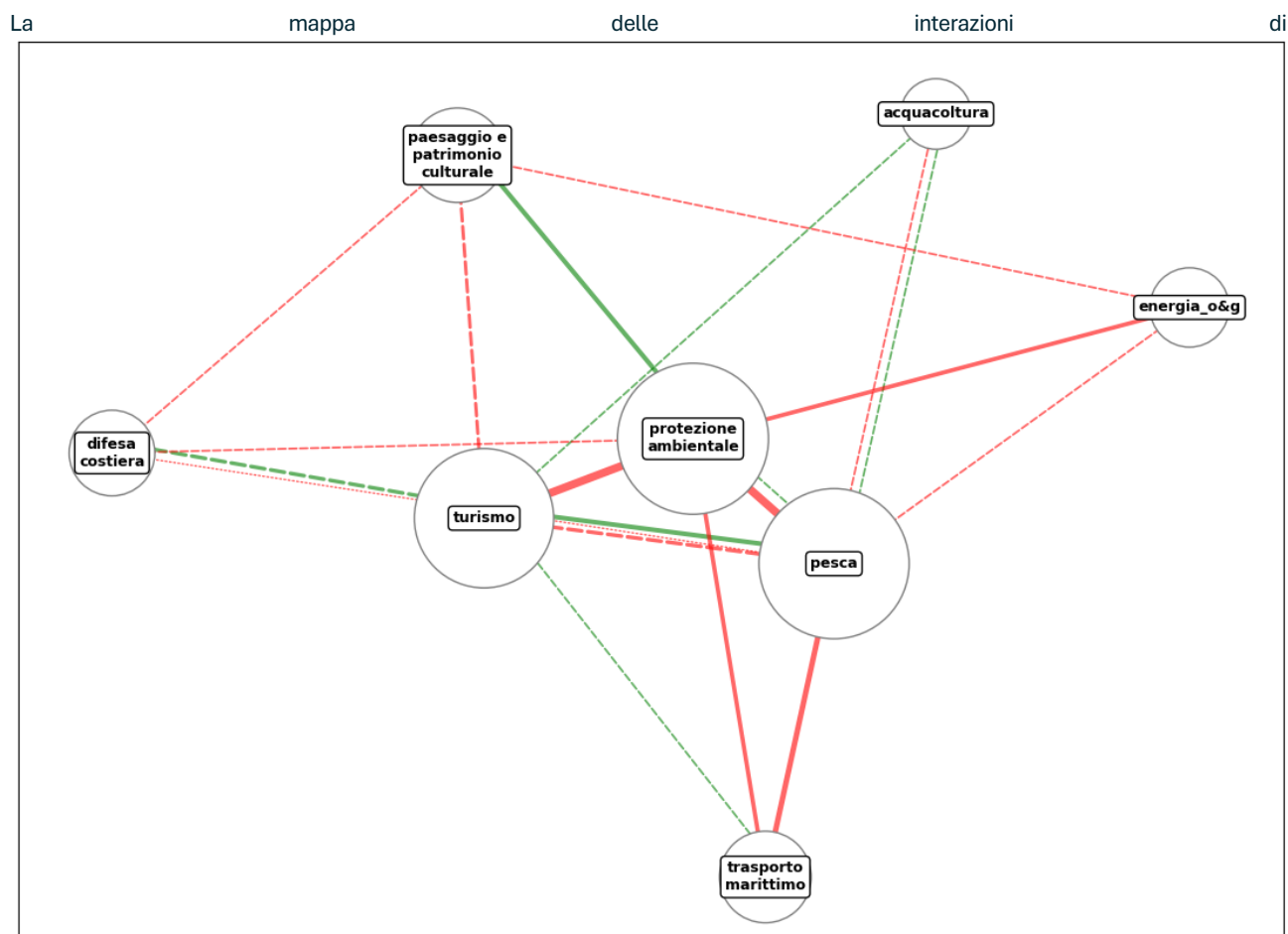


Figura 2 relativa allo scenario SP evidenzia in maniera chiara la stretta relazione fra protezione ambientale, pesca, trasporto marittimo e turismo. Anche energia O&G e paesaggio e patrimonio culturale sono caratterizzati da interazioni, prevalentemente conflittuali significative, seppur meno rilevanti di quelle sopra citate. Altri usi presenti nello scenario (i.e. difesa costiera e acquacoltura) sono rappresentati nella figura attraverso relazioni meno intense con uno più degli usi prevalenti prima citati.

La figura evidenzia una serie di **conflitti** presenti nello scenario, derivati in molti casi dalla situazione attuale e modulati da specifiche azioni di scenario:

- Pesca e Protezione Ambientale: Il conflitto è legato agli effetti delle attività di pesca, in particolare quella a strascico, sull'ecosistema marino (e.g. abrasione del fondale, distruzione di habitat bentonici, ecc.) e sulle risorse biotiche in genere (stock ittici e specie non commercialmente rilevanti). Le analisi con i moduli Ecospace e Prioritizr consentiranno una quantificazione di questi conflitti.
- Turismo e Protezione Ambientale: Lo scenario considera una crescita del settore turistico (+10% del valore aggiunto e dell'occupazione) principalmente trainata da una crescente domanda di turismo balneare, turismo culturale nelle principali città costiere, nautica da diporto e crocieristica. Tale andamento determina una pressione crescente sulle aree marino-costiere in termini di inquinamento, uso delle risorse, occupazione di aree costiere, e impatto diretto su habitat (es. dovuto all'ancoraggio). Le analisi con il modulo CEA consentiranno una quantificazione di alcuni di questi conflitti.
- Trasporto Marittimo e Protezione Ambientale: L'intenso trasporto marittimo presente nell'area, in aumento al 2040 nello scenario SP, genera una serie di pressioni significative sull'ambiente pelagico e bentonico (es. rumore sottomarino, collisione con animali marini, inquinamento delle acque e dell'aria,

introduzione di specie aliene, rischi di sversamento accidentale, disturbo del fondale). Le analisi con i moduli Ocean Planner, Specie Aliene e CEA consentiranno una quantificazione di questi conflitti.

- **Trasporto Marittimo e Pesca:** In questo caso il conflitto è principalmente dovuto ad aspetti di sicurezza della navigazione, particolarmente rilevanti per le imbarcazioni da pesca, visto l'intenso traffico commerciale e passeggeri presente nell'area, che lo scenario considera in aumento al 2040.
- **Pesca e Turismo:** Il conflitto è principalmente tra turismo nautico e balneare (considerato in aumento nello scenario SP) e la piccola pesca artigianale, a causa della sovrapposizione spaziale dei due usi, in particolare nel periodo estivo. Elementi indiretti di conflitto derivano da un aumento delle pressioni ambientali dovute al settore turistico, con effetti anche su gli stock ittici di rilevanza commerciale.
- **Conflitti dovuti al settore Energia O&G:** Si tratta di conflitti localizzati in corrispondenza delle aree in concessione per lo sfruttamento di giacimenti di gas naturale presenti nell'area NAS. L'attività estrattiva genera una serie di pressioni sull'ambiente pelagico e bentonico, tra le quali rumore sottomarino, inquinamento delle acque e dell'aria, rischi di sversamenti accidentali, disturbo del fondale, e introduzione di specie aliene. I conflitti con la pesca si manifestano in parte come limitazione delle aree utilizzabili e in parte in relazione ai possibili impatti ambientali sopra descritti. Le infrastrutture offshore determinano infine un impatto visivo sul paesaggio, riguardo al quale va comunque evidenziata una storica coesistenza tra tale attività e il turismo nell'area in questione, senza interazioni (positive o negative) evidenti.

La figura evidenzia inoltre la presenza di conflitti di minore entità tra: turismo e paesaggio (conseguenti la considerata crescita del primo nello scenario SP), difesa costiera e paesaggio e protezione ambientale (per un ricorso prevalente a interventi rigidi di difesa costiera), acquacoltura e piccola pesca artigianale.

Dal punto di vista delle **sinergie** si evidenziano alcune sinergie potenziali di modesta entità fra:

- Protezione Ambientale e Paesaggio Patrimonio Culturale, in considerazione di obiettivi e misure convergenti;
- Pesca e Turismo e acquacoltura e turismo (e.g. attività di pescaturismo, ittiturismo e acquaturismo, consumo del pescato a chilometri zero);
- Difesa Costiera e Turismo; lo scenario prevede interventi rigidi e di ripascimento finalizzati a contrastare le dinamiche erosive e garantire l'esistenza di spiagge funzionali al turismo balneare;
- Trasporto Marittimo e Turismo, considerando l'atteso aumento del 26% delle navi passeggeri e da crociera con conseguente ricaduta sui flussi turistici, in particolare nelle aree costiere e nelle città d'arte.

