

# IL TRASPORTO FERROVIARIO MERCI

A cura di

Ufficio Ferroviario ASSTRA  
Centro di Ricerca Hermes



EXPO Ferroviaria  2014

01 - 03 APRILE  
PADIGLIONI 1+2  
LINGOTTO FIERE  
TORINO, ITALIA

# Sommario

Introduzione .....	3
Capitolo 1 - Il Trasporto ferroviario merci .....	4
1. Il trasporto merci in Europa .....	4
2. Il trasporto merci in Italia .....	7
3. Volumi di traffico .....	9
Capitolo 2 - Il costo dei trasporti e della logistica .....	16
1. I costi esterni dei trasporti .....	16
2. I costi sociali e la Direttiva Eurovignette .....	19
3. Analisi dei costi di produzione .....	23
Capitolo 3 - La logistica ferroviaria .....	25
Capitolo 4 - Il riequilibrio modale nel trasporto merci .....	32
4. I vantaggi e le criticità .....	32
5. Valutazione dei risparmi in termini energetici e ambientali .....	34
6. Le azioni per sostenere il riequilibrio modale .....	36
Capitolo 5 - Proposte di intervento .....	44
Bibliografia .....	46



# Introduzione

---

Il presente elaborato desidera effettuare una prima ricognizione del settore del trasporto ferroviario merci, sebbene tale tema non sia preponderante rispetto all'attività svolta da ASSTRA.

Lo studio realizzato si configura come un valido test per indagare le dinamiche della concorrenza nel mercato fra le varie modalità di trasporto: infatti, ad oggi, la gomma detiene ancora la quota maggioritaria dei trasporti, in Europa, come in Italia, nonostante sia a livello comunitario che nazionale si cerchi di promuovere le modalità alternative, quali le vie navigabili e la stessa ferrovia. Il rilancio del trasporto merci su ferrovia consentirebbe, oltre ad un risparmio in termini di inquinamento ambientale e ad una maggiore economicità dell'esercizio, di destinare maggiori investimenti all'ampliamento e al mantenimento dell'infrastruttura, in un momento di forte carenza di finanziamenti in tal senso.

Per ciò che concerne la metodologia adottata, in questa fase iniziale abbiamo preferito affrontare il tema del trasporto merci in modo generale per stimolare la discussione sull'argomento. Tuttavia, si rimanda a futuri approfondimenti sul tema al fine di effettuare un indispensabile confronto fra la situazione nazionale e quelle estera e per fotografare più da vicino la condizione delle Imprese ferroviarie e dei gestori dell'infrastruttura facenti parte dell'universo di ASSTRA ed attivi in tale contesto.

Il Centro di Ricerca Hermes

# Capitolo 1 - Il trasporto ferroviario merci

---

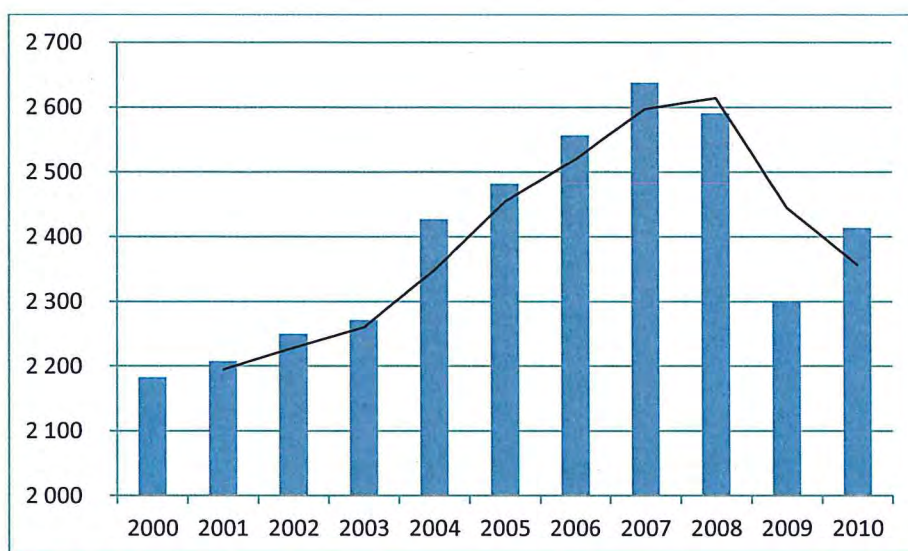
## 1. Il trasporto merci in Europa

Il trasporto delle merci riveste un ruolo sostanziale all'interno del processo di integrazione europea ed è alla base della creazione del libero mercato comunitario. Per tale ragione, la Commissione Europea è da sempre adoperata al fine di creare un terreno fertile al suo sviluppo e consolidamento, sia sul piano delle infrastrutture che della qualità e competitività dei servizi offerti all'interno dei singoli Stati Membri e nelle reciproche relazioni internazionali.

L'Europa rappresenta un potenziale elevatissimo per lo sviluppo del trasporto merci, da un lato, da e verso i restanti poli economici mondiali, dall'altro, con riferimento al mercato interno ai confini comunitari, fortemente dinamismo.

La figura seguente ci mostra come il trasporto merci in Europa si sia progressivamente espanso fino al 2007, per poi subire una pesante battuta d'arresto nel 2009, riconducibile alla crisi globale. Nel 2010, si è registrata una prima ripresa, che, tuttavia, non è stata in grado di compensare le ingenti perdite dell'anno precedente, mentre nel 2011 si è nuovamente assistito ad un rallentamento destinato ad aggravarsi nel 2012.

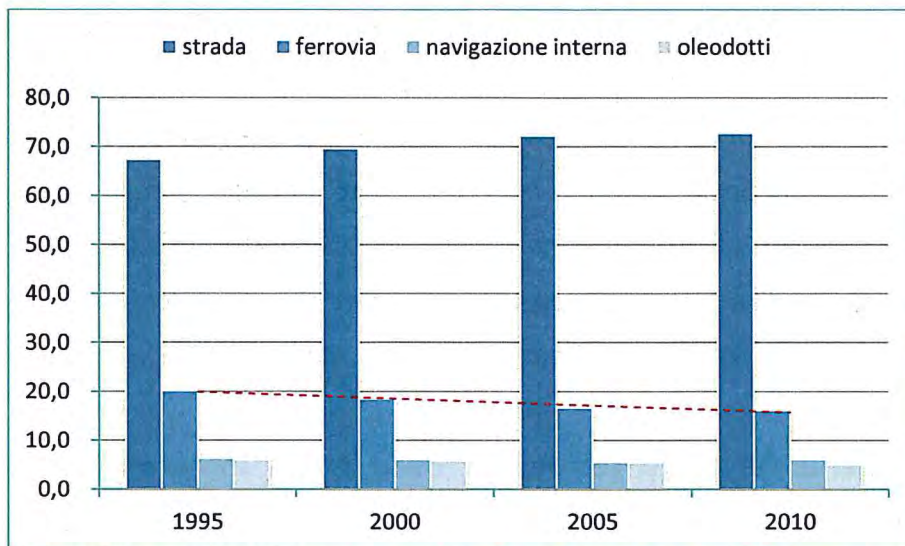




**Figura 1- Traffico merci interno per tutte le modalità di trasporto - Volumi in mld t/km, Eurostat.**

La crescita dei traffici merci è avvenuta in concomitanza con una fase di espansione economica dell'area UE-27, che attesta la presenza di una forte interrelazione tra lo sviluppo economico e il traffico delle merci. Fino al 2007, infatti, il trasporto merci è cresciuto a tassi superiori al PIL, da quell'anno in poi la tendenza si è invertita, ed oggi, in media, la crescita avviene a ritmi inferiori (Eurostat).

In concomitanza alla crescita del traffico merci, sono stati registrati anche **importanti cambiamenti nella sua ripartizione tra i diversi modi di trasporto.**



**Figura 2 - Traffico merci UE27 - Quote per modalità anni 1995-2010, Eurostat**

Infatti, con riferimento alla quota di merci trasportate su strada, essa è passata dal 67,4% al 72,7% tra il 1995 e il 2010. Tale andamento crescente conferma il trasporto su strada quale modalità preferita. Per contro, tutti i restanti modi di trasporto hanno registrato un'erosione del loro ruolo, sebbene si riscontri una crescita in termini assoluti dei volumi di merci trasportati. Il ruolo di tali modalità di trasporto risulta eroso per effetto del peso relativo del trasporto su strada, che ha provocato una diminuzione in particolare nel trasporto di merci su rotaia. Come si evince dalla figura 2, l'andamento nel tempo delle tonnellate di merci movimentate su ferro mostra un calo importante della quota di mercato del trasporto su rotaia, la quale tra il 1995 e il 2010 è passata dal 20,2% al 16,2%. Se si analizzano tali dinamiche all'interno di un orizzonte di più lungo periodo, si osserva che il calo risulta ancora maggiore poiché nel 1970 la quota del settore ferroviario nel trasporto merci interno in Europa era pari al 41,3% (Eurostat).



In conclusione, con riferimento agli andamenti degli ultimi anni, occorre evidenziare che il ruolo della ferrovia per il trasporto delle merci resta oggetto di grande attenzione da parte della Commissione Europea, ed è inoltre uno degli strumenti contemplati dalla Commissione per **equilibrare l'attuale sbilanciamento tra modi di trasporto** e per ridurre esternalità quali, ad esempio, inquinamento e saturazione delle infrastrutture.

Per rilanciare il trasporto ferroviario delle merci in termini di competitività e diffusione, l'Unione Europea si è a lungo impegnata per diffondere e promuovere la liberalizzazione del settore, il cui ultimo recente atto è stato l'approvazione del "*Quarto Pacchetto Ferroviario*".

Al fine di incentivare il ricorso in Europa alla ferrovia nel prossimo futuro, rendendo tale modalità capace di sottrarre quote al trasporto su strada, appare necessario creare tutte le condizioni in grado di incentivarne la competitività, superando in primo luogo gli attuali problemi operativi e regolatori che rallentano il passaggio tra i diversi sistemi ferroviari europei. Nonostante la liberalizzazione del mercato, infatti, continuano a sussistere barriere che rallentano l'accesso ai mercati nazionali da parte di altri operatori.

