



CONFEDERAZIONE GENERALE ITALIANA DEI TRASPORTI E DELLA LOGISTICA

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
PER L'ATTIVAZIONE DI
TRASPORTI COMBINATI DI MERCI
STRADA-MARE (RO-RO)
LUNGO L'ADRIATICO E IL TIRRENO**

a cura del
CENTRO STUDI CONFETRA

A. Finalità del progetto

Il progetto si propone una duplice finalità:

- alleggerire il traffico merci tutto-strada sulle lunghe distanze (finalità primaria ed immediata);
- contenere l'accrescimento dei costi di produzione e di mercato del trasporto merci, riducendone l'onere per la collettività (finalità secondaria ed a medio termine).

Tramite la prima finalità:

- si accresce la sicurezza della circolazione stradale;
- si riducono le necessità di investimenti a breve nelle infrastrutture stradali;
- si realizza un intervento in tempo reale.

Tramite la seconda finalità:

- si innesca una "cultura" per la combinazione dei traffici;
- si incentivano le aziende di minori dimensioni dell'autotrasporto verso l'aggregazionismo, per rendere possibile il trasferimento del solo semirimorchio anziché dell'insieme autoveicolo-conduttore;
- si avvia una strategia di risparmio energetico e di protezione ambientale;
- si riducono utilizzi ed investimenti sul territorio, grazie all'uso di vie d'acqua naturali.

Il progetto prevede interventi che inducono alla scelta combinata soltanto in forza di vantaggi d'ordine economico, evitando ogni provvedimento restrittivo per la modalità stradale.

B. Caratteristiche del progetto

B.1. Per indurre gli autotrasportatori a rivolgersi quanto più possibile al cabotaggio RO-RO, sono irrinunciabili:

- tempi di resa non superiori a quelli del tutto-strada;
- tariffe del servizio RO-RO inferiori a quelle risultanti dalla sommatoria dei pedaggi autostradali e dei costi chilometrici variabili evitati (gasolio, pneumatici, manutenzioni);
- invarianza delle caratteristiche e della tipologia dei veicoli, quanto meno nella fase di sperimentazione del nuovo sistema da parte dell'autotrasportatore.

B.2 Il contenimento dei tempi di resa impone:

- prevalenza delle distanze relative alla tratta marittima rispetto alle percorrenze terrestri terminali a/da porto verso le origini/destinazioni delle merci;
- ridotti tempi di attesa per l'imbarco;
- garanzia dell'imbarco;
- veloci operazioni di sbarco ed imbarco, senza adempimenti burocratici a terra;
- certezza degli orari di arrivo e di partenza;
- minimizzazione dei tempi di traversata;
- orari di arrivo e partenza correlati alle necessità di presa e consegna delle merci;
- facilità di accesso stradale alle infrastrutture portuali.

B.3 La concorrenzialità delle tariffe per i servizi RO-RO impone:

- aiuti finanziari da parte dello Stato che tengano conto dei risparmi per la collettività generati dall'alleggerimento del traffico su strada e dalla riduzione di manutenzioni e investimenti in infrastrutture stradali e ferroviarie;
- trasporto del conducente e del veicolo a motore a costo zero, quanto meno nella fase di promozione del nuovo sistema;
- interventi tariffari a sostegno dell'attuale traffico strada-rottaia che evitino travasi da questo al servizio traghetti.

B.4 Tipologia e caratteristiche dei veicoli stradali presuppongono che le navi RO-RO siano attrezzate per accogliere veicoli interi, insieme ai conducenti ed alla motrice. La polverizzazione delle imprese di autotrasporto induce infatti a rivolgersi quali primi utilizzatori alle aziende di minori dimensioni per ottenere effetti promozionali che si estendano al di là delle imprese di maggiori dimensioni che già utilizzano il RO-RO.

B.5 Dalle necessità sul contenimento dei tempi di resa risulta che (vedasi B.2):

- il mileatico marittimo delle linee deve evitare ai veicoli percorrenze stradali non inferiori ai 600/700 chilometri.
- gli scali terminali devono ubicarsi entro bacini di traffico sufficienti a garantire un buon utilizzo della capacità di stiva senza che il raggio del bacino superi i 100/150 chilometri;
- la riduzione dei tempi di attesa per l'imbarco induce a partenze giornaliere (utilizzo di naviglio a capacità di stiva non eccedente le 100 unità);
- la garanzia dell'imbarco presuppone l'adozione di forti capacità di stiva residua nella calcolazione delle capacità medie, almeno per la fase di avvio del servizio;
- la velocità delle operazioni di sbarco ed imbarco impone l'effettuazione a bordo di ogni pratica burocratica (esazione, etc.). Inoltre deve essere annullata ogni necessità doganale;
- l'affidabilità del servizio, ai fini del rispetto delle tabelle orarie di arrivo e partenza, richiede l'adozione di accorgimenti sui tragitti e sul naviglio per evitare le conseguenze delle mareggiate.

C. Flussi di traffico

C.1. Per individuare i principali flussi di traffico stradale che possono essere convertiti al RO-RO, si è anzitutto ripartito il territorio italiano in nove macroaree, dettagliate nella tabella C.1.

