

# QUADRO

**Osservatorio**  
collegamento ferroviario Torino-Lione

# 02



**Scenari di  
traffico**  
Arco Alpino

# Scenari di traffico

## Arco alpino

### **L'Osservatorio per il collegamento ferroviario Torino-Lione**

è stato istituito con decreto del  
Presidente del Consiglio dei Ministri del 1  
marzo 2006 con la decisione assunta dal  
"Tavolo istituzionale di Palazzo Chigi"  
del 10 dicembre 2005, confermato nel  
corso della riunione del "Tavolo  
istituzionale di Palazzo Chigi"  
del 29 giugno 2006.

E' la sede tecnica di confronto di tutte le  
istanze interessate, con l'analisi delle  
criticità e l'istruzione di soluzioni per i  
decisori politico-istituzionali.

E' presieduto dal Commissario  
Straordinario del Governo ed è  
composto dai rappresentanti dei  
Ministeri interessati (Infrastrutture,  
Trasporti, Interno, Ambiente e Tutela  
del Territorio e del Mare, Salute,  
Commercio Internazionale  
e Politiche Europee), della Regione  
Piemonte, della Provincia e del Comune  
di Torino, degli altri Enti locali interessati  
(Bassa Valle e Alta Valle di Susa, Aree  
metropolitane Nord e Sud e Val  
Sangone), da un rappresentante della  
Delegazione italiana della Commissione  
intergovernativa italo-francese per la  
nuova linea ferroviaria Torino-Lione (CIG)  
e dai rappresentanti di RFI ed LTF.

L'Osservatorio è diventato operativo dal  
12 dicembre 2006, a seguito della  
riunione del "Tavolo istituzionale" del 9  
novembre 2006 e della riunione di  
concertazione con i Sindaci della Valle di  
Susa del 23 novembre 2006.

Dal suo insediamento l'Osservatorio si  
riunisce ogni settimana, di norma il  
martedì, presso la Prefettura di Torino.



QUADRO  
E  
RIN

**Osservatorio**  
collegamento ferroviario Torino-Lione

02



# **Scenari di traffico**

Arco alpino

## **Commissario Straordinario del Governo**

per il coordinamento delle attività finalizzate agli approfondimenti di carattere ambientale, sanitario ed economico relativi all'asse ferroviario Torino-Lione

## **Mario Virano**

nominato con decreto del Presidente della Repubblica del 16 agosto 2006 e supportato operativamente dalla Struttura di Missione per l'asse ferroviario Torino-Lione, della quale è responsabile Saverio Palchetti

## **Staff del Commissario**

Franco Berlanda  
Fabrizio Bonomo  
Anna Gervasoni  
Fabio Pasquali  
Mario Villa  
Andrea Zaghi

## **Realizzazione editoriale**

Fabrizio Bonomo

## **Redazione**

Fabio Pasquali

## **Grafica**

Vincenzo De Rosa  
Studio Grafico Page  
Novate Milanese (MI)

## **Stampa**

System Graphic Srl  
Via di Torre Santa Anastasia, 61  
00134 Roma

## **Prima edizione**

Giugno 2007

## **Ringraziamenti**

*per il contributo con persone, servizi e strutture all'attività dell'Osservatorio:*

Prefettura di Torino  
Provincia di Torino  
Comune di Torino  
ANAS Spa  
RFI Spa

## **Copyright**

L'utilizzo dei testi, delle tavole e delle tabelle è libero, a condizione di citare la fonte.

## **Questo volume è stampato**

su carta riciclata al 100 per cento "Top edition", da 100 grammi, prodotta dalle Cartiere Paolo Pigna

## **RIUNIONI DELL'OSSERVATORIO DEDICATE ALLA VALUTAZIONE DEGLI SCENARI DI TRAFFICO NELL'ARCO ALPINO**

### **22 dicembre 2006**

Acquisizione di indicazioni sulle fonti per gli approfondimenti sui dati di traffico.

### **8 gennaio 2007**

Presentazione del Modello di previsione del traffico merci elaborato da LTF.

### **16 gennaio 2007**

Anticipazione di due scenari di sviluppo del traffico merci elaborati da LTF per la CIG, e presentazione di uno Studio su un'autostrada ferroviaria a grande sagoma per la nuova linea Torino-Lione.

### **23 gennaio 2007**

Analisi degli elementi utilizzati nell'impostazione del modello LTF.

### **30 gennaio 2007**

Approfondimenti sullo sviluppo del traffico ferroviario merci in Europa.

### **14 febbraio 2007**

Audizione dei Presidenti della Commissione intergovernativa (CIG), Rainer Maser e Louis Besson, con la collaborazione dei Segretari Generali Saverio Palchetti e Marie-Line Meaux, dedicata ai dati rilevati e alle previsioni di traffico merci nell'Arco Alpino.

### **27 febbraio 2007**

Audizione di Noël de Saint-Pulgent, del ministero delle Finanze francese, e di Agostino Cappelli, docente allo IUAV e consulente del ministero delle Infrastrutture, dedicate rispettivamente agli audit sulla Torino-Lione svolti nel 2003 e nel 2006 dal Governo francese e alla validazione dei dati CAFT 2004.

### **13 marzo 2007**

Audizione dei rappresentanti della società Cowi, Christian Abrahamsen e Raphael Zayat, con la partecipazione di Alain Baron della Commissione UE, dedicata al Rapporto 2006 sul traffico merci attraverso le Alpi.

### **30 marzo 2007**

Audizione degli operatori ferroviari, rappresentati da Luca Ronzoni, Presidente dell'European Rail Freight Association (ERFA), e Noel Belin di SNCF.

### **11 aprile 2007**

Audizione degli operatori portuali, rappresentati dal Presidente di Assoporti, Giovanni Nerli, da Luigi Barone, Direttore della Direzione Pianificazione e Sviluppo dell'Autorità portuale di Genova; da Alberto Pozzobon, dell'ufficio Programmazione e studi dell'Autorità portuale di Savona; da Sergio Somaglia e Fabrizio Bugliani, della Direzione Marketing dell'Autorità portuale di La Spezia; da Loïc Bezombes, della Direzione Strategie e finanze del Porto autonomo di Marsiglia.

### **23 aprile 2007**

Audizione delle associazioni italiana (AISCAT) ed europea (ASECAP) delle Concessionarie autostradali, rappresentate da Fabrizio Palenzona, Presidente di AISCAT, dal Segretario Generale Massimo Schintu e dal Direttore Tecnico di AISCAT Maurizio Rotondo, e da Erich Cuaz, Consigliere Affari Internazionali e assistente del Segretario Generale dell'ASECAP.

### **2 maggio 2007**

Audizione degli operatori logistici, rappresentati da Livio Ambrogio, Presidente dell'European Intermodal Association (EIA), da Francesco Carciotto, Presidente del Comitato Logistico di Federchimica, con la partecipazione di Mario Spinedi dell'Osservatorio Asia.

### **22 maggio 2007**

Audizione dei rappresentanti di Trenitalia, Luisa Velardi, Responsabile Direzione Strategia, pianificazione e sistemi, e Aldo Maietta, Responsabile Strategie e sviluppo partnership logistica, con la partecipazione di Philippe Javal, della Direzione Projets Sud-Européens di SNCF, di Giuseppe Sciallis del ministero dei Trasporti, di Alessandro Di Benedetto, Presidente della Società Interporto di Torino (SITO), e di Luca Ronzoni, Presidente di Ferrovie Nord Cargo. Audizione di Koen Cuypers, Direttore dell'Autorità portuale di Anversa.

### **1 giugno 2007**

Presentazione dell'analisi degli scenari di traffico nell'arco alpino occidentale realizzata appositamente da LTF per l'Osservatorio.

### **5 giugno 2007**

Discussione preliminare della bozza di sintesi dei lavori dell'Osservatorio sugli scenari di traffico (Quaderno 02).

### **11 giugno 2007**

Completamento della discussione sulla bozza di sintesi dei lavori sugli scenari di traffico, da pubblicare nel Quaderno 02.

# INDICE

7 Introduzione

8 *Introduction*

9 **Le risultanze emerse dal confronto**

47 *Résultats issus de la concertation*

## **AUDIZIONI**

88 Gli scenari di traffico elaborati per la CIG per il progetto Torino-Lione

93 I dati audit 2003 e 2005 effettuati dal Governo francese

110 I dati di traffico CAFT 2004 validati dal ministero delle Infrastrutture

130 Le previsioni di traffico esaminate nel Rapporto Cowi 2006 per la Commissione UE

147 Gli scenari di traffico nell'arco alpino secondo gli operatori ferroviari

162 Gli scenari di traffico secondo gli operatori portuali

191 Gli scenari di traffico secondo le Concessionarie autostradali

212 Gli scenari di traffico secondo gli operatori della logistica

219 Sviluppo del trasporto ferroviario delle merci secondo Trenitalia

## **DICONO DI NOI**

230 Elenco dei principali articoli e servizi televisivi (con titolo, sottotitolo, testata, data e autore) che trattano direttamente o indirettamente dei lavori dell'Osservatorio

## **DOCUMENTI DI LAVORO ALLEGATI**

236 Tavola sinottica dei documenti presentati

## **MODELLO LTF**

240 Il modello LTF di previsione del traffico merci

253 Le principali formulazioni del modello

260 Gli scenari M1 e M0 di traffico merci elaborati per la CIG

312 Complementi tecnici per l'analisi dei risultati delle previsioni di traffico

325 Elementi per la ricerca di una condivisione sulla previsioni relative al traffico merci

328 Risultati del test "OT" elaborato da LTF per l'Osservatorio

332 Proposta di misure da adottare per lo sviluppo della ferrovia sul corridoio Torino-Lione

## **DATI E ANALISI**

338 Il trasporto ferroviario delle merci: un mercato in declino

340 Analisi dei dati CAFT 2004 sul transito dei mezzi pesanti ai valichi alpini

349 Dati di traffico e attività dell'operatore svizzero Hupac

359 Il corridoio europeo promosso dall'associazione Ferrmed

## **AUTOSTRADA FERROVIARIA**

366 L'autostrada ferroviaria a grande sagoma

383 La nuova autostrada ferroviaria Perpignan-Lussemburgo



# INTRODUZIONE

Considerazioni preliminari del Presidente  
ai lavori dell'Osservatorio

Questo secondo quaderno dell'Osservatorio dà conto di 16 settimane di lavoro ed è dedicato alle valutazioni della domanda di trasporto sull'interno Arco alpino, ipotizzando vari scenari previsionali e assumendo differenti orizzonti temporali di riferimento.

L'accordo fondamentale sulle risultanze emerse, pur con la sottolineatura di differenti valutazioni su specifici aspetti delle conclusioni a cui l'Osservatorio è pervenuto, è di particolare rilievo non solo perché la stima della domanda è essenziale per motivare ogni nuovo intervento infrastrutturale, ma perché il confronto ha consentito di riportare la questione delle opere all'interno del più generale quadro delle politiche trasportistiche e ambientali in un contesto eccezionale qual'è quello della Alpi.