4.1.2 NAS – N@W (Nature at Work)

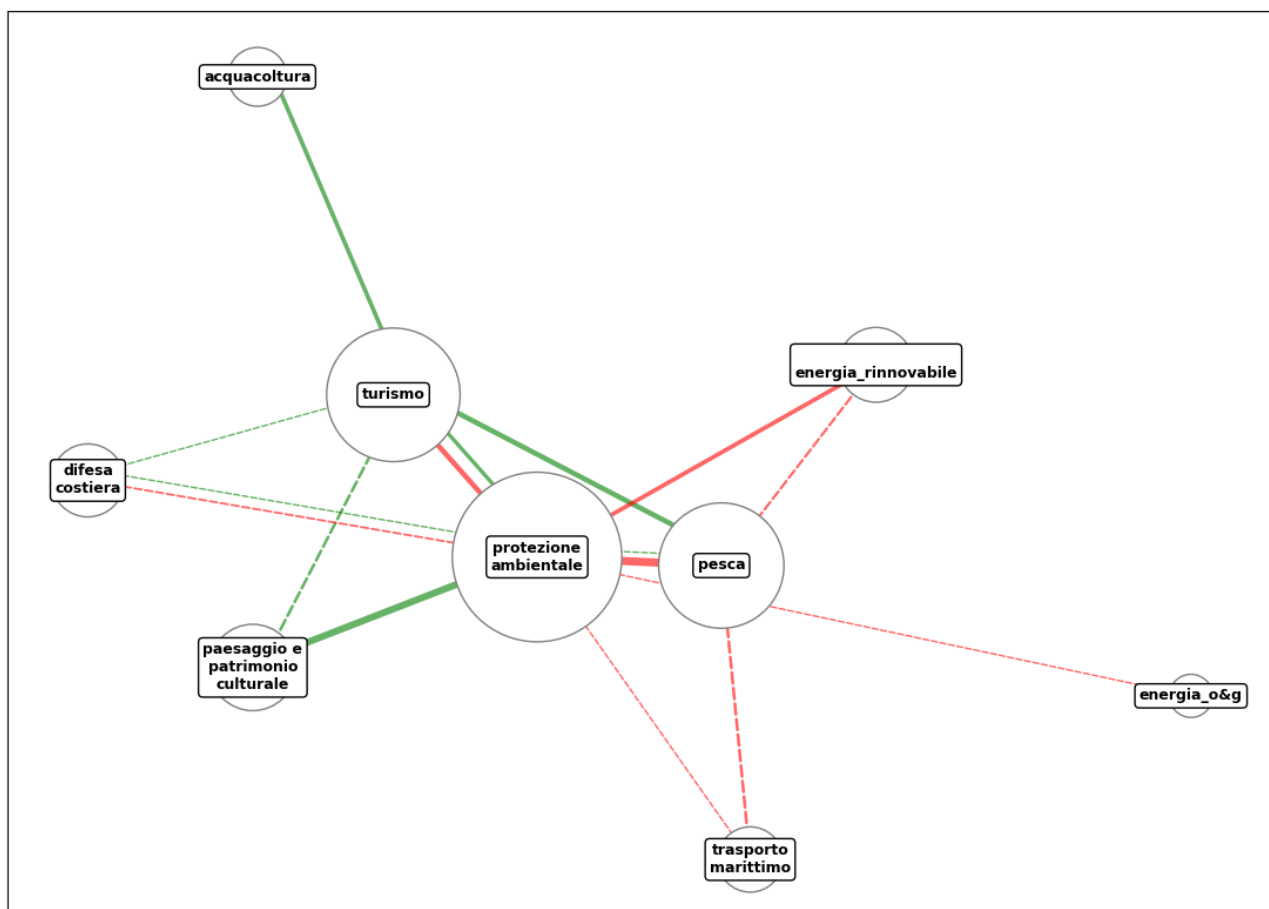


Figura 3 - Mappa delle Interazioni NAS - N@W

Nell'insieme la mappa delle interazioni di Figura 6Figura 3 per lo scenario N@W è in solo in parte simile a quella relativa allo scenario SP, includendo importanti differenze. Nel complesso in questo scenario, i conflitti tendono a diminuire e le sinergie ad aumentare in conseguenza dell'articolato insieme di misure spaziali e gestionali considerate. Anche in questo scenario si evidenzia la stretta interazione tra protezione ambientale (e la connessa protezione del paesaggio e del patrimonio culturale), pesca, turismo, e in minor parte trasporto marittimo, ai quali si aggiunge il settore dell'energia rinnovabile. Altri usi presenti nello scenario (i.e. difesa costiera, acquacoltura, ed energia O&G) sono rappresentati nella figura attraverso relazioni meno intense con uno più degli usi prevalenti prima citati.

La figura evidenzia una serie di **conflitti** presenti nello scenario, derivati in molti casi dalla situazione attuale e modulati da specifiche azioni di scenario:

- Pesca e Protezione Ambientale: Il conflitto è legato agli effetti delle attività di pesca, in particolare quella a strascico, sull'ecosistema marino (e.g. abrasione del fondale, distruzione di habitat bentonici, ecc.) e sulle risorse biotiche in genere (stock ittici e specie non commercialmente rilevanti). I trend in diminuzione della pesca a strascico e con le draghe considerati in questo scenario, nonché la significativa estensione delle aree soggette a tutela (AMP, siti N2000 e ZTB/FRA), concorrono a diminuire tali pressioni. D'altro canto, l'estensione della protezione ambientale è responsabile della sottrazione di aree per le attività di pesca, in primis per lo strascico, con conseguenti conflitti di carattere socio-

economico. Le analisi con i moduli Ecospace e Prioritizr consentiranno una quantificazione di questi conflitti.

- **Energia rinnovabile e Protezione Ambientale:** Gli impianti per la produzione di energia rinnovabile da vento previsti nell'area antistante Ravenna genereranno un impatto sull'area marina interessata, sia nella fase di costruzione che nelle fasi di esercizio e decommissioning, ancorché l'area sia stata individuata limitandone l'estensione, considerando gli iter progettuali ed autorizzati (compresi quelli di valutazione ambientale) in corso, e tenendo conto degli habitat bentonici e dell'avifauna presenti nell'area. Le analisi con i moduli Prioritizr e CEA consentiranno una prima quantificazione di questo conflitto.
- **Energia rinnovabile e Pesca:** Gli impianti per la produzione di energia rinnovabile da vento previsti nell'area antistante Ravenna sottraggono areali alle attività di pesca, ancorché l'area sia stata individuata limitandone l'estensione. Tali impianti inoltre costringono, salvo diversi specifici accordi che salvaguardino la sicurezza della navigazione, a circumnavigare l'area dei parchi eolici per raggiungere altri areali di pesca. Le analisi con il modulo Ecospace consentiranno una quantificazione di questo conflitto.
- **Energia rinnovabile e Trasporto Marittimo:** Gli impianti per la produzione di energia rinnovabile da vento previsti nell'area antistante Ravenna potranno determinare deviazioni rispetto alle rotte attuali. Il conflitto atteso è comunque di modesta entità, essendo l'area stata individuata limitandone l'estensione e evitando le principali rotte attualmente percorse lungo gli assi nord-sud e ovest-est. Le analisi con il modulo Ocean Planner consentiranno una quantificazione di questo conflitto.
- **Turismo e Protezione Ambientale:** Lo scenario considera una spinta transizione sostenibile del settore. Nonostante ciò, permangono i conflitti dovuti alla pressione ambientale sulle aree marino-costiere in termini di inquinamento, uso delle risorse, occupazione di aree costiere, e impatto diretto su habitat (es. dovuto all'ancoraggio). L'espansione del turismo sostenibile ed esperienziale determina una piena coscienza di tali problematiche e l'implementazione di misure di gestione, che si traducono quindi anche in importanti sinergie, come di seguito richiamato. Le analisi con il modulo CEA consentiranno una quantificazione di alcuni di questi conflitti.
- **Trasporto Marittimo e Protezione Ambientale:** L'intenso trasporto marittimo presente nell'area genera una serie di pressioni sull'ambiente pelagico e bentonico (es. rumore sottomarino, collisione con animali marini, inquinamento delle acque e dell'aria, introduzione di specie aliene, rischi di sversamento accidentale, disturbo del fondale). Tale conflitto è considerato minore nello scenario N@W rispetto a quello SP, sia per il trend futuro del trasporto marittimo (considerato stabile) che per la prevista istituzione della PSSA e delle relative misure gestionali. Le analisi con i moduli Ocean Planner, Specie Aliene e CEA consentiranno una quantificazione di questi conflitti.

La figura evidenzia inoltre la presenza di conflitti di minore entità tra il settore O&G e la protezione ambientale, dovuti alle pressioni esercitate dalla dismissione complessiva delle piattaforme esistenti entro il 2040, successivamente alla quale tuttavia si avranno effetti positivi sull'ambiente. Come nello scenario SP, permangono conflitti tra difesa costiera e protezione ambientale, anche a causa del prelievo di sabbie in mare per interventi di ripascimento e ripristino ambientale (es. dune). Tali interventi saranno tuttavia realizzati con soluzioni nature-based, contribuendo a preservare aree protette e habitat di pregio lungo la costa.

Oltre a quanto citato sopra per difesa costiera e protezione ambientale, si evidenziano **sinergie**, tra:

- **Protezione Ambientale e Paesaggio e Patrimonio Culturale**, per i quali vi è un allineamento significativo nello scenario N@W di obiettivi e misure, sia in termini di protezione che di ripristino.

- Pesca e Turismo, Acquacoltura e Turismo, tramite lo sviluppo di attività di pescaturismo, ittiturismo e acquaturismo e il supporto al consumo del pescato a chilometri zero, altamente rilevanti per le modalità di turismo esperienziale considerate in questo scenario.
- Turismo e Protezione Ambientale, Turismo e Paesaggio e Patrimonio Culturale; la transizione verso forme di turismo esperienziale e naturalistico ben si coniuga con gli obiettivi di tutela dei beni naturalistici e paesaggistici.
- Difesa Costiera e Turismo; lo scenario prevede interventi finalizzati a contrastare le dinamiche erosive e garantire l'esistenza di spiagge funzionali al turismo balneare. Gli interventi eseguiti con soluzioni nature-based fungono da elementi di attrazione per il turismo naturalistico ed esperienziale.
- Pesca e Protezione Ambientale; pur permanendo elevato il conflitto tra questi due settori, lo scenario N@W prevede il coinvolgimento degli operatori della pesca, in particolare di quelli della piccola pesca artigianale, nella gestione e monitoraggio delle risorse naturali e delle aree soggette a tutela.

