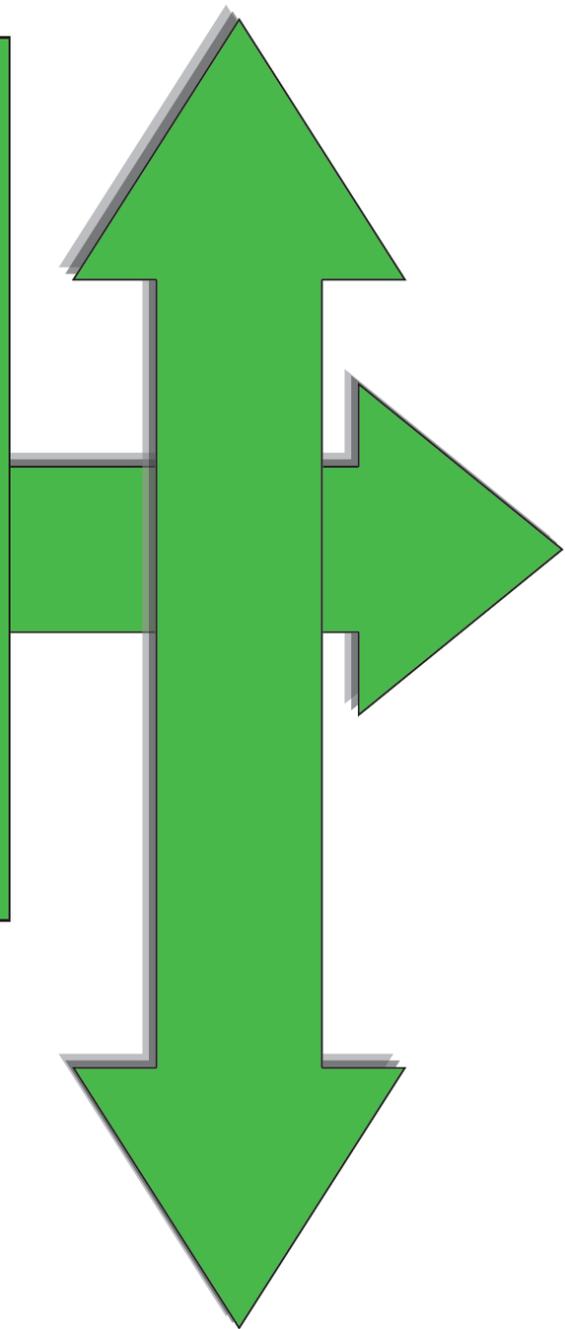


**R.E.Po.T.**  
Rivista di  
Economia e  
Politica dei  
Trasporti



Anno 2015, Numero 1

Rivista Scientifica della Società Italiana di  
Economia dei Trasporti e della Logistica



ISSN 2282-6599

## **Evoluzione della rete italiana delle autostrade del mare**

**Marino Lupi<sup>1\*</sup>, Alessandro Farina<sup>1</sup>, Antonio Pratelli<sup>1</sup>, Alessandra Gazzarri<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Polo Sistemi Logistici dell'Università di Pisa con sede a Livorno, Via dei Pensieri 60, 57128 Livorno*

---

### **Riassunto**

Le Autostrade del Mare sono dei servizi di trasporto marittimo a corto raggio (Short Sea Shipping) che hanno fondamentalmente i seguenti obiettivi: costituire una valida alternativa al trasporto di tipo “tutto-strada”; ed integrare i trasporti terrestri, in particolare quando esistono dei vincoli geografici. In questa nota, dopo alcune osservazioni sulla competitività dei servizi di trasporto intermodale basati sulle Autostrade del Mare, rispetto ai servizi di trasporto “tutto-strada”, si analizza lo sviluppo delle rotte da e per i porti italiani. Lo studio mette in evidenza che le rotte delle Autostrade del Mare, fra coppie di porti italiani sulla penisola, non rappresentano, almeno attualmente, un’alternativa efficace al trasporto “tutto-strada”; anche se vi sono dei segni di una inversione di tendenza. Le rotte nazionali delle Autostrade del Mare infatti integrano i collegamenti fra la penisola e le isole; le rotte internazionali delle Autostrade del Mare collegano, fondamentalmente, i porti adriatici con porti della penisola balcanica, in particolare quelli posti sull’altra sponda dell’Adriatico, e i porti tirrenici con i porti, europei e nord africani, del Mediterraneo Occidentale. La nota mette infine in evidenza l’evoluzione delle caratteristiche dei servizi delle Autostrade del Mare negli anni 2008, 2010 e 2012. Seguono alcune considerazioni: sulla competitività del trasporto intermodale, basato su Autostrade del Mare, rispetto al tutto-strada ed sulle azioni relative ad azioni di policy volte a migliorare questa competitività.

*Parole chiave:* Autostrade del mare, Politica europea dei trasporti, Rotte marittime, Porti italiani, Trasporto intermodale, Trasporto tutto-strada, Competitività trasporto intermodale.

---

### **1. Introduzione**

Le Autostrade del Mare sono state proposte nel Libro Bianco del 2001 sulla Politica Europea dei Trasporti. Le Autostrade del Mare sono quindi diventate uno dei progetti prioritari del programma della “Trans European Transport Network” (TEN-T) (Parlamento Europeo, 2004). Le Autostrade del Mare sono servizi ro-ro Short Sea Shipping (SSS), ossia servizi ro-ro di trasporto marittimo a corto raggio, che hanno dei particolari attributi. In particolare devono essere: ad orario programmato, regolari, affidabili, a velocità elevata,

---

\* Autore a cui spedire la corrispondenza: Marino Lupi (marino.lupi@unipi.it)

economicamente realizzabili ed integrati nella catena logistica del trasporto porta a porta; ossia deve essere studiato, ed ottimizzato, il coordinamento del trasporto marittimo a corto raggio con i trasporti terrestri (Baird, 2007). L'articolo 12 delle linee guida del 29 Aprile 2004 (Parlamento Europeo, 2004) ha stabilito gli obiettivi principali delle Autostrade del Mare come segue: "La rete europea delle Autostrade del Mare ha come fine quello di concentrare i flussi di merci su itinerari logistici basati sul trasporto marittimo, in modo da migliorare i servizi marittimi esistenti o di stabilire nuovi servizi, regolari, frequenti ed economicamente realizzabili, per il trasporto delle merci fra gli Stati membri al fine di ridurre la congestione stradale e/o migliorare l'accessibilità alle regioni insulari, o periferiche, europee. Le Autostrade del Mare non escludono il trasporto combinato di persone e merci, ammesso che il trasporto delle merci sia predominante".

Lo sviluppo delle Autostrade del Mare in Europa ha riguardato le seguenti aree: Mare del Nord, Mar Baltico, Mediterraneo Occidentale, Mediterraneo Orientale. L'Italia è stata individuata dalla Commissione Europea come Paese "di confine" tra le due aree del Mediterraneo (Ferrari et al., 2011).