## **2. Il trasporto merci in Italia**

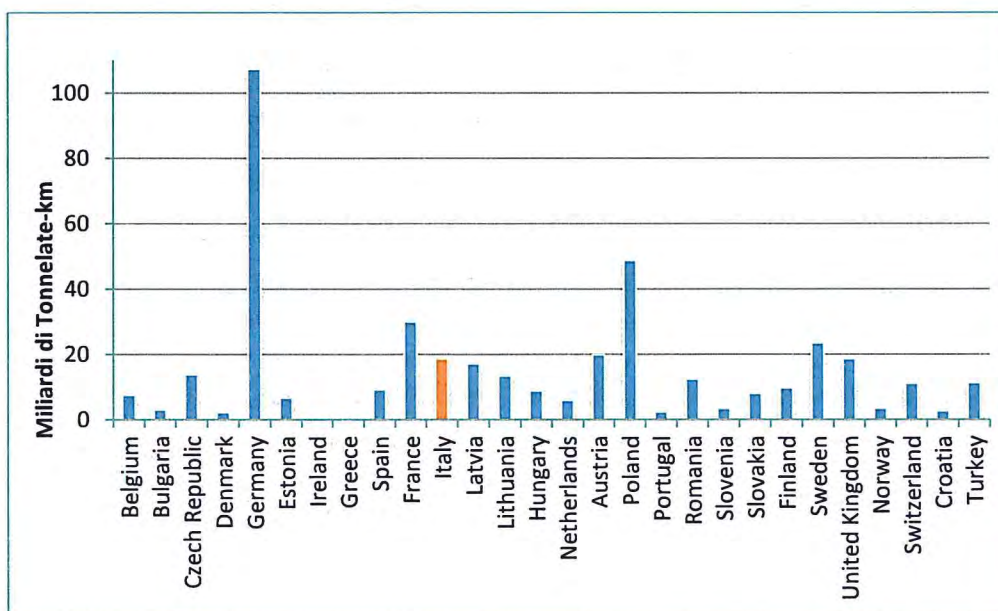
In analogia a quanto riscontrato nell'illustrare la situazione europea, anche in Italia si registra uno **sbilanciamento delle quote modali a favore della strada**.

Il trasporto ferroviario delle merci, **attestandosi a quota 9,1% del traffico totale**, riveste infatti un ruolo pressoché marginale se rapportato con la modalità prevalente, ovvero il trasporto

delle merci su strada, che detiene una quota del 85,5% (Fonte: Eurostat 2010).

Si può affermare, quindi, che **anche la situazione italiana si distingue per un'eccessiva preferenza per il trasporto su strada e, specularmente, per il ridotto ricorso al mezzo ferroviario.**

La scarsa rilevanza del dato riguardante il mezzo ferroviario, se confrontato con le altre modalità, appare particolarmente evidente nel nostro Paese, soprattutto qualora tale dato venga messo in rapporto con i valori assoluti dei traffici merci europei: l'Italia si posiziona infatti come il quinto Paese nell'UE-27 per merci trasportate via rotaia: nel 2010 il volume delle merci trasportato in Italia via ferrovia è stato di 18,61 miliardi di tkm, pari al 4,8% del mercato UE-27 (valore complessivo nell'UE-27 391 miliardi di tkm). Prima dell'Italia figurano i volumi trasportati in Germania (107 miliardi di tkm), in Polonia (49 miliardi di tkm), in Francia (30 miliardi di tkm), Svezia (23 miliardi di tkm) e Austria (20 miliardi di tkm).





### **Figura 3 - Volume delle merci trasportate via ferrovia nei Paesi UE27 anno 2010, Eurostat.**

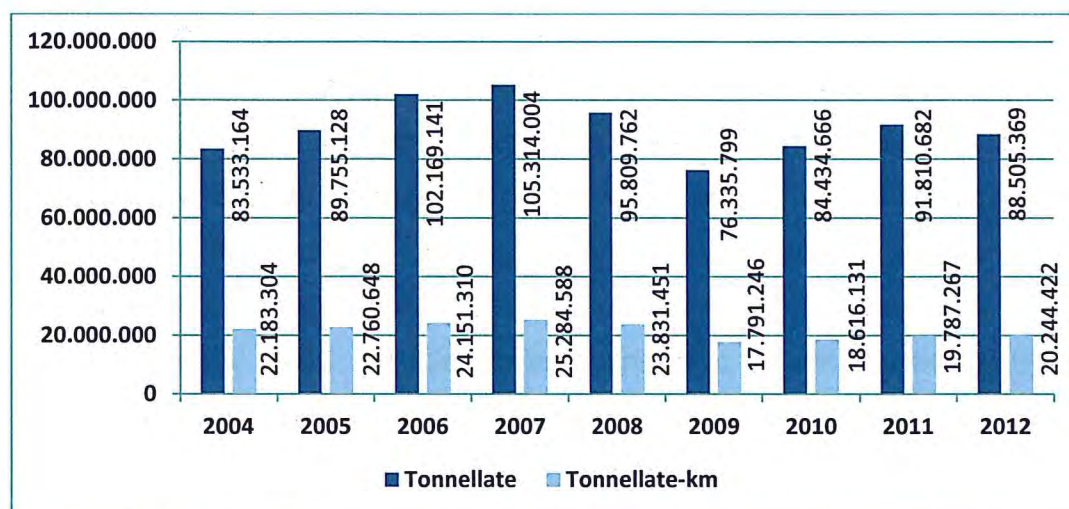
Secondo alcuni accreditati studi, se ai dati di Eurostat si aggiungono quelli del cabotaggio sul territorio nazionale, la cui incidenza è stata valutata nel 2007 in circa 30 miliardi ton/km, e quelli relativi al trasporto su veicoli sotto le 3,5 t., esclusi dalle statistiche europee, la ripartizione del traffico merci per modalità di trasporto è ancora più a sfavore della ferrovia, che risulta **detenere solo una quota pari al 7,5% del totale contro l'88,1% del trasporto su strada.**

### **3. Volumi di traffico**

Secondo i dati rilevati dall'ISTAT, nel 2011 le imprese ferroviarie hanno trasportato complessivamente circa 91 milioni di tonnellate merci. In termini di tonnellate-km le imprese ferroviarie hanno trasportato merci per circa 20 miliardi di tonnellate-km. I movimenti internazionali costituiscono la componente più dinamica e relativamente più redditizia, in cui si concentrano le attività di gran parte degli operatori privati. Il traffico di merci in importazione (35.975.208 tonnellate nel 2011) supera abbondantemente quello in esportazione (23.192.996 tonnellate), evidenziando le difficoltà del treno di intercettare una massa rilevante delle nostre esportazioni.

Considerando il traffico merci internazionale in entrata e in uscita relativo al 2011 si osserva un aumento rispetto all'anno precedente del 16% (tonnellate) e del 4% (tonnellate-km).

Anche per quanto riguarda il trasporto nazionale si registra rispetto al 2010 una variazione positiva, in termini di tonnellate e di tonnellate-km, rispettivamente del 5% e dell'8%.

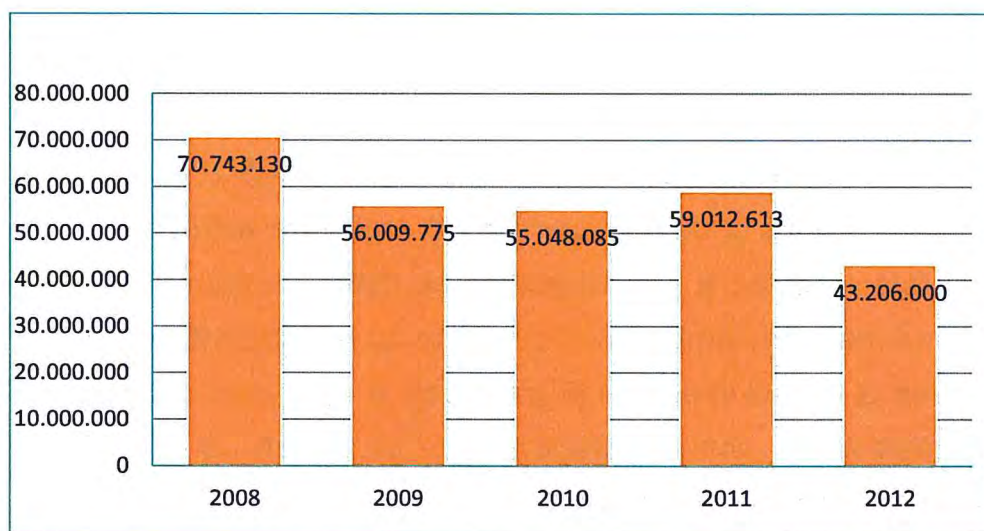


**Figura 4 - Merci trasportate in Italia - Anni 2004-2012, ISTAT 2013**

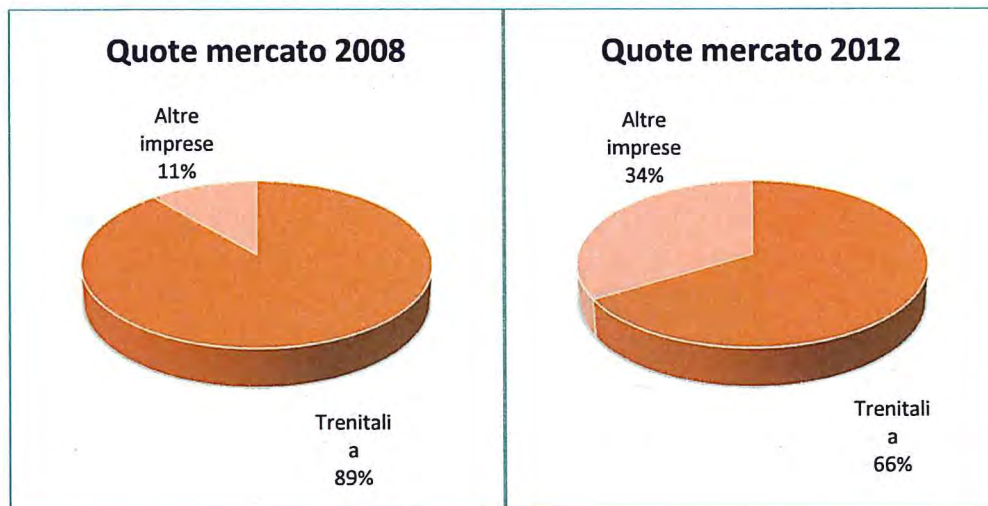
In Italia in processo di liberalizzazione, intrapreso nel 2001, ha portato alla presenza di diversi operatori di trasporto ferroviario. L'avvio di tale processo e il conseguente aumento del numero di operatori sul mercato sembra aver condotto ad una crescita della competitività di questa modalità di trasporto. A riprova di ciò, nel periodo 2004-2007, contemporaneamente all'entrata di nuovi attori nel sistema, l'andamento del traffico merci in Italia, espresso in termini di tonnellate e tonnellate-km, ha registrato un forte incremento. Tuttavia, a partire dal 2008, il settore del traffico merci realizzato sul territorio nazionale ha risentito degli effetti della crisi economica, registrando una flessione che si è molto accentuata nel corso del 2009, come nel resto dell'Europa. A partire dal 2010 si è registrata una prima ripresa, nuovamente rallentata nel 2012, e che in ogni caso non è stata sufficiente a recuperare i livelli precedenti alla crisi.



I dati raccolti da Fercargo, Associazione di Imprese ferroviarie private italiane che operano nel settore del trasporto merci, ci forniscono importanti informazioni circa l'andamento del traffico cargo ferroviario in Italia, espresso in treni-km e distinto per tipologia di operatore. I dati relativi agli ultimi quattro anni rivelano una continua diminuzione, nel complesso, del traffico merci su rotaia, nonostante il cospicuo aumento del traffico merci da parte delle nuove Imprese Ferroviarie nate a seguito del processo di liberalizzazione. Il trend, riportato in figura, rende nota una riduzione dei volumi di traffico a partire dall'anno 2009, diminuzione parzialmente recuperata nel 2011. I dati del 2012 mostrano un crollo dei volumi di traffico, che rispetto al 2008 risultano diminuiti del 39%.



