



CONFITARMA  
Confederazione Italiana Armatori



European Community Shipowners' Associations  
High Level RoRo Carriers Action Group

*I BENEFICI AMBIENTALI E SOCIALI  
DEL TRASPORTO DI MERCI PER MARE  
Un confronto mare - strada – rotaia  
su quattro percorsi europei*



*Dicembre 1999*

## Sommario:

- Il perché di questo studio e i suoi risultati
- Metodologia
- Confronto tra i costi esterni su quattro percorsi europei
  - ◆ *effetto serra*
  - ◆ *inquinamento atmosferico*
  - ◆ *rumore*
  - ◆ *incidenti*
  - ◆ *congestione.*
- Conclusioni

## Il perché di questo studio e i suoi risultati

---

In un'economia di mercato le attività economiche determinano un insieme di benefici e di costi, che sono solo in parte riflessi nei prezzi sostenuti da chi esercita quelle attività:

- **i benefici** dell'uso dei mezzi di trasporto sono normalmente a vantaggio esclusivo dell'utente (sono cioè benefici "interni");
- **i costi** sono solo in parte sostenuti in proprio dall'utente (da considerarsi "costi interni"); la restante parte, spesso consistente, finisce per ricadere su terzi o sullo Stato.

I danni che ricadono sulla collettività e che non sono sostenuti direttamente dagli utenti o dai gestori dei servizi di trasporto vengono definiti "costi esterni".

Oggi é possibile effettuare valutazioni sistematiche dei principali costi esterni dei trasporti, mettendo a confronto su specifici percorsi modalità alternative, al fine di individuare le soluzioni ottimali dal punto di vista dell'interesse collettivo. In un certo ambito territoriale, i vari sistemi di trasporto presentano costi esterni che possono essere assai diversi, con la conseguenza che per massimizzare il benessere sociale occorre promuovere la modalità di trasporto che in ciascun contesto presenta i minori costi per la collettività.

L'Unione europea ha individuato cinque categorie di costi esterni: le emissioni pericolose per il clima, l'inquinamento atmosferico, il rumore, gli incidenti e la congestione. I limiti e le incertezze delle attuali conoscenze impediscono di fornire una valutazione monetaria soddisfacente di altri costi esterni.

### **In Italia ogni anno i costi esterni dei trasporti ammontano ad oltre 200 mila miliardi di lire:**

- falsano la competitività dei vari sistemi di trasporto,
- favoriscono tendenze irrazionali della mobilità,
- penalizzano i prodotti e i servizi più sostenibili,
- riducono la produttività e l'efficienza della risorsa lavoro,
- impoveriscono le risorse ambientali,
- alterano l'allocazione delle risorse pubbliche.

**In conclusione, i costi esterni costituiscono un ostacolo ad uno sviluppo sostenibile.**

Il presente studio è stato realizzato dall'associazione Amici della Terra, sezione italiana di Friends of the Earth, al fine di valutare i costi ambientali e sociali derivanti dall'utilizzo su quattro specifici tragitti europei di tre differenti modalità di trasporto: per mare, su strada e per ferrovia. Si tratta quindi di un'indagine mirata realizzata nell'ambito di un'indagine più generale sui costi esterni della navigazione in Italia nel 1997. I valori di danno ambientale applicati in questo studio hanno una validità a livello comunitario. Infatti, essi sono stati desunti dai risultati del progetto di ricerca comunitario ExternE, in cui sono stati analizzati tredici casi di studio in tutta Europa.

La quantificazione dei costi esterni delle tre modalità di trasporto analizzate consente il confronto del loro impatto ambientale e sociale, con tre possibilità di intervento:

- ***internalizzazione dei costi esterni***, per correggere le distorsioni del sistema dei prezzi
- ***riduzione diretta dei costi esterni***, mediante misure di regolazione delle situazioni più critiche
- ***riduzione indiretta dei costi esterni***, attraverso agevolazioni fiscali e tariffarie o incentivi agli investimenti per le modalità di trasporto socialmente ed ambientalmente più compatibili.

Dallo studio emerge con chiarezza il beneficio ambientale e sociale del trasporto di merci per mare rispetto alle altre modalità: è questa una ulteriore conferma del ruolo strategico del trasporto marittimo delle merci, anche ai fini del rispetto degli obblighi sottoscritti a Kyoto dai paesi dell'Unione europea.

La Repubblica Italiana e l'Unione europea stanno riservando al migliore equilibrio tra i diversi sistemi di trasporto una particolare attenzione strategica e programmatica, entrambe ben conscie che tale problematica rappresenta un punto cardine per il futuro sviluppo della politica nazionale ed europea dei trasporti.

Di conseguenza, nell'ambito del Piano Generale dei Trasporti occorre che sia valorizzato il ruolo del trasporto per mare, in modo da realizzare una riduzione dei costi ambientali e sociali sopportati dalla collettività.

La crescita del traffico marittimo in cabotaggio presuppone che esso sia competitivo con i restanti sistemi di trasporto e che venga favorita l'integrazione tra strada, ferrovia e mare: in particolare, occorre portare in equilibrio i costi di produzione dei servizi di trasporto ed individuare i porti specializzati nel traffico cabotiero e di linea, sui quali concentrare l'intervento dello Stato per la realizzazione in tempi rapidi delle infrastrutture necessarie.

In questo contesto, la quantificazione dei costi esterni delle varie modalità di trasporto si pone come condizione importante per una allocazione più razionale delle risorse pubbliche; inoltre consente di regolare il mercato e di riequilibrarne il sistema dei prezzi.

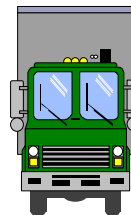
## Metodologia

---

- Sono stati esaminati i costi esterni generati dal trasporto di analoghi carichi di merci utilizzando tre differenti modalità lungo quattro percorsi europei.
- Le categorie di costi esterni considerati sono relative a:  
**effetto serra   inquinamento atmosferico   rumore   incidenti   congestione**
- L'anno base di riferimento é il 1997, per il quale sono disponibili tutti i dati necessari per effettuare la valutazione
- I valori di costo sono stati calcolati in Lire 1997 e quindi convertiti in EURO
- Per la valutazione dei costi esterni legati all'effetto serra e all'inquinamento atmosferico sono state svolte le seguenti attività di ricerca:
  - a) stima delle quantità di carburante consumato dai vari mezzi di trasporto e delle relative emissioni di gas serra e di gas inquinanti in termini fisici;
  - b) applicazione dei valori di danno economico per unità di emissione dei mezzi di trasporto;
  - c) calcolo dei costi esterni dell'effetto serra e dell'inquinamento delle varie categorie di trasporto.
- Per la valutazione dei costi esterni determinati da incidenti, è stata effettuata una stima basata su statistiche internazionali e nazionali relative ai sinistri marittimi.
- Per la valutazione degli altri costi esterni sono stati adottati i valori di danno medio nazionale risultanti da precedenti studi degli Amici della Terra.