Lo sviluppo delle Autostrade del Mare è fortemente supportato dalle politiche della Comunità Europea (Aperte e Baird, 2013). Infatti, malgrado le elevate emissioni del trasporto marittimo, soprattutto relativamente agli SO<sub>2</sub> (Martinez e Sanabra, 2009), le Autostrade del Mare hanno costi esterni più ridotti rispetto al trasporto stradale. Secondo uno studio, citato nel Libro Bianco della Commissione Europea (2001), il trasporto intermodale, basato su Autostrade del Mare, produce, su uno stesso collegamento, 2,5 volte meno inquinamento, in termini di CO<sub>2</sub>, dell'alternativa tutto-strada. Un confronto, fatto per il corridoio Genova – Preston, ha messo in luce che il costo esterno è di circa 0,14 €/km per lo short sea shipping rispetto agli 0,24 €/km del trasporto stradale. Esistono però anche studi che mettono in dubbio la migliore "reputazione ambientale" dei servizi ro-ro SSS, rispetto a trasporto stradale (Hejelle, 2010). In ogni caso, come riportato nel Libro Bianco della Commissione Europea (2001), il trasporto stradale ha un elevato tasso di incidentalità.

Il problema principale del trasporto stradale, dopo l'incidentalità, è la saturazione del traffico in determinate zone dell'Europa, come per esempio: l'area di Londra, l'area di Parigi, i Paesi Bassi, alcune zone della Germania e la Pianura Padana: le infrastrutture esistenti sono congestionate ed è molto difficile reperire lo spazio per costruirne di nuove. Da alcuni punti di vista, lo SSS è preferibile anche al trasporto ferroviario: infatti, come riportato nel Libro Bianco, la capacità delle ferrovie è limitata ed in diversi Paesi sono state ottimizzate per il trasporto passeggeri. Inoltre, vi sono ancora diversi colli di bottiglia, soprattutto nelle città più grandi, dove lo stesso tratto di linea è condivisa da treni veloci, lenti e merci.

In più studi sono stati messi in evidenza i vantaggi e gli svantaggi del trasporto SSS (Paixão e Marlow, 2002; Paixão Casaca e Marlow, 2007)

Sono, inoltre, stati fatti diversi studi sulla competitività del trasporto intermodale basato sulle autostrade del mare rispetto al tutto-strada.

Ng (2009) ha analizzato la capacità dello short sea shipping di attrarre parte del traffico merci proveniente dal Belgio e diretto nei Paesi del Baltico; in particolare nei porti: di Tallinn (Estonia), Riga (Lettonia), Klaipeda (Lituania) e Gdynia (Polonia). Nello studio, sono stati considerati i costi generalizzati: costituiti dai costi monetari più il tempo

moltiplicato per il valore monetario del tempo. Ng sostiene che: l'idea che il trasporto marittimo a corto raggio, di tipo ro-ro, sia un modo di trasporto inefficiente è ancora radicata; la competitività delle autostrade del mare è limitata al servizio di zone costiere che abbiano, però, un largo e stabile bacino di utenza; è fondamentale che la Ue investa sulle infrastrutture portuali per migliorare l'efficienza del trasporto intermodale basato su Autostrade del Mare.

Fusco et al. (2012) hanno sviluppato un modello quantitativo per confrontare i costi totali (costi capitale, costi del personale, costi del carburante, altri costi) del trasporto intermodale e del trasporto tutto-strada. Il modello proposto da questi autori considera tre scenari: tutto-strada, trasporto intermodale, con Autostrade del Mare, non accompagnato, trasporto intermodale, con Autostrade del Mare, accompagnato. Sulla relazione Barcellona-Civitavecchia, dall'analisi, è risultato che il trasporto di tipo Autostrada del Mare, non accompagnato, è quello più economico.

Le Autostrade del Mare però hanno diversi problemi. Infatti, non possono fornire un collegamento porta a porta: hanno perciò la necessità di integrarsi col trasporto stradale e ferroviario, e di una rete di terminali localizzati in posizioni strategiche. Inoltre, l'efficienza dei porti e dei collegamenti tra i porti e l'hinterland è ancora molto limitata (Paixao e Marlow, 2002). Un aspetto critico è senz'altro la complessità delle procedure amministrative che devono essere svolte nei porti, che sono di gran lunga superiori a quelle che devono essere svolte negli altri terminali: questo porta ad elevati tempi persi e quindi ad una forte riduzione dell'efficienza dei servizi di Autostrade del Mare (Medda e Trujillo, 2010). Inoltre, malgrado tutti i tentativi compiuti in questo ambito, i servizi di Autostrade del Mare sono ancora caratterizzati da una frequenza e da un'affidabilità ridotte. Oltre a ciò, i prezzi del carburante sono troppo elevati, per cui i costi di bunkeraggio possono arrivare (Fusco et al., 2012) a poco meno della metà del totale dei costi di trasporto: nel caso di trasporto non accompagnato.

Affinché si abbia l'integrazione delle Autostrade del Mare con i sistemi di trasporto terrestre è necessario migliorare tre aspetti del problema: primo, adeguare l'accessibilità, ferroviaria e stradale ai porti; secondo, implementare una migliore cultura organizzativa da parte delle compagnie di spedizione e delle autorità portuali; terzo, migliorare le performance delle Autostrade del Mare in termini di: puntualità, flessibilità, disponibilità e frequenza dei servizi.

In questa nota sono, in primo luogo, esposte le principali politiche adottate per supportare lo sviluppo delle Autostrade del Mare in Europa, ed in particolare in Italia, e sono forniti alcuni dati statistici aggregati su di esse. Quindi sono esposte le principali caratteristiche dei servizi di Autostrade del Mare, da e per i porti italiani, nel 2012: i dati sono stati reperiti nel mese di novembre 2012. Viene poi descritto l'evoluzione dei servizi delle Autostrade del Mare negli anni 2008, 2010 e 2012. Infine sono riportate le conclusioni dell'analisi con alcune considerazioni: sulla competitività del trasporto intermodale, basato su Autostrade del Mare, rispetto al tutto-strada ed sulle azioni relative ad azioni di policy volte a migliorare questa competitività.

## **2. Le politiche per lo sviluppo del sistema delle Autostrade del Mare ed alcuni dati statistici aggregati**

La revisione, del 2004, delle linee guida per lo sviluppo delle reti TEN-T (Parlamento Europeo, 2004) comprende lo sviluppo dei seguenti 4 corridoi di Autostrade del Mare come progetti prioritari delle reti TEN-T:

1. Mare Baltico: le Autostrade del Mare del Corridoio del Mar Baltico collegano gli Stati membri, che si affacciano sul Mar Baltico, con quelli dell'Europa Centrale ed Occidentale.
2. Mare del Nord ed Europa Occidentale: si estendono dal Portogallo e dalla Spagna, lungo l'Oceano Atlantico, al Mare del Nord e al Mare Irlandese.
3. Europa Sud Orientale: connettono il Mare Adriatico, il Mare Ionio ed il Mediterraneo Orientale.
4. Europa Sud Occidentale: si estendono al Mediterraneo Occidentale, connettendo Italia, Francia e Spagna; questo corridoio è inoltre, ovviamente, collegato con quello dell'Europa Sud Orientale.

Nell'intenzione dell'Unione Europea (UE) la rete delle Autostrade del Mare si deve estendere anche ai paesi vicini alla Unione Europea, collegando i quattro corridoi europei, sopra citati, al Mar Nero ed al Canale di Suez (Commissione Europea, 2007a).