4.1.3 NAS – BD (Blue Development)

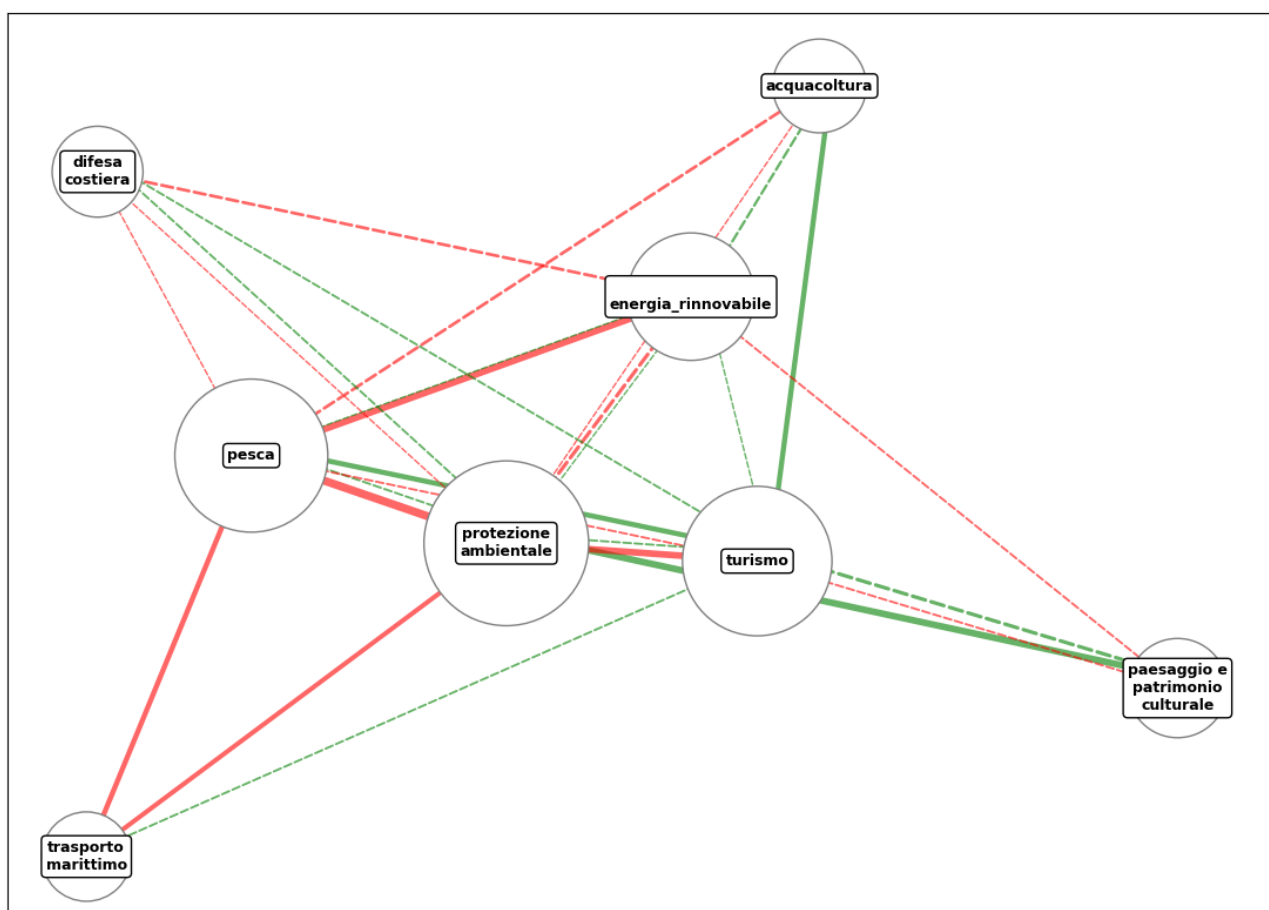


Figura 4 - Mappa delle Interazioni NAS – BD

Nell'insieme la mappa delle interazioni di Figura 6Figura 4 per lo scenario BD è simile a quella relativa allo scenario N@W. Nel complesso in questo scenario, i conflitti sono più numerosi di quelli evidenziati per N@W e le sinergie molto simili. Anche in questo scenario si evidenzia la stretta interazione tra protezione ambientale (e la connessa protezione del paesaggio e del patrimonio culturale), pesca, turismo, trasporto marittimo, e energia rinnovabile. Altri usi presenti nello scenario (i.e. difesa costiera, acquacoltura) sono rappresentati nella

figura attraverso relazioni meno intense con uno più degli usi prevalenti prima citati. Diverse coppie di usi sono caratterizzate da interazioni sia conflittuali che sinergiche, dipendendo dalle specifiche misure localmente adottate.

La figura evidenzia una serie di **conflitti** presenti nello scenario, derivati in molti casi dalla situazione attuale e modulati da specifiche azioni di scenario:

- **Pesca e Protezione Ambientale:** Il conflitto è legato agli effetti delle attività di pesca, in particolare quella a strascico, sull'ecosistema marino (e.g. abrasione del fondale, distruzione di habitat bentonici, ecc.) e sulle risorse biotiche in genere (stock ittici e specie non commercialmente rilevanti). I trend in diminuzione della pesca a strascico e con le draghe considerati in questo scenario, nonché la significativa estensione delle aree soggette a tutela (AMP, siti N2000 e ZTB/FRA), concorrono a diminuire tali pressioni. D'altro canto, l'estensione della protezione ambientale è responsabile della sottrazione di aree per le attività di pesca, in primis per lo strascico, con conseguenti conflitti di carattere socio-economico. Le analisi con i moduli Ecospace e Prioritizr consentiranno una quantificazione di questi conflitti.
- **Energia rinnovabile e Pesca:** Gli impianti per la produzione di energia rinnovabile da vento previsti nell'area NAS sottraggono areali alle attività di pesca, ancorché l'area sia stata individuata limitandone l'estensione. Tali impianti inoltre costringono, salvo diversi specifici accordi che salvaguardino la sicurezza della navigazione, a circumnavigare l'area dei parchi eolici per raggiungere altri areali di pesca. Le analisi con il modulo Ecospace consentiranno una quantificazione di questo conflitto.
- **Energia rinnovabile e Protezione Ambientale:** Gli impianti per la produzione di energia rinnovabile da vento previsti nell'area NAS genereranno un impatto sulle aree marine interessate, sia nella fase di costruzione che nelle fasi di esercizio e decommissioning, ancorché le aree siano state individuate limitandone l'estensione, considerando gli iter progettuali ed autorizzati (compresi quelli di valutazione ambientale) in corso, e tenendo conto degli habitat bentonici e dell'avifauna presenti. Le analisi con i moduli Prioritizr e CEA consentiranno una prima quantificazione di questo conflitto. Lo sviluppo della produzione eolica produrrà un'interazione conflittuale anche con le esigenze di tutela del paesaggio.
- **Energia rinnovabile e Difesa Costiera:** I conflitti derivano dall'occupazione mediante impianti di produzione di energia rinnovabile da vento di aree caratterizzate dalla presenza di sabbie relitte, che nello scenario in questione costituiscono una risorsa chiave per la difesa costiera a lungo termine mediante approcci basati su interventi NBS. Tali risorse potrebbero risultare in parte o del tutto utilizzabili a fronte di accordi specifici che salvaguardino la sicurezza della navigazione e delle operazioni di prelievo.
- **Turismo e Protezione Ambientale:** Lo scenario considera una crescita del settore turistico (+10% del valore aggiunto e dell'occupazione) che determina una pressione crescente sulle aree marino-costiere in termini di inquinamento, uso delle risorse, occupazione di aree costiere, e impatto diretto su habitat (es. dovuto all'ancoraggio). La diversificazione dell'offerta turistica (anche verso forme di turismo naturalistico ed esperienziale) e una più efficiente distribuzione spaziale e temporale del turismo contribuiscono a gestire tali conflitti. Le analisi con il modulo CEA consentiranno una quantificazione di alcuni di questi conflitti. Le analisi con il modulo CEA consentiranno una quantificazione di alcuni di questi conflitti
- **Trasporto Marittimo e Protezione Ambientale:** L'intenso trasporto marittimo presente nell'area, in aumento al 2040 nello scenario N@W, genera una serie di pressioni significative sull'ambiente pelagico e bentonico (es. rumore sottomarino, collisione con animali marini, inquinamento delle acque e dell'aria,

introduzione di specie aliene, rischi di sversamento accidentale, disturbo del fondale). La prevista istituzione della PSSA e delle relative misure gestionali si propone di mitigare tali pressioni. Le analisi con i moduli Ocean Planner, Specie Aliene e CEA consentiranno una quantificazione di questi conflitti.

- **Trasporto Marittimo e Pesca:** In questo caso il conflitto è principalmente dovuto ad aspetti di sicurezza della navigazione, particolarmente rilevanti per le imbarcazioni da pesca, visto l'intenso traffico commerciale e passeggeri presente nell'area, che lo scenario considera in aumento al 2040. La prevista istituzione della PSSA e delle relative misure gestionali si propone di mitigare tali conflitti.
- **Acquacoltura e Pesca:** Lo scenario prevede l'espansione areale e produttiva (5-10%) del settore acquacoltura. Tale espansione avviene in particolare nelle aree più costiere entro le 3 miglia e potrebbe determinare sottrazione di spazi alle attività di piccola pesca artigianale. Le analisi con il modulo Ecospace consentiranno una quantificazione di questo conflitto.