Le macroaree		
1	Nord-Ovest	Piemonte Val d'Aosta Liguria
2	Nord	Lombardia
3	Nord-Est	Tri-Veneto
4	Centro-Nord	Emilia Romagna
5	Centro 1	Toscana Marche Umbria
6	Centro 2	Lazio Abruzzi Molise
7	Sud Tirreno	Campania Basilicata
8	Sud Adriatico	Puglia
9	Calabria-Sicilia	Calabria Sicilia

Tabella C.1

Con i rilevamenti ISTAT per il trasporto di merci su strada, relativi al 1997, si è definita la matrice della tabella C.2.

Origine-destinazione delle merci - 1997 (milioni di tonnellate)										
O \ D	Nord Ovest	Nord	Nord Est	Centro Nord	Centro 1	Centro 2	Sud Tirreno	Sud Adriat.	Calabria Sicilia	Totale
Nord Ovest		21,717	4,290	5,042	4,876	1,914	1,277	0,401	0,345	39,862
Nord	17,249		17,391	19,760	6,166	3,327	2,000	1,311	1,063	68,267
Nord Est	4,380	17,834		14,163	5,018	2,689	1,531	1,126	0,740	47,481
Centro Nord	5,400	14,734	10,952		9,659	2,741	1,847	1,184	0,846	47,363
Centro 1	4,883	2,171	4,709	9,370		8,592	2,332	0,899	0,799	33,755
Centro 2	1,602	2,573	1,591	2,009	7,323		5,791	1,807	1,224	23,920
Sud Tirreno	0,989	1,491	0,644	0,874	1,355	4,572		5,546	2,179	17,650
Sud Adriatico	0,591	1,287	0,729	0,845	1,029	1,605	6,750		1,509	14,345
Calabria-Sicilia	0,224	1,083	0,252	0,580	0,407	1,100	1,184	0,815		5,645
Totale	35,318	62,890	40,558	52,643	35,833	26,540	22,712	13,089	8,705	298,288

Tabella C.2

LE MACRO-AREE



C.2. Tramite la tabella C.1 si possono individuare le rotte marittime che hanno rilevanza di flussi e di percorrenze. Tali rotte hanno un carattere puramente indicativo, in quanto saranno le Compagnie di navigazione a scegliere i porti ritenuti più adatti.

C.3 Le rotte realizzabili con elevato mileatico sono (in milioni di tonnellate/anno):

C3.1	Centro Nord - Calabria/Sicilia	= 0,846	La Spezia-Messina ovvero
	Calabria/Sicilia - Centro Nord	= 0,580	La Spezia-Palermo
C3.2	Nord - Calabria/Sicilia	= 1,063	Voltri-Messina ovvero
	Calabria/Sicilia - Nord	= 1,083	Genova-Palermo ovvero
			Voltri-Termini Imerese
C3.3	Nord Ovest - Calabria/Sicilia	= 0,345	Come C.3.2
	Calabria/Sicilia - Nord Ovest	= 0,224	
C3.4	Nord Est - Sud Adriatico	= 1,126	Venezia-Bari
	Sud Adriatico - Nord Est	= 0,729	
C3.5	Nord Est - Calabria/Sicilia	= 0,740	Ravenna-Catania
	Calabria/Sicilia - Nord Est	= <u>0,252</u>	
	Totale	= 6,988	

C.4 Le rotte marittime realizzabili con discreto mileatico sono:

C4.1	Centro Nord - Sud Tirreno	= 1,847	La Spezia-Napoli
	Sud Tirreno - Centro Nord	= 0,874	
C4.2	Nord - Sud Adriatico	= 1,311	Ravenna-Bari
	Sud Adriatico - Nord	= 1,287	
C4.3	Nord Ovest - Sud Tirreno	= 1,277	Voltri-Napoli
	Sud Tirreno - Nord Ovest	= 0,989	
C4.4.	Centro Nord - Sud Adriatico	= 1,184	Ravenna-Bari
	Sud Adriatico - Centro Nord	= 0,845	
C4.5	Centro 1 - Calabria/Sicilia	= 0,799	Livorno-Palermo
	Calabria/Sicilia - Centro 1	= <u>0,407</u>	
	Totale	= 10,820	

C.5 Le rotte realizzabili con scarso mileatico sono:

C5.1	Nord - Sud Tirreno	= 2,000	Voltri-Napoli
	Sud Tirreno - Nord	= 1,491	
C5.2	Centro 2 - Calabria/Sicilia	= 1,224	Civitavecchia-Palermo
	Calabria/Sicilia - Centro 2	= 1,100	
C5.3	Sud Tirreno - Calabria/Sicilia	= 2,179	Napoli-Palermo
	Calabria/Sicilia - Sud Tirreno	= <u>1,184</u>	
	Totale	= 9,178	

C.6 In totale le merci movimentate tra macroaree, su strada, che possono teoricamente rivolgersi alla movimentazione RO-RO sono circa 27 milioni di tonnellate (18% del totale).

C.7 Le rotte marittime teoriche possono delinearci come indica la tabella C.4, con il relativo tonnellaggio potenzialmente movimentabile.

Il rapporto B/A della tabella esprime un'ipotesi di gradimento della linea individuata in funzione dei porti terminali, dei loro bacini di traffico e dei tempi di resa del RO-RO rispetto al tuttostrada.