## Tratta n.1: Pasajes (Spagna)- Flushing (Paesi Bassi)

**Trasporto di 1.465 tonnellate (1.220 autovetture di grossa cilindrata)**

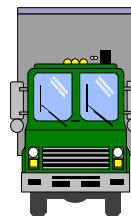


	<b><u>Mare</u></b>	<b><u>Strada</u></b>	<b><u>Ferrovia</u></b>
Lunghezza del percorso	1.378 Km	1.260 Km	1.304 km
numero di veicoli equivalenti	1 nave (di piccola stazza)	204 autocarri (bisarche)	7 treni (102 carri ferroviari)
Traffico (*)	2,017 M. tkm	1,845 M tkm	1,909 M. tkm

(\*) Tonnellate trasportate per lunghezza del percorso

## Tratta n.2: Zeebrugge (Belgio) – Immingham (Regno Unito)

*Trasporto di 7.451 tonnellate (carico misto di veicoli, container e semirimorchi pesanti)*



	<b><u>Mare</u></b>	<b><u>Strada</u></b>	<b><u>Ferrovia</u></b>
Lunghezza del percorso	369 Km	620 Km	728 km
numero di veicoli equivalenti	1 nave (di media stazza )	291 autocarri (oltre 100 bisarche, 180 auto-articolati di grandi dimensioni e 2 carichi eccezionali)	15 treni (220 carri ferroviari)
Traffico (*)	2,749 M tkm	4,620 M tkm	5,424 M. Tkm

(\*) Tonnellate trasportate per lunghezza del percorso

## Tratta n.3: Southampton (Regno Unito) - Livorno (Italia)

**Trasporto di 14.500 tonnellate (carico misto di veicoli, container e materiali)**



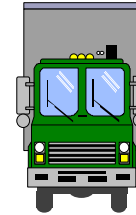
	<u>Mare</u>	<u>Strada</u>	<u>Ferrovia</u>
Lunghezza del percorso	3.713 Km	1.731 Km	1.774 km
numero di veicoli equivalenti	1 nave (di grande stazza)	1.000 autocarri (300 bisarche e 700 autoarticolati di grandi dimensioni)	40 treni (600 carri ferroviari)
Traffico (*)	53,839 M. tkm	25,100 M. tkm	25,723 M. tkm

(\*) Tonnellate trasportate per lunghezza del percorso



## Tratta n.4: Gioia Tauro (Italia) - La Spezia (Italia)

**Trasporto di 25.000 tonnellate (2.232 container da 11,2 tonnellate)**



	<b><u>Mare</u></b>	<b><u>Strada</u></b>	<b><u>Ferrovia</u></b>
Lunghezza del percorso	830 Km	1.037 Km	1.049 km
numero di veicoli equivalenti	1 nave (di grande stazza)	1.800 autocarri	60 treni (900 carri ferroviari)
Traffico (*)	20,750 M. tkm	25,925 M. tkm	26,225 M. tkm

(\*) Tonnellate trasportate per lunghezza del percorso

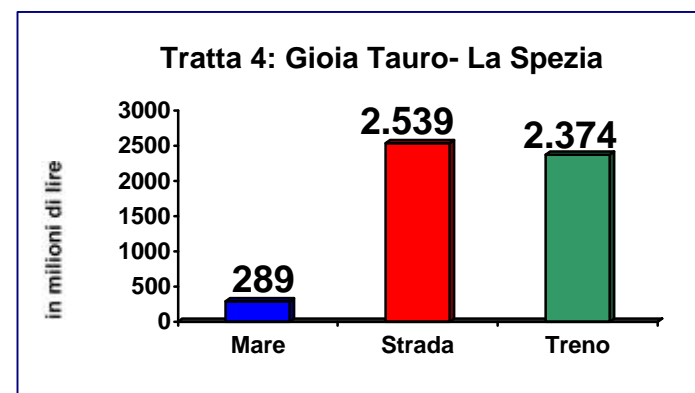
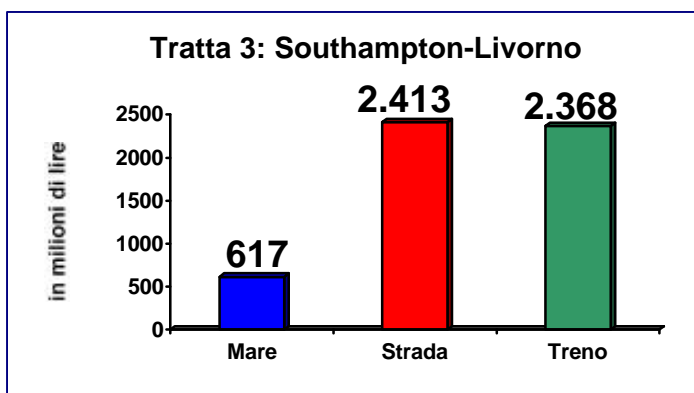
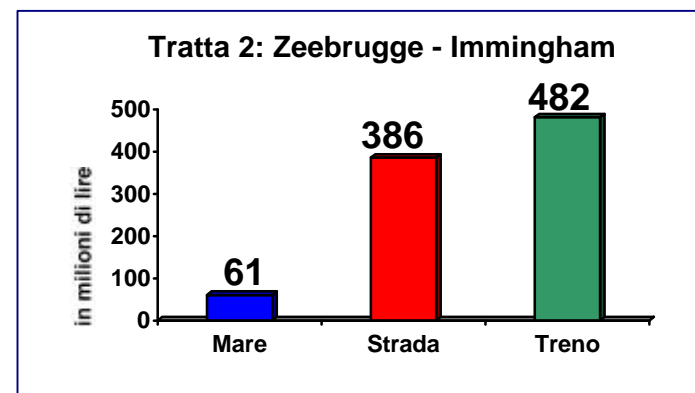
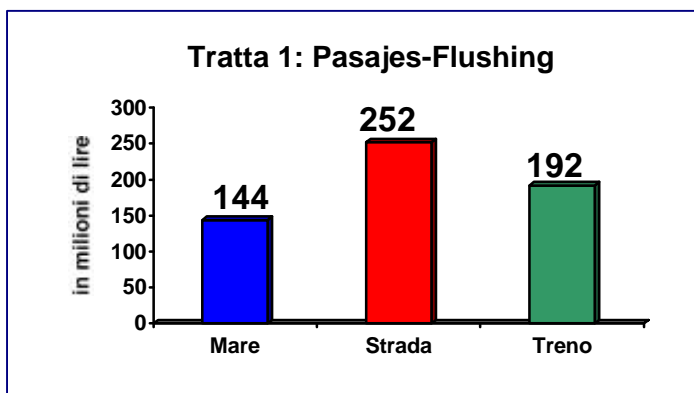
## Costi esterni totali: vantaggio del trasporto di merci per mare

In tutti i casi considerati,  
i costi esterni delle navi,  
risultano inferiori a quelli della strada e della rotaia.