L'esame del problema e l'approfondimento delle varie tematiche sono stati sviluppati operando a due livelli: quello scientifico basato sui modelli di simulazione, verificando l'attendibilità dello strumento e degli inputs posti a base delle elaborazioni attraverso gli algoritmi, e quello della verifica sul campo attraverso un ciclo di audizioni degli operatori del settore in un orizzonte il più possibile internazionale.

Ciò ha consentito di uscire da una logica ancorata ai "sì" e ai "no" aprioristici aprendo una riflessione nuova che assume la relazione dinamica tra una serie di "se" da cui conseguono degli "allora": "se" si assumo decisioni politiche ambientalmente rilevanti come ad esempio il riequilibrio modale, "allora" la domanda di trasporto ferroviario (tradizionale, combinato, autostrada viaggiante, ecc.) assume rilevanza tale da motivare scelte di potenziamento dell'offerta che si scontrano con i limiti tendenziali dell'esistente secondo logiche e tempi che non sono né lineari né uniformi, ma determinano criticità differenziate nel tempo e nello spazio.

L'esame comparato dei due primi quaderni dell'Osservatorio offre dunque utili elementi conoscitivi ai decisori politici e dimostra che il dialogo non è solo uno strumento per stemperare le tensioni sociali, ma è anche un mezzo efficace per conoscere meglio i problemi e istruire soluzioni utili e praticabili.

# INTRODUCTION

## Considérations préliminaires du Président aux travaux de l'Observatoire

**L**e deuxième cahier de l'Observatoire qui est le résultat de 16 semaines de travail, est dédié aux évaluations de la demande de transport sur tout l'arc alpin, sur la base des hypothèses de plusieurs scénarios prévisionnels et à différents horizons temporels de référence.

L'accord de base sur les résultats obtenus, bien qu'il fasse apparaître différentes évaluations sur les caractéristiques spécifiques des conclusions auxquelles l'Observatoire est parvenu, est d'une importance particulière car, non seulement l'estimation de la demande est essentielle pour motiver toute nouvelle intervention infrastructurelle, mais également parce que la concertation a permis de resituer la question des ouvrages dans le cadre plus général des politiques de transport et environnementales dans un contexte exceptionnel tel que celui des alpes.

L'examen du problème et l'approfondissement des différentes thématiques ont été développés en agissant sur deux niveaux : le niveau scientifique, basé sur des modèles de simulation, en vérifiant la fiabilité de l'instrument et des données de input à la base des élaborations fondées sur des algorithmes, et celui de la vérification sur terrain grâce à une série d'auditions des opérateurs du secteur au niveau international le plus large possible.

Ce ci a permis de sortir d'une logique enracinée dans les « oui » et dans les « non » de principe et d'ouvrir une nouvelle réflexion qui se base sur la relation dynamique entre une série de « si » pour arriver à une série de « alors » : « si » des décisions politiques environnementales importantes sont adoptées, comme par exemple le rééquilibrage modal, « alors » la demande de transport ferroviaire (traditionnel, combiné, autoroute ferroviaire, etc.) pourra acquérir une telle importance qu'elle motivera le choix de renforcer l'offre. Ce choix entre en opposition avec les contraintes tendanciennes existante actuellement, selon des logiques et délais qui ne sont ni linéaire ni uniformes, mais qui posent de problèmes différentes selon le temps et les lieux.

L'examen comparé des deux premiers cahiers de l'Observatoire, offre donc des éléments utiles d'information aux décideurs politiques et démontre que le dialogue n'est pas seulement un instrument pour apaiser les tensions sociales, mais il est également un moyen efficace pour mieux connaître les problèmes et instruire des solutions utiles et praticables.

# Risultanze emerse dal confronto

Sintesi degli elementi di valutazione relativi  
alla domanda di traffico merci sull'arco  
alpino e sul corridoio Torino - Lione

## INTRODUZIONE

Questo quaderno approfondisce lo studio del traffico merci sull'intero arco alpino e segue il primo, dedicato all'analisi della linea storica ferroviaria Torino-Lione (tratto di valico Modane - Bussoleno). Quello della situazione attuale e delle previsioni del traffico merci è il secondo dei quattro temi che l'Osservatorio sta approfondendo, in base all'accordo del novembre 2006 con i Sindaci dei territori interessati. L'Osservatorio ha dedicato a questo tema complessivamente 15 riunioni, tra gennaio e maggio 2007.

Il tema della valutazione della domanda di traffico rappresenta un nodo essenziale. I volumi attesi di traffico e la loro distribuzione tra i diversi modi di trasporto costituiscono un elemento decisivo ai fini della valutazione dei tempi e dei modi del potenziamento del corridoio ferroviario Torino-Lione. Nello studio della domanda di traffico, l'analisi è stata estesa all'intero arco alpino, in quanto il valico di Modane deve essere considerato all'interno di un sistema di punti di accesso che permettono l'attraversamento delle Alpi in Francia, Svizzera, Austria e Slovenia e il suo ruolo non può che essere valutato in un quadro d'insieme di carattere generale.

L'Osservatorio ha affrontato questo tema con uno schema logico basato su due approcci complementari:

- la raccolta degli apporti di carattere scientifico più autorevoli ed aggiornati relativi all'analisi della domanda di traffico merci sull'arco alpino e la costruzione di scenari previsionali, attraverso modelli matematici, in un orizzonte temporale di medio-lungo periodo;
- l'audizione da parte dell'Osservatorio di alcuni dei principali operatori del settore presenti sulla scena nazionale ed internazionale, per acquisire elementi di valutazione del mercato, delle sue concrete e specifiche caratteristiche e delle sue principali criticità.

Dalla lettura incrociata di questi due gruppi di contributi – quello scientifico e quello imprenditoriale - è stato ricavato un quadro di insieme che ha permesso di pervenire ad una valutazione ragionevole e motivata della domanda globale e di quella attribuibile al valico ferroviario di Modane in funzione oltre che dei parametri socio-economici di domanda e di offerta anche delle diverse possibili politiche per i trasporti transalpini attuabili dall'Italia e dai Paesi confinanti.

## L'ESAME DEGLI APPORTI SCIENTIFICI

### Il modello LTF

#### CXCXCX

#### Struttura del modello di traffico LTF

L'Osservatorio ha dedicato alcune riunioni all'esame del principale punto di riferimento per la valutazione della domanda sul corridoio di progetto, lo studio di traffico commissionato dalla CIG e realizzato da LTF, società italo-francese promotrice del progetto della nuova linea ferroviaria Torino-Lione partecipata in parti uguali dai gestori delle reti ferroviarie RFI e RFF. Lo studio di LTF è stato sviluppato nel quadro delle analisi relative a questo progetto in base ad un modello di previsione di traffico che è stato successivamente affinato per meglio rappresentare la realtà oggetto di analisi. I documenti che descrivono nel dettaglio il modello ed i criteri alla base delle previsioni di traffico sono stati acquisiti agli atti da parte dell'Osservatorio.

Il modello LTF fornisce una stima della domanda di traffico merci a diversi orizzonti temporali ripartita sui principali valichi alpini ed in particolare sul corridoio ferroviario Torino-Lione via Modane, partendo da un'analisi del traffico merci riferita all'intero arco alpino. L'arco alpino comprende, nel modello sviluppato da LTF, tutti i valichi compresi tra Ventimiglia in Francia e Tauern in Austria. Esso non comprende il valico di Tarvisio, in quanto non ha effetto sulle stime di traffico a Modane ed in ogni caso non è incluso nell'indagine relativa al traffico merci alle frontiere alpine presa come base per il modello di LTF, l'indagine CAFT (Cross Alpine Freight Transport)<sup>1</sup>.

L'Osservatorio ha approfondito i risultati dello studio di traffico redatto da LTF nel dicembre 2006, che ha aggiornato tutti i precedenti studi relativi al corridoio. Rispetto alla versione precedente, il modello LTF ha presentato alcuni punti di innovazione. Nella versione precedente del modello era stato utilizzato come anno di base l'anno 1999, che corrispondeva all'ultima indagine CAFT disponibile; da metà giugno 2006 sono stati messi a disposizione di LTF i risultati dell'indagine CAFT realizzata nel 2004, ovvero della banca dati ufficiale sui traffici transalpini stradali e ferroviari, per origine e destinazione, più recente in data attuale. Il passaggio alla data di riferimento del 2004 ha comportato anche l'aggiornamento di tutti i parametri che descrivono le offerte di trasporto ed i rapporti concorrenziali tra modi. Contestualmente, sono stati apportati ulteriori miglioramenti al modello, mediante l'integrazione con un nuovo modulo di scelta modale e con l'aggiornamento del modello di proiezione della domanda globale.

<sup>1</sup> - Il sistema del modello LTF comprende tre valichi in Francia (Ventimiglia, Monte Bianco e Modane-Frejus), due in Svizzera (Gottardo e Lotschberg), due principali in Austria, il Brennero e il valico del Tauern, nonché alcuni valichi di rilevanza relativamente minore sul versante alpino nord-occidentale (Monginevro, San Bernardino). Con riferimento alla classificazione della raccolta di dati pubblicati nel bollettivo "Alpinfo", viene definito: Alpinfo A il sistema compreso tra Monginevro e Brennero, Alpinfo B quello comprendente anche Ventimiglia e Tarvisio e Alpinfo C quello che include anche i valichi austriaci orientali. Da ultimo, si ricorda che l'indagine CAFT comprende i valichi utilizzati per la base di dati dello studio LTF, più alcuni valichi stradali minori (San Bernardo e Sempione in Svizzera, Reschen in Austria), nonché alcuni valichi posti all'estremo est delle Alpi, all'interno dell'Austria (Felbertauern, Semmering, Schosserpass e Wechsel).

Il modello segue uno schema classico, articolato in tre fasi, realizzate in sequenza:

- il calcolo della domanda globale;
- la ripartizione modale;
- l'assegnazione sulle reti.

Il modello simula cinque "modalità" di trasporto delle merci: Strada, Autostrada Ferroviaria accompagnata, Ferro Tradizionale, Trasporto Combinato, Autostrada Ferroviaria non accompagnata<sup>2</sup>. Il modulo di scelta modale utilizzato simula la scelta tra questi cinque modi, che rappresentano le principali modalità oggi presenti sul mercato del trasporto merci. Infine, il traffico di ciascuna modalità di trasporto viene assegnato sulle rispettive reti tramite un programma di assegnazione esistente in commercio e utilizzato da studi privati e pubbliche amministrazioni<sup>3</sup>.