Rotta	Porti - terminali	t/giorno potenziali		t/giorno realizzabili		Indice di gradimento RO-RO	Maggiori tempi resa RO-RO rispetto strada
		andata	ritorno	andata	ritorno		
		A *		B		B/A	(tabella E.2)
C3.1	La Spezia-Messina	3.384	2.320	680	460	20%	+ 23%
C3.2	Voltri-Messina	4.252	4.332	425	430	10%	+ 10%
C3.3	Voltri-Messina	1.380	900	280	180	20%	+ 10%
C3.4	Venezia-Bari	4.500	2.920	900	584	20%	+ 22%
C3.5	Ravenna-Catania	2.960	1.000	592	200	20%	+ 38%
C4.1	La Spezia-Napoli	7.400	3.500	1.100	550	15%	+ 23%
C4.2	Ravenna-Bari	5.250	5.150	260	255	5%	+ 8%
C4.3	Voltri-Napoli	5.100	3.960	765	595	15%	+ 2%
C4.4	Ravenna-Bari	4.750	3.380	710	510	15%	+ 8%
C4.5	Livorno-Palermo	3.200	1.630	640	325	20%	- 6%
C5.1	Voltri-Napoli	8.000	6.000	400	360	5%	+ 2%
C5.2	Civitavecchia-Palermo	4.900	4.400	735	660	15%	- 10%
C5.3	Napoli-Palermo	8.700	4.750	1.740	950	20%	- 28%
Totale		63.776	44.242	9.227	6.059		

* E' il tonnellaggio stradale indicato ai paragrafi C.3, C.4 e C.5 diviso per 250 giorni/anno lavorativi

Tabella C4

Le tonnellate trasportate annualmente ammonterebbero a 3,8 milioni di tonnellate, pari al 14% del totale del mercato potenziale per il RO-RO (paragrafo C.6). I complessi veicolari giornalmente sottratti alla circolazione stradale ammonterebbero a circa 900.

C.8 Le linee teoriche individuate sono caratterizzabili come indica la tabella C.5.

Linee	Rotte	Porti terminali	t/giorno realizzabili		autoveic./giorno		Percorr. strad.evnt. km
			andata	ritorno	andata	Ritorno	
A	C3.2 + C3.3	Voltri-Messina Genova-Palermo Voltri-Termini I.	705	610	35	30	1.250
B	C4.5	Livorno-Palermo	640	325	30	15	1.150
C	C3.5	Ravenna-Catania	592	200	26	15	1.150
D	C3.1	La Spezia-Messina	680	460	40	25	1.050
E	C5.2	Civitavecchia-Palermo	735	660	35	30	980
F	C3.4	Venezia-Bari	900	584	40	30	770
G	C4.2 + C4.4	Ravenna-Bari	970	765	45	35	750
H	C4.3 + C5.1	Voltri-Napoli	1.165	955	60	45	750
I	C5.3	Napoli-Palermo	1.740	950	175	100	700
L	C4.1	La Spezia-Napoli	1.100	550	55	30	650
Totale			9.227	6.059	541	355	

Tabella C.5

C.9 La tabella C.6 indica le linee RO-RO che hanno operato nel 1997 ed i traffici consuntivati.

Traffico RO-RO - 1997						
Linea	Compagnia	N°. veicoli merci	Merci (t)	t/veicolo	Lunghezze (m)	Lunghezza per veicolo (m)
Versante tirrenico						
Genova-Palermo	Grandi Traghetti	357	8.000	22,4	3.194	8,90
Voltri-Termini I.	Tirrenia	33.242	639.268	19,2	335.737	10,10
Napoli-Palermo	Tirrenia	15.199	156.237	10,3	233.796	15,40
Napoli-Palermo	Tirrenia (Cargo)	64.403	1.026.795	15,9	586.942	9,10
Livorno-Catania	Tirreno	9.252	192.984	20,9	96.000	10,40
Livorno-Palermo	Grandi Traghetti	10.161	232.687	22,9	133.414	13,10
Totale		132.614	2.255.971	-	1.389.083	-
Versante adriatico						
Ravenna-Catania	Adriatica	31.533	734.719	23,3	377.772	12,00
Venezia-Catania	Adriatica	6.962	93.084	13,4	63.041	9,10
Venezia-Bari	Adriatica	502	15.050	30,0	4.659	9,30
Bari-Catania	Adriatica	16	400	25,0	137	8,60
Totale		39.013	843.253	-	445.609	-

Fonte: CNT

Tabella C.6

D. Caratteristiche delle linee

D.1 La linea A (Voltri-Messina) ovvero Genova-Palermo ovvero Voltri-Termini Imerese ha come bacino di traffico al Nord la Lombardia, il Piemonte, la Valle d'Aosta e la Liguria.

Il bacino di traffico al Sud è la Sicilia e la Calabria.

L'indice di gradimento è stato definito nel 10% per la Lombardia e nel 20% per l'area Nord-Ovest (Piemonte, Val d'Aosta, Liguria).

Il traffico nei due sensi Nord-Sud ha indice di bilanciamento pari a $35/30 = 1,17$.

Il baricentro dell'area lombarda può essere collocato a Bergamo, la cui distanza da Voltri è all'incirca di 190 km (3,5 ore). Il baricentro dell'area Nord-Ovest può essere considerato in Asti. La sua distanza da Voltri è di circa 110 km (2 ore).

