

Policy europee e nazionali per lo sviluppo dell'intermodalità marittima: stima degli effetti socio-economici dell'applicazione dell'Emission Trading System (ETS) e del Sea Modal Shift (SMS) in Italia

Oliviero Baccelli¹ *

¹ GREEN- Università Bocconi

Le politiche dei trasporti europee e nazionali supportano lo sviluppo dei traffici Ro/Ro per efficientare la rete dei trasporti dal punto di vista operativo ed ambientale, in quanto l'utilizzo dell'intermodalità marittima permette un efficientamento dei costi e importanti benefici in termini di riduzione delle esternalità ambientali (emissioni di CO₂, inquinanti locali e rumore), oltre a congestione ed incidentalità rispetto al tutto strada. Dal 2024 a livello europeo i servizi marittimi sono oggetto di una specifica tassazione ambientale in quanto progressivamente inseriti negli schemi di Emission Trading System (ETS) tesi a ridurre i livelli di emissione dei gas climalteranti. Dalla fine del 2023 il governo italiano ha promosso una specifica policy di sostegno ai traffici Ro/Ro alternativi al tutto strada, definita Sea Modal Shift (SMS).

Le domande di ricerca alla base del paper sono due: 1) Quali sono gli effetti socio-economici derivanti dall'utilizzo dell'intermodalità marittima nelle spedizioni door-to-door e oggetto di incentivazione attraverso lo strumento di policy del SMS adottato dal 2023 in Italia? 2) Quali sono gli effetti della politica europea basata sull'ETS sulle rotte considerate e come lo strumento di SMS può parzialmente compensare questi effetti?

La risposta alla prima domanda è una riduzione all'anno base 2023 delle esternalità di 315 milioni di euro e di 1,97 mld di euro di costi operativi. Al 2026, l'incremento dei costi operativi dovuti all'ETS è in media compreso fra i 64 e i 130 euro per unità di trasporto intermodale, a seconda della stima del valore di mercato dei permessi di emissione, mentre l'incentivo SMS si stima sia di 15 euro, evidenziando così una prevedibile riduzione della competitività dell'intermodalità marittima rispetto al tutto strada, con potenziali effetti contrari agli obiettivi di sostenibilità ambientale perseguiti a livello europeo e nazionale.

Un ultimo obiettivo è quello di fornire raccomandazioni di policy per l'utilizzo del fondo nazionale derivante dai proventi dell'applicazione dell'ETS al settore specifico dell'intermodalità marittima stimato essere fra i 98 e i 198 milioni di euro annui dal 2026.

* con la collaborazione di Martino da Col, autore del database, Corresponding author: oliviero.baccelli@unibocconi.it. Lo studio ha potuto beneficiare di un endowment da parte di Amazon Italia al centro di ricerca GREEN dell'Università Bocconi. Si ringraziano i due anonimi reviewer per i commenti e i suggerimenti ricevuti

Parole Chiave: Sostenibilità ambientale, Intermodalità marittima, politiche europee, Emission Trading System, Sea Modal Shift, Ro/Ro

1 Introduzione e obiettivi

Le politiche dei trasporti europee e nazionali supportano lo sviluppo dei traffici Ro/Ro per efficientare la rete dei trasporti dal punto di vista operativo ed ambientale, in quanto l'utilizzo dell'intermodalità marittima permette un efficientamento dei costi e importanti benefici in termini di riduzione delle esternalità ambientali (emissioni di CO₂, inquinanti locali e rumore, oltre a congestione ed incidentalità) rispetto al tutto strada. Su questo tema i lavori di Marzano et al (2020), di Papadimitriou et al. (2018), di Psaraftis and Zis (2020), forniscono un esauriente inquadramento, con specifica attenzione ai temi relativi alle politiche europee di sostegno a questo settore, mentre Takman J., Gonzalez-Aregall M., (2024) affrontano il tema delle policy di supporto allo shift modale nel settore merci in Europa con una visione multimodale. Nell'impostazione metodologica del paper sono stati in considerazione gli approfondimenti sviluppati da Lupi et al. (2017a), che hanno presentato un modello di rete intermodale per calcolare i tempi e i costi di viaggio per i trasporti stradali e ro-ro tra l'Italia continentale e la Sicilia ed hanno intervistato gli autotrasportatori che operano da/per la Sicilia per individuare i fattori chiave che influenzano le loro scelte modali. Inoltre, Fancello et al. (2019) hanno fornito ulteriori approfondimenti sulla rete Ro-Ro tirrenica. Marzano et al. (2017) hanno proposto una metodologia per valutare l'efficacia dei servizi ro-ro in concorrenza con l'alternativa all-road, applicata al corridoio intermodale Italia-Spagna.

Le ambizioni delle iniziative europee in termini di sostenibilità sono state recentemente rafforzate dal pacchetto di misure "Greening Freight Transport" presentato dalla Commissione Europea nel Luglio 2023¹, che mira a contribuire a raggiungere l'obiettivo di ridurre le emissioni nel settore dei trasporti del 90% entro il 2050 sostenendo allo stesso tempo la crescita economica delle imprese che adottano nuove politiche di trasporto merci più efficienti e sostenibili. Le policy sostengono l'idea che la contabilizzazione delle emissioni di gas a effetto serra possa portare i clienti a compiere scelte più informate e influenzare le decisioni commerciali dei soggetti che organizzano e forniscono tali servizi sul mercato. La disponibilità di dati affidabili sulle emissioni può incoraggiare la sostenibilità, l'innovazione e il cambiamento comportamentale verso opzioni di trasporto sostenibili.

Grazie alla posizione al centro del Mediterraneo e alla presenza delle due isole più popolate del Sud Europa e a numerosi arcipelaghi, i traffici Ro/Ro (Roll On / Roll Off, ovvero trasporto di rotabili che si imbarcano sulla nave con propri mezzi attraverso la rampa di carico) costituiscono un elemento distintivo dell'interscambio commerciale e della portualità italiana, con oltre 120 milioni di tonnellate movimentate in 32 porti nel corso del 2022. Inoltre, il 70% del traffico marittimo Ro/Ro della portualità italiana è tecnicamente alternativo al tutto strada, in quanto ha origini e destinazione in territori non insulari o come la Sicilia collegati anche con servizi di autotrasporto.

L'obiettivo del paper è di rispondere a due principali specifiche domande di ricerca, particolarmente attuali in un contesto di rapida evoluzione delle policy per la decarbonizzazione del settore del trasporto merci in generale e di evoluzione del sistema di tassazione ambientale del settore marittimo:

1. Quali sono gli effetti socio-economici derivanti dall'utilizzo dell'intermodalità marittima nelle spedizioni door-to-door che si avvalgono delle principali rotte nazionali (13) e internazionali

¹ Il pacchetto è composto da tre proposte. La più rilevante in questo contest è la COM (2023) 441/2 del 11 Luglio 2023, "Proposal for Regulation of the European parliament and of the Council on the accounting of greenhouse gas emissions of transport services", COM (2023)/445, mentre le alter due sono: Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Council Directive 96/53/EC laying down for certain road vehicles circulating within the Community the maximum authorised dimensions in national and international traffic and the maximum authorised weights in international traffic e COM(2023) 443 final sui temi di incentivo all'utilizzo della ferrovia per il trasporto merci.

(11) alternative al tutto strada e oggetto di contribuzione pubblica attraverso lo strumento di policy del Sea Modal Shift² adottato dal 2023 in Italia?

2. Quali sono gli effetti dell'introduzione graduale dal 2024 della politica europea basata sull'Emission Trading System³ destinato a compensare i costi di emissione dei gas clima-alteranti sulle rotte considerate e come lo strumento di Sea Modal Shift può parzialmente compensare questi effetti?

Un ultimo obiettivo è quello di fornire raccomandazioni di policy per l'utilizzo del fondo nazionale derivante dai proventi dell'applicazione dell'ETS al settore specifico dell'intermodalità marittima.

Il paper è strutturato in quattro sezioni modo da presentare nella prima sezione l'approccio metodologico alla costruzione dell'originale database che costituisce il punto di partenza delle analisi e le modalità di scelta dei parametri ambientali utilizzati per i confronti fra le diverse modalità di trasporto. In particolare, il database relativo alle rotte e alle tipologie di navi utilizzate è frutto dell'incrocio di informazioni di dettaglio provenienti da fonti di associazioni di settore (Confitarma), dell'European Maritime Safety Agency (EMSA⁴), di provider di informazioni specializzate nel settore (VesselFinder e MarineTraffic). Nella seconda sezione vengono delineate le principali caratteristiche e i trend del settore per la portualità italiana. Nella terza si evidenziano i benefici ambientali ed operativi resi possibili dallo sviluppo dell'intermodalità marittima, evidenziando un confronto con il trasporto stradale, in logica door-to-door. I risultati di questa analisi vengono integrati con gli esiti delle stime derivanti dall'applicazione del sistema di tassazione ambientale dell'Emission Trading System (ETS) previsto dal 2024 a livello europeo per il trasporto marittimo per le navi operanti sulle rotte considerate alternative al trasporto su strada e ipotizzato l'utilizzo dell'incentivo all'intermodalità marittima previsto in Italia, il Sea Modal Shift. Questa terza sezione si chiude con una serie di considerazioni sugli effetti del combinato disposto della nuova tassazione e degli incentivi, con il risultato di penalizzare l'intermodalità marittima rispetto al tutto strada. La quarta ed ultima sezione, riservata alle conclusioni, presenta una proposta di utilizzo dei ricavi dell'ETS per lo Stato italiano, con l'obiettivo di rafforzare la competitività del settore dell'intermodalità marittima, alla luce dei risultati dell'analisi, in grado di quantificare in modo chiaro i benefici ambientali che derivano dallo spostamento dei flussi dal tutto strada.