**Figura 5 - Variazione complessiva treni-km Cargo Ferroviario dal 2008 al 2012, Fercargo.**

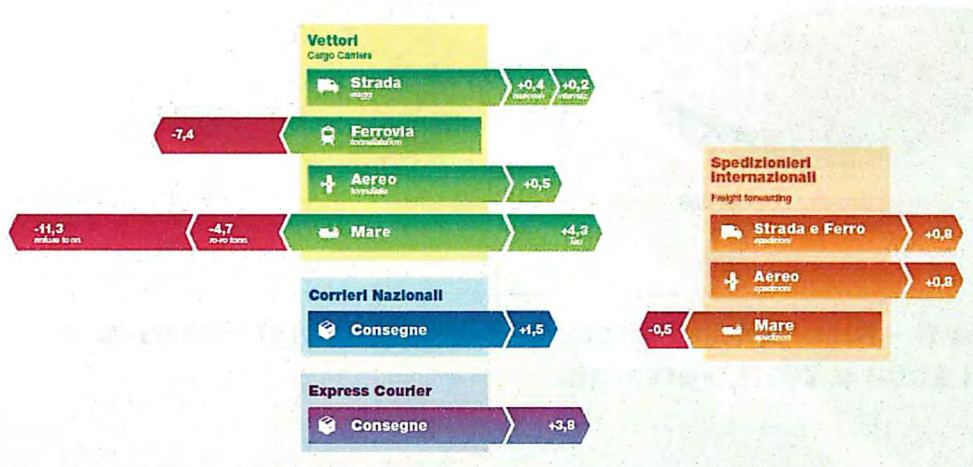


**Figura 6 - Ripartizione quote di mercato cargo Ferroviario - anni 2008 e 2012, Fercargo.**

Nonostante il comparto risulti liberalizzato con riferimento alle condizioni d'accesso e alle tariffe, una rilevante quota del settore cargo resta subordinata a contratti di servizio pubblico, stipulati a seguito di negoziazione diretta fra lo Stato e l'ex monopolista. Trenitalia, di conseguenza, mediante la Divisione Cargo, riveste ancora un ruolo centrale e, a dimostrazione di ciò, l'attività che svolge sul territorio nazionale, in termini di treno kilometro movimentati, corrisponde a circa il 66% del totale del comparto (Fercargo 2013). La parte residua, in quote via via crescenti negli anni e oggi pari a oltre il 34% del totale, è offerta dalle nuove imprese ferroviarie che hanno fatto il loro ingresso nel mercato italiano negli ultimi dieci anni. Come osservabile in Figura, l'attività e il ruolo dei nuovi entranti nel mercato del trasporto merci in Italia negli ultimi anni sono cresciuti in maniera considerevole, registrando tra il 2008 e oggi una crescita, in termini treni-kilometro, di circa il 46%.



Infine, per quanto concerne il primo semestre del 2013, raffrontato al primo semestre del 2012, secondo l'analisi di Confetra<sup>1</sup>, la situazione del traffico merci sarebbe la seguente:



**Figura 7 – Andamento del traffico merci del primo semestre 2013 rispetto al primo semestre 2012 (variazioni percentuali), Confetra**

Per lo stesso periodo, tuttavia, gli andamenti rilevati del fatturato sono i seguenti:



**Figura 8 – Andamento del fatturato merci del primo semestre 2013 rispetto al primo semestre 2012 (variazioni percentuali), Confetra**

<sup>1</sup> Fonte: "Nota Congiunturale sul Trasporto Merci", periodo di osservazione Gennaio-Giugno 2013, a cura del Centro Studi Confetra.

Dal raffronto dei due grafici sopra riportati, si intuisce una prima inversione di tendenza: i dati del trasporto nazionale riportano entrambi un segno positivo, anche se lieve, sia in termini di traffico che di fatturato, dopo 4 semestri di segni negativi. Sembrerebbe essere tornata una timida fiducia di imprese e di consumatori, come testimoniato dalla rilevazione delle prospettive future, dove finalmente, accanto ad una maggioranza di soggetti che prevedono ancora stabilità, coloro che si attendono un miglioramento della situazione superano di gran lunga i pessimisti (30% contro 11%), mentre nella rilevazione precedente i pessimisti prevalevano.

Tuttavia, questi segni positivi non coincidono con i dati del traffico autostradale che continuano ad essere negativi (-3,7% rispetto al primo semestre 2012), sebbene la caduta sia sensibilmente rallentata rispetto alla analoga rilevazione precedente (-7,6%). Tuttavia, i dati forniti da AISCAT per l'autotrasporto non fanno riferimento al trasportato, bensì ai soli viaggi effettuati. Da ciò si può quindi dedurre che la crisi ha evidentemente indotto in committenti e vettori un processo di ottimizzazione dei carichi con limitazione dei viaggi a vuoto, come risulterebbe anche dal sensibile calo di passaggi nei valichi alpini, a fronte di un aumento, seppur tenue, di autotrasporto internazionale rilevato.

Nel trasporto e nelle spedizioni internazionali (tranne quelle marittime) si notano segni positivi, anche se di lieve entità: il rallentamento di tutta l'economia mondiale (con una media di crescita BRIC inferiore al 5%) continua a pesare sul settore logistico.

Il fatturato continua a crescere meno del traffico in tutti i comparti, con una progressiva erosione dei margini, confermata



dal dato Banca d'Italia sulle sofferenze bancarie del settore, cresciute in un anno del 29%.

Da notare come anche nel primo semestre 2013 continuano inesorabilmente il calo del trasporto ferroviario e la crescita degli express courier, in misure evidentemente non collegate all'andamento complessivo dell'economia (rispettivamente -7,4% e +3,8%).

I dati della rilevazione Confetra, incrociati con quelli del traffico autostradale, dell'immatricolazione di veicoli industriali e della produzione industriale sembrano indicare che il fondo della crisi è stato toccato a metà dello scorso anno, dopodiché è iniziata una lenta risalita che dovrebbe, salvo imprevisti, far sentire presto i suoi effetti positivi.

# Capitolo 2 - Il costo dei trasporti e della logistica

---

## **1. I costi esterni dei trasporti**

I costi esterni sono quei costi che non vengono pagati da chi li ha generati, bensì dalla società nel suo complesso. Con riferimento al nostro settore, essi si concretizzano in quei costi derivanti dall'uso dell'infrastruttura, dalla congestione, dagli incidenti e dagli impatti ambientali; essi, poiché esclusi dai prezzi di mercato, non vengono tenuti in considerazione dagli utenti del trasporto nel momento della scelta della modalità di movimento. Da ciò deriva che l'internalizzazione dei costi esterni, ossia la loro imputazione agli utenti del trasporto, consente di applicare il principio "chi inquina paga" e fa sì che i prezzi dei trasporti siano in grado di indirizzare in modo più completo ed rispondente gli utenti nelle loro scelte di trasporto, aumentando l'efficienza dell'uso delle infrastrutture e riducendo le esternalità negative.

Tali costi esterni, infatti, laddove non vengano adeguatamente tenuti in considerazione nell'ambito del processo decisionale, con riferimento alla gestione di una certa attività, conducono ad una fallace trasmissione delle informazioni economiche da parte dei prezzi. Tali informazioni fallaci contribuiscono alla creazione e al mantenimento di distorsioni nei mercati, impedendo l'avvicinamento all'ottimo sociale, falsando, ad esempio, la competitività fra modi di trasporto.



**I maggiori costi esterni delle modalità di trasporto diverse da quella ferroviaria sono ormai riconosciuti e quantificati a livello internazionale da autorevoli studi e ricerche.**

A tal fine, il Joint Research Centre – Società di ricerca in-house della Commissione Europea – ha elaborato la seguente tabella, in cui le diverse voci imputabili ai costi esterni sono espresse in Euro per 1.000 Tonn/km.

<b><i>Esternalità</i></b>	<b><i>Strada</i></b>	<b><i>Ferrovia elettrica</i></b>	<b><i>Ferrovia diesel</i></b>
Inquinamento	8,58	1,00	10,25
Clima	3,92	1,46	1,90
Rumore	1,93	1,49	1,88
Incidenti	0,64	0,33	0,54
Congestione	3,43	0,20	0,20
<b>Totale</b>	<b>18,50</b>	<b>4,48</b>	<b>14,77</b>

**Figura 9 - Coefficienti di costo per le modalità strada e ferrovia a livello europeo (Euro per 1000 tonn.-km), EU JRC 2013.**

Per avere un'idea del valore complessivo dei costi generati dal trasporto e che rimangono a carico della collettività, relativi ad inquinamento acustico ed atmosferico per emissioni di CO<sub>2</sub> ed NO<sub>x</sub>, incidentalità, usura strade, e congestione, calcolati secondo i parametri fissati dalla UE, è possibile fare riferimento alle tabelle allegate al programma Marco Polo. La situazione che ne deriva prendendo in considerazione tutto il traffico stradale annuo, sulla base delle distanze medie di trasferimento rilevate dall'Istat, viene sinteticamente rappresentata nella tabella sottostante:

Valori di riferimento - UE Marco Polo			Costi esterni - Euro	Diff. %	Differenza strada/ferro - Euro
<b>Strada</b>	0,035	Euro/ton n-km	5.788.505.485	-	-
<b>Ferro</b>	0,015	Euro/ton n-km	2.480.788.065	-57%	3.307.717.420

**Figura 10 - Confronto tra il costo esterno delle merci trasportate annualmente su strada e il costo esterno che produrrebbero le stesse merci trasportate su ferro, MIT 2013.**

Il volume del trasportato annuo interno, pari a 1.495,78 milioni di tonnellate che moltiplicato per le percorrenze medie raggiunge un valore di **165,38 miliardi di tonn./km**, produce costi esterni per complessivi **5,79 miliardi di euro**; paradossalmente ed a puro titolo indicativo, se tale volume viaggiasse via ferrovia, produrrebbe costi esterni per un valore **2,48 miliardi**, con un risparmio ambientale pari al 57%.

Per una valutazione più fedele alla realtà ed alle possibili alternative perseguibili, è possibile procedere ad un'analisi di dettaglio dei dati del traffico stradale, procedendo con una **ripartizione dei valori in base alle distanze medie rilevate su due fasce**, la prima fino ai 150 km di percorrenza, la seconda al di sopra di detto valore, considerando tuttavia che il mezzo ferroviario si rivela competitivo sulle lunghe percorrenze, mentre è noto che una distanza di 150 km costituisce un raggio di azione completamente favorevole al vettore stradale.