**Emerge con chiarezza  
sui quattro percorsi europei considerati  
il beneficio ambientale e sociale  
del trasporto di merci per mare.**

## Costi esterni totali: vantaggio del trasporto di merci per mare

Fonte: Elaborazione Amici della Terra (1999)



## Costi esterni dell'effetto serra

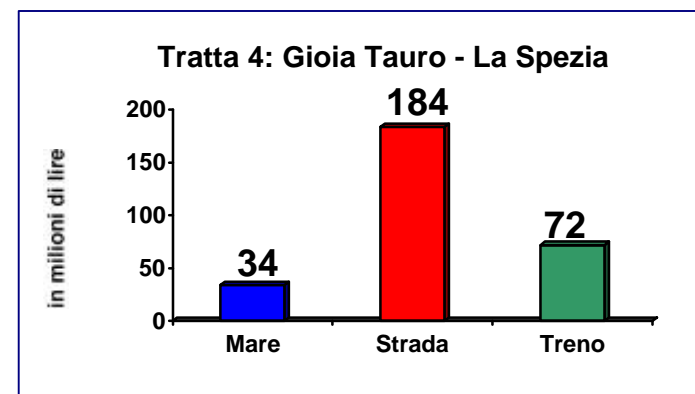
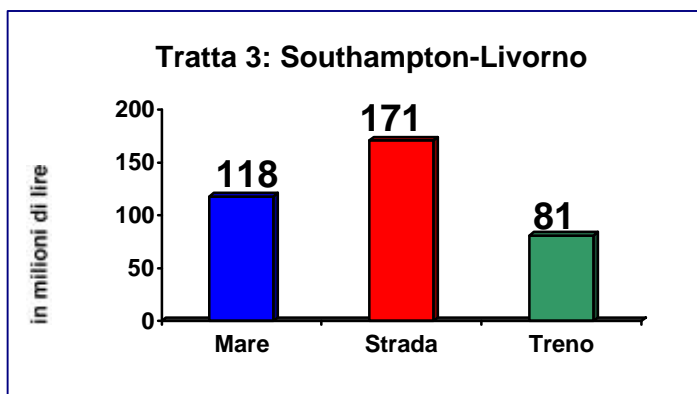
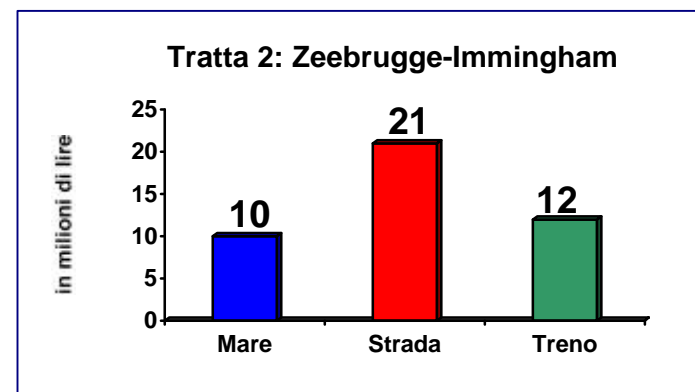
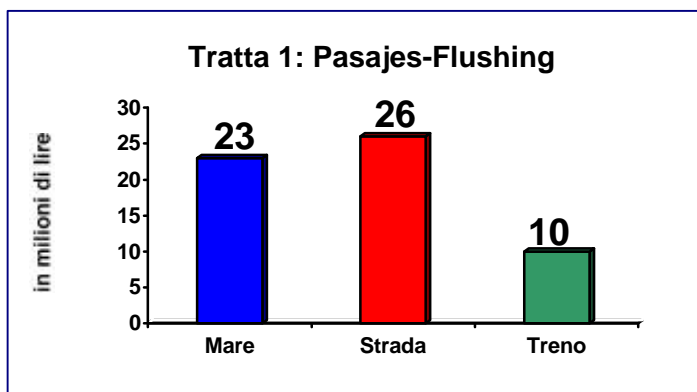
---

Il trasporto per mare svolge un ruolo importante nel contenimento delle emissioni che danno luogo all'effetto serra.

Esso è quindi strategico ai fini del rispetto degli obblighi sottoscritti a Kyoto.

## Costi esterni dell'effetto serra

Fonte: Elaborazione Amici della Terra (1999)