La figura evidenzia inoltre la presenza di conflitti di minore entità tra: turismo e paesaggio, turismo e protezione ambientale (conseguenti la considerata crescita del primo nello scenario N@W e quindi il relativo aumento della pressione ambientale), difesa costiera e protezione ambientale (a causa di effetti ambientali potenzialmente rilevanti a livello locale), e tra acquacoltura e protezione ambientale (a seguito all'espansione dell'acquacoltura; conflitto considerato comunque limitato in virtù di uno sviluppo del settore focalizzato sulla molluschicoltura).

Le principali **sinergie** si evidenziano tra:

- **Protezione Ambientale e Paesaggio e Patrimonio Culturale**, per i quali vi è un allineamento significativo nello scenario BD di obiettivi e misure, anche in un'ottica di supporto ad attività economiche che dipendono dalla loro tutela e valorizzazione (quali ad esempio il turismo).
- **Pesca e Turismo, Acquacoltura e Turismo**, tramite lo sviluppo di attività di pescaturismo, ittiturismo e acquaturismo e il supporto al consumo del pescato a chilometri zero, altamente rilevanti per le modalità di turismo esperienziale considerate in questo scenario.
- **Turismo e Protezione Ambientale, Turismo e Paesaggio e Patrimonio Culturale**; la transizione verso forme di turismo esperienziale e naturalistico ben si coniuga con gli obiettivi di tutela dei beni naturalistici e paesaggistici.
- **Difesa Costiera e Turismo**; lo scenario prevede interventi finalizzati a contrastare le dinamiche erosive e garantire l'esistenza di spiagge funzionali al turismo balneare. Gli interventi eseguiti con soluzioni nature-based fungono da elementi di attrazione per il turismo naturalistico ed esperienziale.
- **Energia rinnovabile e altri usi**; lo scenario BD promuove il multiuso nei campi eolici offshore con acquacoltura, turismo e pesca (traverso l'utilizzo di attrezzi, quali reti e altri strumenti da posta, che possano essere utilizzati in sicurezza all'interno dei campi eolici offshore).
- **Energia rinnovabile e Protezione ambientale** (il riferimento è alla funzione di protezione ambientale che i parchi eolici possono esercitare, impedendo l'esercizio nell'area di altre attività impattanti).
- **Pesca e Protezione Ambientale**; pur permanendo elevato il conflitto tra questi due settori, lo scenario BD prevede il coinvolgimento degli operatori della pesca, in particolare di quelli della piccola pesca artigianale, nella cogestione e monitoraggio delle risorse naturali e delle aree soggette a tutela.
- **Trasporto Marittimo e Turismo**, considerando l'atteso aumento del 26% delle navi passeggeri e da crociera con conseguente ricaduta sui flussi turistici, in particolare nelle aree costiere e nelle città d'arte.

4.2 SOS (STRETTO DI SICILIA)

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, e sul giudizio esperto da parte del coordinatore dell'area pilota in questione. L'elaborazione dei contenuti ha permesso di identificare conflitti e sinergie tra diversi usi del mare, fornendo una visione preliminare delle dinamiche territoriali.

4.2.1 SOS – SP (Slow Pace)

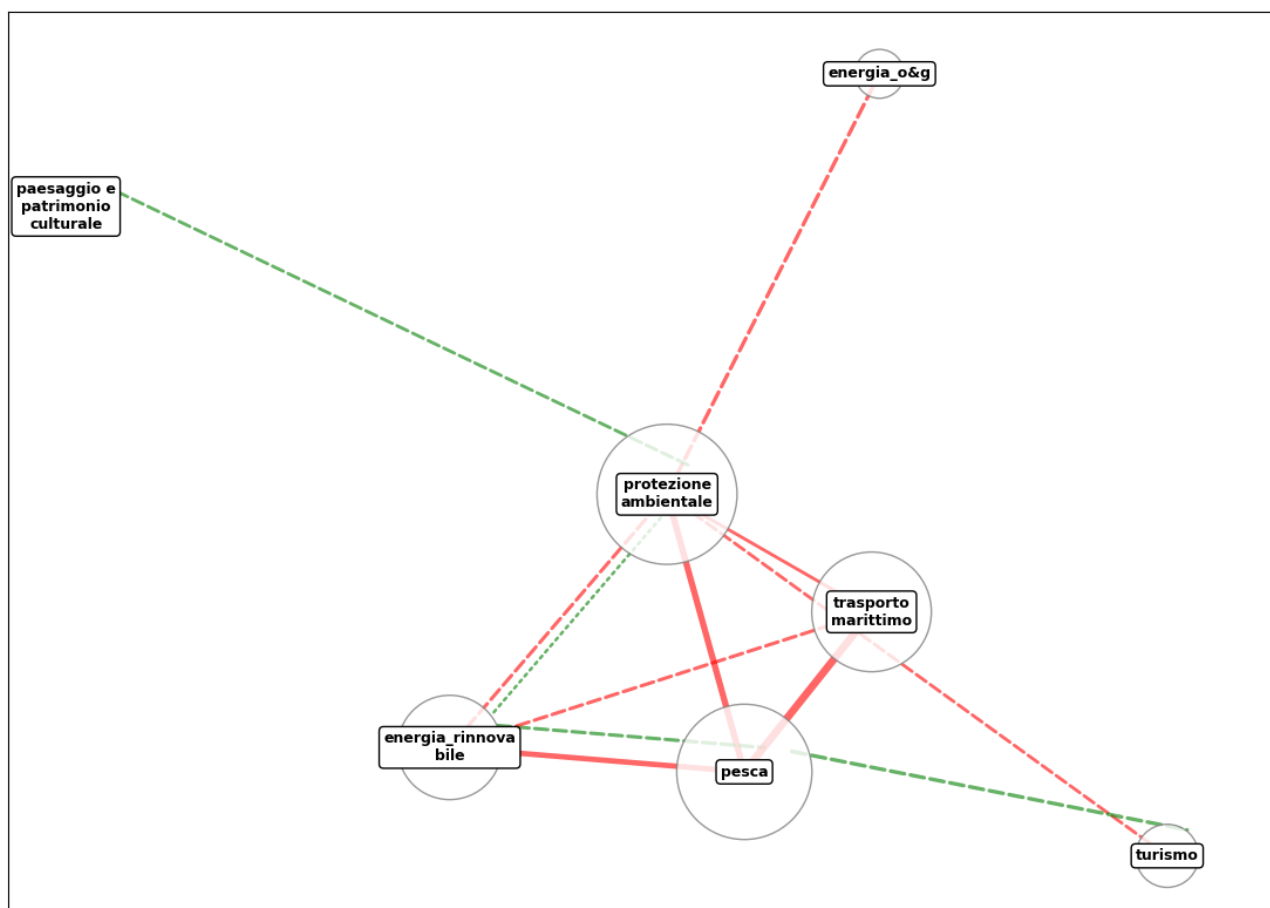


Figura 5 - Mappa delle Interazioni SOS – SP

La mappa delle interazioni di Figura 5 relativa allo scenario SP evidenzia in maniera chiara la stretta relazione fra protezione ambientale, pesca, energia rinnovabile e trasporto marittimo. Altri usi presenti nello scenario (i.e. paesaggio e patrimonio culturale, turismo e Oil & Gas) sono rappresentati nella figura attraverso relazioni meno intense con uno più degli usi prevalenti prima citati.

La figura evidenzia una serie di **conflitti** presenti nello scenario, derivati in molti casi dalla situazione attuale e modulati da specifiche azioni di scenario:

- **Energia rinnovabile e Pesca:** Gli impianti per la produzione di energia rinnovabile da vento previsti nell'area OW1 sottraggono areali alle attività di pesca, ancorché l'area sia stata individuata limitandone l'estensione e cercando di escludere aree importanti per la pesca (i.e. fishing ground), e inoltre costringono, salvo diversi specifici accordi che salvaguardino la sicurezza della navigazione, a

circumnavigare l'area dei parchi eolici per raggiungere altri areali di pesca. Le analisi con il modulo SMART consentiranno una quantificazione di questo conflitto.

- Energia rinnovabile e Trasporto Marittimo: Gli impianti per la produzione di energia rinnovabile da vento previsti nell'area OW1, ancorché l'area sia stata individuata limitandone l'estensione e tenendo conto delle principali rotte di collegamento fra la costa siciliana e le isole Pelagie e Pantelleria, costringeranno a deviazioni delle rotte di attraversamento NW-SE dello Stretto di Sicilia, aggravate dall'aumento di traffico al 2040 considerato nello scenario. Le analisi con il modulo Ocean Planner consentiranno una quantificazione di questo conflitto.
- Energia rinnovabile e Protezione Ambientale: Gli impianti per la produzione di energia rinnovabile da vento previsti nell'area OW1, ancorché l'area sia stata individuata limitandone l'estensione e tenendo conto degli habitat bentonici e dell'avifauna presenti nell'area, genereranno un impatto sull'area, sia nella fase di costruzione che nelle fasi di esercizio e decommissioning. Le analisi con i moduli Prioritizr e CEA consentiranno una prima quantificazione di questo conflitto.
- Pesca e Trasporto Marittimo: In questo caso il conflitto è principalmente dovuto ad aspetti di sicurezza della navigazione, particolarmente rilevanti per le imbarcazioni da pesca, visto l'intenso traffico commerciale presente nell'area, che lo scenario considera in aumento al 2040.
- Pesca e Protezione Ambientale: Il conflitto è legato agli effetti delle attività di pesca sull'ecosistema marino (e.g. abrasione del fondale, distruzione di ecosistemi marini vulnerabili (VME)) e sulle risorse biotiche in genere (e.g. EFHs e stock ittici). Le analisi con i moduli SMART e Prioritizr consentiranno una quantificazione di questi conflitti.
- Trasporto Marittimo e Protezione Ambientale: L'intenso trasporto marittimo presente nell'area, in aumento al 2040 nello scenario, genera una serie di pressioni significative sull'ambiente pelagico e bentonico (e.g. rumore sottomarino, collisione con animali marini, inquinamento delle acque e dell'aria, introduzione di specie aliene, rischi di sversamento accidentale, disturbo del fondale). Le analisi con i moduli Ocean Planner, Specie Aliene e CEA consentiranno una quantificazione di questi conflitti.