Il raggio medio di raccolta/distribuzione nell'area Sud può essere definito in circa 140 km (3 ore).

La percorrenza stradale evitata con la linea A è pari a 1.250 km (Genova-Reggio Calabria).

D.2. La linea B (Livorno -Palermo) ha come bacino di traffico al Nord Toscana, Marche ed Umbria ed al Sud la Sicilia e la Calabria.

Si è definito nel 20% l'indice di gradimento della linea.

Il traffico nei due sensi Nord-Sud ha indice di bilanciamento pari a $30/15 = 2,0$.

Il baricentro dell'area Nord può essere individuato nel triangolo Firenze, Perugia, Grosseto. La sua distanza da Livorno è all'incirca di 130 km (2,5 ore).

Il raggio medio di raccolta/distribuzione in Sicilia (140 km) richiede tempi di circa 3 ore.

La percorrenza terrestre evitata con la linea B è pari a 1.150 km (Siena-Palermo).

LINEA A



LINEA B



D.3. La linea C (Ravenna-Catania) ha come bacino di traffico al Nord il Tri-Veneto ed al Sud la Sicilia e la Calabria.

Si è definito nel 20% l'indice di gradimento della linea.

Il traffico nei due sensi Nord-Sud ha indice di bilanciamento pari a $26/15 = 1,73$.

Il baricentro dell'area Nord può essere individuato nel triangolo Bassano, Vittorio Veneto, Treviso.

La sua distanza da Ravenna è all'incirca di 180 km (3 ore).

Il raggio medio di raccolta/distribuzione nell'area Sud può essere definito in circa 140 km (3 ore).

La percorrenza terrestre evitata con la linea C è pari a 1.150 km (Ravenna-Reggio Calabria).

D.4. La linea D (La Spezia-Messina) ha come bacino di traffico, al Nord, l'Emilia Romagna, e, al Sud, la Sicilia e la Calabria.

L'indice di gradimento della linea è fissato al 20%.

Il traffico nei due sensi Nord-Sud ha indice di bilanciamento pari a $40/25 = 1,60$.

Il baricentro dell'area emiliana può essere fissato a Modena, che dista da La Spezia all'incirca 160 km (2,5 ore). Il raggio medio di raccolta/distribuzione nell'area Sud può essere definito all'incirca in 140 km (3 ore).

La percorrenza terrestre evitata con la linea D è all'incirca di 1.050 km (Modena-Reggio Calabria).

LINEA C



LINEA D



D.5 La linea E (Civitavecchia - Palermo) ha come bacini di traffico il Lazio, l'Abruzzo e il Molise (Macroarea Centro 2), da un lato, e la Sicilia/Calabria dall'altro.

L'indice di gradimento della linea è fissato al 15%.

Il traffico nei due sensi Nord-Sud ha indice di bilanciamento pari a $35/30 = 1,17$.

Il baricentro della macroarea può essere collocato entro il triangolo Viterbo, L'Aquila, Frosinone. La sua distanza da Civitavecchia è di circa 150 km (3 ore). Il raggio medio di raccolta/distribuzione in Sicilia/Calabria può essere definito all'incirca in 140 km (3 ore).

La percorrenza terrestre evitata con la linea E è all'incirca di 980 km (Civitavecchia - Palermo).

D.6 La linea F (Venezia - Bari) ha come bacini di traffico a Nord il Triveneto e a Sud la Puglia.

L'indice di gradimento dalla linea è fissato al 20%.

Il traffico nei due sensi ha indice di bilanciamento pari a $40/30 = 1,33$.

Il baricentro dell'area triveneta può essere collocato all'interno del triangolo Bassano, Vittorio Veneto, Treviso. La sua distanza da Venezia è all'incirca di 80 km (1,5 ore). Il raggio medio di raccolta/distribuzione nell'area pugliese può essere valutato all'incirca in 90 km (1,5 ore).

La percorrenza terrestre evitata con la linea F è all'incirca di 770 km (Rovigo - Bari).

LINEA E



LINEA F



D.7 La linea G (Ravenna-Bari) ha come bacini di traffico a Nord la Lombardia e l'Emilia Romagna. Il bacino di traffico Sud coincide con la Puglia.

L'indice di gradimento di questa linea è stato fissato pari al 5% per la Lombardia e al 15% per l'Emilia-Romagna.

Il traffico nei due sensi Nord-Sud ha indice di bilanciamento pari a $45/35 = 1,29$.

Il baricentro dell'area lombarda può essere ubicato nell'intorno di Brescia a 270 km da Ravenna (4 ore). Il baricentro dell'area emiliana può porsi nei pressi di Modena, all'incirca a 140 km da Ravenna (2,5 ore). Il raggio medio di raccolta/distribuzione dell'area pugliese può essere valutato all'incirca in 90 km (1,5 ore).

La percorrenza terrestre evitata con la linea G è all'incirca di 750 km.

D.8 La linea H (Voltri-Napoli) ha come bacino di traffico al Nord la Lombardia, il Piemonte, la Valle d'Aosta e la Liguria. Il bacino di traffico al Sud sono la Campania e la Basilicata.