## Costi esterni dell'inquinamento atmosferico

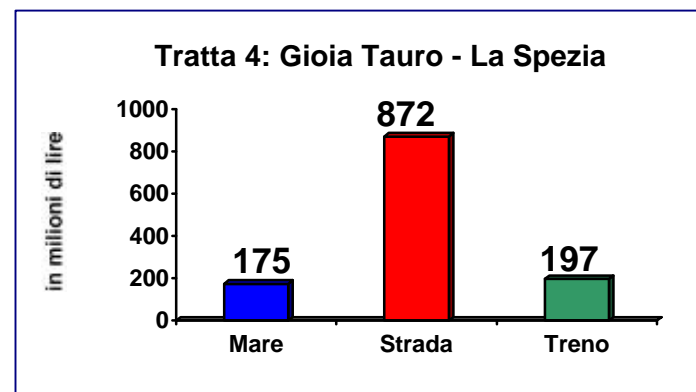
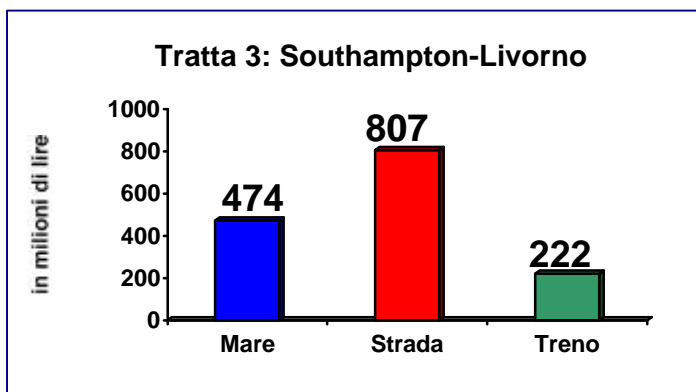
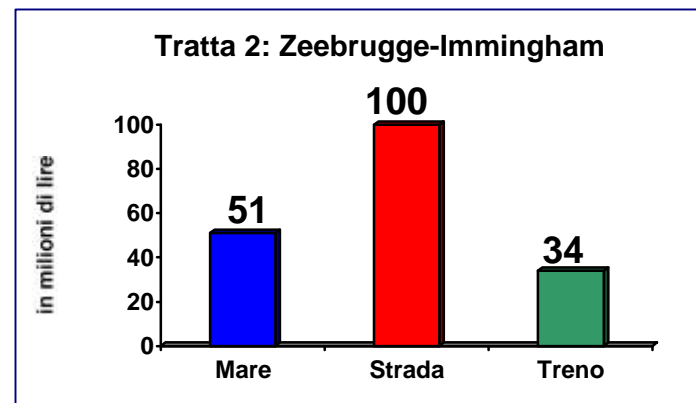
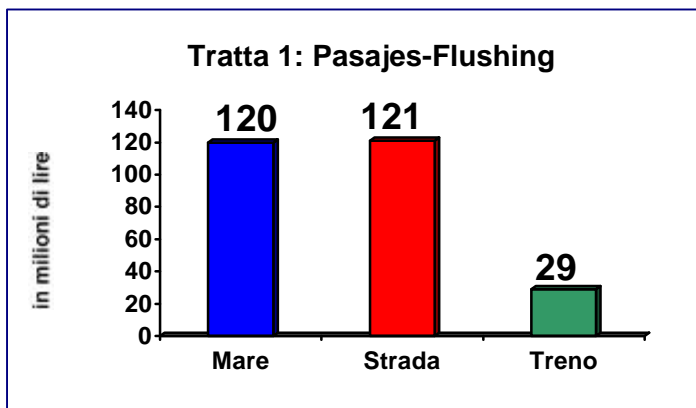
---

Il trasporto di merci per mare consente di ridurre i costi complessivi dell'inquinamento atmosferico rispetto a tragitti alternativi su strada

I combustibili marini e le tecnologie navali sono suscettibili di importanti miglioramenti

# Costi esterni dell'inquinamento atmosferico

Fonte: Elaborazione Amici della Terra (1999)



## Costi esterni del rumore

---

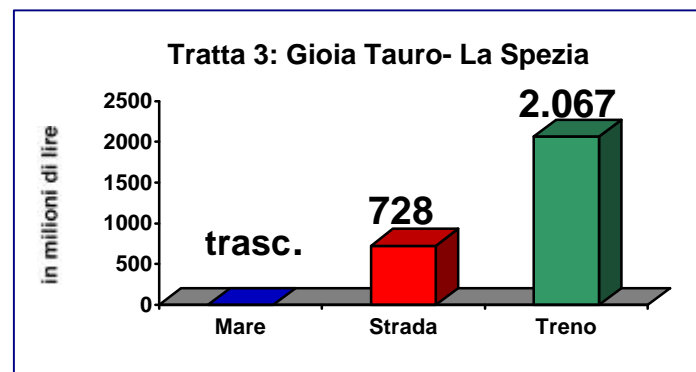
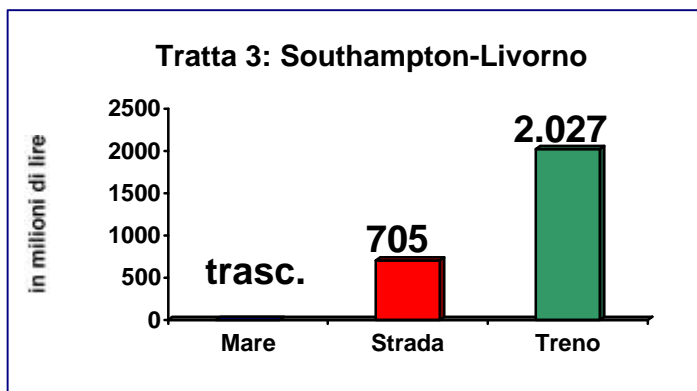
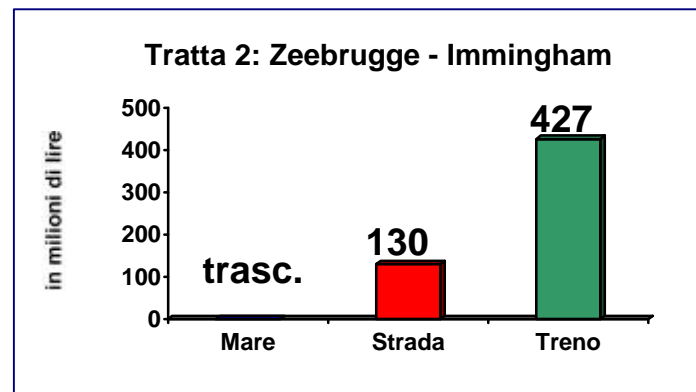
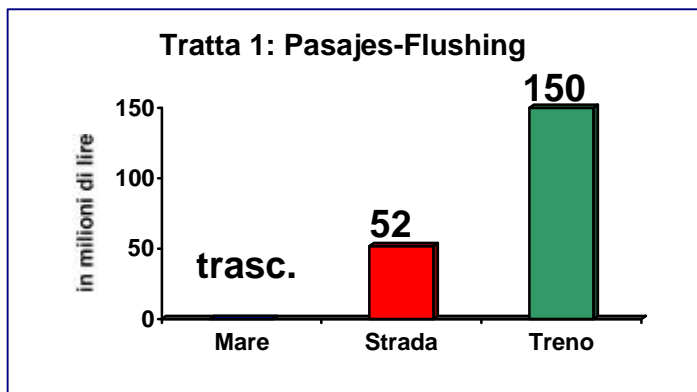
In Italia circa 40 milioni di italiani sono esposti, sia di giorno che di notte, a livelli di rumore derivanti da trasporto superiori alla soglia di accettabilità.

La popolazione esposta al rumore provocato dalle navi è assai ridotta poiché il rumore rimane circoscritto agli ambiti portuali e alle operazioni in porto.