² Il Sea Modal Shift" (SMS) è l'evoluzione più recente degli strumenti di incentivo nazionale intermodale strada-mare. La misura mira a promuovere il trasporto intermodale marittimo per spostare il traffico merci dalla strada, riducendo così l'impatto ambientale, sanitario e sociale del traffico stradale e la congestione delle infrastrutture stradali. Per perseguire questi obiettivi, la misura copre parzialmente i costi più elevati delle tratte di trasporto marittimo a corto raggio ("SSS") rispetto alle alternative esclusivamente stradali nel contesto del trasporto intermodale strada-SSS. I servizi intermodali sovvenzionati sono servizi di trasporto roll-on/roll-off, cioè servizi intermodali per il trasporto di merci su ruote (camion, rimorchi, semirimorchi, ecc.) su navi e traghetti dedicati (Ro-Ro, Ro-Pax). A differenza della precedente misura (il Marebonus, previsto dall'art. 1, c. 647 della Legge 208/2015), il nuovo incentivo è destinato a tutte le imprese di autotrasporto con sede in Europa che utilizzano i servizi marittimi riconducibili alle Autostrade del Mare. Infatti, il Marebonus era focalizzato sul miglioramento della qualità dei servizi marittimi; obiettivo quest'ultimo che il Ministero ritiene esser stato raggiunto dal momento che, grazie all'incentivazione attuata con il programma triennale di finanziamento, al 2023 si registra una condizione delle flotte migliorata, soprattutto sul piano dell'efficienza e della sostenibilità ambientale. La nuova misura dispone delle somme stanziare dall'art. 1 comma 672 della Legge di Bilancio n. 178/2020 che prevedono, per ogni annualità considerata, 21,5 milioni di euro dal 2023 fino al 2026, oltre a 39 milioni a valere sul 2022.

³ Regolamento ETS (UE) 2023/957 del Parlamento Europeo e del Consiglio che modifica il regolamento (UE) 2015/757 al fine di prevedere l'inclusione delle attività di trasporto marittimo nel sistema per lo scambio di quote di emissioni nell'Unione europea (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Europea il 10 maggio 2023). Il regolamento ha l'obiettivo di contribuire a ridurre del 55% le emissioni del settore, intervenendo non solo sulla CO₂, ma anche sul metano (CH₄) e il protossido di azoto (N₂₀) per navi con capacità di oltre 400 tsl e l'istituzione del Fondo per l'Innovazione/Fondo per gli Investimenti nel Clima. Dal 2024 armatori e charterer di navi da oltre 5.000 tsl (dal 2025 per le navi oltre 400 tsl) dovranno acquistare e trasferire permessi di CO₂ per ogni tonnellata di gas serra rilasciata nell'atmosfera durante un anno solare. L'introduzione sarà graduale e riguarderà il 40% delle emissioni verificate dichiarate per il 2024, il 70% delle emissioni verificate comunicate per il 2025 e il 100% delle emissioni verificate comunicate dal 2026 in poi, tenendo conto che le emissioni diverse da quelle di CO₂ (metano e N₂₀) saranno incluse nel regolamento MRV a partire dal 2024 e nell'EU ETS a partire dal 2026. Inoltre, le navi che effettuano viaggi con partenza da un porto dello Spazio Economico Europeo e arrivo in un porto extraeuropeo o viceversa vedranno ridotto del 50% il loro requisito di resa.

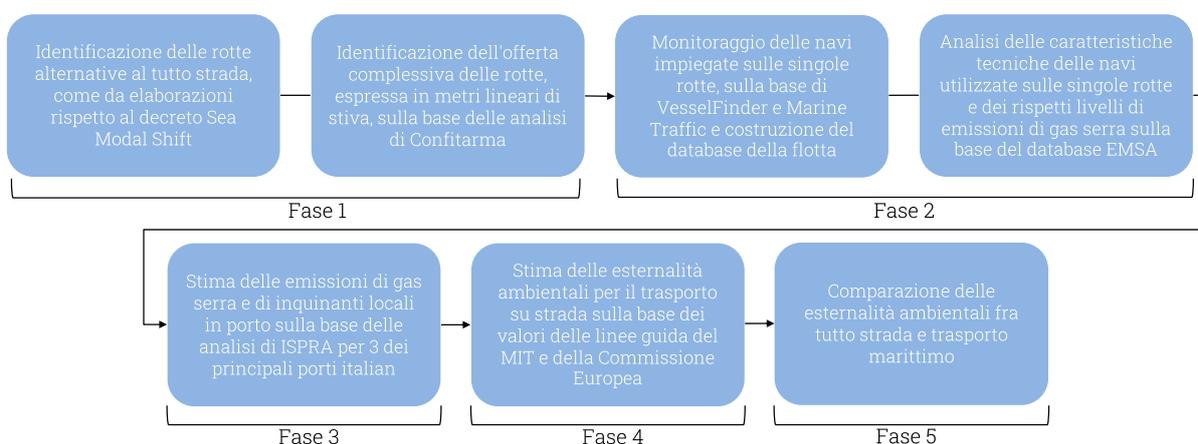
⁴ Information System to Support Regulation (EU) 2015/57 - THETIS MRV

2 Metodologia di ricerca

Grazie alla ricostruzione, attraverso un originale data base sviluppato ad hoc, partendo dalle caratteristiche tecniche delle singole navi Ro/Ro e Ro/Pax operative su tratte alternative al tutto strada in modo regolare e facenti scalo nei porti italiani, è stata stimata sia l'offerta, espressa in termini di metri lineari, sia l'efficienza energetica delle singole navi. Inoltre, è stata stimata una distanza stradale media da e per i porti per poter calcolare gli impatti ambientali e i costi operativi per i servizi intermodali marittimi per ciascuna rotta. Questi effetti sono stati comparati rispetto a servizi alternativi operati solo via strada, in una omogenea logica door-to-door. Un confronto con le principali compagnie marittime operanti nel mercato Ro/Ro per la validazione delle principali assunzioni ha completato l'approccio metodologico.

La figura successiva riepiloga le diverse fasi di preparazione del data base che ha permesso di giungere alla quantificazione della riduzione dei costi operativi e dei benefici ambientali derivanti dall'utilizzo dell'intermodalità marittima quale alternativa al tutto strada nelle spedizioni door to door.

Figura 1: Fasi di costruzione del database per la stima delle esternalità ambientali



Fonte: Elaborazione dell'autore

Per comparare le esternalità ambientali e sociali dell'intermodalità marittima rispetto al tutto strada, in una logica door-to-door, evidenziando i benefici per la collettività derivanti dall'utilizzo di sistemi organizzativi più efficienti resi possibili dalla combinazione delle diverse modalità di trasporto, sono stati delineati i seguenti passi metodologici:

1. Stima dei volumi annuali movimentati attualmente lungo le Autostrade del Mare da operatori italiani e stranieri, espressa in semi-rimorchi per le rotte aventi come origine e/o destinazione i porti italiani. Da questi sono state rimosse le rotte prive di una chiara e competitiva alternativa via strada, come le isole minori, la Sardegna e destinazioni internazionali meno accessibili via strada come la Turchia⁵, focalizzando l'analisi su 13 rotte nazionali ed 11 internazionali. La stima è stata sviluppata considerando l'offerta, espressa in metri lineari di stiva, ed ipotizzando dopo un confronto con gli operatori un coefficiente di riempimento medio delle navi, differenziato fra navi Ro/Ro e navi Ro/Pax.
2. Identificazione di un campione di 13 rotte rappresentativo del mercato esistente al 2023, tenendo conto dell'eterogeneità dell'offerta, sia in termini della diversa lunghezza delle rotte, che della differente tipologia di navi e compagnie che operano sulle stesse. Per le tratte fra Campania e Sicilia è stata considerata un'occupazione media per unità di trasporto intermodale (UTI) superiore, per tenere conto della combinazione di semi-rimorchi e mezzi completi accompagnati da autisti.
3. Calcolo delle esternalità legate a ciascuna delle rotte selezionate, tenendo conto dell'efficienza energetica e della tipologia di nave (Ro/Ro vs Ro/Pax) evidenziato nel database EMSA utilizzato per il monitoraggio e la verifica delle emissioni di gas serra su cui poi applicare l'ETS, così come

⁵ Le rotte analizzate sono quelle beneficiarie del Sea Modal Shift pubblicato in gazzetta ufficiale alla fine del 2023.

dei coefficienti di riempimento delle stive con UTI (stimati dopo un confronto con gli operatori in 75% medio per le navi Ro/Ro e 65% per quelle Ro/Pax) con un approccio door-to-door. Ciò significa che, per quanto riguarda le tratte effettuate tramite intermodalità marittima, ogni rotta è stata divisa tra tratta via mare e tratte stradali d'adduzione da e per i porti di origine e destinazione, quest'ultime di una lunghezza specifica, adattata a seconda della tipologia e dimensione di porto di partenza e destinazione. Per il calcolo delle esternalità legate alla tratta marittima, abbiamo considerato:

- Per quanto riguarda le emissioni inquinanti, un valore di 5.278,84€ per le navi Ro/Ro e di 5.110,81€ per quelle Ro/Pax per toccata di porto, valore medio ottenuto tramite specifiche elaborazioni delle rilevazioni nei principali ambiti portuali italiani da parte di ISPRA⁶ e comprensivo di stazionamento e manovra.
 - Un valore di 131€ per tonnellata di CO₂, costo ombra delle emissioni climalteranti stilato dalla Banca Europea degli Investimenti per il 2023.
 - Un ammontare legato alle emissioni di CO₂ well-to-tank del 16,87% rispetto alle emissioni dirette come da indicazioni DG MOVE
4. In seguito al calcolo delle esternalità legate ai due modelli organizzativi del servizio door-to-door (tutto strada vs intermodalità marittima), si è ottenuto un valore medio per semi-rimorchio, ponderato per il numero di metri lineari movimentati per ciascuna tratta. Moltiplicando questo valore per il numero di semi-rimorchi movimentati annualmente lungo le rotte di interesse, abbiamo ottenuto il valore delle esternalità annuali legate al trasporto marittimo Ro/Ro. Comparando questo valore con il tutto strada, è possibile stimare a quanto ammonterebbero i costi per la collettività nel caso controfattuale in cui lo stesso quantitativo di merci fosse movimentato solo su strada (senza considerare gli effetti ulteriori sulla congestione che questo shift modale provocherebbe).