Il modello realizza due iterazioni:

- un primo passaggio del modello viene svolto senza vincoli di capacità sul sistema ferroviario, in modo tale da poter selezionare le migliori linee di combinato o di autostrada ferroviaria tra quelle implementate;
- in seguito, vengono adeguate le frequenze dei servizi di combinato e di autostrada ferroviaria in funzione del traffico calcolato e della capacità disponibile; viene quindi effettuata la seconda iterazione del modello con vincoli di capacità su tutti i modi e per tutti i valichi.

Gli orizzonti temporali per i quali il modello fornisce le previsioni di traffico sono quattro: 2020, 2025, 2030 e 2050.

#### *Il quadro di base: l'indagine CAFT*

L'indagine CAFT ha per oggetto la rilevazione di traffici merci nell'arco alpino ed è stata svolta per la prima volta nel 1994, in accordo tra Francia, Svizzera e Austria, e ripetuta nel 1999 e poi nel 2004. In Italia, il ministero delle infrastrutture ha recentemente effettuato un approfondito esame dell'indagine, finalizzato ad una validazione dei dati raccolti. L'Osservatorio ha svolto un'audizione dedicata all'analisi di questo studio, che rappresenta il principale punto di riferimento sul tema dei traffici internazionali di merci sull'arco alpino, in quanto è l'unica fonte che riporti dati effettivamente rilevati alle frontiere e quindi non oggetto di stima o proiezione.

Il quadro complessivo dei risultati dell'indagine CAFT 2004 viene riportato nella tabella che segue.

<sup>2</sup> - Allo scopo di offrire nel modello di simulazione una rappresentazione quanto più possibile fedele della realtà, è stato considerato più pertinente trattare l'Autostrada Ferroviaria accompagnata come una scelta d'itinerario di tipo stradale. Pertanto, la modalità Autostrada Ferroviaria non accompagnata ricade nella scelta modale ferrovia, mentre quella accompagnata viene tratta come una sotto-ripartizione della modalità strada.

<sup>3</sup> - TransCAD®

**Traffico merci ai valichi di Francia, Svizzera e Austria 1994, 1999 e 2004 - Milioni di tonnellate**

|                       | Strada |       |       |                | Ferrovia |      |      |                | Totale |       |       |                | tassi crescita 94-04 |          |        |
|-----------------------|--------|-------|-------|----------------|----------|------|------|----------------|--------|-------|-------|----------------|----------------------|----------|--------|
|                       | 1994   | 1999  | 2004  | Var.%<br>94-04 | 1994     | 1999 | 2004 | Var.%<br>94-04 | 1994   | 1999  | 2004  | Var.%<br>94-04 | strada               | ferrovia | totale |
| <b>Francia</b>        |        |       |       |                |          |      |      |                |        |       |       |                |                      |          |        |
| - Frejus/Modane       | 12,2   | 22,8  | 16,8  | 37,7%          | 7,6      | 12,2 | 6,0  | -21,1%         | 19,8   | 35,0  | 22,8  | 15,2%          | 3,3%                 | -2,3%    | 1,4%   |
| - Bianco              | 14,3   | 2,9   | 5,2   | -63,6%         | 0,0      | 0,0  | 0,0  | 0,0%           | 14,3   | 2,9   | 5,2   | -63,6%         | -9,6%                | 0,0%     | -9,6%  |
| - Monginevro          | 0,0    | 1,6   | 0,4   | 0,0%           | 0,0      | 0,0  | 0,0  | 0,0%           | 0,0    | 1,6   | 0,4   | 0,0%           | 0,0%                 | 0,0%     | 0,0%   |
| - Ventimiglia         | 9,4    | 12,9  | 18,1  | 92,6%          | 1,0      | 1,0  | 0,5  | -50,0%         | 10,4   | 13,9  | 18,6  | 78,8%          | 6,8%                 | -6,7%    | 6,0%   |
| Totale Francia        | 35,9   | 40,2  | 40,5  | 12,8%          | 8,6      | 13,2 | 6,5  | -24,4%         | 44,5   | 53,4  | 47,0  | 5,6%           | 1,2%                 | -2,8%    | 0,5%   |
| <b>Svizzera</b>       |        |       |       |                |          |      |      |                |        |       |       |                |                      |          |        |
| - Gottardo            | 5,1    | 7,0   | 9,9   | 94,1%          | 13,2     | 14,9 | 15,6 | 18,2%          | 18,3   | 21,9  | 25,5  | 39,3%          | 6,9%                 | 1,7%     | 3,4%   |
| - Sempione            | 0,1    | 0,2   | 0,7   | 600,0%         | 4,7      | 3,5  | 6,8  | 44,7%          | 4,8    | 3,7   | 7,5   | 56,3%          | 21,5%                | 3,8%     | 4,6%   |
| - San Bernardo        | 0,4    | 0,4   | 0,6   | 50,0%          | 0,0      | 0,0  | 0,0  | 0,0%           | 0,4    | 0,4   | 0,6   | 0,0%           | 4,1%                 | 0,0%     | 4,1%   |
| - San Bernardino      | 0,6    | 0,8   | 1,3   | 116,7%         | 0,0      | 0,0  | 0,0  | 0,0%           | 0,6    | 0,8   | 1,3   | 0,0%           | 8,0%                 | 0,0%     | 8,0%   |
| Totale Svizzera       | 6,2    | 8,4   | 12,5  | 101,6%         | 17,9     | 18,4 | 22,4 | 25,1%          | 24,1   | 26,8  | 34,9  | 44,8%          | 7,3%                 | 2,3%     | 3,8%   |
| <b>Austria</b>        |        |       |       |                |          |      |      |                |        |       |       |                |                      |          |        |
| - Brennero            | 17,6   | 25,2  | 31,5  | 79,0%          | 8,3      | 8,2  | 10,3 | 24,1%          | 25,9   | 33,4  | 41,8  | 61,4%          | 6,0%                 | 2,2%     | 4,9%   |
| - Reschen             | 0,8    | 1,2   | 2,0   | 150,0%         | 0,0      | 0,0  | 0,0  | 0,0%           | 0,8    | 1,2   | 2,0   | 150,0%         | 9,6%                 | 0,0%     | 9,6%   |
| - Tauern              | 4,7    | 8,2   | 12,2  | 159,6%         | 5,3      | 5,6  | 8,0  | 50,9%          | 10,0   | 13,8  | 20,2  | 102,0%         | 10,0%                | 4,2%     | 7,3%   |
| - Schoberpass         | 6,9    | 11,2  | 14,6  | 111,6%         | 4,0      | 4,6  | 5,4  | 35,0%          | 10,9   | 15,8  | 20,0  | 83,5%          | 7,8%                 | 3,0%     | 6,3%   |
| - Semmering           | 3,7    | 4,0   | 5,6   | 51,4%          | 6,1      | 9,3  | 9,6  | 57,4%          | 9,8    | 13,3  | 15,2  | 55,1%          | 4,2%                 | 4,6%     | 4,5%   |
| - Wechsel             | 6,0    | 8,2   | 8,8   | 46,7%          | 0,4      | 0,1  | 0,2  | -50,0%         | 6,4    | 8,3   | 9,0   | 40,6%          | 3,9%                 | -6,7%    | 3,5%   |
| Totale Austria        | 39,7   | 58,0  | 74,7  | 88,2%          | 24,1     | 27,8 | 33,5 | 39,0%          | 63,8   | 85,8  | 108,2 | 69,6%          | 6,5%                 | 3,3%     | 5,4%   |
| <b>Totale FR+CH+A</b> | 81,8   | 106,6 | 127,7 | 56,1%          | 50,6     | 59,4 | 62,4 | 23,3%          | 132,4  | 166,0 | 190,1 | 43,6%          | 4,6%                 | 2,1%     | 3,7%   |

Fonte - 2004: CAFT Survey (2004)

Dai dati del bollettino Alpinfo è emerso che per quanto riguarda il traffico stradale, i veicoli merci che hanno attraversato i tre valichi stradali occidentali (Ventimiglia, Frejus, Monte Bianco) nel 2005 sono risultati pari a 2,7 milioni, con un tasso di crescita dal 2000 al 2005 valutabile intorno al 2% annuo; si rileva una leggera diminuzione nel 2005 rispetto al 2004, spiegabile con l'aumento dei pedaggi stradali del Frejus e del Monte Bianco e con la stabile situazione economica italiana con una crescita del PIL prossima a zero.

L'indagine ha evidenziato che il traffico tra Italia e Francia, a livello di zonizzazione per regioni o macroregioni, assorbe il 60% del flusso in transito, pari a circa 1,65 milioni di veicoli l'anno mentre la restante parte è diretta verso Spagna, Belgio e Inghilterra e una minima percentuale si disperde. Pertanto l'indagine CAFT mostra come i flussi in attraversamento dell'arco alpino occidentale sono di rilevante entità e concentrati su poche grandi direttrici di trasporto. I flussi interessano due grandi macro regioni economiche italiane, la Lombardia-Piemonte ed il Nord Est, e due grandi regioni francesi, Rhône-Alpes e l'Ile de France.

*Principali assunzioni del modello di traffico LTF*

Rimandando ai documenti presentati ed illustrati da LTF all'Osservatorio per una descrizione dettagliata di quanto qui esposto, si ripercorre in sintesi il quadro delle assunzioni alla base del modello di previsione del traffico.

*Ipotesi sull'evoluzione dell'offerta: situazione di riferimento e situazione di progetto*

La **situazione di riferimento** descrive il contesto infrastrutturale e di offerta di collegamenti nelle diverse modalità sui valichi dell'arco alpino considerati rilevata sulla rete oggetto di studio nel 2004 e ai vari orizzonti di simulazione. Rispetto alla linea ferroviaria Torino-Lione, viene assunto che i lavori in corso sulla linea storica nella galleria di valico di Modane siano ultimati a fine 2008 e che non vengano realizzati altri interventi agli orizzonti temporali considerati. Su tutti gli altri valichi sono comprese nella situazione di riferimento tutte le altre nuove linee decise in Europa, in particolare i nuovi collegamenti ferroviari alpini del Lötschberg, del Gottardo e del Brennero, con l'orizzonte temporale di realizzazione che riflette le previsioni ufficiali.

Nella **situazione di progetto**, assume le stesse ipotesi della situazione di riferimento, tranne per quanto riguarda la linea ferroviaria Torino-Lione, per la quale vengono assunte le seguenti ipotesi:

2020:

- realizzazione del tunnel di base nel tratto Saint-Jean de Maurienne – Bruzolo;
- in Italia: della realizzazione della Gronda di Torino e del raccordo di Corso Marche;
- in Francia: realizzazione della tratta Nord del Passante Ferroviario dell'area metropolitana di Lione e della LGV Lione Chambéry; realizzazione della prima canna del tunnel di Chartreuse e adeguamento alla sagoma AF della bassa valle della Maurienne (dall'imbocco Est del tunnel della Chartreuse a Saint-Jean de Maurienne), con conseguente disponibilità di un itinerario a grande sagoma da Lione a Torino;
- realizzazione dei terminali AF di Lione Est e ad est di Torino;

2025:

- realizzazione della seconda canna del tunnel di Chartreuse e della prima canna del tunnel di Belledonne;

2030:

- realizzazione della seconda canna del tunnel di Belledonne, ciò che completa la realizzazione del progetto Torino-Lione.