## Costi esterni del rumore

Fonte: Elaborazione Amici della Terra (1999)



## Costi esterni da incidenti

---

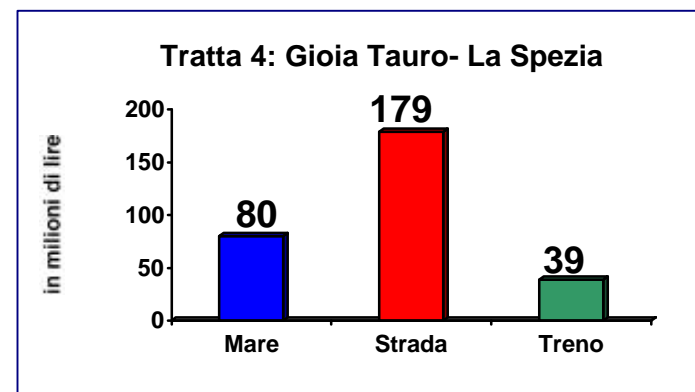
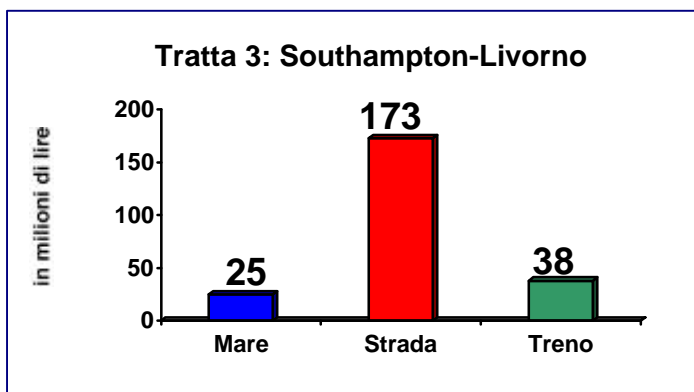
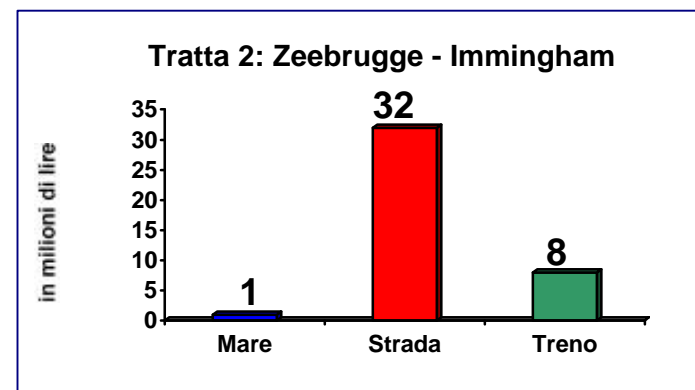
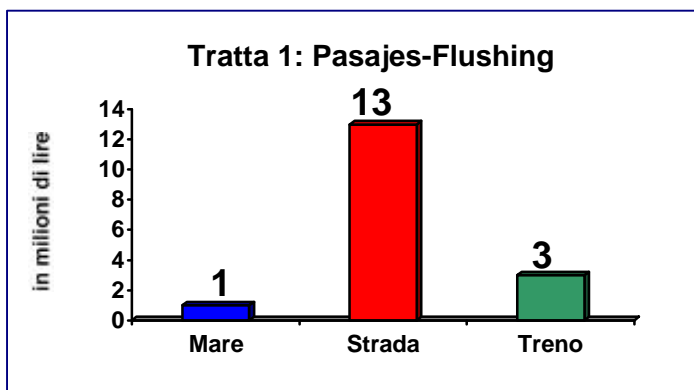
A fronte delle migliaia di decessi l'anno (8000 solo in Italia) dovuti agli incidenti su strada, spesso determinati dal dover trasportare le merci con mezzi pesanti su arterie di traffico congestionate e oggettivamente limitate,

anche se in taluni anni si sono verificati incidenti navali rilevanti

le statistiche relative agli incidenti marittimi con danni alle persone presentano valori bassi.

## Costi esterni da incidenti

Fonte: Elaborazione Amici della Terra (1999)



## Costi esterni della congestione da traffico

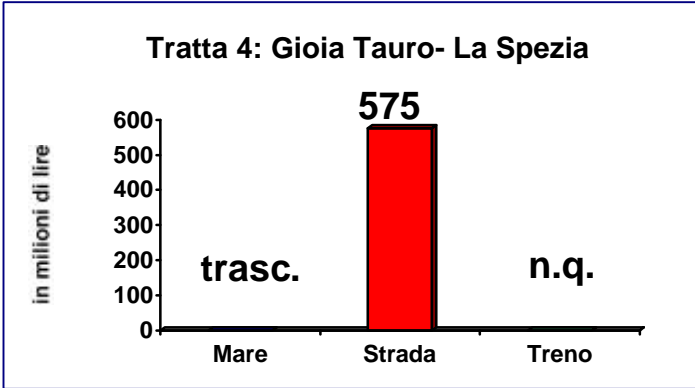
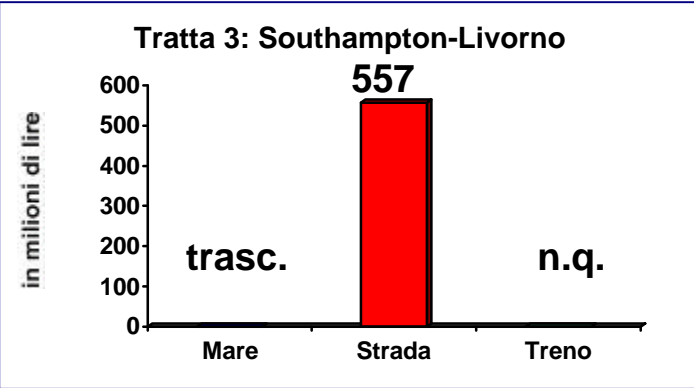
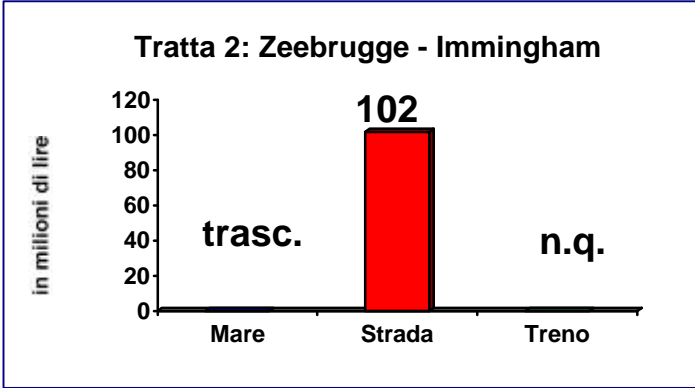
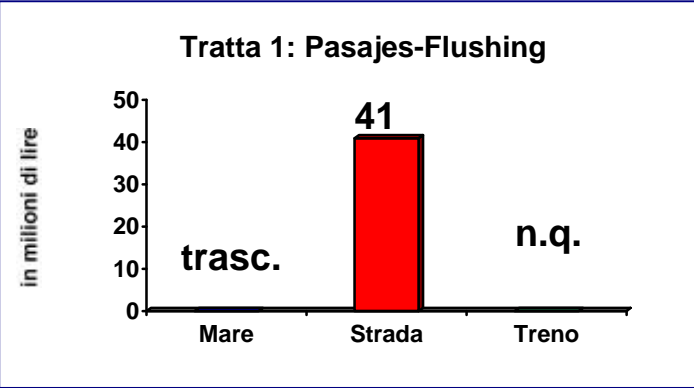
---