Se si suppone di trasferire al vettore ferroviario **esclusivamente i volumi trasportati via strada per una percorrenza superiore a 150 km (seconda fascia) e che ammontano su base annua a 354,8 milioni di tonnellate**, pari al 24% del



totale annuo, gli effetti in termini di risparmio ambientale sarebbe in ogni caso proporzionalmente rilevante sotto il profilo dei costi esterni, per effetto soprattutto del fattore distanza, che incide notevolmente, come risulta dalla tabella di calcolo sottostante:

Valori di riferimento - UE Marco Polo			Costi esterni - Euro	Diff.%	Differenza strada/ferro - Euro
<b>Strada</b>	0,035	Euro/tonn- km	4.732.941.570,00	-	-
<b>Ferro</b>	0,015	Euro/tonn- km	2.028.403.530,00	-57%	2.704.538.040,00

**Figura 11 - Confronto tra il costo esterno delle merci trasportate annualmente su strada con percorrenze superiori ai 150 km e il costo esterno che produrrebbero le stesse merci trasportate su ferro, MIT 2013.**

In buona sostanza, si otterrebbe un **risparmio ambientale annuo valorizzabile in 2,7 Miliardi di euro/anno, con una riduzione proporzionale sempre pari al 57%** ed in termini assoluti, cioè riferita a tutto il trasportato annuo via strada, pari al 53%.

## **2. I costi sociali e la Direttiva "Eurovignette"**

La Direttiva "Eurovignette" è la direttiva comunitaria 2006/38/CE che modifica la Direttiva 1999/62/CE relativa alla "tassazione a

carico d'autoveicoli pesanti adibiti al trasporto merci su strada per l'uso d'alcune infrastrutture", e che si prefigge di favorire "l'istituzione di meccanismi equi d'imputazione dei costi connessi all'utilizzo delle infrastrutture alle imprese di trasporto". Ciò, non solo al fine di eliminare le distorsioni della concorrenza tra le imprese di trasporto degli Stati membri, ma anche di introdurre "una più equa tariffazione per l'utilizzo dell'infrastruttura stradale, basata sul principio «chi usa paga» e «chi inquina paga»".

La direttiva 2006/38/CE non consente la pratica del sussidio incrociato, bensì il solo **prelievo dalla modalità stradale di quella parte di costi che non vengono attualmente incorporati nel prezzo, in quanto costituiti da esternalità negative prevalentemente di natura ambientale**: per questo motivo le somme raccolte vengono destinate a quegli interventi in grado di portare nel tempo ad una riduzione delle esternalità considerate. Tale principio risulta determinante al fine di fissare un giusto limite alla possibilità di prelevare risorse dal settore del trasporto stradale per destinarlo a quello ferroviario.

Per quanto concerne il recepimento di tale Direttiva "Eurovignette" nel nostro ordinamento nazionale, essa è stata dapprima richiamata dalla Legge Finanziaria 2007 (Legge 296/06) al comma 1017; anche il comma 1022 regola una materia che deve essere analizzata alla luce della suddetta Direttiva. Con il comma 1017, "nelle more dell'organico recepimento nell'ordinamento delle disposizioni", il Governo italiano s'impegna a "individuare le tratte della rete stradale di rilievo nazionale e autostradale nelle quali sono attuate le disposizioni recate dalla Direttiva 2006/38/CE".

Il comma asserisce poi che "gli introiti derivanti dall'applicazione della direttiva 2006/38/CE sono utilizzati per investimenti



ferroviari". Con il comma 1022, pur non citando la Direttiva, la legge 296/06 stabilisce l'istituzione di un fondo "per contribuire al finanziamento di investimenti in infrastrutture ferroviarie" che dovrà essere alimentato da "sovrapprezzi sui pedaggi autostradali, da istituire per specifiche tratte della rete".

È evidente il rimando al contenuto della direttiva con riferimento alla "maggiorazione dei pedaggi". A al fine, si potrebbe procedere identificando la porzione di rete stradale, inserita o meno nell'ambito della rete transeuropea, per la quale si potrebbe ipotizzare maggiorazione di pedaggio. Considerate le percentuali massime concesse dalla direttiva, anche questa eventualità potrebbe essere in grado di produrre un rilevante incremento degli introiti.

La direttiva comunitaria 2006/38/CE è stata poi recepita dal Decreto Legislativo 25 gennaio 2010, n° 7, il quale "detta disposizioni sui pedaggi e i diritti di utenza gravanti sugli autoveicoli pesanti, adibiti al trasporto di merci su strada" per l'uso di infrastrutture appartenenti alla rete stradale transeuropea. Il Decreto, pienamente in linea con la direttiva, ribadisce che i pedaggi devono fondarsi sul solo recupero dei costi di infrastruttura, prendendo quindi posizione contro l'ipotesi di una loro fissazione a livelli superiori al fine di consentire l'attivazione di sussidi incrociati.

La norma nazionale recepisce anche la possibilità di raccogliere, per il tramite di una maggiorazione del pedaggio, somme destinate a "lottare contro i danni ambientali e la congestione, ridurre al minimo i danni alle infrastrutture, ottimizzare l'uso dell'infrastruttura interessata o promuovere la sicurezza stradale". Anche da qui si evince che il maggior prelievo risulta giustificato esclusivamente dalla presenza di esternalità negative ovvero di quei costi attualmente non imputati a coloro che li determinano bensì a carico della collettività.

La proposta originale della Commissione sul tema "Eurovignette", inserita nell'ambito del pacchetto legislativo «Greening Transport», ha delineato l'obiettivo di creare un quadro regolamentare europeo che conceda agli Stati Membri la possibilità di «tassare» i veicoli pesanti per le esternalità prodotte, in particolare per l'inquinamento atmosferico, il rumore e la congestione.

Nel **settembre 2011**, è stata approvata dal Consiglio europeo la riforma della direttiva 1999/62/CE. La nuova direttiva Eurovignette dovrà essere recepita dagli Stati Membri nel termine di due anni dalla pubblicazione sulla Gazzetta ufficiale dell'UE. Essa al suo interno contiene un aggiornamento del quadro di tariffazione del trasporto pesante di merci su strada, al fine di consentire agli Stati Membri di calcolare e di differenziare, ancor meglio rispetto ai testi precedenti, i pedaggi in funzione dei costi esterni causati dal trasporto in termini di inquinamento atmosferico e acustico e di congestione.

Tali pedaggi, fino ad ora applicati alla sola rete transeuropea, si estenderanno a tutte le autostrade, ad eccezione per i veicoli conformi ai più severi standard sulle emissioni, i quali saranno esentati dall'onere per l'inquinamento atmosferico per quattro anni a decorrere dalla data in cui il nuovo testo entrerà in vigore.

In applicazione di quanto detto, quindi, i veicoli di classe Euro VI saranno esentati sino al 2017, mentre quelli Euro V fino al 31 dicembre 2013. Potranno inoltre essere esentati quei veicoli di massa inferiore a 12 tonnellate, laddove l'applicazione dei pedaggi comporti notevoli effetti negativi o costi amministrativi eccessivi. Per contro, sarà possibile prevedere una



maggiorazione per gli oneri di infrastruttura nelle regioni montuose.

La direttiva non prevede alcun obbligo in tal senso, tuttavia, sarebbe opportuno che gli introiti derivanti dagli oneri di infrastruttura e per i costi esterni dovrebbero andare a sostegno di progetti nel settore dei trasporti, soprattutto a favore della rete transeuropea. Diversa previsione sussiste per le entrate derivanti dalla maggiorazione sugli oneri di infrastruttura nelle regioni montane, o da quella sui veicoli più inquinanti, per cui è previsto un obbligo espresso di accantonamento.

### **3. Analisi dei costi di produzione**

Si configurano come costi di produzione tutte le spese necessarie a remunerare i fattori della produzione<sup>2</sup>.

In generale, si osserva che le principali voci di costo di una azienda di trasporto sono rappresentate dai costi di personale, costo di ammortamento degli impianti, costi di ammortamento dei mezzi, costi di manutenzione degli impianti e dei mezzi, costi per carburanti, lubrificanti, usura gomme, costi relativi all'uso delle infrastrutture (pedaggi, soste, ecc), costi amministrativi e generali.

All'interno dei costi di produzione del trasporto occorre, tuttavia, effettuare una distinzione tra quei costi considerabili fissi e la loro componente variabile. A seconda del tipo di mezzo considerato, della sua grandezza e complessità, si ha una diversa incidenza dei costi fissi su quelli totali. La componente fissa dei costi, entro certi limiti, è rappresentata dalle voci relative al

---

<sup>2</sup> Fonte: Savino Marinelli, Mauro Pacella, Giuseppe Pinna, "Nozioni elementari sul sistema del trasporto merci"

personale, agli ammortamenti e manutenzione degli impianti e dei mezzi. Questi costi non variano al variare della Produzione, mentre. Al contrario, i costi variabili sono quelli relativi ai carburanti, lubrificanti, usura gomme, pedaggi ecc. Questa seconda categoria varia in relazione alla lunghezza del trasporto e alla quantità della merce trasportata.

**I mezzi di trasporto con i più elevati costi fissi sono il treno e la nave. Quelli con più elevati costi variabili sono il camion e l'aereo.**

Al fine di valutare l'opportunità di un mezzo di trasporto rispetto ad un altro risulta fondamentale, per quanto detto fino ad ora, non solo il costo totale ma anche quello unitario, cioè per unità trasportata (rapporto tra costo totale ed unità trasportate).

Dalle considerazioni di cui sopra deriva che **i trasporti marittimi e quelli ferroviari**, in considerazione della loro struttura dei costi totali, all'interno dei quali prevale la componente fissa, **risultano più convenienti all'aumentare delle quantità trasportate e delle distanze percorse**. Infatti, è proprio in tali circostanze che i costi fissi si ripartiscono meglio su un numero sempre maggiore di chilometri percorsi ed unità trasportate ed i costi variabili sono minori che nei trasporti stradali.

Per contro, **il mezzo stradale risulta più conveniente sulle brevi distanze e su minori quantità trasportate.**



## Capitolo 3 - La logistica e i terminal ferroviari

---

Storicamente, si osserva che lo sviluppo della rete nazionale dei terminal intermodali, definiti comunemente interporti, autoporti, nodi e/o piattaforme logistiche ecc., è avvenuto nel tempo più per effetto di spinte socio-economiche a livello locale che per effetto di una programmazione nazionale, anche se con tale definizione concettuale si è tentato di inquadrare i diversi provvedimenti di finanza pubblica succedutesi negli anni, per la realizzazione delle infrastrutture di base nei 26 interporti finanziati dallo Stato<sup>3</sup>. All'azione centrale, in modo graduale, si è progressivamente aggiunta ed integrata dell'iniziativa privata, essenzialmente sulla spinta di due esigenze economiche fondamentali: la prima volta ad assecondare le necessità del comparto della distribuzione dei prodotti al consumo; la seconda quelle del comparto del container marittimo, nella sua fase di inoltro, consegna e rientro dal mercato. In particolare, in considerazione della maggiore flessibilità ed organizzazione logistica del trasporto su gomma, sia l'organizzazione che la gestione che le caratteristiche dimensionali ed operative dei singoli terminal sono stati tarati sulla base dell'integrazione con tale modalità di trasporto.