Lo step di analisi successivo è stata la stima dell'impatto dell'applicazione dell'ETS sulle 24 rotte, operate da 60 navi Ro/Ro e Ro/Pax con caratteristiche tecniche differenziate per poter giungere all'individuazione del costo complessivo che le compagnie marittime dovranno sostenere nei prossimi anni. La valorizzazione dell'applicazione dell'ETS è stata sviluppata sulla base di due scenari del valore ombra della CO₂. Questo costo è stato poi comparato al Sea Modal Shift, il programma incentivante previsto a sostegno dell'intermodalità marittima nel periodo 2023-2027.

3 Analisi dei traffici Ro/Ro e delle linee marittime alternative al trasporto su strada

Il ruolo del trasporto marittimo per l'economia nazionale è ancor più rilevante in Italia rispetto alla media UE sia per la posizione e conformazione geografica sia per le caratteristiche del sistema manifatturiero italiano. Infatti, l'Italia è al centro di uno dei contesti più complessi su scala mondiale quale il bacino del Mediterraneo, tenendo conto che in questo bacino transita il 20% del traffico marittimo mondiale, il 27% dei servizi di linea container, circa il 30% del traffico oil&gas. Inoltre, i porti nazionali svolgono un ruolo fondamentale e crescente di supporto all'internazionalizzazione delle imprese, considerando che nel 2022 circa il 40% (era il 28% nel 2003) degli interscambi internazionali avviene via mare, per un valore di circa 415,1 mld di cui 228,1 per importazioni e 187,0 per esportazioni⁷.

In termini di quantità il dato sale al 60%, per un equivalente di 290,2 milioni di tonnellate, di cui 222,1 in importazione e 68,1 in esportazione, sul totale di 490 milioni di tonnellate movimentati nella portualità italiana. Sulla base dei dati di Banca d'Italia, nel 2022 è pari a 17,7 mld di euro il valore delle importazioni e 28,2 mld il valore delle esportazioni che ha utilizzato navi Ro/Ro, in forte crescita rispetto al 2013, con rispettivamente un +200% e un + 174%.

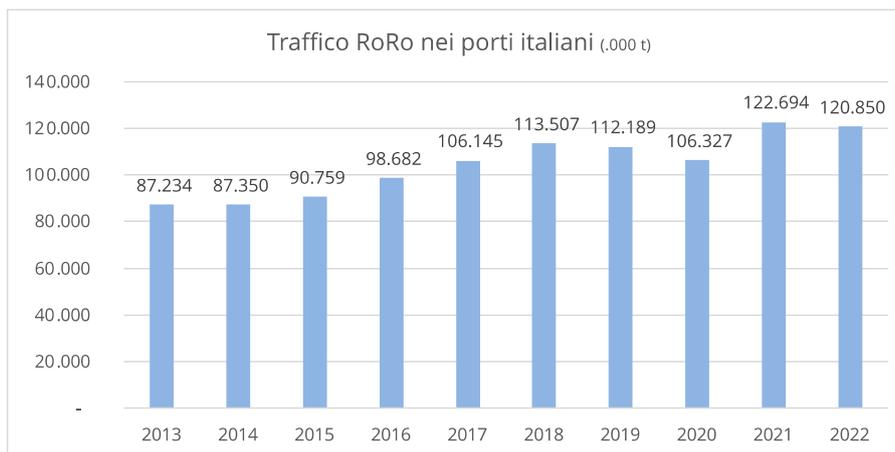
⁶ Si veda "Aggiornamento delle modalità di calcolo delle emissioni navali con particolare riferimento all'ambito portuale a livello nazionale e locale", ISPRA, Luglio 2023. Il dato medio è stato calcolato sulla base delle analisi effettuate da ISPRA a Livorno, Civitavecchia e Catania. La stima delle emissioni dalle attività navali nei porti è stata realizzata da ISPRA applicando il software di calcolo denominato Bottom Up Harbour (BUH), elaborato da ARPAV, modello Tier 3. Il dato relativo allo stazionamento è stato azzerato per le navi con tecnologia Zero Emission in Port.

⁷ Fonte: elaborazioni Green Bocconi su dati Banca d'Italia relativi al 2022.

Il trasporto marittimo incide per il 25,48% dei traffici merci nazionali espressi in tonnellate*Km, sulla base dei dati forniti dal Ministero dei Trasporti nel Conto nazionale Trasporti per il 2022.

In particolare, l'Italia è leader mondiale per quanto riguarda la flotta Ro/Ro, particolarmente funzionale ai traffici nazionali ed intra-Med. Sulla base dei dati Assoporti, dettagliati nella Figura 2, si stima che nel 2022 siano 121 milioni le tonnellate attribuibili al segmento dei rotabili transitati nei porti italiani, segnando un leggero calo rispetto al 2021 (-1,5%), ma in netto sviluppo rispetto al dato del 2013, che era pari a 87 milioni di tonnellate. Si stima che il 64% sia traffico nazionale ed il 36% con o/d altri porti del Mediterraneo. Il segmento di mercato dei Ro/Ro è stato particolarmente vivace fra il 2013 e il 2022 registrando un +38,5% in termini di sviluppo dei volumi, rispetto ad un + 7% degli altri comparti del settore marittimo portuale italiano.

Figura 2: Dinamica dei traffici Ro/Ro nei porti italiani



Fonte: Elaborazione su dati Assoporti e ISTAT

I dati della Confederazione Italiana Armatori (Confitarma) nel rapporto del 2023 di approfondimento del ruolo degli armatori nazionali offrono una panoramica dei traffici Ro/Ro e Ro/Pax all'interno del sistema Autostrade del Mare gestito attraverso navi battenti bandiera italiana, individuando un totale di 58 rotte non stagionali percorse settimanalmente. Le tratte vengono classificate sulla base dei metri lineari offerti ogni settimana e sulla frequenza con cui le rotte vengono effettuate. Per la nostra analisi abbiamo selezionato solo le tratte aventi come origine un porto italiano, ottenendo così 47 rotte da analizzare.

Utile in questo caso è la divisione in macro-direttrici delle rotte, per distinguere destinazioni al di fuori dell'Italia e dell'Unione Europea (rotte internazionali) da quelle da/verso la Sicilia e da/verso la Sardegna. Oltre ad aiutarci a stabilire l'importanza del ruolo degli operatori italiani verso porti stranieri, ciò permette di distinguere le rotte che si trovano in potenziale competizione con il tutto-strada dalle altre. Tra le prime troviamo le tratte internazionali (Tabella 1) e quelle da/verso la Sicilia (Tabella 2), dato che l'attraversamento dello Stretto non viene considerato. Dall'altra abbiamo invece le rotte da/per la Sardegna (Tabella 3), quelle dove il trasporto marittimo non è evitabile, salvo eccezioni legate al trasporto aereo.

Tabella 1: Servizi internazionali Ro/Ro – Intra-med

ROTTA	ROUND TRIP SETTIMANALI	METRI LINEARI SETTIMANALI OFFERTI	LUNGHEZZA ROTTA (NM)	OPERATORE
Ancona-Durazzo	4,5	16.398	299,1	Adria Ferries
Ancona-Igoumenitsa	7	31.500	405,1	Grimaldi, ANEK Lines
Bari-Durazzo	7	18.200	113,5	GNV, Adria Ferries, Ventouris Ferries
Brindisi-Igoumenitsa	7	32.900	136,9	Grimaldi
Civitavecchia-Palermo- Tunisi	1	4.000	423,7	GNV

<i>Civitavecchia-Porto Torres-Barcellona</i>	6	44.400	457,3	Grimaldi
<i>Civitavecchia-Tunisi</i>	1	4.500	319,80	GNV, Cotunav
<i>Genova-Barcellona- Tangeri</i>	2,5	10.000	882,1	GNV
<i>Genova-Livorno-Catania- Malta</i>	3	46.800	680,7	Grimaldi
<i>Genova-Tunisi</i>	2,5	11.500	456,9	GNV, Cotunav
<i>Livorno-Bastia</i>	7	15.960	61,5	Moby, Corsica Ferries
<i>Livorno-Savona- Barcellona-Valencia</i>	5	78.000	575	Grimaldi
<i>Palermo-Tunisi</i>	3	13.000	173,7	GNV
<i>Porto Torres-Tolone</i>	3	6.984	169,7	Corsica Ferries
<i>Salerno-Catania-Malta</i>	1	7.700	343,7	Grimaldi
<i>Salerno-Palermo-Tunisi</i>	2	9.000	331,9	Grimaldi
<i>Salerno-Sagunto</i>	3	46.800	728,6	Grimaldi
<i>Savona-Bastia</i>	3	6.840	105,6	Corsica Ferries
<i>Venezia-Bari-Patrasso</i>	4	46.600	628	Grimaldi
Totale	72,5	451.082		

Fonte: Elaborazioni dell'autore su dati Confitarma, compagnie marittime e Marine Traffic

Tra le rotte internazionali, che offrono settimanalmente più di 450.000 metri lineari di cargo in totale, troviamo tratte di varia lunghezza e frequenza. A parità di numero di viaggi effettuati, alcune rotte presentano un'offerta di cargo maggiore. A fronte di un numero di metri lineari offerti simile ad altre macro-direttrici, infatti, la capienza media delle navi su queste tratte è di più di 3.000 metri lineari, contro ad esempio i 2.400 delle navi da/per la Sardegna. Questo pattern è ben visibile e si manifesta soprattutto nelle tratte servite da Grimaldi. In questi casi, la compagnia impiega un maggior numero di navi cargo caratterizzate da una capacità di stiva di gran lunga superiore alla media, valorizzando le economie di scala del settore per abbattere sensibilmente i costi nelle lunghe tratte che caratterizzano questo mercato. Fra queste rotte solo quelle verso Spagna, Albania e Grecia sono oggetto di incentivi del Sea Modal Shift.