*Ipotesi sull'evoluzione della domanda: crescita del Prodotto Interno Lordo*

La domanda complessiva è stata calcolata in base all'analisi dei trend macroeconomici dei diversi Paesi desunta dalle assegnazioni di fattori di sviluppo effettuate in sede UE. Le proiezioni di evoluzione del PIL, determinanti per valutare la crescita degli scambi di beni, sono state definite in base agli orientamenti contenuti nella relazione 2000 dell'OCSE sui tassi di crescita previsti

nei principali paesi industrializzati. Nel modello sono stati considerati tre livelli di crescita (di base, bassa ed alta), cui corrispondono altrettante famiglie di scenari.

Per il caso base, sono stati previsti un tasso medio dell'1,8% all'anno per l'Europa Occidentale, del 3,0% per i paesi dell'Europa dell'Est e del 4,3% per la Turchia e la ex-Jugoslavia, fino al 2020; oltre quella data viene applicata una crescita uniforme dell'1,5%, (fatta eccezione per i paesi dell'Est e per la ex-Jugoslavia: tasso del 2% dopo il 2020).

Per il caso di crescita bassa i tassi medi per l'Europa Occidentale sono stati valutati in misura dell'1,5% fino al 2020 e dell'1,2% oltre quella data, con livelli più contenuti anche per i tassi di crescita degli altri Paesi considerati.

Negli scenari per i quali viene prevista crescita alta i tassi medi di crescita del PIL in Europa sono pari al 2,1% nel primo periodo e dell'1,5% dopo il 2020 e relativamente più elevati rispetto al caso base per gli altri Paesi che entrano nel modello (Europa Centrale, Turchia, ex-Jugoslavia).

*Ipotesi sull'evoluzione della domanda: andamento previsto delle elasticità della domanda globale di traffico rispetto al PIL*

Il modello di proiezione della domanda globale mette in relazione, attraverso delle formulazioni econometriche, i tassi di crescita dei PIL e gli scambi di merci in valore, distinguendo un certo numero di branche merceologiche. Le principali formulazioni riguardano l'import e l'export italiani con i suoi 10 maggiori Paesi partner per gli scambi transalpini, che rappresentano l'83% del traffico totale dell'arco alpino Ventimiglia - Tauri.

Due formulazioni globali (Italia – 10 Paesi, import e export) permettono di prevedere il totale degli scambi per senso. Alcune formulazioni dettagliate servono poi a distribuire questa previsione globale per Paese e per branca merceologica. Per i traffici che non fanno parte dell'export import italiano (traffico di transito, circa il 15%), sono stati implementati modelli più semplici.

Dalle analisi descritte sono state elaborate due ipotesi sulle elasticità<sup>4</sup> della crescita del traffico rispetto alla crescita del PIL dei paesi coinvolti:

- una legge di evoluzione "di base" che comporta delle elasticità globali medie degli scambi in tonnellate alla crescita del PIL dell'ordine di 1,5 su tutto il periodo (2004-2050);
- una legge di evoluzione "bassa" che comporta delle elasticità globali medie degli scambi in tonnellate alla crescita del PIL dell'ordine di 1,2 sull'insieme del periodo (2004-2050).

Questo valore si confronta con una elasticità media della crescita del traffico transalpino in tonnellate che, rispetto al PIL dei 10 Paesi, si è attestata in media a 1,8 tra il 1987 e il 2004<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> - L'elasticità misura il rapporto esistente fra la crescita economica e la crescita degli scambi. Supponendo che l'aumento del PIL sia dell'1% l'anno e che l'elasticità al PIL sia pari ad un valore "x", ne consegue che la crescita degli scambi sarà di x% l'anno.

<sup>5</sup> - La stima effettuata assume valore prudenziale in quanto non vengono considerati gli effetti moltiplicatori che una politica espansiva dell'offerta infrastrutturale mette in atto generalmente in presenza di tassi di sviluppo positivi.

### *Ipotesi sulla scelta modale*

Come sopra indicato, il modello permette di simulare e prevedere la ripartizione modale tra cinque modi di trasporto delle merci: Strada, Autostrada Ferrovia accompagnata, Ferrovia Tradizionale (treni diffusi, treni interi, treni d'automobili), Trasporto Combinato, Autostrada Ferroviaria non accompagnata. La formulazione del modello, calibrata sulla base dei risultati di un'indagine di preferenze dichiarate svolta nel 2004, simula la scelta da parte degli operatori tra modi di trasporto in base ai seguenti parametri:

- Il tempo del trasporto, espresso in ore;
- Il prezzo del trasporto, espresso in €/tonnellata;
- due parametri qualitativi: l'affidabilità, espressa in percentuale di invii in ritardo rispetto alla previsione contrattuale, e la sicurezza, espressa in percentuale attesa di incidenti.

Per ciascuna modalità di trasporto le assunzioni alla base del modello sono le seguenti:

#### - Modalità strada:

- Prezzi base 2004 (basati sul sistema rilevato dei costi associati a questa modalità)<sup>6</sup>, con previsione di aumento dei costi dello 0,4% annuo per tutto il periodo di simulazione;
- Struttura attuale dei pedaggi autostradali, compresi i sistemi già in applicazione di tariffazione di mezzi pesanti in Svizzera ed Austria; nessuna applicazione, né nella situazione di riferimento, né in quella di progetto, di pedaggi tipo Eurovignette (tesi a penalizzare l'uso della modalità gomma ai valichi);
- Non realizzazione di nuove infrastrutture stradali di valico, con conseguente progressivo aumento dei tempi di percorrenza stradali ai valichi causato dalla crescita della congestione

#### - Modalità ferrovia (tradizionale, combinato e autostrada ferroviaria non accompagnata):

- Si assume, tanto nella situazione di riferimento che in quella di progetto, che i tempi dei tragitti ferroviari diminuiscano in futuro in ragione di alcuni fattori: diminuzione dei tempi di attraversamento delle frontiere, guadagno di tempo del 5% sulla rete merci, realizzazione delle nuove linee previste dai vari Stati;
- Struttura differenziata dei prezzi per le modalità di trasporto ferroviario, con assunzione di evoluzioni differenziate tra le diverse modalità: in crescita per i treni di trasporto diffuso e per il combinato, in diminuzione per i treni interi e per il trasporto di automobili, tanto nella situazione di riferimento che in quella di progetto;
- Affidabilità e sicurezza ai livelli rilevati al 2004 e previsioni, nella situazione di progetto come in quella di riferimento, di un aumento di affidabilità nel corso del tempo (espressa, come sopra indicato, in una crescente percentuale di viaggi effettuati in orario).

<sup>6</sup> - Per il primo anno di simulazione si tiene conto del rincaro del prezzo del carburante del 25% osservato tra l'anno di base dell'indagine CAFT 2004 e l'anno in cui sono state avviate le simulazioni (2006).

- Modalità autostrada ferroviaria accompagnata: la scelta tra la strada e l'autostrada ferroviaria accompagnata viene realizzata in parallelo con la scelta del corridoio alpino: una volta effettuata la scelta modale, le quote dei modi strada ed autostrada ferroviaria accompagnata sono raggruppate ed assegnate insieme attraverso un modulo di scelta d'itinerario che comprende due fasi di calcolo, basate su un insieme di variabili (il pedaggio totale sul tragitto, il tempo di percorrenza, la frequenza dei servizi di AF e la presenza o meno di un'alternativa alle gallerie stradali concorrenti).

La distribuzione tra le cinque modalità di trasporto (simulazione della scelta degli operatori tra diversi modi) avviene in funzione dei costi, dei tempi e dell'efficienza generale di ciascuno dei modi di trasporto disponibili. Nella situazione di riferimento, così come nella situazione di progetto, si assume che in futuro si assisterà ad un lieve e graduale miglioramento di tempi e prezzi relativi del trasporto ferroviario rispetto a quello stradale, ma sempre all'interno di una logica di mercato, escludendo quindi operazioni di pedaggiamento differenziato o di penalizzazione del transito su gomma<sup>7</sup>. Nella situazione di progetto, inoltre, si tiene conto degli ulteriori miglioramenti del trasporto ferroviario sull'asse Torino-Lione dovuti alla messa in opera del progetto: risparmi di tempo, possibilità di creare nuovi servizi e di aumentare il peso dei treni, ulteriore miglioramento dell'affidabilità dei servizi ferroviari.

*Risultati del modello: previsioni di traffico totale, per modalità e sul corridoio di progetto*

I risultati del modello LTF, basato sulle ipotesi sopra descritte, sono i seguenti (scenario M1). I valori si riferiscono alla situazione di riferimento e alla situazione di progetto e sono espressi in milioni di tonnellate/anno:

*Scenario M1*

- Previsioni di traffico totale sull'arco alpino:

- 2004: 144,0
- 2025: Riferimento: 264,5; Progetto: 264,5
- 2030: Riferimento: 293,4; Progetto: 293,4

- Previsioni di traffico ferroviario (compresa AF) sull'arco alpino:

- 2004: 48,0 (di cui AF 4,4)
- 2025: Riferimento: 97,7 (di cui AF 13,2); Progetto: 111,4 (di cui AF 18,8)
- 2030: Riferimento: 112,5 (di cui AF 15,5); Progetto: 130,7 (di cui AF 21,5)

<sup>7</sup> - Quest'ultima ipotesi non viene considerata dal modello nel caso base, ma solo in uno scenario specifico (M2). I risultati di tale scenario non vengono qui descritti in dettaglio (se ne riportano i principali dati nelle conclusioni del presente documento), rimandando a tali fini all'esame del documento LTF agli atti dell'Osservatorio.