L'indice di gradimento è stato definito nel 10% per la Lombardia e nel 20% per l'area Nord-Ovest.

Il traffico nei due sensi Nord-Sud ha un indice di bilanciamento pari a $60/45 = 1,33$

Il baricentro dell'area lombarda può essere collocato in Bergamo, la cui distanza da Voltri è all'incirca di 190 km (3,5 ore). Il baricentro dell'area Nord-Ovest può essere Asti, distante da Voltri circa 110 km (2 ore).

Il raggio medio di raccolta/distribuzione nell'area Sud può essere definito in circa 100 km (2 ore), pari alla distanza Napoli-Potenza.

La percorrenza terrestre evitata con la linea H è all'incirca di 750 km (Genova-Napoli).

LINEA G



LINEA H



D.9 La linea I (Napoli - Palermo) ha come bacino di traffico la Campania e la Basilicata da una parte e la Sicilia dall'altra parte.

Si è definito nel 20% l'indice di gradimento della linea.

Il traffico nei due sensi ha indice di bilanciamento pari a $175/100 = 1,75$.

Il baricentro dell'area a Nord è all'incirca a Potenza, distante da Napoli circa 155 km (2,5 ore).

In Sicilia i tempi per la raccolta/distribuzione sono di circa 3 ore.

La percorrenza stradale evitata con la linea I è pari a 700 km (Napoli - Palermo).

D.10 La linea L (La Spezia-Napoli) ha come bacino di traffico al Nord l'Emilia Romagna, al Sud la Campania e la Basilicata.

L'indice di gradimento definito per la linea è del 15%.

Il traffico nei due sensi Nord-Sud ha indice di bilanciamento pari a $55/30 = 1,83$.

Il baricentro dell'area emiliana è Modena, distante da La Spezia all'incirca 160 km (2,5 ore).

Il baricentro dell'area Sud può essere ubicato a Potenza, a 50 km (2 ore) da Napoli.

La percorrenza terrestre evitata con la linea L è di circa 650 km (Modena-Napoli).

LINEA I



LINEA L



E. Tempi di resa

E.1 Nella tabella E.1 è evidenziato un confronto tra i tempi di resa stradale e quelli RO-RO, riferendosi all'O-D delle merci.

I tempi stradali sono valutati con velocità commerciale media dei veicoli di 50 km/h cui si sono aggiunti i tempi previsti dalle norme sociali sui turni di guida.

I tempi del RO-RO tengono conto di una velocità di crociera di 18 nodi ovvero sono quelli dichiarati dalle Compagnie di navigazione..

I tempi di sbarco e di imbarco, con particolare riferimento alle operazioni di rizzaggio, sono definiti postulando intervento di personale aggiuntivo rispetto al personale imbarcato.

Le rese del RO-RO tengono conto, oltre dei tempi di attesa e imbarco, di traversata e di sbarco, anche dei tempi stradali necessari per la presa e consegna delle merci ai punti di origine/destinazione.

Linea	Percorso stradale evitato km	Tempo stradale evitato h	Tempi di resa stradale O-D		Mileatico mg	Tempi di attesa e imbarco h	Tempo di traversata h	Tempi di sbarco h	Tempi di resa combinati O-D		
									h		
A	Voltri Messina	1.300	34	Lombardi a 36	Piemonte/Liguri a 35	486	4	27	2	Lombardi a 40	Piemonte/Liguri a 38
B	Livorno Palermo	1.200	30	33		356	4	20	2	31	
C	Ravenna Catania	1.150	31	Tri- Veneto 33	Emilia R. 31	597	4	34	2	Tri-Veneto 45	Emilia R. 43
D	La Spezia Messina	1.100	30	30		451	4	25	2	37	
E	Civitav. Palermo	980	29	30		275	4	16	2	28	
F	Venezia Bari	760	24	27		-	4	24	2	33	
G	Ravenna Bari	750	24	Lombardi a 25	Emilia R. 24	286	4	16	2	Lombardi a 27	Emilia R. 24
H	Voltri Napoli	750	24	29	28	339	4	19	2	30	28
I	Napoli Palermo	700	23	28		168	4	9	2	20	
L	La Spezia Napoli	650	20	22		304	4	17	2	27	

Tabella E.1

Da un confronto dei valori orari complessivi indicati in tabella E.1, risulta:

Linea	Porti terminali		Tempi O - D merci		Aumenti tempo di resa
			RO-RO	Tuttostrada	
A	Voltri-Messina	Lombardia	40	36	+ 11%
		Piemonte/Liguria	38	35	+ 9%
B	Livorno-Palermo		31	33	- 6%
C	Ravenna/Catania	Tri-Veneto	45	33	+ 36%
		Emilia Romagna	43	31	+ 39%
D	La Spezia-Messina		37	30	+ 23%
E	Civitavecchia-Palermo		28	31	- 10%
F	Venezia-Bari		33	27	+ 22%
G	Ravenna-Bari	Emilia R.	24	24	+ 0%
		Lombardia	27	25	+ 8%
H	Voltri-Napoli	Lombardia	30	29	+ 3%
		Piemonte/Liguria	28	28	+ 0%
I	Napoli-Palermo		20	28	- 28%
L	La Spezia-Napoli		27	22	+ 23%

Tabella E.2

Dal confronto con i tempi di resa CEMAT risulta la tabella E.3.