In tale contesto, il settore del trasporto ferroviario si inserisce in via quasi residuale, trascinato in questa rapida evoluzione e, a causa delle note rigidità strutturali e gestionali, non è stato in

---

<sup>3</sup> Vedi Tabella X.8.1A al Conto Nazionale Trasporti 2009-2010.

grado di competere ed inserirsi all'interno dei flussi del trasporto in ambito nazionale, venendo quindi gradualmente relegato ad un ruolo secondario e, soprattutto, non sufficientemente remunerativo rispetto al complesso dei costi fissi e variabili della produzione dei servizi.

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha reso pubblica nel 2013 un'interessante indagine su "Il Trasporto Merci in Italia" nell'ambito della quale viene effettuato uno studio della situazione dei terminal intermodali disseminati sul territorio nazionale, al fine di valutare la possibilità di rilanciare il trasporto ferroviario, in un'ottica intermodale, sfruttando la capacità operativa di interscambio strada-rotaia, per la raccolta e distribuzione dei carichi in uscita ed in entrata tra le principali aree produttive e di consumo nazionali, secondo un modello efficiente e competitivo. L'obiettivo è quello di verificare la fattibilità di un percorso di rilancio del vettore ferroviario, erodendo la quota di trasporto auto-trasportato nazionale che viaggia su percorrenze medio lunghe che, come visto in precedenza, consentirebbe di conseguire un notevole abbattimento dei costi esterni che gravano sull'ambiente, con notevoli aumenti dell'economicità del trasporto.

Di tale studio, in questa sede, riportiamo esclusivamente il focus sulla situazione dei terminali attualmente esistenti sul territorio nazionale, rimandando al testo del Ministero per i risultati della ricerca. Lo studio ne considera complessivamente 53, ripartiti secondo le macro aree del Nord Ovest, Nord Est, Centro e Sud Italia. L'analisi cataloga le caratteristiche strutturali di base rappresentate dalla consistenza dei piazzali operativi, del raccordo ferroviario e delle relative aste di binario in fregio ai piazzali per le operazioni di carico/scarico dei convogli. In questa fase dell'analisi non vengono inclusi i terminali portuali.



Si riportano di seguito gli elenchi dei terminali esistenti in Italia, suddivisi per le 4 macro aree nazionali (Nord Ovest, Nord Est, Centro e Sud).

- **Nord Ovest (Piemonte, Valle d’Aosta, Liguria, Lombardia Occidentale, Emilia Romagna Occidentale)**

La macro area del Nord Ovest, che comprende le Regioni della Valle d’Aosta, del Piemonte, della Liguria, della Lombardia Centro-occidentale e dell’Emilia Romagna Occidentale, dispone di 19 terminali intermodali, di cui ben 9 dislocati nell’area milanese; le due tabelle che seguono ne riportano l’elenco e le caratteristiche strutturali di base.

*Piazzali operativi: mq. 1.905.000*

*Aste binari operativi: ml. 48.308, di cui ml. 32.538  $\geq$  a ml. 550 e 15.770  $<$  a ml. 550.*

NORD OVEST	Piemonte - Valle d’Aosta - Liguria - Lombardia Occ. - Emilia Romagna Occ.		
REGIONE	INTERPORTO/NODO		GESTORE
PIEMONTE	NOVARA	Centro Interportuale Merci CIM	Eurogateway - CIM
	NOVARA	Novara Boschetto	Novabrans Italia
	NOVARA	Hupac Terminal Oleggio	Hupac
	ALESSANDRIA	Interporto di Rivalta Scrivia	Interporto di Rivalta Scrivia S.p.A.
	TORINO-ORBASSANO	Interporto di Orbassano	S.I.T.O. S.p.A.
LIGURIA	SAVONA	Interporto di Vado I.O.	Interporto di Vado I.O. S.p.A.
LOMBARDIA OCC.	GALLARATE-VARESE	Ambrogio Terminal	Ambrogio Trasporti S.p.A.
	BUSTO ARSIZIO-VARESE	Hupac Terminal	Hupac
	MILANO-MELZO	Melzo Sogemar	Sogemar S.p.A.
	MILANO-DESIO	Centro Log. Integr. Milano Nord	Magazzini Desio - Brianza -Hupac
	MILANO - RHO	Rho Sogemar Terminal	Sogemar S.p.A.
	MILANO	Milano Certosa	Terminali Italia S.r.l.
	MILANO	Milano Certosa ONT	ONT Magazzini Generali S.r.l.
	MILANO	Milano Pioltello	SAIMA Avandero
	MILANO	Milano Segrate	Terminali Italia S.r.l.
	MILANO	Milano Smistamento	Terminali Italia S.r.l.
	MILANO	Milano Smistamento	Ignazio Messina & C.
	PAVIA	Polo Log. Integrato di Mortara	P.I.M.O. S.r.l.
EMILIA R. OCC.	PIACENZA	Piacenza Intermodale	Piacenza Intermodale S.p.A.

**Figura 12 – Elenco Terminali per località – Macro Area del Nord Ovest, “Il Trasporto Merci in Italia”, Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 2013**

GESTORE	PIAZZALE OP. mq	ASTE BINARIO n. x ml	TOT. BIN. OP. ->550 ML.	TOT. BIN. OP. -<550 ML.	MAGAZZINI mq	MODALITÀ
Int. Serv. Dog. e Intern. del Brennero S.p.A.	150.000	3X750-4X650-2X400	4.850	800	254.500	INTERMODALE
Terminal di Fiemme S.p.A.	150.000	3X600 3X500	1.800	1.500	30.000	INTERMODALE
Interporto Cervignano S.p.A.	160.000	6X750	4.500	-	24.000	CONTAINER
Consorzio CIPAF	15.000	2X500	-	1.000	-	FERRO
Consorzio	76.100	2X350 1X400	-	1.100	116.800	INTERMODALE
Interporto di Padova S.p.A.	324.000	2X840	1.680	-	143.000	CONTAINER
Terminali Italia S.r.l. - FS LOGISTICA	15.000	4X700	2.800	-	-	CONTAINER
Interporto di Venezia S.p.A.	171.891	1X500	-	500	25.680	CONTAINER
Portogruaro Interporto S.p.A.	25.000	8X470	-	3.760	8.000	INTERMODALE
Interporto di Rovigo S.p.A.	50.000	1X500	-	500	-	INTERMODALE
Consorzio ZAI - Interporto Quadrante E.	300.000	6X500	-	4.000	500.000	INTERMODALE
Terminali Italia S.r.l. - FS LOGISTICA	110.000	10x500	-	5.000	-	INTERMODALE
Gruppo Bertani S.p.A.	75.000	2X350 2X450	-	1.600	-	INTERMODALE
Terminali Italia S.r.l.	25.000	4X450	-	1.800	-	INTERMODALE
SIBEM	170.137	6x1100	6.600	-	43.031	INTERMODALE
Interporto Bologna S.p.A.	331.330	32X750	24.000	-	176.251	INTERMODALE
Terminali Italia S.r.l.	n.d.	n.d.	-	-	-	n.d.
Interporto Parma - Ce.P.I.M. S.p.A.	140.300	2X350	-	700	432.000	INTERMODALE
Terminali Italia S.r.l.	80.000	3x450	-	1.350	-	INTERMODALE
TOT. SUP. PIAZZALI OPERATIVI - MQ	2.368.758	TOT. BINARI OP. ML.	46.230	23.610	1.753.262	69.840

**Figura 13 – Elenco delle caratteristiche strutturali dei Terminali – Macro Area del Nord Ovest, “Il Trasporto Merci in Italia”, Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 2013**

- **Nord Est (Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Lombardia Orientale, Emilia Romagna Orientale)**

L’area del Nord Est, composta dalle regioni Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Lombardia Orientale ed Emilia Romagna Orientale, dispone anch’essa di n. 19 terminali intermodali di varia consistenza e dimensione, di cui 5 in Veneto, 5 in Friuli V.G., 4 in Emilia Romagna, 1 in Trentino e 3 nelle due provincie di Bergamo e Brescia.

*Piazzali operativi: mq. 2.368.758*

*Aste binari operativi: ml. 69.840, di cui ml. 46.230 ≥ a ml. 550 e 23610 < a ml. 550.*



NORD EST	Trentino Alto Adige - Veneto - Friuli Venezia Giulia - Lombardia 1/3 - Emilia Romagna 2/3		
REGIONE	INTERPORTO/NODO	GESTORE	
TRENTINO A.A.	TRENTO	Interporto Servizi Doganali e Intermodali	Int. Serv. Dog. e Intem. del Brennero S.p.A.
FRIULI V.G.	TRIESTE	Terminal di Ferneti	Terminal di Ferneti S.p.A.
	CERVIGNANO	Interporto Cervignano del Friuli	Interporto Cervignano S.p.A.
	OSOPPO	Scalo CIPAF - Osoppo	Consorzio CIPAF
	PORDENONE	Centro Ingresso	Consorzio
VENETO	PADOVA	Interporto di Padova	Interporto di Padova S.p.A.
	PADOVA	Terminal Intermodale Padova Scalo	Terminali Italia S.r.l. - FS LOGISTICA
	VENEZIA	Interporto di Venezia	
	PORTOGRUARO - VE	Portogruaro Interporto	Portogruaro Interporto S.p.A.
	ROVIGO	Interporto di Rovigo	Interporto di Rovigo S.p.A.
	VERONA	Interporto Quadrante Europa	Consorzio ZAI - Interporto Quadrante E.
LOMBARDIA OR.	VERONA	Verona Quadrante Europa	Terminali Italia S.r.l. - FS LOGISTICA
	OSPITALETTO	Terminale Bertani	Gruppo Bertani S.p.A.
	BRESCIA	NET Terminal Intermodale Brescia	Terminali Italia S.r.l.
	BERGAMO	Bergamo Montelle	SIBEM
EMILIA R. ORIENT.	BOLOGNA	Interporto Bologna S.p.A.	Interporto Bologna S.p.A.
	FORLÌ-CESENA	Term. Intermod. di Villaselva-Forlimpopoli	Terminali Italia S.r.l.
	PARMA	Interporto Parma	Interporto Parma - Ce.P.I.M S.p.A.
	PARMA	Castelguelfo - Parma	Terminali Italia S.r.l.