Tabella 2: Servizi Ro/Ro da e verso la Sicilia

ROTTA	ROUND SETTIMANALI	TRIP	METRI LINEARI SETTIMANALI OFFERTI	LUNGHEZZA ROTTA (NM)	OPERATORE
<i>Cagliari-Palermo</i>	1		4.512	210,2	Grimaldi
<i>Civitavecchia-Palermo</i>	1		3.920	250	GNV
<i>Civitavecchia-Termini Imerese</i>	5		25.000	261,7	GNV
<i>Genova-Livorno- Catania</i>	6		69.900	537,7	Grimaldi
<i>Genova-Palermo</i>	7		36.400	426,5	Grimaldi, GNV
<i>Genova-Salerno- Palermo</i>	4		30.800	537,5	Grimaldi
<i>Livorno-Palermo</i>	5		30.000	356,4	Grimaldi
<i>Napoli-Milazzo</i>	2		1.600	157,2	Siremar
<i>Napoli-Palermo</i>	17		76.400	160,9	Grimaldi, GNV, Tirrenia
<i>Napoli-Termini Imerese</i>	1		5.000	165,5	GNV
<i>Ravenna-Brindisi- Catania</i>	3		23.100	613,3	Grimaldi

<i>Ravenna-Catania</i>	3	40.800	613,3	Grimaldi
<i>Salerno-Catania</i>	6	46.200	200	Grimaldi
<i>Salerno-Messina</i>	7	40.600	147,4	Cartour
Totale	68	434.232		

Fonte: Elaborazioni dell'autore su dati Confitarma, compagnie marittime e Marine Traffic

Le attività di cabotaggio verso la maggiore isola del Mediterraneo, escludendo l'attraversamento dello Stretto, ammontano a 68 round trip settimanali, con 14 rotte e 434.232 metri lineari offerti settimanalmente. Tutte queste rotte sono considerate nell'analisi di dettaglio successiva.

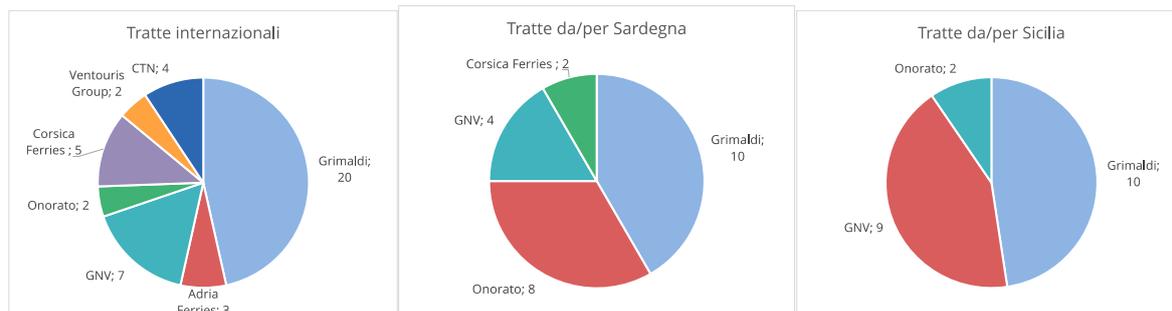
Tabella 3: Servizi Ro/Ro da e verso la Sardegna

ROTTA	ROUND SETTIMANALI	TRIP	METRI SETTIMANALI OFFERTI	LINEARI	LUNGHEZZA ROTTA (NM)	OPERATORE
<i>Civitavecchia-Arbatax-Cagliari</i>	2		9.000		227,8	Grimaldi
<i>Civitavecchia-Cagliari</i>	3		13.500		156	Grimaldi
<i>Civitavecchia-Olbia</i>	15		51.000		110,3	Grimaldi, GNV, Tirrenia
<i>Civitavecchia-Porto Torres</i>	7		37.800		164,7	Grimaldi
<i>Genova-Cagliari</i>	2		7.460		343,3	Grimaldi
<i>Genova-Porto Torres</i>	15		60.000		209,4	Grimaldi, GNV, Moby, Tirrenia
<i>Livorno-Cagliari</i>	3		23.300		288,5	Grimaldi
<i>Livorno-Golfo Aranci</i>	7		27.020		163,5	Corsica Ferries
<i>Livorno-Olbia</i>	22		131.400		156,1	Grimaldi, Moby
<i>Marina di Carrara- Cagliari</i>	5		25.000		313,9	Grendi
<i>Marina di Carrara-Olbia</i>	3		15.000		187,8	Grendi
<i>Napoli-Cagliari</i>	3		11.556		258,1	Grimaldi
<i>Piombino-Olbia</i>	5		16.000		121,6	Moby, Tirrenia
<i>Salerno-Cagliari</i>	2		31.200		274,6	Grimaldi
Totale	94		459.236			

Fonte: Elaborazioni dell'autore su dati Confitarma, compagnie marittime e Marine Traffic

In Sardegna, dove gli operatori italiani movimentano quasi 460.000 metri lineari per 94 round trip, troviamo un totale di 14 rotte facenti parte del sistema Autostrade del Mare, che non saranno successivamente considerate nell'analisi di confronto fra intermodalità marittima e tutto strada in quanto considerate rotte marittime obbligate. Le tre macro-direttrici si differenziano per alcune caratteristiche, come ad esempio il numero di navi impiegate, la loro capienza e tipologia. Per ottenere un panorama più completo, abbiamo incluso nell'analisi anche alcuni operatori stranieri, in particolare quelli operanti sulle tratte di interesse elencate qui sopra, ottenendo così una stima del numero di navi presenti per operatore e macro-direttrice. Come è ben visibile dalla figura 3, Grimaldi gioca un ruolo primario nel garantire collegamenti da/per le isole maggiori, così come nel collegare i porti italiani ad altri porti del Mediterraneo, servendo sia destinazioni ad ovest come la Spagna, sia isole come Malta ed altri porti della costa meridionale.

Figura 3: Numero di navi operanti sulle AdM italiane, 2023



Fonte: Elaborazioni dell'autore su dati Confitarma e compagnie marittime

Dal database completo di tutti i servizi regolari di tipo Ro/Ro e Ro/Pax sono state selezionate le rotte nazionali (13) e internazionali (11) alternative al trasporto stradale, avvalendosi delle indicazioni dei decreti attuativi del programma incentivante SMS e dell'effettiva operatività nel 2023 del servizio, come dettagliato nel successivo paragrafo, utilizzate come base per le comparazioni fra servizi operati con intermodalità marittima e tutto strada, analizzando sia i costi operativi sia i costi ambientali in logica door-to-door.

Questa selezione ha portato ad evidenziare come il mercato Ro/Ro presenti un'offerta annuale di metri lineari di stiva da e per i porti italiani alternativa al trasporto su strada composta da più di 40,5 mln di metri lineari e 24 direttrici, con l'impiego di 60 navi, di cui 22 di tipo Ro/Ro e 38 di tipo Ro/Pax. Stimando, dopo un confronto con gli operatori ed incrociando i dati dei principali terminalisti portuali concessionari di aree dedicate a questo tipo di traffici, una domanda di quasi 38.253 semi-rimorchi (o unità di trasporto intermodali – UTI) settimanali da parte di clienti del comparto di cui il 53% verso la Sicilia e il 47% su tratte internazionali intra-UE, e quindi di circa 1.912.650 semi-rimorchi annualmente trasportati con un modello organizzativo basato sull'intermodalità marittima anziché solo via strada.

4 Effetti socioeconomici dell'intermodalità marittima in Italia

Il ruolo dell'intermodalità marittima basata su navi Ro/Ro e Ro/Pax è particolarmente significativo non solo per i volumi trasportati e per gli effetti sull'interscambio internazionale, ma anche per il rilevante contributo in termini di benefici ambientali e riduzione dei costi operativi del trasporto merci sulle medie e lunghe distanze.

Infatti, è indubbio che tra i vantaggi maggiori legati a uno shift modale dal tutto strada alle autostrade del mare ci sia una riduzione delle esternalità ambientali, legata soprattutto alla diminuzione netta di emissioni di CO₂, di inquinanti locali e del rumore, oltre a congestione e incidentalità. È da rimarcare come i parametri ambientali di ciascuna nave differiscono non solo per elementi tecnici, ma anche per coefficiente di carico delle stesse, con le navi più moderne e di maggiori dimensioni in grado di offrire vantaggi ambientali ancor più ampi della media.