	CEMAT ore		Traghetto ore
Milano-Bari	15,00	Ravenna-Bari	16
Milano-Napoli	13,30	Voltri-Napoli	19
Milano-Milazzo	28,15	La Spezia-Messina	25
Bologna-Milazzo	24,45	Ravenna-Catania	34

Tabella E.3

F. Politica tariffaria

F.1 Per definire il livello tariffario del servizio RO-RO atto a renderlo accettabile da parte dei vettori stradali, si determinerà anzitutto il costo su strada che, per ciascuna linea, viene evitato con la tratta marittima.

Se si assume il prezzo del gasolio (I.V.A. esclusa) pari a 1.200 lire/litro e si fissa in 2,65 km/litro il consumo di un autotreno od autoarticolato, risulteranno i costi chilometrici complessivi indicati nella tabella che segue.

Complesso veicolare	
	Lire/km
Autostrada	170
Gasolio	453
Pneumatici	60
Manutenzione e lubrificanti	157
Totale	840

Tabella F.1

Rilevando dalla tabella C.5 i percorsi terrestri evitati per ciascun viaggio effettuato via mare anziché su strada, risultano risparmiati i costi indicati in tabella F.2, nella quale sono evidenziate anche le tariffe attualmente corrisposte per ciascuna traversata RO-RO.

	Linea	Percorso stradale evitato	Costi evitati	Tariffa 1999 per autotreno da 19 m	Tariffa Costi Evitati
		km	lire	Lire	
A	Genova-Palermo	1.250	1.050.000	1.337.000	+ 27%
B	Livorno-Palermo	1.150	966.000	969.000	-
C	Ravenna-Catania	1.150	966.000	1.292.000	+ 34%
D	La Spezia-Messina	1.050	882.000	969.000	+ 10%
E	Civitavecchia-Palermo	980	823.000	-	-
F	Venezia-Bari	770	647.000	912.000	+ 41%
G	Ravenna-Bari	750	630.000	-	-
H	Voltri-Napoli	750	630.000	-	-
I	Napoli-Palermo	700	588.000	819.000	+ 39%
L	La Spezia-Napoli	650	546.000	-	-

Tabella F.2

Per rendere appetibile il servizio al suo avvio, e fintanto che la flotta degli autoveicoli non si trasformi da autotreni in autoarticolati e di questi venga trasportato il solo semirimorchio, occorrerà praticare sulle tariffe attuali sconti medi non inferiori al 30%.

F.2 Con tali sconti, supponendo che dalla strada al mare travasino i 3,8 milioni di tonnellate ipotizzate al paragrafo C.7, risulterebbero fatturati dalle compagnie marittime circa 200 miliardi di lire anno (100 come nel 1997 + 100 di sviluppo), come calcola la tabella F.3.

Sarebbe quindi necessario un intervento dello Stato di circa 60 miliardi/anno.

Linea	Consuntivo 1997				Previsioni sviluppo su base annuale			
	Merci (mio t)	Lunghezza (m)	Tariffa (lire/m)	Prodotto (mld lit)	Merci (mio t)	Lunghezza (m)	Tariffa (lire/m)	Prodotto (mld lit)
Genova-Palermo Voltri-Termini I.	0,647	339.000	68.000	23,0	0,329	172.380	68.000	11,7
Livorno-Palermo	0,233	133.414	51.000	6,8	0,241	137.995	51.000	7,0
Venezia-Catania	0,093	63.041	72.000	4,5	-	-	-	-
Ravenna-Catania	0,735	377.772	68.000	25,7	0,198	101.767	68.000	6,9
Livorno-Catania La Spezia-Messina	0,193	96.000	51.000	4,9	0,285	141.762	51.000	7,2
Civitavecchia-Palermo					0,349	173.596	48.000	8,3
Venezia-Bari	0,015	4.659	48.000	0,2	0,371	115.233	48.000	5,5
Ravenna-Bari					0,434	134.800	42.000	5,7
Voltri-Napoli					0,515	160.000	48.000	7,7
Napoli-Palermo	1,183	820.738	43.100	35,6	0,673	466.912	45.100	21,1
La Spezia-Napoli					0,413	128.300	42.000	5,4
Totale	3,099	1.495.624	-	100,7	3,808	1.732.745	-	86,5

Tabella F.3

F.3 Per evitare travasi al RO-RO dal trasporto combinato strada-rotaia, anche quest'ultimo andrebbe sovvenzionato.

Nel 1998 Cemat ha fatturato, per traffico nazionale puro, circa 120 miliardi di lire.

Un intervento agevolativo del 15% graverebbe sullo Stato per circa 18 miliardi/anno.

F.4 La tabella F.4 indica le linee RO-RO funzionanti nel 1999 e le relative tariffe.