**Figura 14 – Elenco dei Terminali – Macro Area del Nord Est, “Il Trasporto Merci in Italia”, Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 2013**

GESTORE	PIAZZALE OP. mq	ASTE BINARIO n. x ml	TOT. BIN. OP. -->550 ML.	TOT. BIN. OP. --<550 ML.	MAGAZZINI mq	MODALITÀ
Int. Serv. Dog. e Intem. del Brennero S.p.A.	150.000	3X750-4X650-2X400	4.850	800	254.500	INTERMODALE
Terminal di Ferneti S.p.A.	150.000	3X600 3X500	1.800	1.500	30.000	INTERMODALE
Interporto Cervignano S.p.A.	160.000	6X750	4.500	-	24.000	CONTAINER
Consorzio CIPAF	15.000	2X500	-	1.000	-	FERRO
Consorzio	76.100	2X350 1X400	-	1.100	116.800	INTERMODALE
Interporto di Padova S.p.A.	324.000	2X840	1.680	-	143.000	CONTAINER
Terminali Italia S.r.l. - FS LOGISTICA	15.000	4X700	2.800	-	-	CONTAINER
Interporto di Venezia S.p.A.	171.891	1X500	-	500	25.660	CONTAINER
Portogruaro Interporto S.p.A.	25.000	8X470	-	3.760	8.000	INTERMODALE
Interporto di Rovigo S.p.A.	50.000	1X500	-	500	-	INTERMODALE
Consorzio ZAI - Interporto Quadrante E.	300.000	8x500	-	4.000	500.000	INTERMODALE
Terminali Italia S.r.l. - FS LOGISTICA	110.000	10x500	-	5.000	-	INTERMODALE
Gruppo Bertani S.p.A.	75.000	2X350 2X450	-	1.600	-	INTERMODALE
Terminali Italia S.r.l.	25.000	4x450	-	1.800	-	INTERMODALE
SIBEM	170.137	6x1100	6.600	-	43.031	INTERMODALE
Interporto Bologna S.p.A.	331.330	32X750	24.000	-	176.251	INTERMODALE
Terminali Italia S.r.l.	n.d.	n.d.	-	-	-	n.d.
Interporto Parma - Ce.P.I.M. S.p.A.	140.300	2X350	-	700	432.000	INTERMODALE
Terminali Italia S.r.l.	80.000	3x450	-	1.350	-	INTERMODALE
TOT. SUP. PIAZZALI OPERATIVI - MQ	2.368.758	TOT. BINARI OR. ML.	46.230	23.610	1.753.262	69.840

**Figura 15 – Elenco delle caratteristiche strutturali dei Terminali – Macro Area del Nord Est, “Il Trasporto Merci in Italia”, Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 2013**

- **Centro Italia (Toscana, Umbria, Marche, Lazio, Abruzzo e Molise)**

L’area del Centro Italia, composta dalle regioni Toscana, Umbria, Marche, Lazio, Abruzzo e Molise, dispone di n. 8 centri

intermodali, di cui 2 in Toscana, 3 nel Lazio, 1 nelle Marche e 2 in Abruzzo.

*Piazzali operativi: mq. 732.236*

*Aste binari operativi: ml. 24.380, di cui ml. 23.080  $\geq$  a ml. 550 e 1.300 < a ml. 550.*

CENTRO	Toscana - Umbria - Marche - Lazio - Abruzzo - Molise		
REGIONE	INTERPORTO/NODO		GESTORE
TOSCANA	LIVORNO - GUASTICCE	Interporto Toscano A. Vespucci	Interporto Toscano A. Vespucci S.p.A.
	PRATO	Interporto della Toscana Centrale	Interporto della Toscana Centrale S.p.A.
UMBRIA			
MARCHE	ANCONA - IESI	Interporto Marche S.p.A.	
LAZIO	ROMA	Terminal Intermodale Roma Smistamento	Terminali Italia S.r.l.
	VITERBO	Interporto Centro Italia Orte	Interporto Centro Italia Orte S.p.A.
	FROSINONE	Società Interportuale Frosinone S.p.A.	Società Interportuale Frosinone S.p.A.
ABRUZZO	PESCARA	Terminal Intermodale Pescara porta Nuova	Terminali Italia S.r.l.
	CHIETI - MANOPPELLO	Interporto Val Pescara	Interporto Val Pescara S.p.A.
MOLISE			

**Figura 16 – Elenco dei Terminali – Macro Area del Centro Italia, “Il Trasporto Merci in Italia”, Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 2013**

GESTORE	PIAZZALE OP. mq	ASTE BINARIO n./ml	TOT. BIN. OP. $\rightarrow$ 550 ML.	TOT. BIN. OP. $\leftarrow$ 550 ML.	MAGAZZINI mq	MODALITÀ
Interporto Toscano A. Vespucci S.p.A.	126.236	2X650	1.300	-	39.323	INTERMODALE
Interporto della Toscana Centrale S.p.A.	72.500	6X750	6.000	-	90.000	INTERMODALE
			-	-		
	110.000	6X550	3.300	-	100.000	INTERMODALE
Terminali Italia S.r.l.	10.000	2X500	-	1.000	-	
Interporto Centro Italia Orte S.p.A.	250.000	7X1100	7.700	-	24.000	INTERMODALE
Società Interportuale Frosinone S.p.A.	125.000	5X700	3.500	-	10.010	INTERMODALE
Terminali Italia S.r.l.	6.000	1X300	-	300	-	INTERMODALE
Interporto Val Pescara S.p.A.	32.500	2X640	1.280	-	21.256	INTERMODALE
TOT. SUP. PIAZZALI OPERATIVI - MQ	732.236	TOT. BINARI OP. ML.	23.080	1.300	284.589	24.380

**Figura 17 – Elenco delle caratteristiche strutturali dei Terminali – Macro Area del Centro Italia, “Il Trasporto Merci in Italia”, Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 2013**

- **Sud Italia (Campania, Puglia, Basilicata e Calabria)**

L’area del Sud, escluse le isole e costituita dalle regioni Campania, Puglia, Basilicata e Calabria, annovera n. 7 terminali intermodali, concentrati nelle due regioni della Campania, che



include i tre più importanti di Caserta, Nola e Marcianise, e nella Puglia, con 4 realtà minori.

*Piazzali operativi: mq. 814.000*

*Aste binari operativi: ml. 29.300, tutti  $\geq$  a ml. 550.*

NORD EST	Campania - Puglia - Basilicata - Calabria		
REGIONE	INTERPORTO/NODO		GESTORE
CAMPANIA	NOLA	Interporto Campano	TIN - TERMINALE INTERMODALE NOLA
	CASERTA	Interporto Sud Europa S.p.A.	Interporto Sud Europa S.p.A.
	MARCIANISE	Terminal Intermodale Maddaloni Marcianise	Terminali Italia S.r.l.
PUGLIA	BARI	Interporto Regionale della Puglia	Terminal Bari Ferruccio - Terminali Italia
	BRINDISI	Terminal Intermodale Brindisi	Terminali Italia S.r.l.
		Terminal Intermodale Brindisi Polimeri	Terminali Italia S.r.l.
	FOGGIA - CERIGNOLA	Interporto di Cerignola	Ofanto Sviluppo S.r.l.
BASILICATA			
CALABRIA			

**Figura 18 – Elenco dei Terminali – Macro Area del Sud Italia, “Il Trasporto Merci in Italia”, Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 2013**

GESTORE	PIAZZALE OP. mq	ASTE BINARIO n./ml	TOT. BIN. OP. $\rightarrow$ 550 ML	TOT. BIN. OP. $\leftarrow$ 550 ML	MAGAZZINI mq	MODALITÀ
TIN - TERMINALE INTERMODALE NOLA	225.000	21x650	17.850	-	60.000	INTERMODALE
Interporto Sud Europa S.p.A.	470.000	7x650	4.550	-	730.000	INTERMODALE
Terminali Italia S.r.l.	30.000	3x1100	3.300	-		INTERMODALE
Terminal Bari Ferruccio - Terminali Italia	50.000	4x600	2.400	-	78500	INTERMODALE
Terminali Italia S.r.l.	24.000	2x600	1.200	-		INTERMODALE
Terminali Italia S.r.l.	15.000		-	-		
Ofanto Sviluppo S.r.l.						
TOT. SUP. PIAZZALI OPERATIVI - MQ	814.000	TOT. BINARI OP. ML	29.300	-	868.500	29.300

**Figura 19 – Elenco delle caratteristiche strutturali dei Terminali – Macro Area del Sud Italia, “Il Trasporto Merci in Italia”, Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 2013**

## • Tabella di riepilogo generale

AREA	N. TERMINALI	MQ. PIAZZ. OPERATIVI	ML. BIN. OPERATIVI	MQ. MAGAZZINI
NORD OVEST	19	1.905.000	48.308	803.150
NORD EST	19	2.368.758	69.840	1.753.262
CENTRO	8	732.236	24.380	2.689.133
SUD	7	814.000	29.300	868.500
TOTALE	53	5.819.994	171.828	6.114.045

**Figura 20 – Tabella di riepilogo generale – Macro Area del Nord Ovest, “Il Trasporto Merci in Italia”, Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 2013**

# Capitolo 4 - Il riequilibrio modale nel trasporto merci

---

## **1. I vantaggi e le criticità**

Come visto nei capitoli precedenti, il trasporto delle merci appare strategico per la crescita economica dell'Unione Europea. Al contempo, lo sviluppo di tale settore risulta causa rilevante sia delle emissioni di CO<sub>2</sub>, che hanno effetti sul clima globale, sia delle emissioni di inquinanti, con effetti sull'inquinamento atmosferico su scala locale e regionale.

Le direttive europee hanno progressivamente imposto, negli ultimi venti anni, l'adozione di motori più ecologici, con una riduzione di oltre il 90% delle emissioni consentite dai veicoli immessi in commercio. Tuttavia gli effetti benefici dati dal cambio di tecnologie è stato parzialmente neutralizzato dall'aumento dei volumi traffico: questa situazione, in particolare in Italia, ha associato all'inquinamento il fenomeno della congestione, con effetti economici importanti.

Inoltre, un altro aspetto che occorre non trascurare con riferimento al settore del trasporto, riguarda il rischio di incidentalità: su strada, nel 2012 sono stati registrati in Italia 186.726 incidenti con lesioni a persone. I morti (entro il 30° giorno) sono stati 3.653, i feriti 264.716; più contenuta è la situazione per il trasporto ferroviario, che nel 2013 ha registrato



133 incidenti legati alla circolazione (collisioni fra treni, deragliamenti, incidenti di manovra e ai passaggi a livello, ecc.), che hanno causato la morte di 80 persone e il ferimento grave di altre 41<sup>4</sup>.

Prendendo spunto da tali dati e da quanto già illustrato in precedenza, la soluzione più razionale e più efficace sarebbe quella del cambio di modalità, trasferendo su ferrovia e su cabotaggio almeno il trasporto merci di lunga distanza e di attraversamento. Tale assetto comporterebbe una riduzione del carico di traffico e di inquinamento nelle tratte autostradali più critiche del nostro paese, e in particolare quelle che nella pianura padana e a Firenze costituiscono infrastrutture urbane, con il risultato di associare gli effetti del traffico di attraversamento a quelli del traffico urbano. Purtroppo, nonostante le evidenti ragioni ambientali ed economiche, in Italia la gran parte delle merci viaggia su strada.

Il processo di liberalizzazione del settore ferroviario, così come sviluppatosi negli ultimi venti anni, va di pari passo e si inserisce all'interno del processo di crescita, in termini di importanza, degli obiettivi del trasferimento modale a favore di modalità di trasporto meno impattanti dal punto di vista ambientale, quali quelle marittima e ferroviaria.