La Commissione Europea ha messo in evidenza che un servizio marittimo ad alta frequenza è essenziale per il successo dei servizi delle Autostrade del Mare. L'alta frequenza del servizio, come variabile fondamentale per aumentare la quota parte di domanda assorbita dal trasporto intermodale, basato su Autostrade del Mare, è stata messa in evidenza, anche in letteratura, da studi svolti nel settore dei modelli di utilità aleatoria nella domanda di trasporto merci (Feo et al., 2011). Di conseguenza, i servizi delle Autostrade del Mare devono essere focalizzati su collegamenti fondamentali, in modo da raggiungere la massa critica di traffico, e solo un numero limitato di porti può essere interessato da questo tipo di collegamenti. Oltre a ciò l'intera catena logistica deve essere considerata nella sua interezza: dalle fabbriche, dove le merci vengono prodotte, fino al consumatore finale. Questo richiede la creazione di partenariati fra le parti interessate, pubbliche e private: operatori portuali, compagnie marittime, operatori del trasporto terrestre, operatori logistici integrati, autorità portuali, enti territoriali regionali, enti territoriali comunali. Tutti gli stakeholder, secondo la Commissione Europea, devono concentrare gli sforzi per realizzare le Autostrade del Mare. Ciò richiede non solo lo sviluppo delle infrastrutture fisiche necessarie per il trasporto intermodale, ma anche il superamento di problemi di tipo politico, amministrativo e legale.

Riassumendo, le principali azioni per sviluppare le Autostrade del Mare sono (Commissione Europea, 2007b):

- integrazione delle Autostrade del Mare in una più generale pianificazione dei trasporti;
- cooperazione fra tutti gli attori della catena logistica, inclusi gli operatori portuali;
- miglioramento della capacità, dell'accessibilità e dell'efficienza portuale;
- disponibilità di collegamenti con l'entroterra affidabili e non congestionati;
- creazione di sistemi informativi integrati;
- disponibilità di adeguate unità navali;
- riduzione della burocrazia;

- sviluppo della promozione e commercializzazione;
- raccolta dei benefici della forte espansione del trasporto in contenitori;
- coordinamento degli strumenti di finanziamento;
- controllo della distorsione della concorrenza;
- adeguata formazione delle professioni marittime.

A livello italiano, nel mese di ottobre del 2007 è stato pubblicato, dal Ministero dei Trasporti, il Piano Generale della Mobilità (Ministero dei Trasporti, 2007a). Nel Piano Generale per la Mobilità è stato previsto che lo sviluppo del sistema di Autostrade del Mare italiano possa:

- Produrre un significativo trasferimento modale dalla strada al trasporto marittimo, riducendo così l'inquinamento dell'aria, i livelli di congestione e di incidentalità causati dal trasporto su strada.
- Completare e integrare i servizi forniti dalla rete ferroviaria italiana.
- Stimolare lo sviluppo della cantieristica italiana.
- Stimolare la crescita del PIL italiano e ridurre il tasso di disoccupazione.
- Aumentare la competitività delle imprese italiane nel contesto del mercato globale, riducendo i costi di trasporto generalizzati, con particolare riguardo alle rotte da/per il Maghreb, il Mar Nero e le regioni del Mediterraneo orientale.

Le prime azioni di politica nazionale volte a costruire una rete di Autostrade del Mare sono state messe in atto a partire dal 2001. In particolare, nel 2002, il governo italiano ha promosso l'iniziativa dell'“ecobonus” e nel 2004 ha costituito una nuova società controllata dallo stato, Rete Autostrade Mediterranee (RAM), con il compito specifico di sostenere e coordinare azioni per lo sviluppo di servizi di Autostrade del Mare a livello nazionale ed europeo.

Tuttavia, i dati statistici mostrano chiaramente che molto sforzo deve ancora essere fatto per attuare la politica europea delle Autostrade del Mare. Nell'UE-28, nel 2013, le Autostrade del Mare hanno assorbito un traffico pari solo al 1,7% del traffico merci assorbito dal sistema stradale: il traffico totale delle Autostrade del Mare, in Europa, è stato pari a 234,8 milioni di tonnellate (139,8 accompagnato e 95,1 non accompagnato), mentre il traffico merci su strada è stato pari a 13.941,4 milioni di tonnellate (fonte: Eurostat). In Italia, nel 2013, le Autostrade del Mare hanno assorbito solo il 5,1 % del traffico merci assorbito dal trasporto stradale (una percentuale, comunque più che doppia rispetto a quella totale europea): il traffico totale delle Autostrade del Mare, in Italia, è stato pari a 52,2 milioni di tonnellate (34,3 milioni di “accompagnato” e 17,9 milioni di “non accompagnato”), mentre il traffico merci su strada è stato pari a 1.023,9 milioni di tonnellate (fonte: Eurostat).

I dati italiani sono migliori rispetto alla media europea, tuttavia questi dati mostrano chiaramente che una rilevante riduzione del traffico stradale, connessa allo sviluppo delle Autostrade del Mare, non è ancora stata raggiunta e molto sforzo deve essere ancora profuso, dall'UE, ed in particolare dall'Italia, in questo settore. L'Italia, in particolare, deve, naturalmente, cercare di sfruttare la posizione geografica, al centro del Mediterraneo, e l'ampia estensione delle coste.

D'altra parte, vi sono benefici, in termini di tonnellate-km di trasporto merci stradale risparmiate grazie alle Autostrade del Mare in Europa (tab.1, da Ferrari et al., 2011, pag. 3). In particolare, i risparmi nel trasporto stradale sono evidenti per le connessioni a medio-lungo raggio che spesso vengono tuttora svolte mediante spostamenti tutto-strada.

Tabella 1: Risparmio in tonn-km, % sul totale del traffico sulla rete stradale europea, attraverso l'implementazione delle Autostrade del Mare (Ferrari et al., 2011).

Corridoi di trasporto merci	% in tonn-Km risparmiate
Southern Jutland (DK) and German Baltic Sea coast to Baltic States	<b>0,24%</b>
Poland - East Sweden	<b>0,08%</b>
German Baltic Sea coast- Finland	<b>0,12%</b>
Trieste/ Slovenia - Greece	<b>0,15%</b>
Ireland - Spain/ Portugal	<b>0,33%</b>
French north coast - Spanish north coast	<b>0,49%</b>
French Atlantic coast - Spanish north coast	<b>0,96%</b>
Belgium/ Netherlands - Portugal	<b>0,54%</b>
Spain - northern Italy	<b>0,10%</b>
France - Italy	<b>0,10%</b>

Fonte: Commissione Europea, 2006.

Deve comunque essere messo in evidenza che la possibilità che il trasporto marittimo di tipo short sea shipping possa spostare tonnellate dal trasporto stradale non può essere sopravvalutata.