La figura evidenzia inoltre la presenza di conflitti di minore entità fra Oil & Gas e Turismo e Protezione Ambientale, dovuti agli elementi di pressione dovuti a queste due attività.

Dal punto di vista delle **sinergie** si evidenziano una serie di sinergie potenziali di modesta entità fra:

- ambiente e paesaggio e patrimonio culturale,
- pesca e turismo (e.g. attività di pescaturismo, consumo del pescato a chilometri zero),
- pesca e energia rinnovabile (con riferimento alla possibilità, non particolarmente sostenuta in questo scenario, di attivare opzioni di multiuso, consentendo la pesca con attrezzi da posta all'interno dei campi eolici),
- energia rinnovabile e ambiente (il riferimento è alla funzione di protezione ambientale che i parchi eolici possono esercitare, in chiave OECM, impedendo l'esercizio nell'area di altre attività impattanti).

4.2.2 SOS – N@W (Nature at Work)

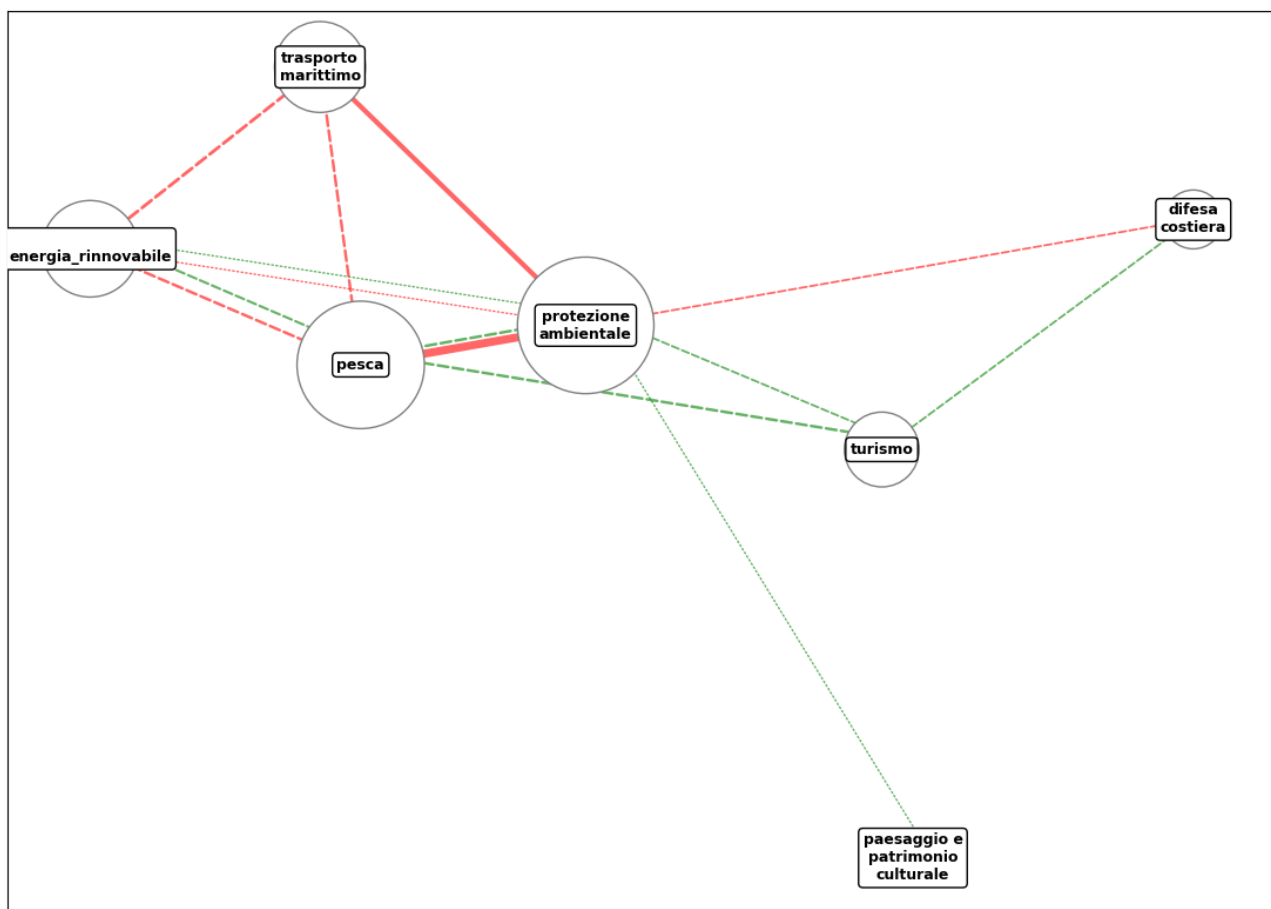


Figura 6 - Mappa delle Interazioni SOS - N@W

Nell'insieme la mappa delle interazioni di Figura 6 per lo scenario N@W non è molto dissimile da quella vista per SP, anche se contiene una serie di importanti specificità.

Anche in questo caso si evidenzia in maniera chiara la stretta relazione fra protezione ambientale, pesca, energia rinnovabile e trasporto marittimo. Altri usi presenti nello scenario (i.e. paesaggio e patrimonio culturale, turismo e difesa costiera) sono rappresentati nella figura attraverso relazioni meno intense con uno più degli usi prevalenti prima citati.

La figura evidenzia una serie di **conflitti** presenti nello scenario, derivati in molti casi dalla situazione attuale e modulati da specifiche azioni di scenario:

- **Energia rinnovabile e Pesca:** Gli impianti per la produzione di energia rinnovabile da vento previsti nell'area OW4 sottraggono areali alle attività di pesca, ancorché l'area sia stata individuata limitandone l'estensione e cercando di escludere aree importanti per la pesca (i.e. fishing ground), e inoltre costringono, salvo diversi specifici accordi che salvaguardino la sicurezza della navigazione, a circumnavigare l'area dei parchi eolici per raggiungere altri areali di pesca. Le analisi con il modulo SMART consentiranno una quantificazione di questo conflitto.
- **Energia rinnovabile e Trasporto Marittimo:** Gli impianti per la produzione di energia rinnovabile da vento previsti nell'area OW4, ancorché l'area sia stata individuata limitandone l'estensione e tenendo conto delle principali rotte di collegamento fra la costa siciliana e le isole Pelagie e Pantelleria, costringeranno

a deviazioni delle rotte di attraversamento NW-SE dello Stretto di Sicilia. Le analisi con il modulo Ocean Planner consentiranno una quantificazione di questo conflitto.

- Energia rinnovabile e Protezione Ambientale: Gli impianti per la produzione di energia rinnovabile da vento previsti nell'area OW4, ancorché l'area sia stata individuata limitandone l'estensione, considerando gli impianti O&G oggi presenti e tenendo conto degli habitat bentonici e dell'avifauna presenti nell'area, genereranno un impatto sull'area, sia nella fase di costruzione che nelle fasi di esercizio e decommissioning. Le analisi con i moduli Prioritizr e CEA consentiranno una prima quantificazione di questo conflitto.
- Pesca e Trasporto Marittimo: In questo caso il conflitto è principalmente dovuto ad aspetti di sicurezza della navigazione, particolarmente rilevanti per le imbarcazioni da pesca, visto l'intenso traffico commerciale presente nell'area.
- Pesca e Protezione Ambientale: Il conflitto è legato agli effetti delle attività di pesca sull'ecosistema marino (e.g. abrasione del fondale, distruzione di ecosistemi marini vulnerabili (VME)) e sulle risorse biotiche in genere (e.g. EFHs e stock ittici), che potranno essere mitigati nello scenario N@W da una serie di specifiche azioni (e.g. nuove FRA, estensione estiva del divieto di pesca a strascico alle 6 miglia, nuove aree protette). Le analisi con i moduli SMART e Prioritizr consentiranno una quantificazione di questi conflitti.
- Trasporto Marittimo e Protezione Ambientale: L'intenso trasporto marittimo presente nell'area genera una serie di pressioni significative sull'ambiente pelagico e bentonico (e.g. rumore sottomarino, collisione con animali marini, inquinamento delle acque e dell'aria, introduzione di specie aliene, rischi di sversamento accidentale, disturbo del fondale). Le analisi con i moduli Ocean Planner, Specie Aliene e CEA consentiranno una quantificazione di questi conflitti.

La figura evidenzia inoltre la presenza di un conflitto potenziale di minore entità fra Difesa costiera e Protezione Ambientale, dovuto sia alle attività di estrazione delle sabbie per gli interventi di difesa che ai possibili impatti sulle biocenosi bentoniche degli interventi di ripascimento.

Dal punto di vista delle **sinergie** si evidenziano una serie di sinergie potenziali di modesta entità fra:

- ambiente e paesaggio e patrimonio culturale,
- pesca e turismo (e.g. attività di pescaturismo, consumo del pescato a chilometri zero),
- pesca e energia rinnovabile (con riferimento alla possibilità, non particolarmente sostenuta in questo scenario, di attivare opzioni di multiuso, consentendo la pesca con attrezzi da posta all'interno dei campi eolici),
- energia rinnovabile e ambiente (il riferimento è alla funzione di protezione ambientale che i parchi eolici possono esercitare, in chiave OECM, impedendo l'esercizio nell'area di altre attività impattanti),
- turismo e protezione ambientale (con riferimento ad attività di ecoturismo e più in generale ad attività di turismo sostenibile effettuabili all'interno o nei pressi delle aree protette che possano favorire la gestione e la performance ambientale dell'area protetta),
- difesa costiera e protezione ambientale (con riferimento alla capacità di interventi di difesa, in particolare se realizzati con soluzioni nature-based, di contribuire a preservare aree protette e habitat di pregio).