- Previsioni di traffico ferroviario (compresa AF) sul corridoio di progetto:
  - 2004: 6,5<sup>8</sup> (di cui AF 0,2)
  - 2025: Riferimento: 15,8 (di cui AF 3,0); Progetto: 29,5 (di cui AF 9,0)
  - 2030: Riferimento: 16,4 (di cui AF 3,1); Progetto: 39,4 (di cui AF 9,5)

- Previsioni di traffico stradale sul corridoio di progetto Frejus + Monte Bianco (in milioni di Veicoli Pesanti all'anno):
  - 2004: 1,49
  - 2025: Riferimento: 2,79; Progetto: 2,24
  - 2030: Riferimento: 3,12; Progetto: 2,44

Le previsioni sopra descritte possono essere sintetizzate nella tabella che segue.

| <b>Previsioni di traffico in mln/ton</b> |             |             |             |                                    |
|--|-------------|-------------|-------------|------------------------------------|
| <b>M1 - Riferimento</b>                  | <b>2004</b> | <b>2025</b> | <b>2030</b> | <b>Tasso crescita<br/>2004 -30</b> |
| Arco alpino totale                       | 144,0       | 264,5       | 293,4       | 2,8%                               |
| Arco alpino ferrovia                     | 48,0        | 97,7        | 112,5       | 3,3%                               |
| Corridoio Modane totale                  | 28,5        | 58,1        | 63,8        | 3,1%                               |
| Corridoio Modane ferrovia                | 6,5         | 15,8        | 16,4        | 3,6%                               |
| di cui AF                                |             | 0,2         | 3,0         | 3,1                                |
| <b>M1 - Progetto</b>                     | <b>2004</b> | <b>2025</b> | <b>2030</b> | <b>Tasso crescita<br/>2004 -30</b> |
| Arco alpino totale                       | 144,0       | 264,5       | 293,4       | 2,8%                               |
| Arco alpino ferrovia                     | 48,0        | 111,4       | 130,7       | 3,9%                               |
| Corridoio Modane totale                  | 28,5        | 63,5        | 76,5        | 3,9%                               |
| Corridoio Modane ferrovia                | 6,5         | 29,5        | 39,4        | 7,2%                               |
| di cui AF                                | 0,2         | 9,0         | 9,5         |                                    |
| <b>Veicoli pesanti in .000/anno</b>      |             |             |             |                                    |
| M1 - Riferimento                         | 1.485       | 2.791       | 3.121       | 2,9%                               |
| M1 - Progetto                            | 1.485       | 2.244       | 2.447       | 1,9%                               |
| Fonte: LTF                               |             |             |             |                                    |

All'orizzonte 2030, il modello LTF prevede, sul corridoio di progetto, il passaggio di 29,9 Mt/anno di merci trasportate su ferrovia (a cui si aggiunge l'autostrada ferroviaria cui sono imputabili 9,5 Mt/anno). Nella tabella che segue, viene presentata una scomposizione di tale traffico secondo le sue principali componenti:

**8** - Il traffico ferroviario passante a Modane nel 2004 è stato fortemente limitato dalla realizzazione dei lavori di potenziamento della linea. Per tenere conto dell'impatto dei lavori, il modello prende in considerazione, per l'anno di base 2004, un traffico ferroviario « ricostituito », calcolato rilevando i servizi ferroviari che sono stati deviati sul limitrofo valico del Sempione dall'inizio dei lavori. Tale traffico ricostituito è pari a 8,2 milioni di tonnellate (si osservi che si attestava a 8,5 Mt nel 1999).

| Componente di traffico ferroviario   | Commenti   | Milioni di tonnellate |                        |
|--|--|-----------------------|------------------------|
| Traffico "naturale" Italia – Francia/Benelux/UK, senza contare i Container Marittimi | Traffico ferroviario calcolato proiettando i flussi attuali (esclusi i container marittimi) secondo l'evoluzione media degli scambi tra Paesi  | 13,6                  | "Nuovi mercati" = 10,5 |
| Traffico di Container Marittimi  | Flussi di container in provenienza e destinazione delle maggiori aree portuali nord-europee da un lato e Mediterranee dall'altro: si tiene conto del fenomeno di globalizzazione degli scambi, attraverso un tasso di crescita medio più alto rispetto agli scambi terrestri                           | 4,1                   |                        |
| Traffico Italia – Spagna/Portogallo  | Si tiene conto della realizzazione della linea Perpignan-Figueras che risolverà gli ostacoli tecnici del trasporto ferroviario tra Penisola Iberica (mercato dinamico) e resto d'Europa  | 4,4                   |                        |
| Traffico di transito da-per Europa orientale   | Traffico in transito da o verso l'Europa dell'Est in provenienza o destinazione della Francia e della Penisola Iberica. Si tiene conto del dinamismo economico dell'Est Europa in seguito all'ingresso nell'Unione Europea   | 2,0                   |                        |
| Evoluzione positiva della quota del ferro  | Si tiene conto del miglioramento generalizzato dell'efficienza del sistema ferroviario in seguito al processo di liberalizzazione e ristrutturazione delle imprese ferroviarie già in corso; si tiene conto del probabile incremento del prezzo e del tempo (causa congestione) del trasporto su gomma | 2,3                   |                        |
| Trasferimento d'itinerario da altri valichi  | Si tiene conto dell'attrattiva del progetto che può indurre operatori ferroviari che espletano servizi passanti su valichi ferroviari limitrofi a scegliere il corridoio di progetto   | 2,7                   |                        |
| Traffico con altri Paesi   | Traffico ferroviario con altri Paesi non inclusi nei precedenti flussi   | 0,5                   |                        |
| Approssimazioni  | Approssimazioni del modello  | 0,3                   |                        |
| Fonte LTF  | <b>Totale</b>  | <b>29,9</b>           |                        |

Come si vede, il modello LTF prevede una crescita del traffico ferroviario relativamente più marcata rispetto all'evoluzione media degli scambi sull'arco alpino in totale, nonché una forte dinamica di sviluppo della modalità ferrovia sul corridoio di Modane dovuta in parte a nuovi mercati (container marittimi "high cube", traffico con la penisola iberica e traffico di transito da-per Europa orientale). Un'analisi delle diverse componenti del modello, anche attraverso il confronto tra la situazione di riferimento e la situazione di progetto, mostra che l'aumento dei prezzi stradali è il fattore principale della crescita della quota modale ferroviaria in situazione di riferimento.

Il miglioramento dei tempi ferroviari ha anch'esso un'incidenza rilevante, così come il degradamento progressivo dei tempi di percorrenza su strada al crescere del traffico e quindi della congestione, mentre l'evoluzione dei prezzi ferroviari avvantaggia il trasporto su rotaia classico e gli altri elementi, in particolare l'affidabilità, hanno un'incidenza meno significativa.

La tabella di seguito riporta l'effetto di una certa variazione delle ipotesi assunte per i principali parametri (test "bassi" e "alti") in termini d'impatto sul traffico ferroviario del Progetto ad orizzonte 2030:

| Parametro                                   | Scenario centrale (M1)   | Test "bassi"  | Test "alti"   | Impatto sul traffico ferroviario tradizionale + combinato del Progetto nel 2030 |
|---|--|---|---|---|
| Prezzo della strada                         | +0,4 / anno (oltre che presa in conto di un +25% del prezzo del carburante rilevato tra 2004 e 2006)   | Stabilità rispetto al 2004  | +1,2% / anno (oltre che presa in conto di un +25% del prezzo del carburante rilevato tra il 2004 e il 2006)   | test basso: -22%<br>test alto: +14%   |
| Pedaggi stradali                            | Tassa Proporzionale al Consumo (TTPCP) in Svizzera e altre misure tariffarie già in atto   |   | Eurovignette: +25% sui valichi tra Italia e Francia e Italia e Austria;<br>Ventimiglia tassata come Frejus e Monte Bianco   | test alto: +3,5%  |
| Tempi di percorrenza stradali e congestione | Aumento dei tempi di percorrenza legato alla congestione (curve di deflusso); Regolamentazione della circolazione nei tunnel; Penalità supplementare di 90 min a Ventimiglia; Nessuna nuova infrastruttura stradale di attraversamento dell'arco alpino. | Mantenimento tempi di percorrenza del 2004: creazione di nuove infrastrutture stradali di conseguenza |   | test basso: -4%   |
| Tempi di percorrenza ferroviari             | Risparmi di tempo a tutte le frontiere (interoperabilità); Aumento generalizzato della velocità del 5%; Risparmi di tempo legati ai progetti ferroviari.   | Tempi di percorrenza come nel 2004  | Aumento generalizzato della velocità del 10% e del 20% sull'asse EcoFret  | test basso: -10%<br>test alto: +5%  |
| Prezzi ferroviari                           | Diminuzione de prezzo dei treni completi e dei treni di automobili; aumento del prezzo dei treni a carri singoli e del combinato   | Aumento parallelo alla strada per tutti i prezzi  | Prezzo stabile per i treni a carri singoli e combinato, diminuzione più pronunciata per i treni completi e per i treni di trasporto di automobili (-1% : anno) (-10%) | test basso: -6%<br>test alto: +9%   |
| Affidabilità (regolarità) ferroviaria       | Diminuzione di 2 punti del tasso di ritardi per il ferro tradizionale; diminuzione di un punto per il combinato  | Mantenimento delle condizioni 2004  | Diminuzione di 4 punti del tasso di ritardi del ferro; diminuzione di 3 punti per il combinato  | test basso: -2%<br>test alto: +2%   |

Il modello LTF sviluppa le due situazioni (riferimento e progetto) anche in scenari meno ottimistici (M0) e più ottimistici (M7). LTF ha sviluppato anche uno scenario (M2) in cui si simula l'introduzione di un sovrapedaggio stradale di tipo "Eurovignette" ai valichi alpini incluso Ventimiglia<sup>9</sup>. L'effetto dell'applicazione di questa misura si tradurrebbe in un trasferimento dalla strada alla ferrovia su tutto l'arco alpino di circa 6 milioni di tonnellate ad orizzonte 2030, in situazione di progetto; a Modane, in situazione di progetto e allo stesso orizzonte temporale, si registrerebbe un aumento del traffico ferroviario di circa 3,5 milioni di tonnellate, di cui di cui 2,5 sull'AF accompagnata, il cui bilancio economico potrebbe migliorare significativamente in queste condizioni.

Per i risultati di questi diversi scenari, si rimanda ai documenti agli atti dell'Osservatorio.

## 2.2 Lo scenario del modello LTF elaborato su richiesta dell'Osservatorio

Le assunzioni del modello LTF sopra descritte sono state oggetto di una verifica da parte dell'Osservatorio e di un dibattito di ampia portata. Su richiesta dei rappresentanti della Bassa Val di Susa, l'Osservatorio ha concordato sull'opportunità di chiedere a LTF di utilizzare il modello per sviluppare uno scenario di traffico (detto nel seguito MOT) basato su assunzioni identiche a quelle dello scenario M1, tranne che per le ipotesi di seguito descritte:

- Modalità strada:

- nessun aumento dei tempi di viaggio della modalità strada anche in presenza di congestione<sup>10</sup>;

- Modalità ferrovia (tradizionale, combinato e autostrada ferroviaria non accompagnata):

- nessun miglioramento di affidabilità e sicurezza entro l'orizzonte di simulazione;
- nessun aumento della velocità sulle reti europee (salvo per effetto dei nuovi progetti alpini); nessuna riduzione dei tempi di attraversamento delle frontiere legati all'interoperabilità, tranne che per la frontiera franco-spagnola (progetto Perpignan – Figueras) entro l'orizzonte di simulazione;
- riduzione dei servizi di trasporto combinato presi in conto nello scenario M1 (in particolare, eliminazione dell'hub di Lione).