In sede europea viene spesso messo in evidenza che lo SSS è l'unico sistema di trasporto che ha "tenuto testa", negli ultimi venti anni, alla crescita del trasporto stradale. Nel 2012 la "splittatura" modale, in Europa, è risultata: 44,9% strada, contro 37,2% trasporto marittimo; in termini di tonn-km (EU Transport in figures, 2014). Però su un totale di 1.746,426 milioni di tonnellate di SSS in Europa : 45% sono rinfuse liquide; 19,5% sono rinfuse secche; 14% sono contenitori; 8% sono merci varie convenzionali; 13,4% sono ro-ro (8% accompagnato, 5,4 non accompagnato) (Fonte: Eurostat). In Italia sempre riguardo lo SSS abbiamo 272,295 milioni di tonnellate: 48,7% sono rinfuse liquide; 11,3 % sono rinfuse secche; 14,4% sono contenitori; 6,4% sono merci varie convenzionali ; 19,2 % sono ro-ro (12,6% accompagnato, 6,6% non accompagnato) (Fonte: Eurostat).

Uno studio (Dubreuil, 2009, in Douet e Cappuccilli, 2011, tab.2) mette in evidenza che il 90% del traffico ro-ro (quantizzato in numero di mezzi pesanti) è relativo al traffico con le isole od al superamento di uno stretto; il 4,9% è traffico ro-ro relativo ad un percorso più

breve (“shortest links”) e solo il 4,8% del traffico ro-ro è relativo ad itinerari che sono paralleli ad itinerari stradali.

Tabella 2: Localizzazione dei commerci di tipo ro-ro in Europa nel 2001.

Seaside	Type of route	Lorries (number)	%
Baltic	Islands and straits	405 962	2.5
	Shortest link	190 235	1.2
	Itinerary parallel to road transport	136 787	0.8
Öresund strait, Great Belt	Islands and straits	2 387 649	14.7
	Shortest link	105 454	0.6
	Itinerary parallel to road transport	58 353	0.4
North Sea (English Channel included)	Islands and straits	7 508 265	46.2
	Shortest link	18 110	0.1
	Itinerary parallel to road transport	434 371	2.7
Atlantic	Islands and straits	0	
	Shortest link	0	
	Itinerary parallel to road transport	10 019	0.1
Gibraltar	Islands and straits	46 509	0.3
	Shortest link	0	
	Itinerary parallel to road transport	0	
West Med/Gulf of Lions (Morocco included)	Islands and straits	1 902 095	11.7
	Shortest link	32 394	0.2
	Itinerary parallel to road transport	13 414	0.1
Tyrrhenian Sea	Islands and straits	8645	0.1
	Shortest link	460 665	2.8
	Itinerary parallel to road transport	2819	0
Aegean Sea	Islands and straits	2380 509	14.7
	Shortest link	863	0
	Itinerary parallel to road transport	136 594	0.8
<i>Total by type of route</i>	<i>Islands and straits</i>	<i>14 639 634</i>	<i>90.1</i>
	<i>Shortest links</i>	<i>807 721</i>	<i>4.9</i>
	<i>Itinerary parallel to road transport</i>	<i>792 357</i>	<i>4.8</i>
Grand total		16 239 712	100

Fonte: Dubreuil (2009), in Douet e Cappuccilli (2011), tab. 3 pag. 973.

### 3. Le rotte delle Autostrade del Mare nell'anno 2012

E' stata eseguita un'indagine sulle rotte delle Autostrade del Mare da/per i porti italiani. I dati sono stati raccolti nel novembre 2012. Le rotte nazionali (che collegano esclusivamente porti italiani fra loro) sono 35, gestite da 14 compagnie di navigazione, con 166 partenze alla settimana dai 20 porti italiani che sono interessati dalle Autostrade del Mare nazionali. Le rotte internazionali sono 56, gestite da 24 compagnie di navigazione, con 241 partenze alla settimana: esse collegano 17 porti italiani con 24 porti non italiani. Il numero totale di rotte rilevate, nel mese di novembre 2012, è 91, gestite da 37 compagnie di navigazione, con 407 partenze settimanali e 50 porti collegati: 26 italiani e 24 non italiani. Per quanto riguarda i porti italiani: 9 sono interessati da rotte solo nazionali, 6 da rotte solo internazionali e 11 da rotte sia nazionali sia internazionali.

Le rotte nazionali più frequenti sono risultate: Civitavecchia - Olbia, con 15 collegamenti settimanali; Napoli - Palermo, con 14 collegamenti settimanali; Livorno - Olbia, con 13 collegamenti settimanali; Salerno - Messina, con 13 collegamenti settimanali. Le rotte nazionali delle Autostrade del Mare sono riportate nella tabella 3.

Le rotte nazionali più lunghe sono risultate: Catania-Ravenna, 1179 km; Catania-Genova, 997 km; Catania-Livorno, 882 km.

Tabella 3: Rotte nazionali da / per i porti italiani. I dati si riferiscono a novembre 2012.

<i>Rotta</i>	<i>Operatore</i>	<i>Frequenza settimanale</i>	<i>Tempo medio viaggio (h)</i>	<i>Distanza (km)</i>
Arbatax-Cagliari-Civitavecchia	Tirrenia navigazione	2	11.5	597
Arbatax-Genova	Tirrenia navigazione	2	19	516
Arbatax-Olbia-Genova	Tirrenia navigazione	3	18	535
Cagliari-Civitavecchia	Tirrenia navigazione	5	13	445
Cagliari-Livorno	Tirrenia, Armamento Sardo	7	18.5	572.6
Cagliari-Napoli	Tirrenia navigazione	2	16	502.9
Cagliari-Palermo	Tirrenia navigazione	1	14	416.2
Cagliari-Salerno	Grimaldi Lines	1	18	328.5
Cagliari-Trapani	Tirrenia navigazione	1	10	327
Cagliari-Vado Ligure	Gruppo Grendi	3	24	685.9
Catania-Civitavecchia	Grimaldi Lines	2	19	644.8
Catania-Genova	Grimaldi Lines	4	29	997.4
Catania-Livorno	Grimaldi Lines, Italtrag	3	25	882.2
Catania-Napoli	TTT Lines	7	10.5	440.2
Catania-Ravenna	Tirrenia Div. Adriatica	3	12.5	1179.3
Catania-Salerno	Grimaldi Lines	3	14	393.2
Civitavecchia-Olbia	Tirrenia, SNAV	15	15	222.8
Civitavecchia-Palermo	Grandi Navi Veloci, SNAV	6	14.5	472
Civitavecchia-Porto Torres	Grimaldi Lines	2	7	318.5
Civitavecchia-Trapani	Grimaldi Lines	1	14.5	458.7
Genova-Olbia	Tirrenia Navigazione	3	11.5	418.7
Genova-Palermo	GNV, Grimaldi	8	20	796
Genova-Porto Torres	Tirrenia Navigazione	7	11.5	399.5
Golfo Aranci – Livorno	Sardinia Ferries	4	10	391.6

Livorno-Olbia	Armamento Sardo, Moby	13	8.5	313.5
Livorno-Palermo	Grimaldi Lines, Italtrag	5	19	696.9
Livorno-Termini Imerese	Grandi Navi Veloci	3	18.5	721
Livorno-Trapani	Italtrag	3	22	686.9
Marina di Carrara-Olbia	Armamento Sardo	6	12	359.7
Messina-Salerno	Caronte & Tourist	13	8	296.5
Milazzo-Napoli	Siremar	2	23	325.1
Napoli-Palermo	SNAV, Tirrenia	14	10.5	320.5
Palermo-Salerno	Grimaldi Lines	2	9.5	316
Salerno-Termini Imerese	Caronte & Tourist	6	9	311.7
T.ni Imerese -Vado Ligure	Strade Blu	4	24	846

Fonte: Sito Rete Autostrade Mediterranee, siti web di compagnie di navigazione.