La congestione da traffico in Italia provoca perdite di tempo per oltre 3 miliardi di ore, pari a 25.000 miliardi di Lire l'anno, per il 99% dovute ai trasporti su strada.

La navigazione è esente da questo problema.  
Eventuali ritardi in arrivo delle navi sono dovuti a cause diverse dalla congestione da traffico.

# Costi esterni della congestione da traffico

Fonte: Elaborazione Amici della Terra (1999)



## Costi esterni specifici delle tre modalità di trasporto

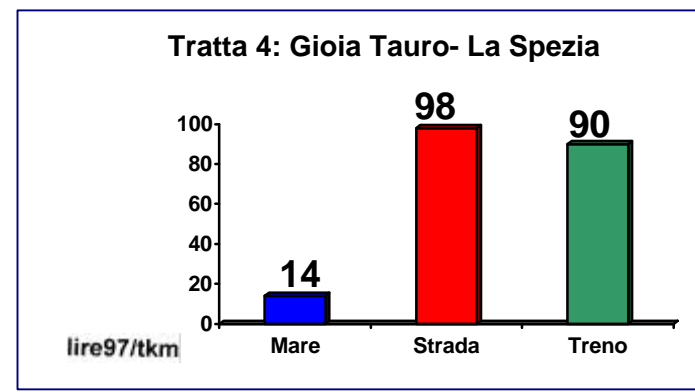
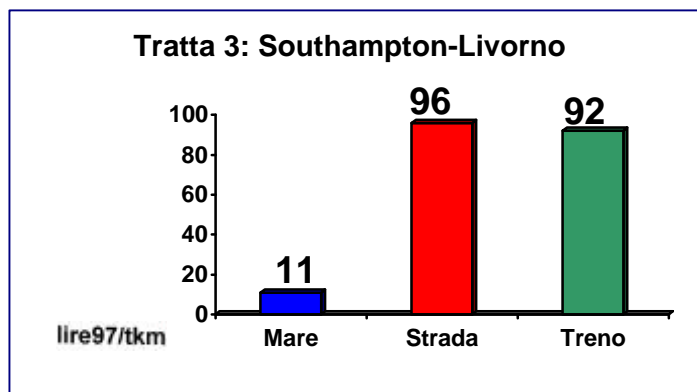
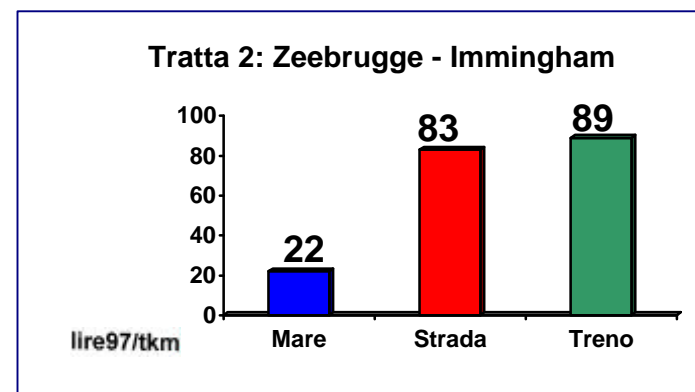
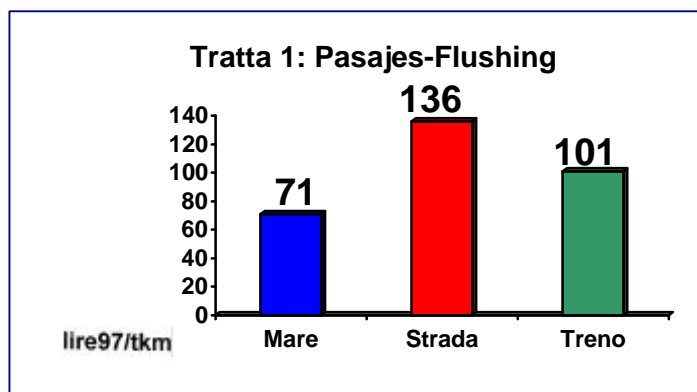
---

Anche sotto il profilo dei costi esterni specifici,  
cioè dei costi unitari  
per ogni tonnellata trasportata e chilometro percorso

**il trasporto per mare risulta quello  
che grava di meno sulla collettività**

## Costi esterni specifici delle tre modalità di trasporto

Fonte: Elaborazione Amici della Terra (1999)



## Conclusioni: benefici ambientali e sociali della navigazione

I costi esterni della navigazione per il trasporto di merci, sia assoluti che specifici, risultano notevolmente inferiori a quelli della strada e della rotaia in tutti i tragitti considerati

In particolare:

nel cabotaggio tra porti nazionali, grazie all'utilizzo di una nave di grandi dimensioni, il vantaggio è pari a 2.250 milioni di lire rispetto alla strada e a 2.086 milioni di lire rispetto alla rotaia per ogni singolo viaggio.