La tabella 4 sintetizza le fonti utilizzate per le analisi e le elaborazioni relative ai benefici ambientali e alle riduzioni dei costi operativi per ciascuna delle rotte marittime e delle tratte stradali analizzate.

Tabella 4: i parametri utilizzati per la comparazione fra trasporto marittimo e tutto strada

DATO	SETTORE DI RIFERIMENTO	FONTE
<i>Emissioni inquinanti</i>	Marittimo/Stradale	ISPRA, DG MOVE (2016)
<i>Emissioni CO₂</i>	Marittimo	EMSA
<i>Metri lineari disponibili per rotta e per nave</i>	Marittimo	Confitarma e compagnie marittime
<i>Costi operativi</i>	Marittimo	Banca d'Italia (internazionali), elaborazioni GREEN (nazionali) e confronto con operatori del settore
<i>Coefficiente di riempimento navi</i>	Marittimo	Grimaldi, altri operatori
<i>Navi operative su ciascuna tratta</i>	Marittimo	Vessel Finder, Maritime Traffic, Grimaldi
<i>Lunghezza rotte</i>	Marittimo /stradale	Vessel Finder, Maritime Traffic, Google Maps
<i>Well-to-tank</i>	Marittimo /stradale	DG MOVE (2016)

Fonte: Elaborazione GREEN

4.1 L'analisi dei benefici ambientali

La metodologia precedentemente descritta considera il confronto fra le alternative modali in logica door-to-door ed è stato dettagliato per ciascuna delle tredici rotte nazionali ed undici internazionali da e per l'Italia.

Al fine di offrire uno spaccato del dettaglio delle analisi, la tabella 5 evidenzia i singoli parametri utilizzati per la valorizzazione delle esternalità ambientali e sociali (incidentalità e congestione) del trasporto stradale.

Tabella 5: Valorizzazione delle esternalità ambientali e sociali per l'analisi delle direttrici tutto strada

ESTERNALITÀ AMBIENTALI E SOCIALI	FONTE	VALORI ATTUALIZZATI VKM (€ - 2023)
<i>Incidentalità (autostrada)</i>	MIT (2022) ⁸	0,025254
<i>Emissioni inquinanti (autostrada)</i>	MIT (2022)	0,014274
<i>Effetto gas serra⁹</i>	MIT (2022)	0,106727
<i>Emissioni acustiche</i>	MIT (2022)	0,013176
<i>Congestione</i>	DG MOVE (2020) ¹⁰	0,021082
<i>Well-to-tank</i>	DG MOVE (2020)	0,018666
<i>Habitat</i>	DG MOVE (2020)	0,026352
Totale		0,225531

Fonte: Elaborazione dell'autore su fonti MIT e DG MOVE

Nella tabella 6 sono presentati quattro esempi di stime di costo calcolate per quattro delle tredici rotte considerate rappresentative del mercato che complessivamente è basato su 24 rotte:

⁸ Ministero delle infrastrutture e dei Trasporti, "Linee guida operative per la valutazione degli investimenti in opere pubbliche - settore stradale" (7/7/2022).

⁹ Il dato utilizzato è stato parametrato rispetto a tratte tipicamente autostradali e quindi, 742 grammi di CO₂ per mezzo pesante in autostrada e moltiplicato per un valore di € 131 a tonnellata di CO₂.

¹⁰ European Commission, Directorate-General for Mobility and Transport, Essen, H., Fiorello, D., El Beyrouy, K. et al., "Handbook on the external costs of transport – Version 2019" – 1.1, Publications Office, 2020

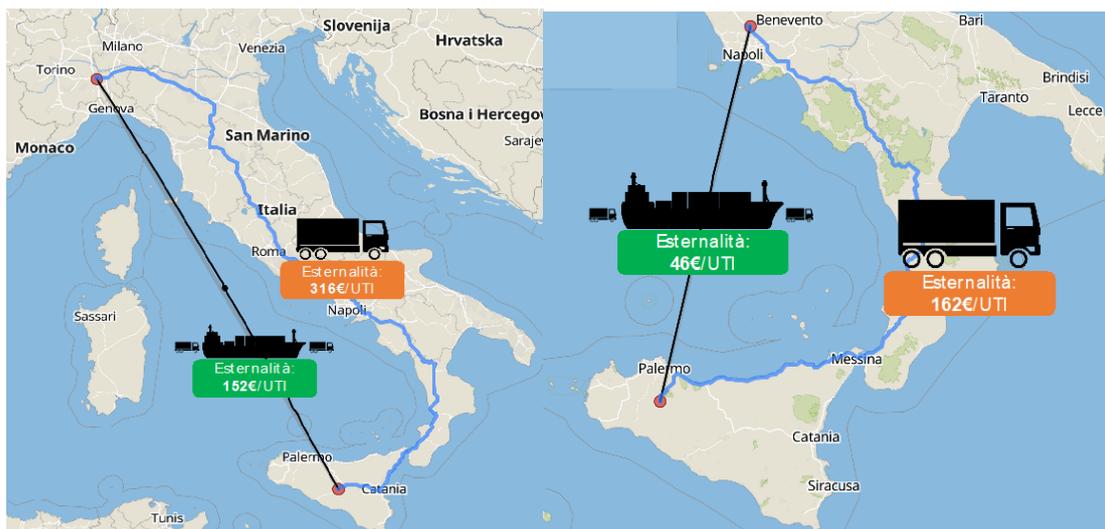
Tabella 6: Stima del valore delle esternalità, confronto intermodalità marittima - tutto strada, esemplificazione dei risultati per 4 delle 24 rotte analizzate

ROTTA	MODALITÀ	TRATTA	INCIDENTALITÀ (€)	INQUINANTI (€)	CO ₂ (€)	RUMORE (€)	CONGESTIONE (€)	WELL-TO-TANK (€)	HABITAT (€)	TOTALE (€/UTI)
Civitavecchia - Porto Torres - Barcellona	Intermodalità marittima	Navale	-	20,13	112,06	-	-	18,91	-	178,16
		adduzione	3,03	1,71	12,81	1,58	2,53	2,24	3,16	
	Strada		32,10	18,14	135,65	16,75	26,79	23,72	33,49	286,65
Napoli - Palermo	Intermodalità marittima	Navale	-	4,72	12,16	-	-	2,05	-	45,99
		adduzione	3,03	1,71	12,81	1,58	2,53	2,24	3,16	
	Strada		18,13	10,25	76,63	9,46	15,14	13,40	18,92	161,93
Ancona - Durazzo	Intermodalità marittima	Navale	-	35,74	112,03	-	-	18,90	-	193,74
		adduzione	3,03	1,71	12,81	1,58	2,53	2,24	3,16	
	Strada		36,92	20,87	156,04	19,26	30,82	27,29	38,53	329,73
Genova - Livorno - Catania	Intermodalità marittima	Navale	-	16,07	101,13	-	-	17,06	-	152,30
		adduzione	2,02	1,14	8,54	1,05	1,69	1,49	2,11	
	Strada	Navale	-	-	21,24	-	-	3,58	-	
		stradale		32,63	18,44	137,89	17,02	27,24	24,12	34,05

Fonte: Elaborazioni su dati Confitarma, compagnie marittime, Marine Traffic, DG MOVE e MIT

Come si può notare dalla precedente tabella 6 e dalla successiva figura 4, i costi delle esternalità ambientali del tutto strada sono nettamente più alti di quelli derivanti dai servizi basati sull'intermodalità marittima per tutte le rotte analizzate.

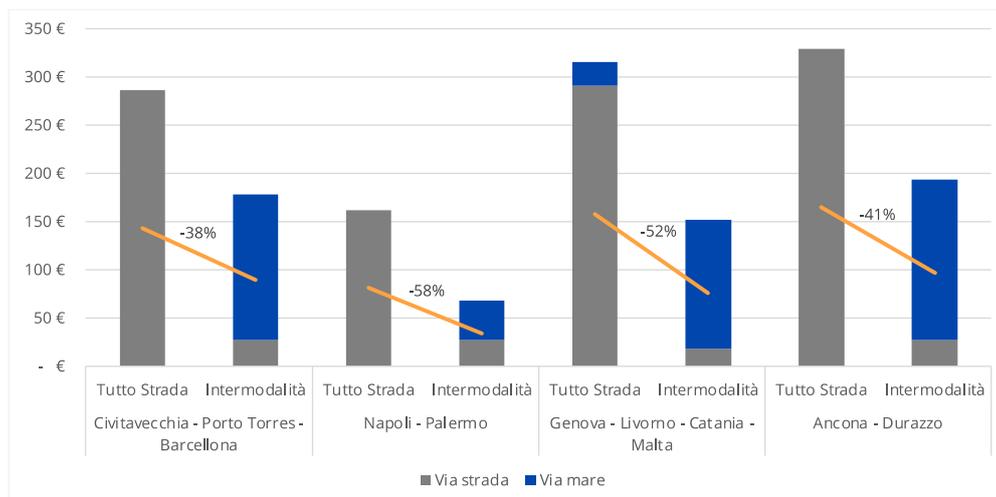
Figura 4: Esternalità dei servizi door-to-door con trasporto intermodale vs tutto strada, esemplificazione di due casi studio



Fonte: Elaborazioni su dati Confitarma, compagnie marittime, Marine Traffic, DG MOVE e MIT

In media per le 24 rotte analizzate, le esternalità ambientali e sociali del servizio di trasporto door-to-door basato sull'intermodalità marittima hanno un costo per la collettività nel 2023 pari a circa 134€ per UTI, stima comprensiva dei valori di riferimento delle tratte stradali d'adduzione. Lo stesso carico presenta un costo ambientale per la collettività di circa 299€ se trasportato interamente su gomma. La figura 5 permette di esemplificare i risultati del confronto su quattro fra le principali tratte door-to-door analizzate.