4.2.3 SOS – BD (Blue Development)

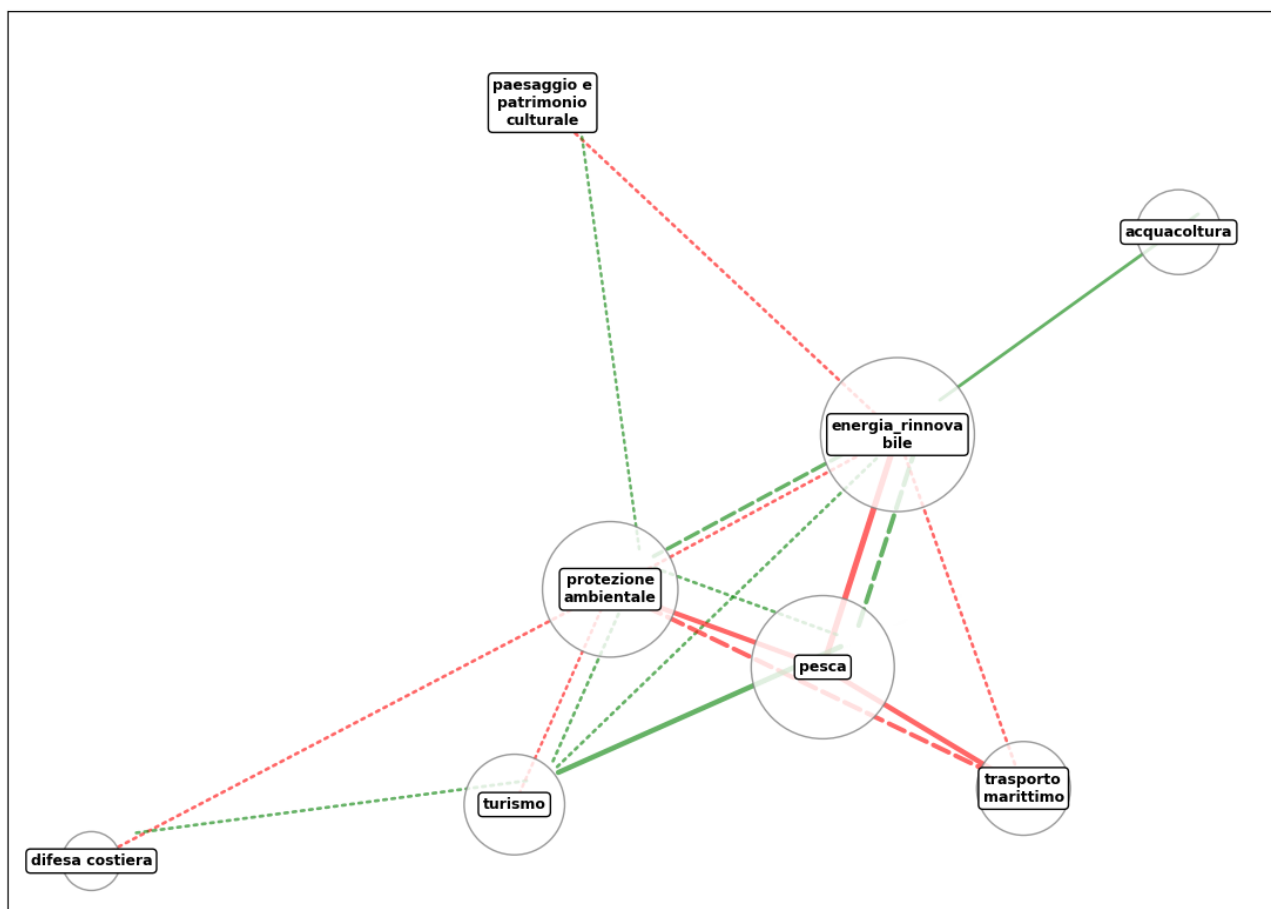


Figura 7 - Mappa delle Interazioni SOS – BD

Nell'insieme la mappa delle interazioni di Figura 7 per lo scenario BD non è molto dissimile da quelle viste per SP e N@W, anche se contiene una serie di importanti specificità.

Anche in questo caso si evidenzia in maniera chiara la stretta relazione fra protezione ambientale, pesca, energia rinnovabile e trasporto marittimo, a cui si aggiunge una maggiore vicinanza al settore del turismo, declinato in questo scenario in modo da favorirne la sostenibilità (e.g. diversificazione dell'offerta, monitoraggio e gestione dei flussi, riduzione degli impatti attraverso idonee soluzioni e tecnologie per la gestione della mobilità, delle acque, dei rifiuti e dell'energia). Altri usi presenti nello scenario (i.e. paesaggio e patrimonio culturale, difesa costiera e acquacoltura) sono rappresentati nella figura attraverso relazioni meno intense con uno più degli usi prevalenti prima citati.

La figura evidenzia una serie di **conflitti** presenti nello scenario, derivati in molti casi dalla situazione attuale e modulati da specifiche azioni di scenario:

- **Energia rinnovabile e Pesca:** Gli impianti per la produzione di energia rinnovabile da vento previsti nelle aree OW1, OW2 e OW4 sottraggono areali alle attività di pesca, ancorché le aree siano state individuate limitandone l'estensione e cercando di escludere aree importanti per la pesca (i.e. fishing ground), e inoltre costringono, salvo diversi specifici accordi che salvaguardino la sicurezza della navigazione, a circumnavigare l'area dei parchi eolici per raggiungere altri areali di pesca. Le analisi con il modulo SMART consentiranno una quantificazione di questo conflitto.

- Energia rinnovabile e Trasporto Marittimo: Gli impianti per la produzione di energia rinnovabile da vento previsti nelle aree OW1, OW2 e OW4, ancorché le aree siano state individuate limitandone l'estensione e tenendo conto delle principali rotte di collegamento fra la costa siciliana e le isole Pelagie e Pantelleria, costringeranno a deviazioni delle rotte di attraversamento NW-SE dello Stretto di Sicilia, aggravate dall'aumento di traffico al 2040 considerato nello scenario. Le analisi con il modulo Ocean Planner e analisi specifiche sulla sicurezza dei trasporti consentiranno una quantificazione di questo conflitto.
- Energia rinnovabile e Protezione Ambientale: Gli impianti per la produzione di energia rinnovabile da vento previsti nelle aree OW1, OW2 e OW4, ancorché le aree siano state individuate limitandone l'estensione e tenendo conto degli habitat bentonici e dell'avifauna presenti nell'area, genereranno un impatto sull'area, sia nella fase di costruzione che nelle fasi di esercizio e decommissioning. Le analisi con i moduli Prioritizr e CEA consentiranno una prima quantificazione di questo conflitto.
- Pesca e Trasporto Marittimo: In questo caso il conflitto è principalmente dovuto ad aspetti di sicurezza della navigazione, particolarmente rilevanti per le imbarcazioni da pesca, visto l'intenso traffico commerciale presente nell'area, che lo scenario considera in aumento al 2040.
- Pesca e Protezione Ambientale: Il conflitto è legato agli effetti delle attività di pesca sull'ecosistema marino (e.g. abrasione del fondale, distruzione di ecosistemi marini vulnerabili (VME)) e sulle risorse biotiche in genere (e.g. EFHs e stock ittici), che potranno essere mitigati nello scenario BD da una serie di specifiche azioni (e.g. nuove FRA, nuove aree protette). Le analisi con i moduli SMART e Prioritizr consentiranno una quantificazione di questi conflitti.
- Trasporto Marittimo e Protezione Ambientale: L'intenso trasporto marittimo presente nell'area, in aumento al 2040 nello scenario, genera una serie di pressioni significative sull'ambiente pelagico e bentonico (e.g. rumore sottomarino, collisione con animali marini, inquinamento delle acque e dell'aria, introduzione di specie aliene, rischi di sversamento accidentale, disturbo del fondale), che l'adozione di tecnologie innovative consentirà di limitare. Le analisi con i moduli Ocean Planner, Specie Aliene e CEA consentiranno una quantificazione di questi conflitti.

La figura evidenzia inoltre la presenza di un conflitto potenziale di minore entità fra Difesa costiera e Protezione Ambientale, dovuto sia alle attività di estrazione delle sabbie per gli interventi di difesa che ai possibili impatti sulle biocenosi bentoniche degli interventi di ripascimento, e fra energia rinnovabile e turismo, dovuto alla presenza significativa di impianti eolici lungo la direttrice NW-SE. Pur essendo questi impianti poco visibili da terra a causa della loro distanza dalla costa, essi saranno ben visibili dalle imbarcazioni passeggeri e da diporto in transito nell'area.