Le rotte internazionali più frequenti sono risultate: Bari–Durazzo con 31 collegamenti settimanali; Ancona-Igoumenitsa-Patras con 19 collegamenti settimanali; Brindisi-Valona con 17 collegamenti settimanali; Brindisi-Corfu-Igoumenitsa-Patras, con 12 collegamenti settimanali; Livorno-Bastia, con 10 collegamenti. Le rotte internazionali delle Autostrade del Mare sono riportate nella tab. 4.

Le rotte internazionali più lunghe sono risultate: Trieste-Mersin, 2546 km, Trieste – Pendik, 2215 km; Livorno – Barcelona – Tangier, 2385 km.

Tabella 4: Rotte internazionali da e per i porti italiani. I dati si riferiscono a novembre 2012.

<i>Rotta</i>	<i>Operatore</i>	<i>Frequenza settimanale</i>	<i>Tempo medio viaggio (h)</i>	<i>Distanza (km)</i>
Ancona-Durres	Adria Ferries	3	19	575
Ancona-Igoumenitsa-Patras	Adria Ferries, Anek Lines, Minoan	19	22	953
Ancona-Split	Blu Line, Jadrolinija	9	10	260
Ancona-Zadar	Jadrolinija	3	6	180.9
Bari-Bar	Montenegro Lines	2	9	215
Bari-Corfu-Igoumenitsa	Nel Lines, Ventouris	9	11	363
Bari-Corfu-Igoumenitsa-Patras	Superfast	7	9.5	574
Bari-Dubrovnik	Jadrolinija	6	9	201
Bari-Durres	Adria, Albanian, European Seaways, Adriatica Traghetti, Ventouris	31	8	221.8
Brindisi-Corfu-Igoumenitsa	Agoudimos, Grimaldi Lines	9	9	259
Brindisi-Corfu-Igoumenitsa-Patras	Grimaldi Lines, Endeavor	12	16	499
Brindisi-Vlore	Agoudimos, European Ferries, Star Ferries	17	7.5	133.8
Cagliari-Valencia	Grimaldi Lines	3	23	867.9
Catania-Civitavecchia-Barcelona-Civitavecchia-Catania-Malta	Grimaldi Lines	2	40	1699.7
Catania-Corinth	Grimaldi Lines	1	25	710.1
Catania-Malta	Grimaldi Lines	3	7	208
Civitavecchia-Barcelona	Grimaldi Lines	6	19	826.9
Civitavecchia-Palermo-Tunis	SNAV, Grandi Navi Veloci	2	24	779.2

RIVISTA DI ECONOMIA E POLITICA DEI TRASPORTI  
(2015), n° 1, articolo 1, ISSN 2282-6599

Civitavecchia-Trapani-Tunis	Grimaldi Lines	1	22.5	699.9
Genova-Alger	Messina	1	240	965
Genova-Barcelona	Grandi Navi Veloci	1	18	666.5
Genova-Barcelona-Tangier	Grimaldi Lines	2	49	1706.6
Genova-Catania-Malta	Grimaldi Lines	3	38	1205.4
Genova-Catania-Malta-Tripoli	Grimaldi Lines	1	68	1565.5
Genova-Livorno-Catania-Patras- Bar-Catania-Salerno-Genova	Grimaldi Lines	1	39	3305.1
Genova-Malta	Messina	1	39	1067.2
Genova-Napoli-Tunis	Messina	1	24	1212.5
Genova-Palermo-Tunis	Grimaldi Lines	2	35	1150.7
Genova-Tunis	CTN, Grandi Navi Veloci	5	24	867.3
Livorno-Barcelona	Flota suardiaz	4	27	712.2
Livorno-Bastia	Corsica ferries	10	4	113.6
Livorno-Barcelona-Tangier	Grimaldi Lines	1	62	2384.6
Livorno-Catania-Malta	Grimaldi Lines	3	28	1094.2
Livorno-Catania-Patras	Grimaldi Lines	1	52	1477.6
Livorno-Palermo-Tunis	Grimaldi Lines	2	36	1044.9
Livorno-Savona-Barcelona	Grimaldi Lines	1	23	800.8
Livorno-Savona-Barcelona- Valencia	Grimaldi Lines	4	47	1107.7
Livorno-Tripoli	Grimaldi Lines	1	120	1214
Palermo-Salerno-Cagliari- Valencia	Grimaldi Lines	2	60	1502.8
Porto Torres-Marseille	SNCM	3	17	407.3
Porto Torres-Propriano	SNMC	2	3.5	169
Pozzallo-Malta	Virtù Ferries	8	1.5	95.7
Salerno-Malta	Grimaldi Lines	1	25	571.9
Salerno-Tripoli	Grimaldi Lines	1	57	925.3
Salerno-Tunis	Grimaldi Lines	2	24	581.5
Salerno-Valencia	Grimaldi Lines	1	42	1319.7
Savona-Bastia	Corsica ferries	5	10.5	200.6
Trapani-Civitavecchia-Barcelona	Grimaldi	1	42	1285.6
Trieste-Ambarli	UN Ro.Ro	1	48	2192.6
Trieste-Ancona-Igoumenitsa- Patras	Grimaldi Lines	3	72	1234
Trieste-Cesme	Ulusoy Gemi Isletmeleri	3	58	1931.1
Trieste-Durres	Agemar	2	24	735.2
Trieste-Mersin	UN Ro.Ro	2	60	2545.9
Trieste-Pendik	UN Ro.Ro	7	60	2214.9
Venezia-Igoumenitsa-Corfu-Patras	Minoan Lines	2	36	1205.9
Venezia-Igoumenitsa-Patras	Anek Lines	5	35	1150.5

Fonti: Sito Rete Autostrade Mediterranee, siti web di compagnie di navigazione.

Le rotte delle Autostrade del Mare nazionali di solito collegano la terraferma con le isole. Molte di queste rotte servono anche il trasporto passeggeri, che però ha un'alta variazione stagionale, soprattutto per quanto riguarda le rotte da e per la Sardegna. La scelta del periodo dell'indagine, novembre, è stata fatta tenendo conto proprio di questo fatto, ossia

per evitare di rilevare servizi che siano esclusivamente stagionali. Vi sono solo poche rotte che collegano i porti della penisola e queste connessioni sono sempre parte di collegamenti internazionali a lungo percorso, ed inoltre registrano anche una bassa frequenza di servizio. Queste rotte sono: Genova - Livorno e Salerno - Genova (sia la prima rotta, sia la seconda in un solo senso), che sono parte della rotta internazionale Genova – Livorno – Catania – Patras – Bar – Catania – Salerno – Genova (frequenza di un servizio per settimana); Genova - Napoli (in entrambi i sensi) che è parte della rotta Genova – Napoli - Tunisi (frequenza di un servizio per settimana); Trieste – Ancona (in entrambi i sensi), che è parte della rotta Trieste – Ancona – Igoumenitsa – Patras e ritorno (3 servizi per settimana); Livorno – Savona (8 servizi per settimana) e Savona – Livorno (2 servizi per settimana), che sono parte della rotta internazionale Livorno – Savona – Barcellona e Livorno – Savona – Valencia. Non si hanno notizie sicure sul fatto che il traffico, sia con origine, sia con destinazione, in porti nazionali sia accettato su queste rotte (solo sulla rotta Trieste - Ancona è sicuro che sia accettato). A questo proposito, ossia di rotte che collegano porti domestici della penisola, deve però essere messo in evidenza che nell'anno 2013 la Grimaldi ha iniziato un servizio Ravenna – Brindisi – Catania che collega due porti nella penisola, Ravenna e Brindisi, all'interno di una rotta tutta nazionale (su questa rotta la merce fra Ravenna e Brindisi è accettata).