**9** - Aumento del 25% dei pedaggi stradali, applicato sulle seguenti tratte autostradali: Lione o Ambérieu – Torino (via il tunnel del Monte-Bianco o del Frejus); Monaco di Baviera – Verona (via l'autostrada del Brennero); Salisburgo – Villach (via il passaggio dei Tauri). Sulla tratta autostradale Marsiglia – Genova (via Ventimiglia) applicazione un sovrapedaggio equivalente, in valore assoluto, a quello applicato alla tratta Lione – Torino. L'applicazione di Eurovignette non è prevista in Svizzera, dove viene mantenuta l'ipotesi di applicazione della TTPCP (Tassa Trasporto Pesante Proporzionale al Consumo), in conformità agli orientamenti di politica dei trasporti in questo paese. Le altre ipotesi dello scenario M2 coincidono con le ipotesi dello scenario M1.

**10** - Lo scenario simulato presenta una variante: nel caso detto nel seguito "MOT1" si assume in senso stretto l'ipotesi di mantenimento dei tempi di percorrenza stradali osservati nell'anno di base, senza alcun effetto della congestione in nessuno dei passaggi alpini modellizzati; nella variante "MOT2" l'ipotesi è assunta in senso stretto per tutti i valichi tranne che per quello di Ventimiglia, per il quale si mantiene l'ipotesi di un cosiddetto perditempo (ovvero, di un aumento dei tempi di percorrenza) di 90 minuti per tenere conto del forte aumento del traffico locale previsto dalle Istituzioni francesi sull'asse costiero tra Marsiglia e Nizza.

In sintesi, questo scenario ipotizza che venga messa in opera una politica atta a neutralizzare gli effetti della congestione stradale, per esempio tramite realizzazione di nuove infrastrutture stradali, e che la modalità ferroviaria non benefici di alcun miglioramento, in termini di tempo, legato allo sviluppo dell'interoperabilità o dei progressi tecnici in campo ferroviario, che non vi siano miglioramenti di qualità del servizio.

Il significato dello scenario è quello di una simulazione del traffico nell'orizzonte temporale del progetto che parta da una situazione come quella attuale, che vede una forte penalizzazione della ferrovia rispetto alla strada, e si limiti a riprodurre l'evoluzione dei prezzi in atto, legata alle ristrutturazioni ferroviarie in seguito all'introduzione della liberalizzazione del mercato, conservando anche l'ipotesi di aumento dei costi dei carburanti inserita nello scenario M1.

I risultati dello scenario MOT1 e della sua variante MOT2 sono riportati nella tabella che segue.

| <b>Previsioni di traffico in mln/ton</b> |             |             |                                |
|--|-------------|-------------|--------------------------------|
| <b>MOT1 - Riferimento</b>                | <b>2004</b> | <b>2030</b> | <b>Tasso crescita 2004 -30</b> |
| Arco alpino totale                       | 144,0       | 293,4       | 2,8%                           |
| Arco alpino ferrovia                     | 48,0        | 111,2       | 3,3%                           |
| Corridoio Modane totale                  | 28,5        | 56,9        | 2,7%                           |
| Corridoio Modane ferrovia                | 6,5         | 16,0        | 3,5%                           |
| di cui AF                                | 0,2         | 3,0         |                                |
| <b>MOT1 - Progetto</b>                   | <b>2004</b> | <b>2030</b> | <b>Tasso crescita 2004 -30</b> |
| Arco alpino totale                       | 144,0       | 293,4       | 2,8%                           |
| Arco alpino ferrovia                     | 48,0        | 118,8       | 3,5%                           |
| Corridoio Modane totale                  | 28,5        | 66,2        | 3,3%                           |
| Corridoio Modane ferrovia                | 6,5         | 31,6        | 6,3%                           |
| di cui AF                                | 0,2         | 8,7         |                                |
| <b>Veicoli pesanti in .000/anno</b>      |             |             |                                |
| MOT1 – Riferimento                       | 1.485       | 2;726       | 2,4%                           |
| MOT1 – Progetto                          | .485        | 2.307       | 1,7%                           |
| Fonte: LTF                               |             |             |                                |

| Previsioni di traffico in mln/ton |       |       |                         |
|-----------------------------------|-------|-------|-------------------------|
| MOT2 - Riferimento                | 2004  | 2030  | Tasso crescita 2004 -30 |
| Arco alpino totale                | 144,0 | 293,4 | 2,8%                    |
| Arco alpino ferrovia              | 48,0  | 112,4 | 3,3%                    |
| Corridoio Modane totale           | 28,5  | 60,1  | 2,9%                    |
| Corridoio Modane ferrovia         | 6,5   | 16,1  | 3,6%                    |
| di cui AF                         | 0,2   | 3,0   |                         |

| MOT2 - Progetto           | 2004  | 2030  | Tasso crescita 2004 -30 |
|---------------------------|-------|-------|-------------------------|
| Arco alpino totale        | 144,0 | 293,4 | 2,8%                    |
| Arco alpino ferrovia      | 48,0  | 120,4 | 3,6%                    |
| Corridoio Modane totale   | 28,5  | 70,2  | 3,5%                    |
| Corridoio Modane ferrovia | 6,5   | 33,6  | 6,5%                    |
| di cui AF                 | 0,2   | 9,2   |                         |

| Veicoli pesanti in .000/anno |       |       |      |
|------------------------------|-------|-------|------|
| MOT2 – Riferimento           | 1.485 | 2.923 | 2,6% |
| MOT2 – Progetto              | 1.485 | 2.465 | 2,0% |

Fonte: LTF

### Scenario MOT1

- Previsioni di traffico totale sull'arco alpino:

- 2004: 144,0
- 2030: Riferimento: 293,4; Progetto: 293,4

- Previsioni di traffico ferroviario (compresa AF) sull'arco alpino:

- 2004: 48,0 (di cui AF 4,4)
- 2030: Riferimento: 111,2 (di cui AF 16,3); Progetto: 118,8 (di cui AF 22,0).

Per la variante MOT2 si ha: Riferimento: 112,4 (di cui AF 16,4); Progetto: 120,4 (di cui AF 22,5)

- Previsioni di traffico ferroviario (compresa AF) sul corridoio di progetto:

- 2004: 6,5<sup>11</sup> (di cui AF 0,2)
- 2030: Riferimento: 16,0 (di cui AF 3,0); Progetto: 31,6 (di cui AF 8,7).

Per la variante MOT2 si ha: Riferimento: 16,1 (di cui AF 3); Progetto: 33,1 (di cui AF 9,2)

È comunque importante osservare che la valutazione degli scenari di traffico deve essere sviluppata con riferimento sia all'insieme dei valichi alpini, sia alla direttrice valsusina, in rapporto alla somma dei traffici stradali e ferroviari ivi transitanti.

11 - Cfr. Nota 7.

### 2.3 Lo studio Commissione Europea - Cowi

Alla fine del 2006 la Commissione Europea ha incaricato un gruppo di società di studi di trasporti, coordinate dalla società Cowi, di svolgere una verifica sulle previsioni di traffico relative all'intero arco alpino, con particolare riferimento alla potenzialità del traffico merci e al ruolo della modalità ferrovia in questo quadro di previsioni<sup>12</sup>. L'Osservatorio ha acquisito il rapporto redatto da Cowi ed ha svolto un'audizione della stessa Società, cui ha partecipato anche il Dott. Baron, capo del Segretariato dei coordinatori europei. Nel corso della presentazione dello studio sono emerse in seno all'Osservatorio posizioni diverse e numerose critiche sono state sollevate dai rappresentanti della Bassa Val di Susa; nei capoversi che seguono viene riportato il contenuto dello studio così come è stato presentato dai suoi redattori, senza che questo implichi una sua accettazione da parte della totalità dell'Osservatorio.

Lo studio Cowi si è posto l'obiettivo di offrire un'immagine chiara dei livelli attuali di traffico nelle Alpi e della crescita ipotizzabile del traffico a medio e lungo termine, che potrebbe giustificare la costruzione di una nuova linea ferroviaria tra Francia e Italia. Non si è trattato di un nuovo studio sul traffico ma di una sintesi critica degli studi esistenti. I progetti studiati sono i seguenti, con indicate le società promotrici che hanno realizzato gli studi di traffico oggetto di analisi e verifica:

- Nuova linea ferroviaria tra Francia e Italia: Lyon-Turin Ferroviaire (LTF);
- Nuovo attraversamento ferroviario del Lötschberg: BLS Alptransit;
- Nuovo attraversamento ferroviario del San Gottardo: Alptransit;
- Nuovo attraversamento ferroviario del Brennero: Brenner BasisTunnel (BBT).

Lo studio è partito da una valutazione della potenzialità del traffico nelle Alpi attraverso l'analisi degli scenari di sviluppo economico definiti dai promotori dei progetti, con una valutazione delle metodologie di previsione di traffico e dei risultati dell'applicazione dei modelli. Le relazioni considerate sono state quelle riferite ad Italia, Francia, Svizzera ed Austria, ovvero alle nazioni interessate allo sviluppo o alla realizzazione di progetti di potenziamento dell'offerta ferroviaria nei punti di valico alpino.

I risultati cui lo studio intendeva pervenire erano da una parte una valutazione dell'attendibilità delle stime di traffico alla base di progetti di potenziamento dei collegamenti ferroviari di valico sull'arco alpino, dall'altra un confronto – alla luce delle analisi svolte sugli studi esistenti – tra previsioni di domanda e capacità prevista e quindi una stima dell'anno in cui il sistema attuale dei valichi (sull'arco alpino e sul corridoio franco-italiano) dovrebbe giungere a prevedibile saturazione.

**12** - European Commission – DG – TREN; Estimation des potentialités du trafic fret à travers les Alpes: cas spécifique de la nouvelle liaison ferroviaire transalpine France-Italie; a cura di ECORYS, COWI, ECN, Ernst&Young Europe, Consultrans, Rapporto finale (6° ed.), Dicembre 2006.

**13** - L'esame dello studio COWI svolto nel quadro dell'Osservatorio ed il dibattito che a questo si è accompagnato ha permesso di mettere in luce un insieme di fattori che differenziavano i due studi di LTF e BBT esaminati dal COWI. Nel corso della discussione su questo punto è stata richiamata il fatto che la stessa BBT sta svolgendo una nuova serie di previsioni di traffico sul corridoio Torino-Modane, che si prevede saranno disponibili nel luglio 2007.

Lo studio rileva che nel decennio compreso fra il 1994 ed il 2004 si è osservato un andamento negativo della quota di traffico ferroviario delle merci a favore della quota stradale. In particolare, sul confine italo-francese si è registrato un decremento della quota di traffico ferroviario che è passata dal 20% nel 1994 al 15% nel 2004, fenomeno spiegabile anche per le condizioni della linea storica interessata da difficoltà di gestione (affidabilità ridotta, vincoli di circolazione) e dai lavori di ammodernamento tuttora in corso, che causano una riduzione di capacità. Rilevata una analoga situazione nelle relazioni con la Svizzera e con l'Austria, lo studio conclude che, sull'arco alpino, le misure di regolamentazione adottate (ecopunti, restrizioni, ecc.) sono state inefficaci per il controllo del traffico di mezzi pesanti e che i nuovi collegamenti ferroviari previsti o in corso di realizzazione sull'arco alpino aumenteranno la capacità disponibile contribuendo a formare un mercato più competitivo e facilitare il trasferimento modale.