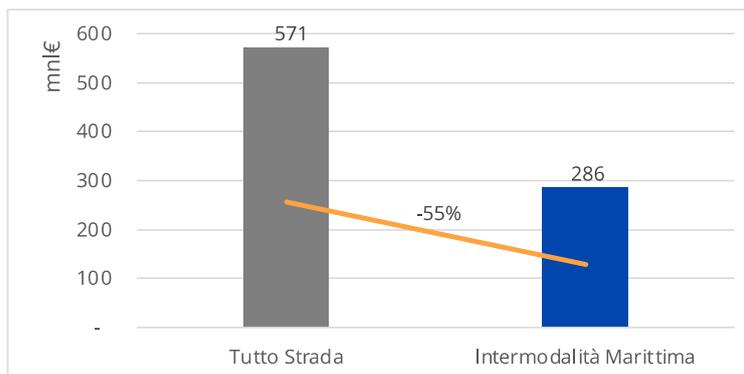
Figura 5: Confronto fra le esternalità per alcune direttrici door-to-door (€/UTI)



Fonte: Elaborazioni su dati Confitarma, compagnie marittime, Marine Traffic, DG MOVE e MIT

Questo confronto evidenzia come il trasporto solo via strada dei circa 1,91 mln di UTI genererebbe costi ambientali per la collettività pari a circa 571.440.744€ all'anno, mentre con l'intermodalità marittima il 55,1% in meno, pari a 256.684.352€ all'anno, come sintetizzato in figura 6. La possibilità di valorizzare l'intermodalità marittima da parte di oltre 1,91 mln di spedizioni permette, quindi, di ottenere benefici ambientali a vantaggio della collettività pari a 314.756.392€ ogni anno.

Figura 6: Benefici ambientali da shift modale, totale 24 rotte da/per porti italiani, 2023

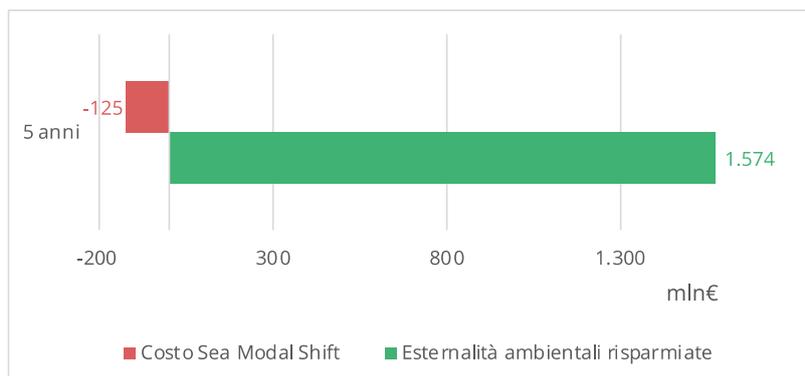


Fonte: Elaborazioni su dati Confitarma, compagnie marittime, Marine Traffic, DG MOVE e MIT

In particolare, oltre la metà dei costi ambientali legati al trasporto su strada è legata alle emissioni di gas climalteranti, includendo le emissioni legate alla raffinazione e al trasporto del carburante. Infatti, in media, un semi-rimorchio trasportato tramite intermodalità marittima emette 711 kg di CO₂ per tratta, 374 in meno di quelli necessari per movimentare lo stesso quantitativo di merce su strada. Nel 2023, le emissioni legate al comparto Ro/Ro per le rotte competitive con il tutto strada sono state di 1.361.337 di tonnellate di CO₂. Movimentare lo stesso numero di semi-rimorchi su gomma causerebbe un aumento di circa 715.082 tonnellate di CO₂ all'anno.

In sintesi, il confronto fra i benefici ambientali e sociali resi possibili dalla rete di 24 rotte dedicate all'intermodalità marittima alternativa al trasporto via strada, relativi all'anno di riferimento (2023), con gli importi e il periodo temporale del programma di sostegno al settore, il Sea Modal Shift che dispone di 125 mln€ per il quinquennio 2022-2026, evidenzia come il moltiplicatore di benefici sia pari a 12,6, ssume rappresentato in figura 7. Questo valore, particolarmente elevato, è calcolato attraverso il rapporto fra i benefici ambientali e sociali per la collettività di quasi 1,6 mld€ e i sussidi pubblici pari a 125 mln€, nell'orizzonte temporale quinquennale.

Figura 7: Confronto costi Sea Modal Shift - Benefici ambientali e sociali, 24 direttrici analizzate (5 anni)



Fonte: Elaborazioni su dati Confitarma, compagnie marittime, Marine Traffic, DG MOVE e MIT

4.2 Gli effetti derivanti dall'applicazione degli ETS

Nonostante gli evidenti vantaggi in termini di riduzione delle emissioni climalteranti, la graduale applicazione nel periodo 2024-2026 del regolamento europeo relativo all'ETS¹¹ nel settore marittimo porterà ad una tassazione aggiuntiva per gli utilizzatori dell'intermodalità marittima, mentre per gli utilizzatori del trasporto stradale questo tipo di tassazione è rinviato oltre il 2027. La tabella 7 evidenzia due scenari relativi alla stima degli importi della nuova tassazione nel periodo 2024-27 per le rotte qui analizzate quali alternative al trasporto stradale da e per i porti italiani e beneficiarie dello strumento incentivante Sea Modal Shift (SMS). Il primo scenario prevede l'applicazione del valore medio di mercato del 2023, pari a 90 euro, mentre il secondo prevede l'utilizzo dei valori proposti dalla Commissione Europea¹². È evidente la forte differenza fra gli importi della nuova tassazione e il sussidio, in quanto il contributo SMS annuo è pari a 125 mln€ nel periodo 2023-2027, mentre il totale dell'importo derivante dalla restituzione del valore delle quote di CO₂ come da regolamento ETS nello Scenario 2 è pari a sei volte, essendo 756 mln€ (nello scenario 1, 380 mln€). In sintesi, nel caso dello scenario 2 il Sea Modal Shift è in grado di compensare solo il 17% della nuova tassa ambientale, nel caso dello scenario 1 il 33%.

Tabella 7: Impatto economico dell'ETS nel settore dell'intermodalità marittima da e per i porti italiani

ANNO	% DI APPLICAZIONE	SCENARIO 1		SCENARIO 2	
		COSTO CARBON PERMIT (€/TCO ₂ Eq)	IMPATTO TOTALE (MLN€)	COSTO CARBON PERMIT (€/TCO ₂ Eq)	IMPATTO TOTALE (MLN€)
2023	0%	90	-	131	-
2024	40%	90	49 mln	148	81 mln
2025	70%	90	86 mln	165	157 mln
2026	100%	90	123 mln	182	248 mln
2027	100%	90	123 mln	199	271 mln

Fonte: Elaborazioni dell'autore

¹¹ L'introduzione di questa normativa ambientale, prevede che a partire dal 2024, le compagnie di navigazione dovranno, progressivamente, acquistare e trasferire permessi (c.d. "Emission Unit Allowance" – "EUAs") per ogni tonnellata di emissioni CO₂ rilasciata nell'atmosfera durante un anno solare. Il valore dell'EUAs oscilla sulla base degli andamenti di mercato e le compagnie marittime sono obbligate alla restituzione del valore delle emissioni dell'anno in corso entro il 30 settembre dell'anno successivo; pertanto, il reale importo pagato dalle compagnie dipende dal momento di acquisto delle EUA. Nel primo semestre del 2024 il valore dell'EUA ha oscillato fra i 78 e i 56 euro, in netto calo rispetto alla media del 2023.

¹² Per la valorizzazione delle esternalità negative causate dalle emissioni di CO₂ sono stati utilizzati i valori indicati dalla Comunicazione della Commissione Europea (2021/C 373/01).

È previsto che gli Stati membri utilizzino nell'ambito di scopi legati al clima i proventi delle aste delle quote di emissioni che non sono attribuiti al bilancio dell'Unione, ad eccezione dei proventi utilizzati per la compensazione dei costi indiretti del carbonio. Nel contempo, si prevede il potenziamento del Fondo per l'innovazione¹³ e del Fondo per la modernizzazione, entrambi alimentati con parte dei proventi delle aste delle quote di emissione, e volti rispettivamente a sostenere l'innovazione tecnologica mirata alla neutralità climatica e a promuovere interventi a sostegno della transizione energetica in alcuni Stati dell'Unione. L'importo dei proventi derivanti dall'applicazione dei regolamenti ETS per il singolo Stato membro, beneficiario di circa l'80% di questo importo, può essere utilizzato anche per il sostegno a forme di trasporto che contribuiscono alla decarbonizzazione, rafforzando ad esempio il programma SEA Modal Shift (SMS), che al 2023 prevede un incentivo medio di circa 15 euro per UTI, sia per sostenere l'efficienza energetica e le tecnologie pulite nei settori coperti dalle direttive.

Una quota parte dei valori compresi fra 122,5 mln€ e i 247,7 mln€, raccolti nei servizi Ro/Ro e Ro/Pax alternativi al tutto strada al 2026, primo anno di applicazione al 100% dei regolamenti ETS, potrebbero essere impiegati specificamente a questi scopi, tenendo conto che, ad esempio, ogni spedizione di un'unità di trasporto intermodale trasferita dal tutto strada all'intermodalità marittima permette in media di ridurre le emissioni di CO₂ di 374 kg, quantitativo che se valorizzato rispetto ai parametri suggeriti dalla Banca Europea degli Investimenti per il 2023 implicherebbe un beneficio economico per la collettività pari a 49 Euro.