Ogni lira che va al trasporto per mare riduce i costi esterni a carico della collettività

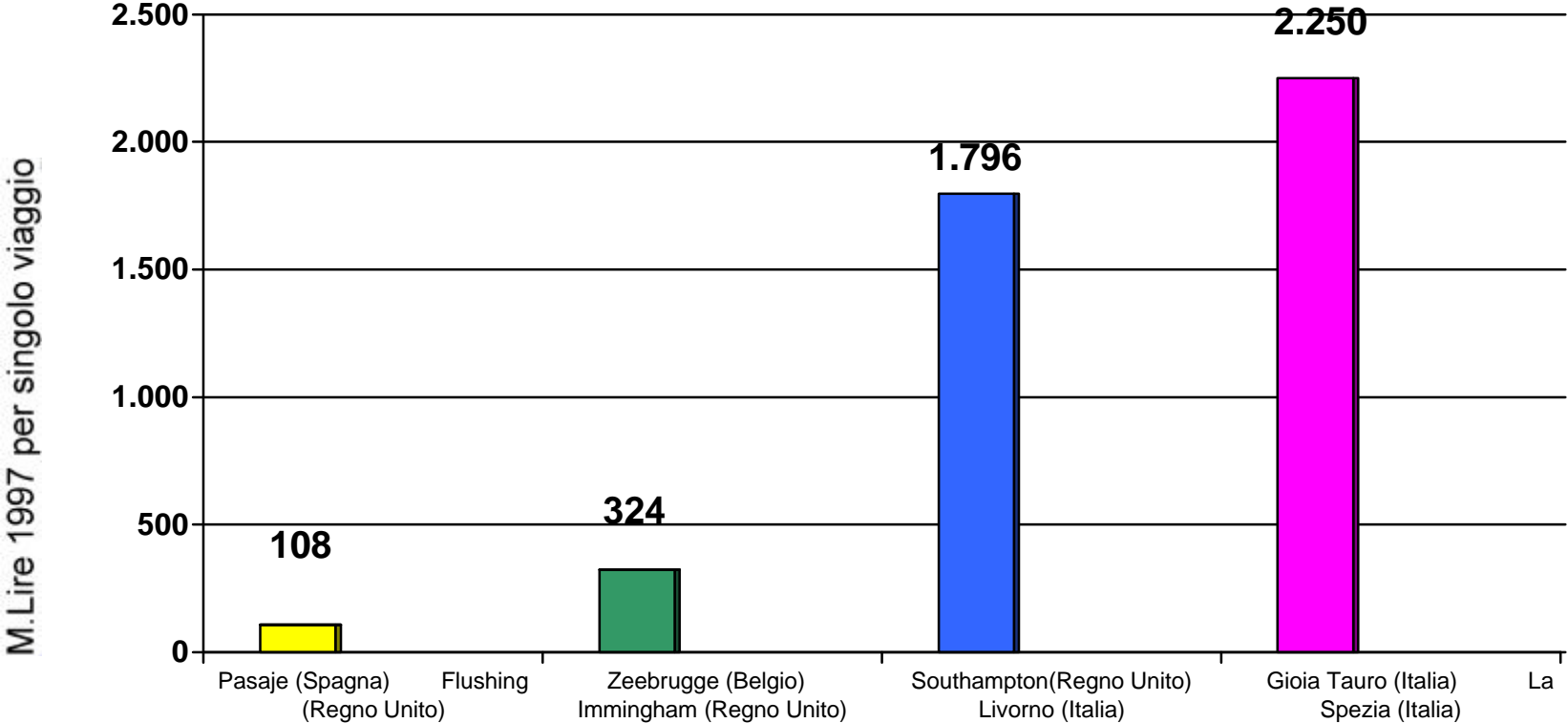


## Tabella riepilogativa dei costi esterni delle tre modalità

	Pasajes-Flushing			Zeebrugge - Immingham			Southampton-Livorno			Gioia Tauro - La Spezia		
	Nave	Strada	Treno	Nave	Strada	Treno	Nave	Strada	Treno	Nave	Strada	Treno
Lunghezza percorso (km)	1.378	1.260	1.304	369	620	728	3.713	1.731	1.774	830	1.037	1.049
N. veicoli equivalenti	1	204	7	1	291	15	1	1.001	40	1	1786	60
Traffico (M tkm)	2,017	1,845	1,909	2,749	4,62	5,424	53,839	25,1	25,723	20,75	25,925	26,225
<b>Totale costi esterni in Mlire</b>	<b>144,1</b>	<b>251,9</b>	<b>192,3</b>	<b>61,5</b>	<b>385,8</b>	<b>482,2</b>	<b>617,0</b>	<b>2.413,4</b>	<b>2.368,5</b>	<b>288,9</b>	<b>2.539,3</b>	<b>2.374,5</b>
<i>Totale costi esterni in migliaia Euro (KEURO)</i>	<i>74</i>	<i>130</i>	<i>99</i>	<i>32</i>	<i>199</i>	<i>249</i>	<i>319</i>	<i>1.246</i>	<i>1.223</i>	<i>149</i>	<i>1.311</i>	<i>1.226</i>
<i>Costi esterni specifici in lire/tkm</i>	<i>71,4</i>	<i>136,5</i>	<i>100,7</i>	<i>22,4</i>	<i>83,5</i>	<i>88,9</i>	<i>11,5</i>	<i>96,2</i>	<i>92,1</i>	<i>13,9</i>	<i>97,9</i>	<i>90,5</i>
<i>Costi esterni specifici in millesimi di Euro/tkm</i>	<i>36,9</i>	<i>70,5</i>	<i>52,0</i>	<i>11,5</i>	<i>43,1</i>	<i>45,9</i>	<i>5,9</i>	<i>49,7</i>	<i>48,6</i>	<i>7,1</i>	<i>50,6</i>	<i>46,8</i>