Linee -RO-RO - 1999 (esclusi scali Sardegna)								
Linea	Compagnia	Tariffe		Diritti				
		Veic. carico lit/m	Veic. vuoto lit/m	Fissi lit	Porto lit	Terminal lit/m	Movim. lit	Vari lit
Versante tirrenico								
Genova-Termini I.	Tirrenia	68.000	53.000	5.000	-	1.000	13.000	20.500
Termini I - Genova		68.000	53.000	5.000	-	1.000	13.000	20.500
Genova-Catania	"	70.000	55.000	5.000	2.000	1.000	13.000	-
Catania-Genova		70.000	55.000	5.000	2.000	1.000	5.000	-
Livorno-Catania	"	51.000	43.000	5.000	2.000	-	5.000	-
Catania-Livorno		51.000	28.000	5.000	2.000	-	5.000	-
Napoli-Palermo	"	43.100	33.200	5.000	8.000	lit 10.000	-	20.500
Palermo-Napoli		43.100	33.200	5.000	8.000	10.000	-	10.000
Versante adriatico								
Venezia-Catania	Adriatica	72.000	57.000					
Catania-Bari	"	37.000	29.000					
Bari-Venezia	"	37.000	24.000					
Venezia-Bari	"	48.000	37.000					
Ravenna-Catania	"	68.000	51.000					
Catania-Ravenna	"	55.000	30.000					

Tabella F.4

G. Una proposta legislativa

G.1. Formuliamo in appresso l'articolato per una proposta legislativa mirata allo sviluppo del combinato RO-RO, senza "cannibalizzare" il combinato strada-rotai.

La proposta prevede un intervento dello Stato per abbattere i costi del trasporto combinato, con le seguenti caratterizzazioni:

- durata: per un arco temporale di cinque anni;
- entità: massima per il primo triennio, mirata a convertire al RO-RO anzitutto le imprese dotate di pochi autoveicoli per le quali è necessario trasferire non soltanto l'unità di carico (semirimorchio) ma anche il veicolo a motore ed il conducente;
- dopo il primo triennio l'intervento si riduce ed è rivolto esclusivamente al semirimorchio, per indurre le imprese ad aggregarsi ed a sostituire l'autotreno con l'autoarticolato;
- per mantenere la concorrenzialità del combinato strada-rotai, evitando fenomeni di cannibalizzazione, sono previsti provvedimenti a favore anche di questa modalità.

Articolo 1

1. Scopo della presente legge è favorire un maggior grado di sicurezza nella circolazione stradale, ridurre l'impatto ambientale del trasporto merci - favorendo il travaso dalla modalità stradale alle modalità marittima e ferroviaria - e definire interventi atti a consentire il rispetto del Protocollo di Kyoto sui gas ad effetto serra.

Articolo 2

1. Alle imprese iscritte nell'albo degli autotrasportatori di cose per conto di terzi ed alle imprese residenti in altri Stati dell'Unione Europea in possesso della licenza comunitaria prevista dal regolamento CEE n. 881/92, per il periodo dall'1 gennaio 2001 al 31 dicembre 2005, sono concesse riduzioni sulle tariffe praticate dalle compagnie armatoriali per il trasporto di autoveicoli o rimorchi e semirimorchi utilizzati nel trasporto di merci con origine e destinazione sul territorio italiano, non insulare, ivi compresa la Sicilia.

2. *L'ammontare delle riduzioni è pari al:*

- **30%** per trasporti effettuati entro il 31 dicembre 2003
- **20%** limitatamente al trasporto di semirimorchi isolati, dall'1 gennaio al 31 dicembre 2004
- **10%** limitatamente al trasporto di semirimorchi isolati, dall'1 gennaio al 31 dicembre 2005.

Articolo 3

1. *Alle imprese iscritte nell'albo degli autotrasportatori di cose per conto di terzi ed alle imprese residenti in altri Stati dell'Unione Europea in possesso della licenza comunitaria prevista dal regolamento CEE n. 881/92, per il periodo dall'1 gennaio 2001 al 31 dicembre 2005 sono concesse riduzioni sulle tariffe praticate dalle società UIRR per il trasporto di autoveicoli o semirimorchi e casse mobili utilizzati nel trasporto di merci con origine e destinazione sul territorio italiano, non insulare, ivi compresa la Sicilia.*

2. *L'ammontare delle riduzioni è pari a:*

- **15%** per trasporti effettuati entro il 31 dicembre 2003
- **10%** limitatamente al trasporto di casse mobili o semirimorchi isolati, dall' 1 gennaio al 31 dicembre 2004
- **5%** limitatamente al trasporto di casse mobili o semirimorchi isolati, dall' 1 gennaio al 31 dicembre 2005.

Articolo 4

Il Ministro dei trasporti e della navigazione definisce con proprio decreto, da emanare entro trenta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge, le norme attuative dei precedenti articoli 2 e 3.

H. Conclusioni

H.1 Il progetto presentato è formulato soltanto per fornire indicazioni sugli ordini di grandezza dei valori in gioco, indispensabili per definire strategie ed interventi.

H.2. Attualmente, in traffico nazionale (Sardegna esclusa), si trasportano, con le varie modalità interessanti la strada, i seguenti quantitativi di merce:

- strada-rotaia 2,6 mio t/anno (fonte FLC-FS)
- RO-RO 3,1 mio t/anno (fonte CNT)
- strada conto proprio oltre 500 km 3,7 mio t/anno (fonte ISTAT)
- strada conto terzi oltre 500 km 67,6 mio t/anno (fonte ISTAT).