4.3 L'analisi dei benefici operativi

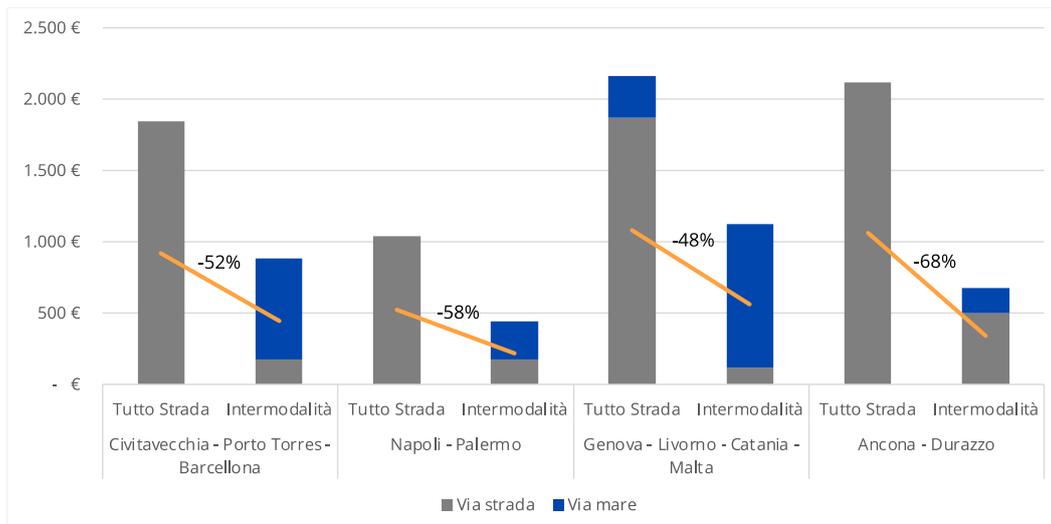
In parallelo alla stima dei benefici derivanti dalla riduzione delle esternalità ambientali rese possibili dal forte sviluppo dell'intermodalità marittima nel corso degli ultimi anni, lo studio ha analizzato anche i benefici derivanti dalla riduzione dei costi operativi rispetto al tutto strada. Tramite un'indagine mirata a simulare dei preventivi di costo per alcune tratte ed elaborazioni per poter generalizzare i risultati, sono stati stimati i parametri di costo operativo legati a ciascuna modalità di trasporto. La stima è partita dal report annuale di Banca d'Italia sui trasporti internazionali ed è stata affinata sia con simulazioni di acquisto su alcune rotte sia attraverso il confronto con due delle principali compagnie marittime di settore e due imprese di autotrasporto leader di settore. In particolare, sono stati utilizzati i seguenti valori relativi al 2023:

- 0,72 €/km a semitrailer per tratte marittime internazionali
- 0,615 €/km a semitrailer per tratte marittime nazionali
- 0,818 €/km a autoarticolato per alcune tratte dalla Campania verso la Sicilia
- 1,45 €/km a semitrailer per tratte stradali

In analogia alla metodologia precedentemente utilizzata per il calcolo delle esternalità ambientali ha permesso di ottenere un parametro medio di costo legato alle due modalità di trasporto. Per quanto riguarda l'intermodalità marittima, si è ottenuto un valore medio ponderato di 877,65€ per rotta a semitrailer, comprensivo di tratta marittima e di tratta stradale di adduzione. Per il tutto strada è stato invece calcolato un costo operativo medio di 1.932,33€ per rotta a semitrailer: 1.054€ in più rispetto alla soluzione intermodale. La figura 8 sintetizza i risultati per 4 rotte esemplificative delle 24 rotte analizzate.

¹³ La responsabilità generale del Fondo, inclusa la definizione del volume e delle priorità strategiche dei bandi e l'adozione delle decisioni di aggiudicazione, spetta alla Commissione europea (DG Azione per il Clima), assistita dall'Agenzia esecutiva europea per il clima, l'infrastruttura e l'ambiente (CINEA) e dalla Banca europea per gli investimenti (BEI). Operativamente, il programma è gestito dal CINEA, cui è affidata, tra l'altro, la responsabilità di gestire gli inviti a presentare proposte, le valutazioni, la preparazione e la firma delle sovvenzioni e il monitoraggio quotidiano dei progetti. La Banca europea per gli investimenti fornisce invece assistenza allo sviluppo dei progetti (project development assistance).

Figura 8: Confronto fra le costi operativi per alcune direttrici door-to-door campione (€/UTI)

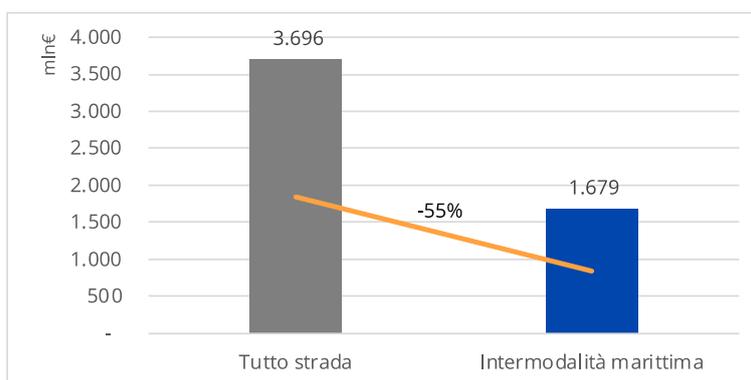


Fonte: Elaborazione GREEN

Il valore medio ci ha permesso ancora una volta di effettuare delle generalizzazioni e ottenere una stima dei costi operativi totali legati al comparto Ro/Ro da/per i porti italiani per le rotte alternative al tutto strada. In questo caso si tratta di 1.678.651.461 all'anno, considerando 50 settimane di operatività, approssimazione che tiene conto delle festività e dei cicli di manutenzione.

Se lo stesso quantitativo di merci viaggiasse via strada su autoarticolati, i costi aumenterebbero del 120%, raggiungendo un valore che per il 2023 si attesta attorno ai 3.70 mld€. La differenza di 2,02 mld€ tra le due modalità corrisponde dunque ai benefici netti degli operatori nell'optare per una modalità di trasporto più conveniente, una riduzione dei costi che, in un contesto concorrenziale, si traduce in un risparmio per i consumatori finali. La figura 8 sintetizza queste considerazioni.

Figura 8: Costi operativi annuali mercato Ro/Ro per le 24 rotte alternative alla strada



Fonte: Elaborazione GREEN

Sulla base delle considerazioni precedentemente evidenziate per quanto riguarda l'applicazione del regolamento ETS, si avrà un incremento medio dei costi operativi dell'intermodalità marittima pari al 4,8% nel 2024, del 9,37% nel 2025, del 14,76% nel 2026 e del 16,14% nel 2027 nel caso dello Scenario relativo ai valori delle quote della CO₂ previsti dalla Commissione Europea. Nel caso di applicazione del valore medio nel 2023 dei permessi di emissione di CO₂ anche per gli anni successivi questa percentuale sarebbe del 2,9% al 2024, del 5,1% al 2025 e del 7,3% al 2026 e negli anni successivi. Al 2026 il costo di ciascuna spedizione door-to-door con intermodalità marittima sarà incrementato di un valore medio compreso fra il 64 e i 130 Euro.

Una delle ipotesi per evitare di dover trasferire questi costi aggiuntivi ai clienti finali prevede la possibilità di attivare policy incentivanti per incrementare i coefficienti di carico delle navi, al fine di generare ricavi marginali per le compagnie marittime almeno pari al costo aggiuntivo degli ETS.

Questo incremento del coefficiente di carico è perseguibile, ad esempio, attraverso mirate politiche di incentivo in grado di tenere conto in maniera differenziata del livello di competizione fra le rotte marittime e il tutto strada. Queste strategie di policy giustificerebbero un rafforzamento dell'attuale meccanismo di Sea-Modal Shift, che al 2024 permette di ottenere un incentivo in media solo di circa 15 euro a spedizione, attraverso l'utilizzo di una quota parte dei ricavi per l'Italia derivanti dai sistemi dall'applicazione dell'ETS.

5 Sintesi dei risultati, conclusioni e raccomandazioni di policy

Sulla base dei risultati del confronto relativo alle 24 principali direttrici analizzate da e per i porti italiani, con 40,5 milioni di metri lineari di stiva dedicate al trasporto merci offerti annualmente, e con approccio door-to-door, tenendo conto di tutte le esternalità ambientali e sociali, l'intermodalità marittima permette di ridurre i costi esterni in media del 56,7%, pari in media a 138 euro per ciascuna spedizione. La stima porta ad un beneficio ambientale e sociale per la società pari a 315 milioni di euro all'anno base 2023 e ad una riduzione di 0,71 milioni di tonnellate di CO2 annue.

La capillarità dell'offerta resa disponibile dalle 60 navi Ro/Ro e Ro/Pax utilizzate per offrire un servizio alternativo al tutto strada permette un modal shift a circa 1,912 milioni unità di trasporto intermodale (UTI – costituita da semi-rimorchi e in parte minore da veicoli completi) con benefici derivanti dalla riduzione dei costi operativi annui pari a circa 2,02 mld €. Si tratta di risparmi operativi, in grado di esser trasferiti a vantaggio dei consumatori finali.