Dal punto di vista delle sinergie si evidenziano una serie di sinergie potenziali di modesta entità fra:

- ambiente e paesaggio e patrimonio culturale,
- pesca e turismo (e.g. attività di pescaturismo, consumo del pescato a chilometri zero),
- pesca e energia rinnovabile (con riferimento alla possibilità, particolarmente sostenuta in questo scenario, di attivare opzioni di multiuso, consentendo la pesca con attrezzi da posta all'interno dei campi eolici),
- energia rinnovabile e ambiente (il riferimento è alla funzione di protezione ambientale che i parchi eolici possono esercitare, in chiave OECM, impedendo l'esercizio nell'area di altre attività impattanti),
- turismo e protezione ambientale (con riferimento ad attività di ecoturismo e più in generale ad attività di turismo sostenibile effettuabili all'interno o nei pressi delle aree protette che possano favorire la gestione e la performance ambientale dell'area protetta),

- difesa costiera e protezione ambientale (con riferimento alla capacità di interventi di difesa, in particolare se realizzati con soluzioni nature-based, di contribuire a preservare aree protette e habitat di pregio).
- acquacoltura e energia rinnovabile (con riferimento alla possibilità, particolarmente sostenuta in questo scenario, di attivare opzioni di multiuso, consentendo l'acquacoltura all'interno dei campi eolici, in particolare all'interno dell'arcipelago energetico di OW2).

4.3 NTS (TIRRENO SETTENTRIONALE)

L'analisi delle interazioni nell'area NTS (*Tirreno Settentrionale*) si basa sui dati raccolti durante il workshop *MareFuturo*, attraverso 98 contributi (*post-it*) scritti dai partecipanti, e sul giudizio esperto da parte del coordinatore dell'area pilota in questione. L'elaborazione dei contenuti ha permesso di identificare conflitti e sinergie tra diversi usi del mare, fornendo una visione preliminare delle dinamiche territoriali.

4.3.1 NTS – SP (Slow Pace)

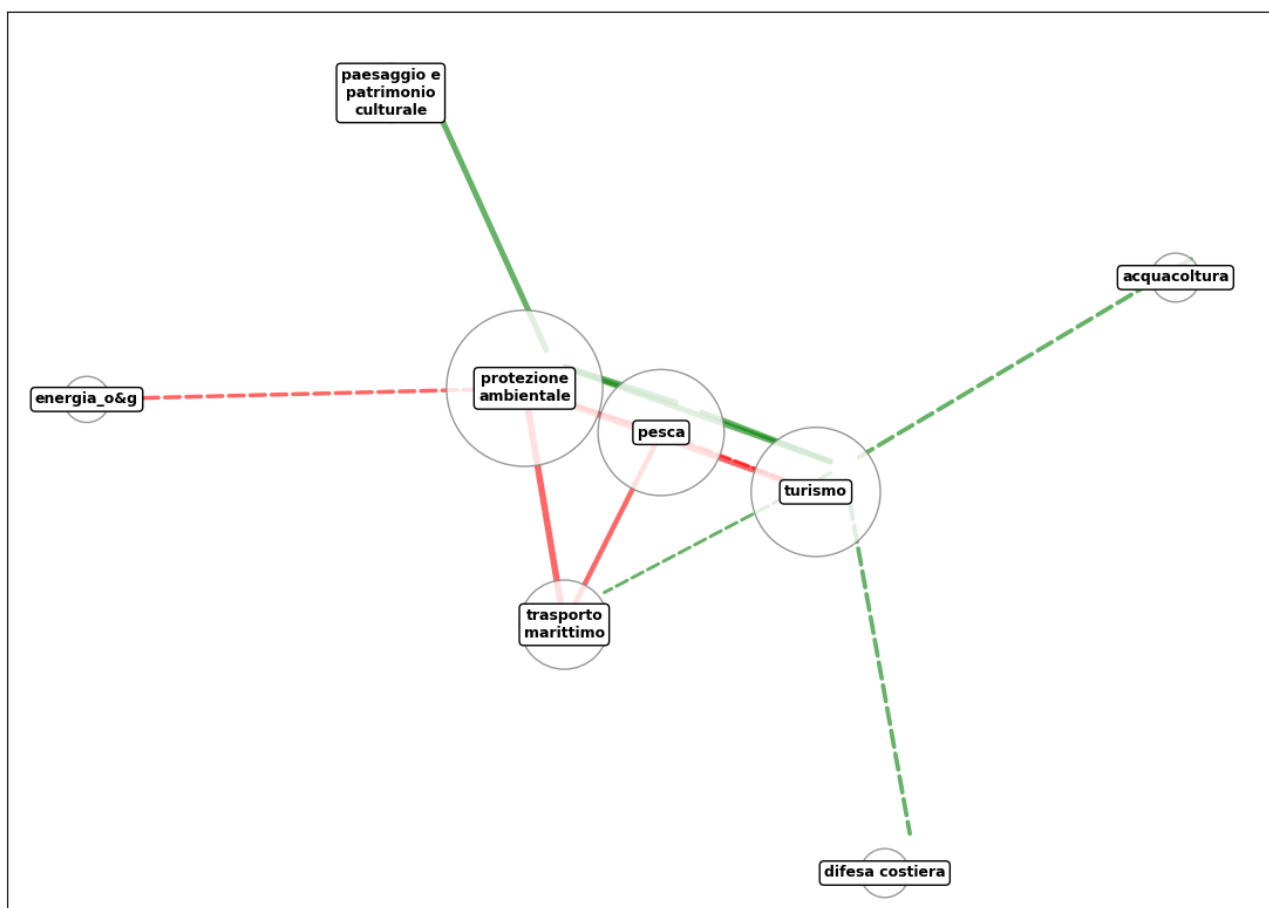


Figura 8 - Mappa delle Interazioni NTS – SP

La mappa delle interazioni di figura 8 relativa allo scenario SP evidenzia in maniera chiara interazioni molto forti fra protezione ambientale, pesca, turismo e trasporto marittimo. Altri usi presenti nello scenario (i.e. paesaggio e patrimonio culturale, difesa costiera, turismo e Oil & Gas) sono rappresentati nella figura attraverso relazioni meno intense.

La figura evidenzia una serie di **conflitti** presenti nello scenario, derivati in molti casi dalla situazione attuale e modulati da specifiche azioni di scenario:

- Pesca e Protezione Ambientale: Il conflitto è legato agli effetti delle attività di pesca sull'ecosistema marino (e.g. abrasione del fondale, distruzione di ecosistemi marini vulnerabili (VME)) e sulle risorse biotiche in genere (e.g. EFHs e stock ittici). Le analisi con i moduli ECOSPACE, CEA e Prioritizr consentiranno una quantificazione di questi conflitti.
- Trasporto Marittimo e Protezione Ambientale: L'intenso trasporto marittimo presente nell'area, in aumento al 2040 nello scenario, genera una serie di pressioni significative sull'ambiente marino, con alti rischi di collisione con i cetacei ed altre pressioni diffuse (e.g. rumore sottomarino, inquinamento delle acque e dell'aria, introduzione di specie aliene, rischi di sversamento accidentale, disturbo del fondale). Le analisi con i moduli Ocean Planner, Specie Aliene e CEA consentiranno una quantificazione di questi conflitti.
- Pesca e Trasporto Marittimo: In questo caso il conflitto è principalmente dovuto ad aspetti di sicurezza della navigazione, particolarmente rilevanti per le imbarcazioni da pesca, visto l'intenso traffico commerciale presente nell'area, che lo scenario considera in aumento al 2040.

La figura 8 evidenzia inoltre la presenza di conflitti di minore entità fra Oil & Gas e Protezione Ambientale e tra Pesca e Turismo.

Dal punto di vista delle **sinergie**, l'interazione tra Protezione ambientale e tutela del Paesaggio e patrimonio culturale emerge come la più significativa dello scenario SP. Si rilevano poi una serie di sinergie potenziali di minore entità fra:

- Protezione ambientale e Pesca (e.g. la protezione di aree nursery permette agli stock ittici di rigenerarsi),
- Pesca e Turismo (e.g. attività di pescaturismo, consumo del pescato a chilometri zero),
- Turismo e Acquacoltura (e.g. possibilità di integrare le due attività con visite agli impianti),
- Turismo e Difesa costiera (creazione e mantenimento degli arenili),
- Turismo e Trasporto marittimo.