**Tra gli obiettivi primari che l'Unione Europea si pone vi è, infatti, quello molto ambizioso di ridurre del 60% l'emissione dei gas serra. Per raggiungere tale standard, sarà necessario ottimizzare l'efficacia delle catene logistiche multimodali, incrementando, tra l'altro, l'uso di modi di trasporto meno impattanti sotto il profilo delle emissioni inquinanti.** In particolare, con riferimento al trasporto merci, questo obiettivo potrà essere raggiunto laddove

---

<sup>4</sup> Fonte: ISTAT

entro il 2030, su percorrenze superiori ai 300 Km, almeno il 30% del trasporto merci su strada venga trasferito su ferrovia o vie navigabili. Entro il 2050 il flusso delle merci trasferite dalla strada verso modalità più ecosostenibili dovrà raggiungere almeno il 50%.

Insieme a tale aspetto, occorre osservare anche che i prossimi decenni saranno caratterizzati da crescenti difficoltà e nuovi assetti nell'ambito degli approvvigionamenti energetici: in tal senso, ancora una volta, la modalità ferroviaria, che consentirebbe di avere un impatto energetico di solo 1/5 rispetto alla modalità tutto strada, risulterebbe vincente.

Il computo poi di altre esternalità non farebbe che rafforzare ulteriormente il convincimento che l'utilizzo della ferrovia oltre che essere necessario è ormai indispensabile e inderogabile. Tale assunto è alla base di quasi tutte le politiche nazionali e comunitarie avviate dagli anni 90 ma scarsamente realizzate, soprattutto in Italia.

## **2. Valutazione dei risparmi in termini energetici e ambientali**

L'elevato ricorso alla gomma, tipico del trasporto merci italiano, da sempre costituisce un profondo gap rispetto agli altri Paesi europei. Infatti, sebbene quest'ultimo presenti maggiori criticità rispetto alle altre modalità, in termini di costi elevati, forte dipendenza dalle condizioni atmosferiche e stradali, maggiore tasso di incidentalità e alle ripercussioni a livello ambientale, sia gli investimenti infrastrutturali che le politiche di sostegno hanno sempre prediletto la rete stradale e autostradale e il trasporto merci e passeggeri su gomma.



Questo paradosso viene reso evidente se si considera l'indiscutibile sostenibilità ambientale del trasporto merci su rotaia, ma anche le esternalità positive influenti sulla mobilità, sul costo del carburante, sull'incidentalità nei tratti autostradali, fino alle influenze positive sul prezzo dei premi assicurativi e dei beni ad uso dei consumatori. In questo senso, un interessante studio elaborato da FerCargo (Associazione di imprese ferroviarie private che operano nel settore merci che raccolgono complessivamente 1.500 addetti e rappresentano il 30% del traffico ferroviario delle merci), ha messo in luce come il trasporto su rotaia sia il vettore più ecologico. Per ogni tonnellata di carico e per ogni chilometro percorso con un treno merci europeo, nell'atmosfera penetrano mediamente 29 grammi di CO<sub>2</sub>. Nel caso di un trasporto su mezzo pesante conforme alla normativa-antiquinamento Euro 5, le relative emissioni ammontano a 81 grammi, circa il triplo rispetto alla soluzione precedente.

Al fine di quantificare e confrontare le emissioni dei diversi sistemi di trasporto è nato EcoTransIT, un software sviluppato da sei ferrovie europee, l'Università di Hannover e l'istituto indipendente per la ricerca sull'energia e l'ambiente di Heidelberg (IFEU - Institut für Energie und Umweltforschung), in collaborazione con l'Unione Internazionale delle Ferrovie (UIC). Il software è in grado di quantificare con esattezza l'impatto ambientale dei trasporti merci effettuati da diversi vettori all'interno dell'Europa, mettendo a confronto in modo estremamente dettagliato il consumo energetico e l'emissione di sostanze nocive del trasporto su rotaia, su strada, via nave e aereo, consentendo agli utenti di ottimizzare il proprio bilancio energetico.

In particolare attraverso il software europeo EcoTransIT è stato possibile misurare alcuni dei servizi prodotti dalle imprese ferroviarie aderenti a FerCargo e mettere a confronto la quantità di Co<sub>2</sub> emessa dai camion con quella emessa dai treni, a parità di percorso e tonnellate trasportate. In tale senso, è bene considerare che da scelte più razionali in termini di sviluppo del comparto cargo deriverebbe necessariamente un maggiore vantaggio economico in termini di diminuzione dei tempi di movimentazione delle merci e di costi. Basti considerare che un treno merci equivale a circa 40 tir.

### **3. Le azioni per sostenere il riequilibrio modale**

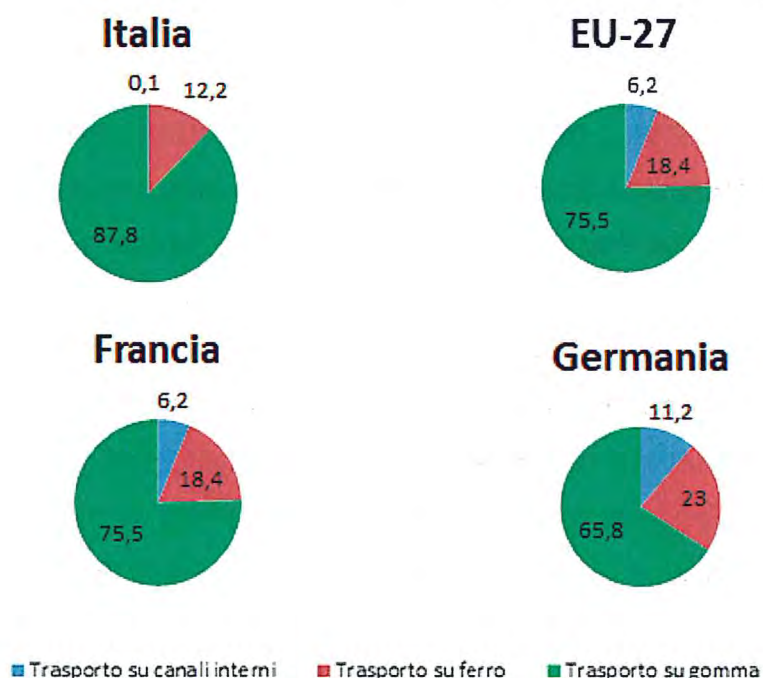
Il progressivo spostamento dei confini dell'Unione Europea verso est, la diffusione di una nuova sensibilità dell'opinione pubblica in relazione al tema dei trasporti, la comparsa delle "Autostrade del mare" come strumento innovativo per il trasporto, ma anche la crescita delle economie asiatiche (principalmente Cina e India) e l'intensificarsi di scambi di queste realtà con l'Europa, hanno condotto alla rinnovata centralità del Mediterraneo, straordinaria opportunità sia per l'Europa che per l'Italia, a cui si aggiunge anche la progressiva integrazione tra i Paesi dell'UE al loro interno.

Nell'ambito di tale processo, l'Italia conserva un ruolo cruciale, sia per gli storici rapporti con i Paesi dell'Europa centrale, ma anche in quanto uno dei principali interlocutori nei rapporti con i Paesi dell'area balcanica. Da qui, la necessità per il nostro Paese di proporsi come protagonista del sistema di relazioni tra il continente europeo e il bacino mediterraneo, obiettivo per cui



risulta essenziale il ruolo dei trasporti e la sua capacità di consentire le relazioni fisiche tra i Paesi del mondo euromediterraneo. Da qui la necessità di incrementare i livelli di efficienza (economicità di gestione), sicurezza (sicurezza del lavoro) e sostenibilità (rispetto dell'ambiente).

Ciò premesso, se, invece, si guarda alla situazione attuale, il sostanziale "duopolio modale" tra gomma e ferrovia, tipico del nostro Paese e presente in misura minore altrove in Europa, rappresenta un'eccezione nello scenario comunitario. Esso è in parte dovuto anche alla ridotta presenza nel nostro territorio di canali per la navigazione interna a uso commerciale.



**Figura 21 – Confronto delle quote modali del trasporto merci in Italia, Francia, Germania, ed EU-27 2011 (valori percentuali). Fonte: dati Eurostat, 2011**

Da ciò, risulta evidente la necessità di affrontare la **complessa sfida del riequilibrio modale per il settore merci**, attraverso

un progressivo spostamento del traffico verso il vettore ferroviario: per fare ciò, **risulta determinante la necessità di una programmazione chiara e strategica per il lungo periodo a livello di Sistema Paese.**

Se si effettua un confronto con quelle realtà europee che sono già intervenute con politiche volte a conseguire il riequilibrio modale dell'intero sistema dei trasporti, si evince che la ridotta quota modale della ferrovia in Italia è frutto di politiche meno incisive rispetto a quelle adottate altrove, aspetto evidenziato – ad esempio – dall'ammontare degli oneri del trasporto merci su gomma, inferiori in Italia rispetto a quelli vigenti in altri Paesi europei.

Un esempio significativo è costituito dalla Svizzera, la quale, già a partire dagli anni Novanta, è intervenuta per ridurre il traffico pesante su gomma ed incentivare quello su rotaia. Tale azione fu finalizzata al raggiungimento della sostenibilità ambientale del trasporto e alla riduzione delle esternalità negative ad esso imputabili, al miglioramento dell'efficienza e dell'accessibilità del trasporto (a fronte dei costi elevati connessi alla manutenzione e all'ammodernamento della rete ferroviaria), nonché alla garanzia della continuità dei transiti ai confini nell'ottica della piena integrazione europea. Gli strumenti messi in campo furono diversi, tra cui la riforma del sistema ferroviario, l'accordo bilaterale tra Svizzera ed Unione Europea (che ha introdotto il divieto per gli automezzi pesanti di circolare di notte e nei giorni festivi sulla rete stradale svizzera), la modernizzazione della rete infrastrutturale e l'introduzione dal 2001 di un sistema di tassazione sui veicoli per il trasporto di merci di peso totale superiore a 3,5 tonnellate.



La nuova normativa ha comportato da subito una riduzione dell'emissione di agenti inquinanti, la stabilità nel numero di impiegati nel settore dell'autotrasporto, un ridotto rincaro (+0,11%) e un decisivo calo del numero di veicoli pesanti in transito attraverso le Alpi (-16%)<sup>5</sup>.

Inoltre, tali benefici hanno innescato un effetto domino di segno positivo e, rispettivamente dal 2004 e dal 2005, anche Austria e Germania hanno introdotto una sovra-pedaggio sul transito degli automezzi pesanti, i cui introiti (in Germania pari a 2,86 miliardi di Euro nel 2005 e a 3,08 miliardi di Euro nel 2006) sono stati utilizzati per finanziare l'ammodernamento dell'infrastruttura di trasporto e per incentivare il ricorso al treno come modalità di trasporto.

Tornando alla realtà nazionale, neppure l'aumento del costo del carburante degli ultimi anni ha comportato un significativo riequilibrio del trasporto merci a favore della rotaia, eventualmente rafforzato dall'implementazione di ulteriori incentivi pubblici per rafforzare e sostenere nel tempo un percorso che le circostanze facevano apparire quale il più logico. Al contrario, tale possibile effetto benefico derivante dall'aumento del prezzo del petrolio, è stato neutralizzato con provvedimenti "ad hoc" messi in atto dalla Pubblica Amministrazione, la quale è sempre intervenuta a sostegno del trasporto su gomma.