L'applicazione dal 2024 del sistema ETS alle 60 navi qui considerate comporta un incremento medio dei costi operativi delle spedizioni door-to-door compreso fra il 7,3 e il 14,8% (stima al 2026 e relativa solo alla quota parte di emissioni attribuibili alle merci) e potrebbe portare ad ipotizzare un utilizzo della modalità "tutto strada", ambito in cui l'implementazione nel medio periodo dei regolamenti ETS non è ancora prevista¹⁴.

L'utilizzo dei ricavi per lo Stato italiano derivanti dall'implementazione degli ETS alle 60 navi, stimata al 2026 in un range compreso fra 98 e 198 milioni di euro annui, pari all'80% di quanto riscosso, dovrebbe essere utilizzato per rafforzare la competitività del settore rispetto al tutto strada, evitando potenziali diversioni modali che porterebbero ad effetti ambientali negativi.

Questa strategia valorizza le indicazioni emerse nel Piano Strategico del Mare¹⁵ che auspica lo sviluppo di idonee politiche per assicurare il "level playing field" tra il servizio di trasporto marittimo e quelli concorrenti sulle vie terrestri, con misure economiche sotto forma di incentivi e compensazioni. Le ambizioni nazionali in questo mercato dovrebbero portare ad indirizzare i proventi derivanti dall'applicazione della ETS al settore specifico dell'intermodalità marittima, con tre priorità:

- valorizzare al meglio le potenzialità del modal shift dal trasporto su strada, evitando che l'applicazione inerziale delle attuali policy porti a penalizzazioni di costo dei servizi Ro/Ro;
- favorire le strategie di ammodernamento dei processi organizzativi e tecnologici in ambito portuale per ridurre i costi e i tempi delle operazioni di accesso ai terminal favorendo anche l'intermodalità ferroviaria per l'accesso ai terminal Ro/Ro;
- efficientamento energetico delle navi Ro/Ro in navigazione, in manovra e nello stazionamento in porto.

In particolare, il rafforzamento dei budget al sostegno ad iniziative esistenti come quello promosso in Italia del Sea Modal Shift (SMS) e quello spagnolo del Med Atlantic Ecobonus con i proventi nazionali degli ETS permette il raggiungimento di obiettivi ambientali significativi espressi in riduzione delle emissioni di CO2 (374 kg per ogni spedizione) e di altre esternalità ambientali e sociali, in tempi rapidi oltreché con meccanismi organizzativi già collaudati. Nel medio periodo andrebbe inclusa anche

¹⁴ L'applicazione del sistema ETS al trasporto stradale fa parte delle proposte di policy europee, ma non è ancora prevista la specifica attuazione, che eventualmente partirebbe dopo il 2027. Infatti, il capo IV bis della direttiva 2003/87/CE introduce il Sistema per lo scambio di quote di emissioni per i settori degli edifici e del trasporto stradale e ulteriori settori (industrie energetiche, manifatturiere e delle costruzioni non già ricomprese nell'ambito di applicazione dell'attuale EU ETS), cosiddetto ETS2, ma con un sistema distinto rispetto all'attuale EU ETS, da cui riprende alcune procedure e con un prevede un cap differente i cui aspetti operativi saranno dettagliate in nuove normative attese entro la fine del 2025.

¹⁵ Il Piano Strategico del Mare, predisposto dal Comitato interministeriale per le politiche del mare (CIPOM), è stato pubblicato sulla Gazzetta ufficiale del 23 Ottobre 2023.

la possibilità di sostenere gli adeguamenti degli ammodernamenti tecnologici delle flotte e dei terminal, coprendo i costi aggiuntivi derivanti dagli investimenti in innovazioni per la sostenibilità, anche in logica di sviluppo di green corridors fra porti, che verrebbero favoriti sia dalle specificità del modello Ro/Ro sia dalle caratteristiche trasversali di uno degli strumenti attuativi delle politiche per la decarbonizzazione supportati dai ricavi degli ETS gestito direttamente dalla Commissione Europea, l'Innovation Fund. Questo approccio contribuirebbe, ad esempio, a poter accelerare l'utilizzo di carburanti alternativi a quelli totalmente derivanti da energie fossili attualmente in uso in tutte le linee analizzate, contribuendo a migliorare l'efficientamento energetico del settore. A questo proposito è rilevante citare il progetto co-finanziato dal 2023 dall'Innovation Fund sulla rotta fra Ghent (B) e Gothenburg (S), promosso dalla compagnia marittima Ro/Ro danese DFDS con la collaborazione di tre grandi caricatori come Volvo Trucks e due produttori di acciaio (SSAB e Tata Steel), con l'obiettivo per DFDS di ridurre i livelli di emissione della tratta marittima utilizzando l'ammonia e per le aziende manifatturiere di abbattere le emissioni Scope 3.

La possibilità di rimpiego delle risorse ETS generate dai servizi marittimi alternativi al tutto strada per rafforzare la capacità competitiva dello stesso comparto risponde altresì ad esigenze di rafforzamento della leadership nazionale nel settore, favorire innovazioni e nuove tecnologie per gli efficientamenti energetici ed operativi del sistema dei trasporti per accelerare il processo di decarbonizzazione, oltretutto sostenere nel complesso gli interscambi commerciali in logica di supporto alla coesione economica e sociale.

Riferimenti bibliografici

Baccelli O. e Morino P., (2020), "The role of Port Authorities in the promotion of logistics integration between ports and the railway system: the Italian experience" in *Research in Transportation, Business and Management* n° 1, Elsevier.

Baccelli O. "Sostenibilità: parola d'ordine per i trasporti", in: *Economia & Management*, 1, 2019, Egea Editore, Milano.

Baccelli, O. "Porti Italiani. Strategia per l'autonomia finanziaria e l'intermodalità", con M. Ravasio e G. Sparacino, EGEA, Milano 2007.

Banca d'Italia (2023), "Indagine sui trasporti internazionali di merci", Statistiche, Roma, Giugno.

Bonciani B., Failli S., Ghio F. (2017), "L'incentivo del Marebonus e le opportunità di sviluppo per il porto di Livorno", *Rivista di Economia e Politica dei Trasporti*, n. 3, art. 3.

EEA – European Environmental Agency (2021), "EU maritime transport: first environmental impact report acknowledges good progress towards sustainability and confirms that more effort is needed to prepare for rising demand".

European Environmental Agency - EEA (2023), "Use of auctioning revenues generated under the EU Emissions Trading System", December.

European Environmental Agency - EEA (2023), "Transport and environment report 2022".

EMSA/EEA (2021), "European Maritime Transport Environmental Report 2021".

ESPO – European Seaport Organisation and Deloitte, (2021), "Europe's port at the crossroads of transitions", Brussels.

Fancello G, Serra P, Mancini S., (2019), "A network design optimization problem for Ro-ro freight transport in the Tyrrhenian area", *Transport Problems*, Volume 14, Issue 4.

Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (Aprile, 2022) "Decarbonizzare i trasporti. Evidenze scientifiche e proposte di policy", Roma.

ICS - International Chamber of Shipping (2022), "Fuelling the fourth propulsion revolution. An opportunity for all", London.

IMO – International Maritime Organisation (2021), Initial IMO GHG Strategy, London.

ISPRA (2023) "Aggiornamento delle modalità di calcolo delle emissioni navali con particolare riferimento all'ambito portuale a livello nazionale e locale", Luglio 2023.

ITF (2022), "Performance of Maritime Logistics", International Transport Forum Policy Papers, No. 106, OECD Publishing, Paris.

Lupi M., Farina A., Orsi D, Pratelli A. (2017a), "The capability of Motorways of the Sea of being competitive against road transport. The case of the Italian mainland and Sicily", *Journal of Transport Geography*, Elsevier.

Lupi M., Farina A., Pratelli A, Bellucci L (2017b) "An analysis of the Italian ro-ro and ro-pax network in the years 2008–2015", *Transport Problems*, Silesian University of Technology, Faculty of Transport, vol. 12(SE), pages 127-140, December.

Marzano, V., Papola, A., Simonelli, F., (2017), "A methodology for evaluating the competitiveness of ro-ro services, in: *Transport Infrastructure and Systems*", *Proceedings of the AIIT International Congress on Transport Infrastructure and Systems*.

Marzano V., Tocchi D, Fiori C, Tinessa F., Simonelli F, Cascetta E., (2020), "Ro-Ro/Ro-Pax maritime transport in Italy: A policy-oriented market analysis", *Case Studies on Transport Policy*, Volume 8, Issue 4.

Papadimitriou, S., Lyridis, D. V., Koliouisis, I.G., Tsioumas, V., Sdoukopoulos, E., Stavroulakis, P.J., Papadimitriou, S., Lyridis, D. V., Koliouisis, I.G., Tsioumas, V., Sdoukopoulos, E., Stavroulakis, P.J., (2018), "Strategic Planning of Short Sea Shipping Within Maritime Clusters", in: *The Dynamics of Short Sea Shipping*.

Psaraftis, H.N., Zis, T., (2020), "European policies for short sea shipping and intermodality", in: *Short Sea Shipping in the Age of Sustainable Development and Information Technology*.

Royal HaskoningDHV, (2022), "The new energy landscape. Impact on and implications for European ports, report per ESPO e EFIP", Amersfoort.

Takman J., Gonzalez-Aregall M., (2024) "Public policy instruments to promote freight modal shift in Europe: evidence from evaluations", *Transport Reviews*, 44:3, 612-633.

UNCTAD (2023), "Review of Maritime Transport 2023", Geneva.

World Bank. (2020), "Accelerating Digitalization: Critical Actions to Strengthen the Resilience of the Maritime Supply Chain. Mobility and Transport Connectivity"; Washington, DC.

World Bank (2024) "State and Trends of Carbon Pricing".