H.3. Del tonnellaggio movimentato su strada oltre 500 km, 27 milioni di tonnellate sono potenzialmente adatte alla tecnica RO-RO. Questo progetto ipotizza di trasferirne 3,8 al combinato strada-mare. Gli autotreni/autoarticolati eliminati dalla circolazione (sulle lunghe distanze) risulterebbero circa un migliaio (sui 150.000 circolanti).

H.4. I risultati dell'intervento possono apparire piuttosto limitati. D'altra parte le risorse dedicate non sono ingenti (60 miliardi/anno per il RO-RO e 20 miliardi/anno per lo strada-rotaia). Ipotesi più spinte sono inaffidabili, anche per difficoltà marittime. Non riteniamo infatti che le attuali infrastrutture portuali siano in grado di assorbire incrementi eccessivi di traffico. Si creerebbe poi il problema delle disponibilità di naviglio (per questo progetto dovrebbero essere necessarie circa 15 navi aggiuntive, ciascuna con capacità di stiva per 100 unità di carico).

H.5. Con riferimento alle disposizioni comunitarie che vietano aiuti di Stato alle imprese, si può osservare che:

- gli interventi previsti sono indirizzati, non a sostegno delle imprese, ma alla sicurezza della circolazione ed alla riduzione dei danni all'ambiente;
- le agevolazioni riguardano esclusivamente i trasporti nazionali, escludendo persino i traffici con le isole (Sicilia esclusa);
- gli aiuti sono riconosciuti non soltanto alle imprese italiane ma anche a quelle residenti in altri Stati dell'UE, quando svolgano trasporti interni al territorio italiano.

**IPOTESI ALTERNATIVA DI ARTICOLATO DEL PROVVEDIMENTO LEGISLATIVO
PER IL RO-RO**

Articolo 1

1. Scopo della presente legge è favorire un maggior grado di sicurezza nella circolazione stradale, ridurre l'impatto ambientale del trasporto merci - favorendo il travaso dalla modalità stradale alle modalità marittima e ferroviaria - e definire interventi atti a consentire il rispetto del Protocollo di Kyoto sui gas ad effetto serra.
2. A tal fine, alle imprese iscritte nell'albo degli autotrasportatori di cose per conto di terzi ed alle imprese residenti in altri Stati dell'Unione Europea in possesso della licenza comunitaria prevista dal regolamento CEE n. 881/92, per il periodo dall'1 gennaio 2001 al 31 dicembre 2005, è concesso un credito d'imposta commisurato all'importo da esse corrisposto a compagnie armatoriali per il trasporto di autoveicoli o rimorchi e semirimorchi utilizzati nel trasporto di merci con origine e/o destinazione sul territorio italiano, non insulare, ivi compresa la Sicilia.
3. Per il calcolo e per la determinazione necessaria al riconoscimento del suddetto credito d'imposta devono essere utilizzate le fatture emesse dalle compagnie armatoriali - opportunamente formulate - per i trasporti effettuati dal 1° gennaio 2001.
4. L'ammontare del credito d'imposta è pari al:
 - 30% dell'importo fatturato per trasporti effettuati entro il 31 dicembre 2003
 - 20% dell'importo fatturato, limitatamente al trasporto di semirimorchi isolati, dall'1 gennaio al 31 dicembre 2004
 - 10% dell'importo fatturato, limitatamente al trasporto di semirimorchi isolati, dall'1 gennaio al 31 dicembre 2005.

Articolo 2

1. Alle imprese iscritte nell'albo degli autotrasportatori di cose per conto di terzi, per il periodo dall'1 gennaio 2001 al 31 dicembre 2005 è concesso un credito di imposta commisurato all'importo da esse corrisposto a società UIRR per il trasporto di autoveicoli o semirimorchi e casse mobili utilizzati nel trasporto di merci con origine e destinazione sul territorio italiano, non insulare, ivi compresa la Sicilia.
2. Per il calcolo e la documentazione necessaria al riconoscimento del suddetto credito d'imposta devono essere utilizzate le fatture emesse dalle imprese associate ad UIRR - opportunamente formulate - per i trasporti effettuati dall'1 gennaio 2001.
3. L'ammontare del credito d'imposta è pari a:
 - 15% dell'importo fatturato per trasporti effettuati entro il 31 dicembre 2003
 - 10% dell'importo fatturato, limitatamente al trasporto di casse mobili o semirimorchi isolati, dall'1 gennaio al 31 dicembre 2004
 - 5% dell'importo fatturato, limitatamente al trasporto di casse mobili o semirimorchi isolati, dall'1 gennaio al 31 dicembre 2005.

Articolo 3

1. Il credito d'imposta previsto ai precedenti articoli 1 e 2 vale ai fini del pagamento dell'imposta sul reddito delle persone fisiche, dell'imposta sul reddito delle persone giuridiche e dell'imposta sul valore aggiunto, nonché in sede di versamento delle ritenute alla fonte operate dai sostituti di imposta sulle retribuzioni dei dipendenti e sui compensi da lavoro autonomo.

SOMMARIO

A. Finalità del progetto	Pag.	1
B. Caratteristiche del progetto	"	2
C. Flussi di traffico	"	4
D. Caratteristiche delle linee	"	9
E. Tempi di resa	"	24
F. Politica tariffaria	"	26
G. Una proposta legislativa	"	29
H. Conclusioni	"	31