Al contrario, il trasporto merci su ferro continua a ricevere corrispettivi per il contratto di servizio di trazione costantemente inferiori rispetto al valore delle prestazioni richieste e l'erogazione a sostegno delle imprese di trasporto combinato (legge 166/2002) si è di fatto interrotta dal 2006.

---

<sup>5</sup> Fonte: Federal Office of Transport, 2009

Secondariamente, un altro ostacolo a favore del riequilibrio modale è da rintracciare nella mancata applicazione di alcune norme esistenti a livello nazionale che, tuttavia, assai raramente vengono applicate in quanto potrebbero essere fortemente penalizzanti per l'autotrasporto. Per esempio, la normativa italiana vieta, salvo casi di reale necessità (per esempio per avaria del mezzo) di sostare nelle piazzole di emergenza della rete autostradale con mezzi pesanti. Tuttavia, durante le ore notturne, spesso tali aree vengono occupate da mezzi pesanti in sosta poiché il conducente, al fine di coprire un tragitto nel minore tempo possibile, a fronte di turni di guida che spesso superano le 10 ore consecutive, ha la necessità di dormire.

Tale prassi, oltre ad essere illegale e rischiosa per i conducenti e, in generale, per coloro che viaggiano sulla rete autostradale, causa un abbattimento dei costi del trasporto su gomma per il conducente se raffrontati con quelli di un macchinista che contrattualmente conduce il mezzo 36 ore alla settimana e tutte le sere deve rientrare in sede. Da ciò emergono anche considerazioni di tipo competitivo che assolutamente svantaggiano il trasporto merci su rotaia. A tale considerazione va aggiunto che in Italia, unico caso fra i principali Paesi europei, esiste tutt'oggi ancora l'obbligo del doppio macchinista a bordo per il trasporto merci, aspetto che di conseguenza crea ulteriori condizioni di svantaggio competitivo.

Dalle analisi svolte emerge chiaramente come, a fronte di valori di break-even per un operatore ferroviario del trasporto merci che si aggirano intorno ai 15-20 Euro per treno-chilometro, soprattutto nelle regioni del Mezzogiorno, per trasporti merci dal



Sud al Nord del Paese, i valori praticati dal trasporto su strada siano dell'ordine dei 6-7 Euro per chilometro<sup>6</sup>.

In merito al sostegno dello *shift* modale dalla strada al treno, l'analisi delle esperienze di altri Paesi dell'Europa continentale nell'anno di attuazione della Direttiva Eurovignette ha evidenziato che attraverso la disincentivazione del trasporto pesante su gomma è stato possibile:

- ridurre la congestione del traffico su gomma;
- ottenere risorse finanziarie aggiuntive per la manutenzione e lo sviluppo della rete infrastrutturale e incentivare il trasferimento modale;
- ridurre l'impatto ambientale.

In Italia, ad oggi, il percorso di recepimento della citata Direttiva è ancora bloccato. In particolare, il nostro dettato normativo e, nello specifico, la Legge Finanziaria 2007, prevedeva infatti l'individuazione delle tratte della rete stradale di rilievo nazionale ed autostradale sulle quali attuare le disposizioni recate dalla Direttiva 2006/38/CE<sup>7</sup>. Gli introiti derivanti dall'applicazione di eventuali *mark-up* avrebbero dovuto essere destinati ad investimenti ferroviari come forma di finanziamento *cross-modal* per la rete ferroviaria nazionale, anche (e soprattutto) per le linee ferroviarie ad Alta Velocità.

Nel 2012 è stato fatto un ulteriore tentativo di revisione della normativa e tra le proposte avanzate dal ministro dell'Ambiente Clini per il piano di crescita del governo vi fu quella dell'introduzione anche nel nostro Paese dell'Eurovignette, in linea con la direttiva comunitaria, i cui proventi avrebbero dovuto

---

<sup>6</sup> Fonte: Liberalizzazione e Competizione: lo Sviluppo delle Infrastrutture e dei Servizi Ferroviari in Europa ed in Italia – Rapporto Finale dell'Advisory Board.

<sup>7</sup> Legge 27 dicembre 2006, n. 296 "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (Legge Finanziaria 2007)", art.1, co. 1017 e co. 1.022

essere destinati ad un Fondo Nazionale per la mobilità sostenibile.

L'adozione di meccanismi di incentivazione renderebbe il treno maggiormente competitivo in termini di costo rispetto alla gomma, soprattutto lungo le tratte di media a lunga distanza (ad esempio le direttrici di traffico verso il Sud Italia).

Uno dei principali effetti legati allo spostamento modale dalla gomma al ferro potrebbe essere anche quello di una riduzione del tasso di incidentalità su strada che, anche se avvenisse solo nella misura dell'1%, comporterebbe circa 1.800 incidenti stradali in meno e circa 2.650 feriti in meno ogni anno<sup>8</sup>.

Inoltre, occorre sottolineare che a fronte di notevoli benefici potenziali determinabili in maniera quantitativa, ulteriori benefici di tipo qualitativo, quali ad esempio la generazione di esternalità positive per il territorio derivanti da un più moderno ed efficiente assetto dell'intero sistema della mobilità e, in particolare, del sistema di trasporto ferroviario del nostro Paese devono comunque essere tenuti presenti per una completa valutazione dei benefici complessivi derivanti da quanto proposto.

Per avere un concreto strumento di lavoro, occorre citare nuovamente l'importante studio del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, dedicato a "il Trasporto Merci in Italia", del 2013, che analizza i principali flussi di scambio all'interno delle 4 macroaree nazionali (Nord Ovest, Nord est, Centro e Sud), per individuare gli assi infrastrutturali ferroviari ed i relativi terminali sui quali intervenire alternando il trasporto su gomma a quello ferroviario, in alternativa all'odierna prevalenza della gomma, puntando ad assorbire nel segmento ferroviario i grandi flussi ed integrando con il segmento stradale

---

<sup>8</sup> Fonte: dati ISTAT



negli spostamenti a corto/medio raggio, indicativamente secondo uno schema come sotto illustrato:



**Figura 22 – I grandi flussi di merci sul territorio nazionale, “Il Trasporto Merci in Italia”, Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 2013**

I risultati dell’analisi, per cui si rimanda al testo del Ministero per ulteriori dettagli, consentono di concludere che, sulla base dei fattori macro analizzati relativamente all’impianto strutturale dell’autotrasporto merci in Italia, ai volumi trasportati, alle direttrici dei flussi Est-Ovest e Nord-Sud sui due grandi assi principali di scorrimento lungo i quali si sviluppa l’infrastruttura stradale e ferroviaria del nostro Paese, si ritiene che vi sia notevole margine operativo per modulare uno schema di offerta integrata, secondo le modalità illustrate.

## Capitolo 5 - Proposte di intervento

---

Data per assodata l'opportunità di scelte a favore della ferrovia, è necessario evidenziare quali possono essere le azioni che occorre ancora compiere per realizzare definitivamente un cargo ferroviario come asse portante e di rilancio del sistema industriale e distributivo del nostro Paese.

I pilastri – assolutamente non esaustivi - di un possibile intervento dovrebbero almeno riguardare:

1. Normativa: Armonizzazione ed applicazione della normativa esistente a livello nazionale e comunitario, quale strumento per incentivare il riequilibrio modale tra gomma e ferro, specie nel trasporto di lunga percorrenza, apportando così benefici in termini di internalizzazione dei costi esterni, aumento dell'efficienza nell'utilizzo dell'infrastruttura, riduzione delle esternalità negative e riduzione del rischio di incidentalità.
2. Infrastrutture: Investimenti sulla Rete, da un lato, per accrescere i livelli di sicurezza della circolazione (SCMT, portali diagnostici, merci pericolose, ecc.); dall'altro per Investimenti per ammodernare ed ampliare l'infrastruttura di trasporto esistente, al fine di consentire una maggiore presenza del mezzo ferroviario, specie all'interno dei terminal di interscambio.



3. Politica fiscale: Opportunità di una politica fiscale che sia in grado di favorire, tramite un meccanismo di incentivi, il ricorso al mezzo ferroviario per il trasporto merci, rispetto all'attuale preferenza di quello stradale, al fine di incentivare il riequilibrio modale, con i benefici, ormai noti, che ne conseguirebbero.

# Bibliografia

---

CONTO NAZIONALE DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI, Anni 2010-2011. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti; Direzione Generale per i Sistemi Informativi, Statistici e la Comunicazione; Dipartimento per i Trasporti, la Navigazione ed i Sistemi Informativi e Statistici; Ufficio di Statistica.

CONTO NAZIONALE DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI, Anni 2009-2010. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti; Direzione Generale per i Sistemi Informativi, Statistici e la Comunicazione; Dipartimento per i Trasporti, la Navigazione ed i Sistemi Informativi e Statistici; Ufficio di Statistica.

IL SISTEMA FERROVIARIO DELLE MERCI IN ITALIA E IN EUROPA, intermodalità e mercato. Merci in treno – NOVEMBRE 2009

JRC SCIENTIFIC AND POLICY REPORTS, External cost calculator for Marco Polo freight transport project proposals. European Commission, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies, Martijn BRONS, Panayotis CHRISTIDIS – 2013

LA FATTURA ITALIA, dei servizi logistici e del trasporto merci a cura del CENTRO STUDI CONFETRA. QUADERNO N. 98/1 – SETTEMBRE 1999.

LA FATTURA ITALIA, dei servizi logistici e del trasporto merci a cura del CENTRO STUDI CONFETRA. QUADERNO N. 2 – APRILE 2008.



MERCI, LA CONCORRENZA È SUL BINARIO MORTO. Paolo Bracalini, Roberto Melini. Istituto Bruno Leoni - DICEMBRE 2010.

NOZIONI ELEMENTARI SUL SISTEMA DEL TRASPORTO MERCI, Savino Marinelli, Mauro Pacella, Giuseppe Pinna

PIU' EFFICIENZA E COMPETITIVITA' PER IL TRASPORTO MERCI SU STRADA. Comunicato stampa ANFIA-ACI - MARZO 2013.

PROSPETTIVE DI SVILUPPO DEL TRASPORTO FERROVIARIO DELLE MERCI IN EMILIA – ROMAGNA. Tesi di Laurea di Andrea Bonfiglioli, Relatore: Dott. Ing. Luca Mantecchini. Alma Mater Studiorum Università di Bologna Facoltà di Ingegneria corso di Laurea in Ingegneria Civile, Distart – Trasporti, Corso di teoria e tecnica della circolazione LS. - A.A. 2008-2009.

STATISTICHE DEL SISTEMA FERROVIARIO. ANNI 2004-2005. ISTAT, SETTORE SERVIZI, INFORMAZIONI N. 14 – 2007.

TRANSPORT IN FIGURES 2012. European Union, European Commission, Directorate-General for Mobility and Transport in co-operation with Eurostat

IL TRASPORTO MERCI IN ITALIA. Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare – 2013.

TRASPORTO MERCI SU STRADA, Analisi economico-statistica delle potenzialità e criticità di un settore strategico per lo sviluppo sostenibile. ANFIA-ACI – FEBBRAIO 2013.