Tabella 5: Numero di connessioni delle Autostrade del Mare, per settimana, tra ogni coppia di porti italiani. I dati si riferiscono al novembre 2012.

<i>Number of services by week</i>	Arbatax	Cagliari	Catania	Civitavecchia	Genova	Golfo Aranci	Livorno	Marina Carrara	Messina	Milazzo	Napoli	Olbia	Palermo	Porto Torres	Ravenna	Salerno	Savona	T.ni Imerese	Trapani	Vado Ligure
Arbatax	0	2	0	2	5	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Cagliari	2	0	0	7	0	0	7	0	0	0	2	0	3	0	0	3	0	0	1	3
Catania	0	0	0	4	9	0	8	0	0	0	7	0	0	0	0	4	0	0	0	0
Civitavecchia	2	7	4	0	0	0	0	0	0	0	0	15	8	2	3	0	0	0	3	0
Genova	5	0	9	0	0	0	1	0	0	0	3	6	10	7	0	1	0	0	0	0
Golfo Aranci	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Livorno	0	7	8	0	1	4	0	0	0	0	0	13	7	0	0	1	5	3	3	0
Marina Carrara	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
Messina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
Milazzo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Napoli	0	2	7	0	3	0	0	0	0	2	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0
Olbia	3	0	0	15	6	0	13	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Palermo	0	3	0	8	10	0	7	0	0	0	14	0	0	0	0	5	0	0	0	0
Porto Torres	0	0	0	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ravenna	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salerno	0	3	4	0	1	0	1	0	13	0	0	0	5	0	0	0	0	6	0	0
Savona	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T.ni Imerese	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	4
Trapani	0	1	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vado Ligure	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0

Fonte: Sito Rete Autostrade Mediterranee, siti web di compagnie di navigazione.

Per quanto riguarda il numero di destinazioni con cui ciascun porto italiano è collegato, il più importante porto italiano per le Autostrade del Mare, nel 2012, è risultato Livorno, che è collegato con 10 porti italiani e con 9 porti non italiani. Il secondo porto per numero di destinazioni servite è Genova con 16 destinazioni totali. Per quanto riguarda invece la frequenza settimanale del servizio, Livorno è risultato il più importante porto, con 66 partenze, seguito da Bari, con 55 partenze.

Il numero di collegamenti, settimanali, tra i porti italiani nell'anno 2012, è riportato nella tab. 5.

#### 4. Lo sviluppo delle rotte delle Autostrade del Mare negli anni 2008 –2010 –2012.

E' stato eseguito un confronto con le analisi riportate in Danesi et al. (2008, 2010), che si riferiscono alle rotte delle Autostrade del Mare rilevate nel mese di febbraio del 2008 e del marzo del 2010. Le rotte relative agli anni 2008 e 2010 sono ampiamente presentate in Lupi e Farina (2014).

Facendo un confronto fra le rotte di Autostrade del Mare operate nel 2008, 2010 e il 2012, possiamo vedere (come indicato nella tab.6) che: il numero delle rotte è cresciuto, la loro frequenza leggermente diminuita, e il numero di porti collegati ha registrato un lieve aumento. Ma, come mostrato nella tab.7, è con riguardo al numero di rotte delle Autostrade del Mare che toccano 3 porti, e più di 3 porti, che la situazione è decisamente cambiata negli anni 2008-2012. Il numero di rotte che toccano 3 porti è aumentato: da 4 nel 2008, a 10 nel 2010 e a ben 19 nel 2012. Le rotte delle Autostrade del Mare che toccano più di 3 porti erano assenti fino al 2010 e sono, invece, diventate in numero di 9 nel 2012.

Tabella 6: Sintesi del confronto tra il 2008, il 2010 e il 2012: numero di porti collegati, numero di partenze settimanali, numero di rotte (febbraio 2008, marzo 2010 e novembre 2012).

	<i>Numero di porti collegati</i>			<i>Numero di partenze settimanali</i>			<i>Numero di rotte</i>		
	<i>2008</i>	<i>2010</i>	<i>2012</i>	<i>2008</i>	<i>2010</i>	<i>2012</i>	<i>2008</i>	<i>2010</i>	<i>2012</i>
Nazionali	24	27	26	169	174	166	28	32	35
Internazionali	22	23	24	245	250	241	50	45	56
Totali	46	50	50	414	424	407	77	77	91

Tabella 7: Numero di rotte che attraversano un diverso numero di porte negli anni 2008, 2010, 2012. I dati si riferiscono alle rotte sia nazionali sia internazionali (febbraio 2008, marzo 2010, Novembre 2012).

<i>Tipologia di rotte</i>	<i>2008</i>	<i>2010</i>	<i>2012</i>
Rotte che toccano soltanto 2 porti	73	67	63
Rotte che toccano 3 porti	4	10	19
Rotte che toccano più di 3 porti	0	0	9

Il tempo di percorrenza medio è variato da 22,12 ore nel 2008 a 19,8 ore nel 2010 e a 24,0 ore nel 2012. La velocità media è variata da 34,3 km/h nel 2008, a 34,0 km/h nel 2010 e al 33,1 km/h nel 2012.

Per valutare la connettività delle reti delle Autostrade del Mare, e la sua variazione negli anni 2008-2012, sono stati utilizzati due misure: l'indice beta e l'indice gamma (Xie e Levinson, 2009; Han et al., 2009). L'indice beta misura il numero medio di archi per nodo: è dato dal rapporto tra il numero di archi ed il numero di nodi della rete. D'altra parte, l'indice gamma mette in evidenza il grado di connessione, ma in senso relativo, di una rete: è dato dal rapporto tra il numero di archi reali ed il numero massimo (potenziale) di archi. Questo calcolo è disponibile per le linee delle Autostrade del Mare nazionali. Chiamando  $L$  il numero di archi e  $n$  il numero di nodi, sia:

$$\beta = L/n \quad (1)$$

e

$$\gamma = L/[n(n-1)] \quad (2)$$

Ciascun arco è stato considerato non direzionale.

Le misure di connessione sono riportate nella tab. 8. La connettività è aumentata dal 2008 al 2012. Questo si è verificato perché le rotte attraversano un numero più alto di porti. Inoltre l'aumento dell'indice gamma mette in evidenza come il numero di collegamenti potenziali che siano stati effettivamente implementati sia aumentato.