Le previsioni di traffico merci a Modane, estrapolate a vari orizzonti futuri (2015, 2020, 2025 2030), mostrano scostamenti fra LTF e BBT (società promotrice del nuovo collegamento ferroviario di valico sul Brennero): tali differenze sono causate da perimetri di studio diversi (BBT non prende in considerazione Ventimiglia), da banche dati di traffico diverse, e da dati del PIL diversi<sup>13</sup>.

Il rapporto Cowi perviene a tre ordini di conclusioni:

- a) le previsioni del nuovo collegamento ferroviario Torino-Lione sono ritenute ragionevoli, in quanto si suppone che la crescita già analizzata degli ultimi 20 anni continuerà anche nei prossimi 25 anni e che un regolamento coerente sulle tariffe nei valichi alpini venga preso in considerazione, ovvero che siano attivate misure politiche forti per il trasferimento dei flussi dalla strada alla ferrovia;
- b) rispetto al limite di capacità:
  - la capacità totale dei valichi dell'arco alpino sarà raggiunta entro 20 anni, ovvero intorno al 2027;
  - senza il nuovo collegamento Torino-Lione la saturazione del traffico sarà raggiunta, tra il 2020 e il 2030, nei differenti valichi alpini sia ferroviari che stradali;
  - nel 2020 i due trafori stradali del Frejus e del Monte Bianco arriveranno quasi al limite di capacità, quale risultato – tra gli altri – di un accordo con gli enti locali dal lato francese teso a definire precise misure per trasferire traffico dalla gomma alla rotaia;
  - nel rapporto Cowi si ritiene che la saturazione della linea storica sarà raggiunta prima del 2020.
- c) per fare fronte ad una prospettiva di carenza di capacità negli attraversamenti alpini tra l'Italia e la Francia, le alternative possibili sono quelle di aumentare le capacità dei tunnel stradali (abbassandone le soglie di sicurezza), di costruirne dei nuovi (in difformità a quanto previsto in materia dalla Unione Europea), di realizzare il nuovo collegamento ferroviario fra Italia e Francia; le prime due alternative non sono ritenute praticabili nel Rapporto Cowi e quindi la terza appare l'unica possibile nel quadro che è risultato dall'analisi.

Al di là delle conclusioni tratte dallo studio Cowi che non sono state condivise dai tecnici della Bassa Valle di Susa, si rileva la necessità che il Governo si faccia garante di un quadro programmatico, coerente e complessivo, di politiche di trasporto che faccia da cornice agli interventi infrastrutturali nazionali e di valico.

## CONCLUSIONI

### **Le stime di traffico sull'arco alpino e sul corridoio di progetto**

#### **Il metodo di studio**

Sotto il profilo del metodo, è stato utilizzato il modello LTF quale strumento di previsione della domanda sul corridoio. Il modello dei promotori del progetto, integrato e perfezionato nel corso del 2006 tramite lo sviluppo di numerose metodologie specifiche di stima del trasporto ferroviario merci, si è basato sulla disponibilità dei dati dell'inchiesta CAFT 2004 di rilevazione dei dati di traffico merci sull'arco alpino. Su richiesta di vari esponenti dell'Osservatorio e nel corso di diverse audizioni, sono stati forniti chiarimenti sulle modalità di funzionamento del modello e sulle ipotesi alla base della sua architettura.

L'Osservatorio ha analizzato lo scenario base predisposto da LTF, denominato M1, attraverso la valutazione delle assunzioni utilizzate e delle ipotesi adottate nel modello. L'Osservatorio ha richiesto la predisposizione di uno scenario aggiuntivo rispetto al caso base, denominato MOT, basato sulla messa in opera una politica atta a neutralizzare gli effetti della congestione stradale (per esempio tramite realizzazione di nuove infrastrutture stradali), e sull'ipotesi che la modalità ferrovia non benefici di alcun miglioramento. Le previsioni di questo secondo scenario elaborato dall'Osservatorio sono state elaborate in presenza di due alternative:

- MOT2: è stato simulato un peggioramento dei tempi di transito sul valico stradale di Ventimiglia di 90 minuti a partire dalla data nella quale si stima che i maggiori volumi di merci trasportate via strada porti ad una situazione di congestione.
- MOT1: tale penalizzazione non è stata considerata, prevedendosi implicitamente che quel valico stradale possa assorbire il maggior traffico e che siano realizzate opere di miglioramento dell'offerta allo scopo di agevolare il transito del traffico su gomma.

### Gli scenari di progetto

Le assunzioni alla base dello scenario base M1 sono sintetizzate nella tabella che segue.

|  | Parametro  | Scenario centrale M1   | Scenario OT   |
|--|--|--|---|
| <div> <div>Scelta di itinerario</div> <div>Scelta modale</div> <div>Domanda globale</div> </div> | Crescita PIL   | 1,8% / anno fino al 2020; 1,5% / anno oltre il 2020  | Come M1   |
|  | Elasticità della domanda (in tonnellate) rispetto al PIL | Caso base 1,5 a lungo termine  | Come M1   |
|  | Prezzo strada  | +25% del prezzo del carburante (rilevato tra 2004 e 2006) poi +0,4% / anno   | Come M1   |
|  | Pedaggio strada  | Tassa proporzionale al consumo in Svizzera e misure già osservate (pedaggi in Germania e in Austria +10% Fréjus e Monte-Bianco)                                | Come M1   |
|  | Tempi di congestione strada                              | Aumento dei tempi di percorrenza legati alla congestione (curve di deflusso)<br>Regolamentazione dei tunnel<br>Nessuna nuova infrastruttura di transito alpino | Tempi 2004  |
|  | Tempi ferrovia   | Risparmi di tempo a tutte le frontiere (interoperabilità)<br>Aumento generalizzato della velocità del 5%<br>Risparmi di tempo legati ai progetti ferroviari    | Tempi alle frontiere come nel 2004<br>Aumento generale velocità = 0%<br>Risparmi di tempo legati ai progetti ferroviari |
|  | Prezzo ferrovia  | Diminuzione prezzo dei treni interi e trasporto di automobili, crescita del prezzo dei treni di diffuso e del trasporto combinato                              | Come M1   |
|  | Affidabilità (regolarità) ferrovia                       | Diminuzione di 2 punti del tasso di ritardo per il ferro classico, diminuzione di un punto per il combinato  | Uguale al 2004  |
|  | Offerta a Modane   | Sviluppo del trasporto combinato: servizi raddoppiati, hub a Lione   | Soppressione dell'hub di Lione e dei servizi raddoppiati  |

**Le previsioni di traffico sull'arco alpino e sul corridoio di progetto**

Le previsioni del modello LTF nel caso base M1 sono sintetizzate nella tabella che segue<sup>14</sup>:

| <b>Previsioni di traffico in mln/ton</b> |             |             |             |                                    |
|--|-------------|-------------|-------------|------------------------------------|
| <b>M1 - Riferimento</b>                  | <b>2004</b> | <b>2025</b> | <b>2030</b> | <b>Tasso crescita<br/>2004 -30</b> |
| Arco alpino totale                       | 144,0       | 264,5       | 293,4       | 2,8%                               |
| Arco alpino ferrovia                     | 48,0        | 97,7        | 112,5       | 3,3%                               |
| Corridoio Modane totale                  | 28,5        | 58,1        | 63,8        | 3,1%                               |
| Corridoio Modane ferrovia                | 6,5         | 15,8        | 16,4        | 3,6%                               |
| di cui AF                                | 0,2         | 3,0         | 3,1         |                                    |
| <b>M1 - Progetto</b>                     | <b>2004</b> | <b>2025</b> | <b>2030</b> | <b>Tasso crescita<br/>2004 -30</b> |
| Arco alpino totale                       | 144,0       | 264,5       | 293,4       | 2,8%                               |
| Arco alpino ferrovia                     | 48,0        | 111,4       | 130,7       | 3,9%                               |
| Corridoio Modane totale                  | 28,5        | 63,5        | 76,5        | 3,9%                               |
| Corridoio Modane ferrovia                | 6,5         | 29,5        | 39,4        | 7,2%                               |
| di cui AF                                | 0,2         | 9,0         | 9,5         |                                    |
| <b>Veicoli pesanti in .000/anno</b>      |             |             |             |                                    |
| M1 - Riferimento                         | 1.485       | 2.791       | 3.121       | 2,9%                               |
| M1 - Progetto                            | 1.485       | 2.244       | 2.447       | 1,9%                               |
| Fonte: LTF                               |             |             |             |                                    |

I risultati del secondo scenario sono i seguenti:

| <b>Previsioni di traffico in mln/ton</b> |             |             |                                |
|--|-------------|-------------|--------------------------------|
| <b>MOT1 - Riferimento</b>                | <b>2004</b> | <b>2030</b> | <b>Tasso crescita 2004 -30</b> |
| Arco alpino totale                       | 144,0       | 293,4       | 2,8%                           |
| Arco alpino ferrovia                     | 48,0        | 111,2       | 3,3%                           |
| Corridoio Modane totale                  | 28,5        | 56,9        | 2,7%                           |
| Corridoio Modane ferrovia                | 6,5         | 16,0        | 3,5%                           |
| di cui AF                                | 0,2         | 3,0         |                                |
| <b>MOT1 - Progetto</b>                   | <b>2004</b> | <b>2030</b> | <b>Tasso crescita 2004 -30</b> |
| Arco alpino totale                       | 144         | 293,4       | 2,8%                           |
| Arco alpino ferrovia                     | 48          | 118,8       | 3,5%                           |
| Corridoio Modane totale                  | 28,5        | 66,2        | 3,3%                           |
| Corridoio Modane ferrovia                | 6,5         | 31,6        | 6,3%                           |
| di cui AF                                | 0,2         | 8,7         |                                |
| <b>Veicoli pesanti in .000/anno</b>      |             |             |                                |
| MOT1 - Riferimento                       | 1.485       | 2.902       | 2,6%                           |
| MOT1 - Progetto                          | 1.485       | 2.098       | 1,3%                           |
| Fonte: LTF                               |             |             |                                |

| Previsioni di traffico in mln/ton |      |       |                         |
|-----------------------------------|------|-------|-------------------------|
| MOT2 - Riferimento                | 2004 | 2030  | Tasso crescita 2004 -30 |
| Arco alpino totale                | 144  | 293,4 | 2,8%                    |
| Arco alpino ferrovia              | 48   | 112,4 | 3,3%                    |
| Corridoio Modane totale           | 28,5 | 60,1  | 2,9%                    |
| Corridoio Modane ferrovia         | 6,5  | 16,1  | 3,6%                    |
| di cui AF                         | 0,2  | 3,0   |                         |

| MOT2 - Progetto           | 2004 | 2030  | Tasso crescita 2004 -30 |
|---------------------------|------|-------|-------------------------|
| Arco alpino totale        | 144  | 293,4 | 2,8%                    |
| Arco alpino ferrovia      | 48   | 120,4 | 3,6%                    |
| Corridoio Modane totale   | 28,5 | 70,2  | 3,5%                    |
| Corridoio Modane ferrovia | 6,5  | 33,6  | 6,5%                    |
| di cui AF                 | 0,2  | 9,2   |                         |

| Veicoli pesanti in .000/anno |       |       |      |
|------------------------------|-------|-------|------|
| MOT2 – Riferimento           | 1.485 | 2.726 | 2,4% |
| MOT2 – Progetto              | 1.485 | 2.307 | 1,7% |

Fonte: LTF

Nel confronto tra i due scenari si evidenzia un divario, derivante da una minor crescita della modalità ferrovia: il valico ferroviario di Modane assorbe in questi scenari al 2030 un valore compreso tra 31,6 e 33,6 Mln/ton, di cui circa tra 8,7 e 9,2 Mln/ton di AF, (a seconda che operi o meno la penalizzazione in termini di tempo di attraversamento del valico stradale di Ventimiglia), contro le 39,4 Mln/ton, di cui circa 9,5 Mln/ton di AF, del caso base M1.