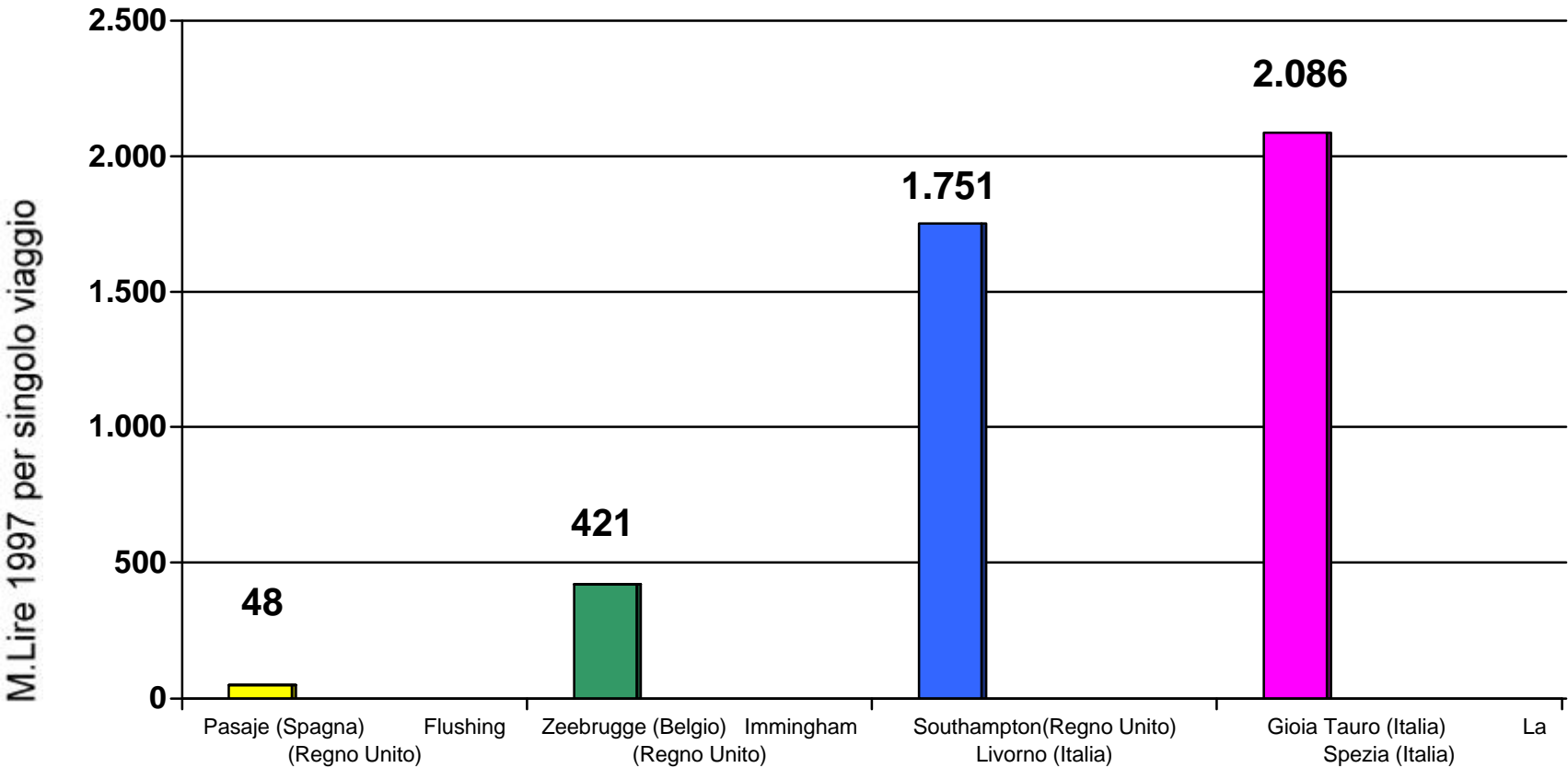
# Conclusioni: benefici ambientali e sociali della navigazione rispetto alla strada

---



# Conclusioni: benefici ambientali e sociali della navigazione rispetto alla rotaia

---



## Conclusioni: l'entità del vantaggio del trasporto di merci per mare

L'entità del vantaggio del trasporto di merci per mare dipende sostanzialmente dalla dimensione del carico della nave.

- a) Nel caso della **nave ro-ro di grandi dimensioni**, nonostante il percorso per mare sia più che doppio di quello terrestre, i costi esterni assoluti risultano inferiori di almeno **4 volte** e i costi esterni specifici di **8 volte** rispetto ai tragitti effettuati con le altre modalità.
- b) Nel caso di **nave container di grandi dimensioni** i costi esterni assoluti risultano inferiori di **8-9 volte** e i costi esterni specifici di **7 volte** rispetto alle altre modalità.
- c) Nel caso delle **navi di medie dimensioni** il vantaggio differenziale della navigazione **varia da 6 a 8 volte** rispetto ai tragitti su strada e rotaia.
- d) Nel caso della **nave di piccole dimensioni** (solo 1.400 tonnellate di carico) i costi esterni risultano inferiori del **48%** rispetto alla strada e **del 30%** rispetto alla ferrovia.

## **CONFITARMA**

*Confederazione Italiana Armatori*

Piazza SS. Apostoli, 66 – 00187 ROMA

Tel: 39 6 6991261; Fax: 39 6 6789473; Telex: 626135 ITARMA I

E-mail: [confitar@tin.it](mailto:confitar@tin.it)

**Uffici a Genova e Bruxelles**

**Presidente: Paolo Clerici**

Erede di una tradizione associativa tra armatori e proprietari di navi che risale agli inizi del secolo, la Confederazione Italiana Armatori –Confitarma raggruppa imprese di navigazione e gruppi armatoriali che operano in tutti i settori del trasporto di merci e passeggeri, nelle crociere e nei servizi ausiliari del traffico, promuovendo e tutelando gli interessi dell'industria marittima italiana.

## **ECSA - European Community Shipowners' Associations**

**High Level RoRo Carriers Action Group**

Rue Ducale, 45 – 1000 BRUXELLES

Tel: 32 2 5113940, Fax: 32 2 5118092

E-mail: [mail@ecsa.be](mailto:mail@ecsa.be)

**Chairman: Emanuele Grimaldi**

L'High Level RoRo Carriers Action Group è stato creato nell'ambito dell'ECSA per dare una soluzione ai problemi specifici che il settore delle navi RoRo deve affrontare. La sua azione segue la politica dell'Unione europea per la promozione delle modalità di trasporto più rispettose dell'ambiente, in particolare lo short-sea shipping. Attenzione viene rivolta anche alla competitività dei porti, punti nodali della catena logistica.

## **AMICI DELLA TERRA**

*Friends of the Earth International*

Via di Torre Argentina, 18 - 00186 Roma –

Tel. (39) 06/6868289 – 6875308; Fax. (39) 06/68308610;

E-mail: [amiterra@amicidellaterra.it](mailto:amiterra@amicidellaterra.it); Sito WEB: [WWW.amicidellaterra.it](http://WWW.amicidellaterra.it)

**Presidente: Rosa Filippini**

Gli Amici della Terra, collegati alla rete internazionale dei Friends of the Earth presente in 62 paesi di tutto il Mondo, sono una delle Associazioni ambientaliste storiche in Italia. In 22 anni di attività, l'Associazione ha avuto un ruolo importante in tutte le fasi di evoluzione del sistema di governo dell'ambiente a livello nazionale ed internazionale, distinguendosi per il rigore scientifico delle proprie analisi e per il carattere innovativo delle proprie iniziative.