Tabella 8: Valori delle misure di connessione, indici beta e gamma, nella rete delle Autostrade del Mare nazionali, negli anni 2008, 2010, 2012

<i>Indici</i>	<i>2008</i>	<i>2010</i>	<i>2012</i>
$n$ , numero di nodi (porti)	18	19	20
$L$ , numero di archi	56	64	72
$\beta = L/n$	3,11	3,37	3,6
$\gamma = L/[n(n-1)]$	0,16	0,19	0,20

## 5. Considerazioni e conclusioni

La politica dei trasporti della UE sostiene lo sviluppo della rete delle Autostrade del Mare come un sistema di assi prioritari inquadrati nel programma TEN-T. Con lo sviluppo delle Autostrade del Mare si prevede di assorbire una parte significativa del traffico merci su strada, al fine di ridurre le esternalità negative, diminuire la congestione sulla rete stradale europea e migliorare l'accessibilità delle regioni europee periferiche. Il sistema delle Autostrade del Mare può effettivamente riuscire a determinare un trasferimento modale verso il trasporto marittimo a corto raggio solo se questo viene attuato attraverso servizi che sono, per qualità, paragonabili al servizio offerto dal modo di trasporto stradale. Qualità e competitività riguardano: la regolarità e la frequenza dei servizi offerti; l'efficienza delle operazioni e dei servizi portuali, ma anche dei servizi svolti nel retroterra portuale; il coinvolgimento e la cooperazione dei soggetti pubblici e privati che sono coinvolti nella catena logistica.

Nel contesto generale della politica dei trasporti e della legislazione della UE, le autorità nazionali italiane riconoscono il ruolo specifico dei collegamenti delle Autostrade del Mare come una delle aree di azione strategiche che possono facilitare la mobilità delle merci. Il cosiddetto “ecobonus”, che è un incentivo che il governo italiano offre alla comunità degli autotrasportatori, ha lo scopo di spostare significativi volumi di traffico dalla strada ai servizi di Autostrade del Mare che coinvolgono i porti italiani. Inoltre il governo italiano ha costituito una nuova società, controllata dallo stato, ossia Rete Autostrade Mediterranee (RAM), con il compito specifico di sostenere e coordinare azioni per lo sviluppo di servizi di Autostrade del Mare a livello nazionale ed europeo.

Nel 2013 i volumi di traffico merci, sui collegamenti, nazionali ed internazionali, delle Autostrade del Mare, da e per i porti italiani, sono stati pari al 5,1% dei volumi di traffico merci assorbiti dal sistema stradale italiano. Tuttavia, va sottolineato che, in Italia, le rotte nazionali delle Autostrade del Mare, che collegano porti nazionali della penisola, sono poche e sono parte di rotte internazionali, con l’eccezione della recente rotta Ravenna – Brindisi, che è parte della rotta, esclusivamente nazionale, Ravenna – Brindisi – Catania. Tuttavia la penisola italiana è caratterizzata da due corridoi “naturali” di Autostrade del Mare: il corridoio tirrenico e il corridoio adriatico, che potrebbero “scaricare” le grandi autostrade longitudinali italiane (Autostrada del Sole e Autostrada Adriatica). Sia l’efficienza dei porti, che sono nodi intermodali molto complessi, sia la velocità di crociera delle navi ro-ro, che determina i tempi di viaggio via mare, ma soprattutto la frequenza del servizio e l’affidabilità del servizio offerto, sembrano essere elementi molto critici affinché i servizi delle Autostrade del Mare possano competere con i servizi offerti dal tutto-strada (Bergantino e Bolis, 2003).

L’economia italiana è attualmente in forte crisi, e negli anni 2010-2012 si è registrato un forte calo nel commercio marittimo italiano (fonte: Eurostat). Il cambiamento delle caratteristiche delle rotte delle Autostrade del Mare, dal 2010 al 2012, mette chiaramente in evidenza questa situazione: le frequenze settimanali sono diminuite, i tempi di percorso e le lunghezze delle rotte sono aumentate: specialmente perché è cresciuto il numero di porti toccati lungo la rotta. Questa scelta, di operare rotte più lunghe, viene effettuata dalle compagnie marittime al fine di cercare nuovi mercati e limitare la parte del viaggio compiuta con un basso fattore di carico; questo, tuttavia, diminuisce la velocità del servizio, aumenta i tempi di viaggio e quindi diminuisce la competitività del trasporto intermodale strada - Autostrade del Mare – strada, rispetto al modo di trasporto tutto-strada. E’ inoltre da mettere in evidenza che negli anni 2010 - 2012 il numero di rotte operate ha registrato un aumento. Nuovamente si tratta di un tentativo da parte delle compagnie di navigazione di entrare in nuovi mercati, ma poiché questi nuovi mercati sono in sviluppo, le frequenze offerte, su queste nuove rotte, sono tenute basse e perciò viene a mancare un attributo fondamentale (la frequenza del servizio offerto) della competitività rispetto al tutto-strada.

Vi sono diversi miglioramenti che possono essere espletati in merito ai servizi di Autostrade del Mare. La mancanza più grande riguarda, come è stato detto, i collegamenti tra i porti della Penisola, anche se l’esistenza di una grande quantità di collegamenti tra i porti tirrenici della Penisola e quelli della Sicilia consente di fornire una valida alternativa alla Salerno – Reggio Calabria che è una delle arterie italiane più congestionate. La realizzazione di nuove rotte, soprattutto che colleghino tra loro i porti della Penisola, dovrà

essere mirata a integrare le Autostrade del Mare, con la rete stradale esistente, ma anche a costituire una valida alternativa agli itinerari tutto-strada paralleli.

Gli autori di questa nota stanno svolgendo uno studio quantitativo, relativo al caso specifico italiano, sulla competitività delle Autostrade del Mare rispetto al tutto-strada, facendo riferimento, relativamente al trasporto intermodale basato sulle Autostrade del Mare, ai due casi di trasporto accompagnato e non accompagnato, e limitatamente alle rotte tra la Penisola italiana e la Sicilia. I primi risultati di tale ricerca hanno evidenziato: l'elevata incidenza del costo del biglietto della tratta marittima sulla totalità dei costi del trasporto intermodale, e la ricaduta positiva a favore dell'intermodalità dell'istituzione dei tempi di guida e riposo per gli autotrasportatori (Legge della Commissione europea n°561 del 2006). Pertanto, ulteriori politiche che possono essere adottate potrebbero essere mirate all'incremento del costo del trasporto stradale, ad esempio incrementando il costo del gasolio per i mezzi pesanti, ed utilizzando questi ulteriori ricavi per coprire parte dei costi del trasporto marittimo, riducendo il prezzo del biglietto. Occorre però tenere sempre presente che prima di incentivare economicamente l'alternativa marittima, occorre che l'offerta di collegamenti sia pienamente sviluppata.