4.3.2 NTS – N@W (Nature at Work)

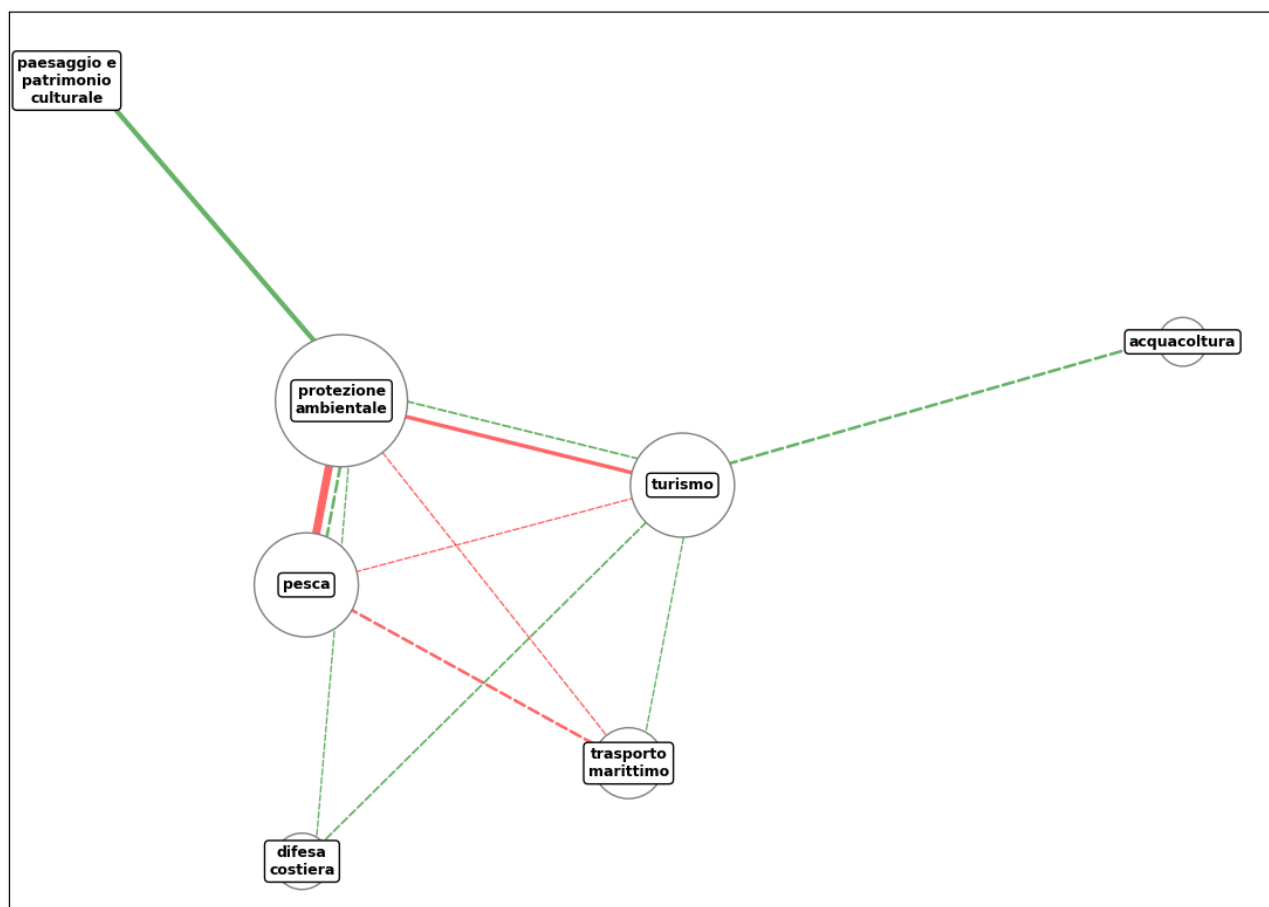


Figura 9 - Mappa delle Interazioni NTS – N@W

La mappa delle interazioni di figura 9 per lo scenario N@W mostra alcune variazioni rispetto allo scenario SP dovute ad alcune riduzioni di intensità delle relazioni tra protezione ambientale, pesca, turismo e trasporto marittimo di seguito descritte. L'interazione tra pesca e protezione ambientale si conferma come la più rilevante, anche se in misura inferiore rispetto allo scenario SP.

La figura 9 evidenzia una serie di **conflitti** presenti nello scenario, derivati in molti casi dalla situazione attuale e modulati da specifiche azioni di scenario:

- Pesca e Protezione Ambientale: rispetto allo scenario SP aumenta il conflitto, che rimane legato agli effetti delle attività di pesca sull'ecosistema marino (e.g. abrasione del fondale, distruzione di ecosistemi marini vulnerabili (VME)) e sulle risorse biotiche in genere (e.g. EFHs e stock ittici), che potranno essere mitigati nello scenario N@W da una serie di specifiche azioni (e.g. nuove FRA, estensione estiva del divieto di pesca a strascico alle 6 miglia, nuove aree protette). Le analisi con i moduli SMART, Prioritizr e CEA consentiranno una quantificazione di questi conflitti.
- Pesca e Trasporto Marittimo: rispetto allo scenario SP questo conflitto si riduce, rimanendo comunque presente e legato principalmente ad aspetti di sicurezza della navigazione, particolarmente rilevanti per le imbarcazioni da pesca, visto l'intenso traffico commerciale presente nell'area.
- Trasporto Marittimo e Protezione Ambientale: il conflitto diminuisce leggermente in N@W, in relazione alle misure di riduzione dell'impatto adottate dal settore della navigazione marittima.

Le analisi con i moduli Ocean Planner, Specie Aliene e CEA consentiranno una quantificazione oggettiva dell'entità della riduzione di questi conflitti.

- Scompare il conflitto tra Protezione ambientale e settore Oil & gas, anche per la rimozione di tutti i rigassificatori presenti nell'area.

Dal punto di vista delle **sinergie** rimane significativa l'interazione virtuosa tra Protezione ambientale e tutela del Paesaggio e patrimonio culturale. Si osservano poi una serie di variazioni di lieve entità rispetto allo scenario SP:

- Non compare la sinergia tra Turismo e Pesca.
- Rimane invariata la sinergia tra Turismo e Protezione ambientale e Trasporto marittimo.
- Diminuisce la sinergia tra Protezione ambientale e Acquacoltura.
- Compare la sinergia tra Difesa costiera e Protezione ambientale (con riferimento alla capacità degli interventi di difesa, in particolare se realizzati con soluzioni nature-based, di contribuire a preservare aree protette e habitat di pregio).

4.3.3 NTS – BD (Blue Development)

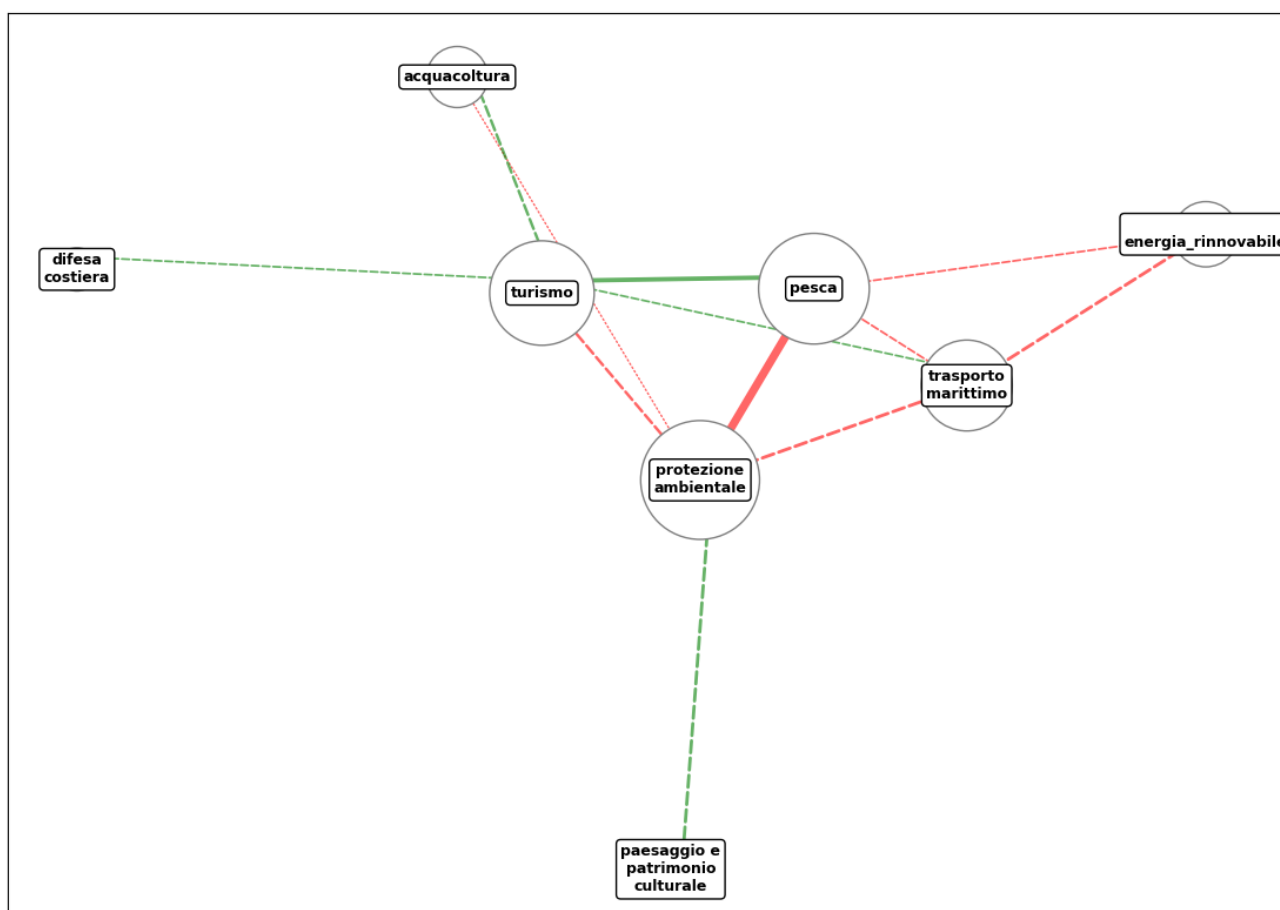


Figura 10 - Mappa delle Interazioni NTS – BD

La mappa delle interazioni di 10 per lo scenario BD mostra la presenza nello scenario BD di un settore che non compariva negli scenari SP e N@W, ovvero Energia rinnovabile, per lo sviluppo di un parco eolico offshore.

Anche in questo caso si evidenzia in maniera chiara la stretta relazione fra protezione ambientale e Pesca che anche in questo scenario rimane uno dei conflitti più significativi. Le oggettive variazioni

dell'entità degli effetti della protezione ambientale verso la pesca e viceversa saranno valutati con i moduli Ecospace, Priorizr e CEA.

Per quanto concerne i **conflitti**, in generale si osserva, rispetto allo scenario NW una lieve riduzione di questi tra:

- Protezione ambientale e Turismo,
- Protezione ambientale e tutela del Paesaggio e patrimonio culturale,
- Pesca e trasporto marittimo.

Per quanto riguarda le **sinergie** rimangono invariati rispetto allo scenario N@W le sinergie tra turismo e trasporto e tra turismo e difesa costiera.

Aumenta invece la sinergia tra turismo e Pesca, per esempio, per lo sviluppo di attività di pescaturismo, ittiturismo e acquaturismo e il supporto al consumo del pescato a chilometri zero, altamente rilevanti per le modalità di turismo esperienziale considerate in questo scenario.