Bisogna in ogni caso tenere presente che, come messo in evidenza da studi in letteratura (Douet e Cappuccilli, 2011; Gouvernal, Slack e Franc, 2010; Dubreuil, 2009), le Autostrade del Mare agiscono, per la maggior parte, su "captive markets" e attualmente, sono poche quelle in diretta competizione con un parallelo itinerario tutto-strada; come del resto messo in evidenza anche da questo studio. La possibilità di spostare trasporto merci dal sistema stradale a quello delle Autostrade del Mare appare in ogni caso attualmente limitata. Se si vuole diminuire la quota parte di trasporto merci assorbita dal sistema stradale in modo consistente, bisogna agire dal punto di vista generale della pianificazione del sistema di trasporto merci italiano: integrare le azioni sui servizi ro-ro Short Sea Shipping (SSS) con quelle di rilancio del sistema di trasporto ferroviario, in particolare del trasporto intermodale strada – ferrovia, ed aumentare, allo scopo di favorire sia lo SSS sia il trasporto ferroviario, i collegamenti ferroviari fra i porti e gli interporti italiani.

#### *Riferimenti bibliografici*

- Aperte, X.G., Baird, A.J. (2013) "Motorways of the sea policy in Europe", *Maritime Policy & Management* 40(1), pp. 10-26.
- Baird, A.J. (2007) "The economics of Motorways of the Sea", *Maritime Policy & Management* 34, pp. 287-310.
- Bergantino, A.S., Bolis, S. (2003) "An Analysis of Maritime Ro-Ro Freight Transport Service Attributes through Adaptive Stated Preference: an Application to a Sample of Freight Forwarders", *European Transport \ Trasporti Europei* 25-26, pp. 33-51.
- Commissione Europea (2001) *White Paper: European transport policy for 2010: time to decide*. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- Commissione Europea (2006). *Keep Europe moving: Sustainable mobility for our continent. Mid-term review of the European Commission's 2001 transport White Paper*. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

- Commissione Europea (2007a). *The EU's freight transport agenda: boosting the efficiency, integration and sustainability of freight transport in Europe*. Commissione Europea, Bruxelles.
- Commissione Europea (2007b) *Report on the Motorways of the Sea - State of play and consultation, Commission staff working document*. SEC 1367. Commissione Europea, Bruxelles.
- Danesi, A., Lepori, C., Lupi, M. (2008) "The Italian Motorways of the Sea system: current situation, policies and prospects", *Proceedings from the 11<sup>th</sup> International Conference of Transport Science, ICTS 2008*, Portoroz, Slovenia.
- Danesi, A., Farina, A., Lupi, M. (2010) "A comparative Analysis of Lo-Lo and Ro-Ro short sea shipping networks in Italy", *Proceedings from the 13<sup>th</sup> International Conference of Transport Science, ICTS 2010*, Portoroz, Slovenia.
- Decreto del Presidente della Repubblica italiana (2008) "Decreto Presidenziale 252 del 9 novembre 2007. Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 11 aprile 2006, n. 205, in materia di ecobonus per le imprese di autotrasporto". *Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana* 5, gennaio 2008, pp. 4-5.
- Douet, M., Cappuccilli, J.F. (2011) "A review of Short Sea Shipping policy in the European Union", *Journal of Transport Geography* 19 , pp. 968–976
- Dubreuil, D. (2009) *La compétitivité par les interfaces: l'exemple du transport maritime comme alternative à la route*. Doctoral Thesis. University of East-Paris.
- EU Transport in figures 2014, Part 2 Transport*. European Commission, Directorate-General for Mobility and Transport.
- Feo, M., Espino, R., Garcia, L. (2011) "A stated preference analysis of Spanish freight forwarders modal choice on the south-west Europe Motorway of the Sea", *Transport Policy* 18, pp. 60-67.
- Ferrari, C., Albanese, M., Tei, A. (2011) "Le Autostrade del mare in Italia – analisi delle criticità e prospettive per il futuro", *Working papers della 13a Riunione Scientifica della Società Italiana di Economia dei Trasporti e della Logistica (SIET)*, Messina, Italia. ISSN 1973-3208.
- Fusco, P.M., Sauri, S., Lago, A. (2012) "Potential freight distribution improvements using motorways of the sea", *Journal of Transport Geography* 24, pp. 1–11.
- Graham, S. (2014) "Competitiveness of Ro-Ro and container sectors in Europe and the Baltic", *Proceedings from the Baltic Ports Conference 2014*, Bornholm, Danimarca.
- Gouvelnal, E., Slack, B., Franc, P. (2010) "Short sea and deep sea shipping markets in France", *Journal of Transport Geography* 18, pp. 97–103.
- Han, D.D., Qian, J. H., Liu, G. (2009) "Network topology and correlation features affiliated with European airline companies", *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications* 388, pp. 71-81.
- Hejelle, H. M. (2010) "Short Sea Shipping's Green Label at Risk." *Transport Reviews* 30 (5), pp. 617–640.
- Lupi, M., Farina, A. (2014) "The development of the Italian Motorways of the Sea network in the years 2008-2012", *Proceedings of 3rd International Conference on Transportation Infrastructure, ICTI 2014*, Pisa, Italia.

- Martinez de Oses, F.X., Castellis I Sanabra, M. (2009) “Sustainability of Motorways of the Sea and Fast Ships”, *International Journal of Marine Navigation and Safety of Sea Transportation* 3(1), pp. 51-54.
- Medda, F., Trujillo, L. (2010) “Short-sea shipping: an analysis of its determinants”, *Maritime Policy & Management* 37(3), pp. 285-303.
- Ministero dei Trasporti (2007a) *Piano Generale della Mobilità - Linee Guida*. Ministero dei Trasporti, Roma.
- Ng, A.K.Y. 2009. Competitiveness of short sea shipping and the role of port: the case of North Europe. *Maritime Policy & Management* 36(4): 337-352.
- Paixão, A.C. & Marlow, P.B. 2002. Strengths and weaknesses of short sea shipping. *Marine Policy* 26(3): 167-178.
- Paixão Casaca, A.C., Marlow, P.B. (2007) “The Impact of the Trans-European Transport Networks on the Development of Short Sea Shipping”. *Maritime Economics & Logistics* 9, pp. 302–323.
- Parlamento Europeo (2004) *Decision No 884/2004/EC of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 amending Decision No 1692/96/EC on Community guidelines for the development of the trans-European transport network*. Official Journal of European Union, L 167, Apr 2004, pp. 1-38.
- Xie, F., Levinson, D. (2009) “Topological evolution of surface transportation networks”, *Computers, Environment and Urban Systems* 33, pp. 211-223.

Sito web “Eurostat”: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/transport/data/database>

Sito web “ISTAT”: <http://www.coeweb.istat.it/>

Sito web “Autostrade del Mare”: <http://www.ramspa.it/>

Siti web delle principali Compagnie di navigazione:

<http://www.anekitalia.com/>

[http://www.carontetourist.it/v2.6\\_it/](http://www.carontetourist.it/v2.6_it/)

<http://www2.gnv.it/>

<http://www.grimaldi-lines.com/>

<http://www.jadrolinija.hr/>

<http://www.messinaline.it/>

<http://www.minoan.it/index.shtml>

<http://www.moby.it/>

<http://montenegrolines.com/>

<http://www.corsica-ferries.it/>

<http://www.snav.it/>

<http://www.tirrenia.it/>