Le previsioni del modello nel caso base M1 sono state oggetto di una verifica indipendente elaborata dalla società di consulenza Cowi, su incarico della Commissione Europea, che ha messo a disposizione i risultati nel quadro di un'audizione dell'Osservatorio. La valutazione, che non rappresenta un nuovo studio, ma il mero confronto tra le stime di traffico e le relative metodologie elaborate da società di progetto per la realizzazione di tunnel ferroviari di valico alpino è stata oggetto di giudizi discordanti all'interno dell'Osservatorio e pertanto le sue conclusioni non sono state fatte proprie dalla totalità dei componenti dell'Osservatorio stesso. Con queste precisazioni, si riferisce che lo studio Cowi porta a ritenere "ragionevoli" le previsioni di LTF sul valico di Modane, anche accompagnate da misure per favorire il riequilibrio modale a favore della ferrovia.

Nella tabella che segue sono confrontate le stime di traffico sul corridoio di progetto nei due scenari con le previsioni della capacità della linea storica nel punto di valico, quale è risultata nell'ambito dei lavori dell'Osservatorio.

**14** - Per una descrizione dettagliata della assunzioni dei modelli e dei concetti di situazione di riferimento e situazione di progetto, si rimanda al capitolo 2.

**Traffico sul corridoio al 2030-Mln/ton**

|              |                            |                 |             |
|--------------|----------------------------|-----------------|-------------|
| M1 Progetto  | 39,4                       | M1 Riferimento  | 16,4        |
| MOT Progetto | 31,6 (33,6 <sup>15</sup> ) | MOT Riferimento | 16,0 (16,1) |

**Capacità della linea storica al valico**

|                                  | 260 treni/g (*) | 350 treni/g (*) | 150 treni/g (*) | 180 treni/g (*) |
|----------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| (Tratta Modane – Bussoleno)      | 150 treni/g (*) | 180 treni/g (*) | 150 treni/g (*) | 180 treni/g (*) |
| Capacità massima in Mnl/ton/anno | 19,9            | 23,9            | 26,8            | 32,1            |

(\*) Modello di esercizio con 30 treni regionali/giorno, da verificare in funzione dei progetti del progetto dell'Agenzia per la Mobilità Metropolitana

Fonte: Osservatorio

L'Osservatorio ha analizzato il tema della capacità della linea storica nella tratta Modane-Bussoleno in relazione alla prevista evoluzione della domanda di traffico nello scenario base e in quello sviluppato con ipotesi diverse. Atteso che rispetto al tema e alla sua complessità non è stato possibile completare l'analisi, vengono sinteticamente riportati gli elementi di maggiore rilevanza ai fini di una successiva e più approfondita valutazione. In primo luogo, il raggiungimento della capacità massima di una linea può avvenire tra l'altro in parte per progressiva crescita della domanda a parità di offerta ed in parte per salti di discontinuità derivanti da decisioni di politica dei trasporti (ad esempio, l'utilizzo di un certo numero di tracce per il servizio ferroviario metropolitano o l'autostrada ferroviaria). In secondo luogo, la capacità della linea viene sottoposta a pressione diversa a seconda dei tratti cui ci si riferisce e può mantenere un potenziale inutilizzato anche in presenza di saturazione di tratti a monte o a valle. Da ultimo, i concetti di saturazione e di capacità di una linea (sia ferroviaria che stradale) vanno estesi all'ambiente e alla qualità della vita, intendendo per i due concetti il raggiungimento di livelli, da non superare cumulativamente, degli indicatori di flusso, di emissioni di atmosfera ed acustiche, di occupazione dello spazio urbano e del paesaggio. Per completezza di analisi, l'Osservatorio ha preso atto anche dello scenario denominato M2, basato su un aumento dei pedaggi, tipo "Eurovignette", su tutti i grandi passaggi stradali alpini<sup>16</sup>. I risultati di tale scenario sono riportati nella tabella che segue:

<sup>15</sup> - Senza penalizzazione del tempo di transito a Ventimiglia. Cfr. nota 9 per una descrizione dettagliata dei casi.

<sup>16</sup> - Cfr. Cap. 2 per una dettagliata descrizione delle assunzioni di questo scenario ed in particolare la nota 8.

| <b>M2 - Riferimento</b>   | <b>2004</b> | <b>2025</b> | <b>2030</b> | <b>Tasso crescita<br/>2004 -30</b> |
|---------------------------|-------------|-------------|-------------|------------------------------------|
| Arco alpino totale        | 144,0       | 264,5       | 293,4       | 2,8%                               |
| Arco alpino ferrovia      | 48,0        | 99,9        | 115,4       | 3,4%                               |
| Corridoio Modane totale   | 28,5        | 55,0        | 60,0        | 2,9%                               |
| Corridoio Modane ferrovia | 6,5         | 15,9        | 16,4        | 3,6%                               |
| di cui AF                 | 0,2         | 3,0         | 3,2         |                                    |

| <b>M2 - Progetto</b>      | <b>2004</b> | <b>2025</b> | <b>2030</b> | <b>Tasso crescita<br/>2004 -30</b> |
|---------------------------|-------------|-------------|-------------|------------------------------------|
| Arco alpino totale        | 144,0       | 264,5       | 293,4       | 2,8%                               |
| Arco alpino ferrovia      | 48,0        | 114,7       | 137,0       | 4,1%                               |
| Corridoio Modane totale   | 28,5        | 61,1        | 74,5        | 3,8%                               |
| Corridoio Modane ferrovia | 6,5         | 29,9        | 43,0        | 7,5%                               |
| di cui AF                 | 0,2         | 9,1         | 12,0        |                                    |

#### **Veicoli pesanti in .000/anno**

|                  |       |       |       |      |
|------------------|-------|-------|-------|------|
| M2 - Riferimento | 1.485 | 2.601 | 2.923 | 2,6% |
| M2 - Progetto    | 1.485 | 2.079 | 2.465 | 2,0% |

Fonte: LTF

Con la tariffazione dei valichi alpini la modalità ferrovia guadagna circa 6 Mln/ton al 2030 in situazione di progetto. L'aumento di traffico ferroviario sul corridoio di Modane viene stimato in circa 3,5 Mln/ton (di cui 2,5 di autostrada ferroviaria accompagnata) rispetto al caso base M1.

## **3.2 Le misure proposte per il corridoio di Modane**

### **L'approccio generale**

L'Osservatorio ha potuto ascoltare le audizioni di numerosi operatori industriali del settore: la gran parte delle considerazioni di seguito riportate rappresenta una sintetica descrizione delle principali tematiche sollevate in tale contesto, non tutte analizzate e dibattute con pari livello di approfondimento e di condivisione all'interno dell'Osservatorio. Da questo confronto tra Osservatorio ed operatori e da diversi membri dell'Osservatorio è tuttavia scaturito un insieme di misure specifiche, riportate nel paragrafo che segue, nelle quali l'Osservatorio si è riconosciuto in modo unanime.

Da un punto di vista generale, l'Osservatorio ha maturato una posizione unanime rispetto alla necessità di affrontare già da ora il tema delle azioni tese a migliorare l'efficienza del trasporto ferroviario resolvendo numerose criticità in larga parte note agli operatori del settore. Il tema è stato più volte evocato, con particolare enfasi da parte degli esponenti del mondo industriale del trasporto merci che hanno portato la loro diretta testimonianza all'Osservatorio, ed ha permesso di configurare una chiara posizione: la realizzazione di una nuova infrastruttura ferroviaria non è di per sé l'unico fattore per la realizzazione di un deciso processo di redistribuzione

tra modi di trasporto a favore della rotaia. In assenza di una politica complessiva dei trasporti nella quale siano identificate e chiaramente individuate sotto il profilo operativo misure di vario ordine tali da rappresentare un forte elemento di discontinuità rispetto alla situazione attuale, non vi è la garanzia che una nuova infrastruttura riesca, di per sé e per il solo fatto che rappresenta un nuovo intervento, a incidere fortemente su una situazione di scelte modali consolidate, eccezione fatta per l'Autostrada Ferroviaria a grande sagoma consentita solo da una nuova infrastruttura.

Il caso del valico di Modane prima che fossero avviati i lavori di ampliamento della sagoma dimostra che è difficile che una infrastruttura sia utilizzata al meglio della sua capacità in assenza di alcuni fattori che sono in grado di favorire un aumento del traffico ferroviario merci. Nel corso delle audizioni nelle quali l'Osservatorio ha acquisito le testimonianze di alcuni tra i principali operatori nel settore e nella regione, sono emersi vari fattori ai quali viene assegnato un ruolo strategico ai fini della crescita del trasporto ferroviario merci. Si tratta sia di misure di tipo amministrativo, sia di sviluppi spontanei del mercato liberalizzato del trasporto ferroviario merci. Gli uni e gli altri possono evolversi con una legge "inerziale", che vede la ferrovia sistematicamente in ritardo rispetto alla modalità concorrente gomma (ed in parte anche rispetto al trasporto marittimo) oppure, in alternativa, possono avvantaggiarsi di una politica coerente e articolata nella quale si mettano insieme vari strumenti atti a favorire la discontinuità rispetto alla situazione attuale.

I riferimenti condivisi nel quadro dell'Osservatorio sono di diverso tipo. Un esempio che costituisce un quadro di riferimento è quello della politica perseguita dalla Svizzera a partire dal 2001, che ha portato al potenziamento dei valichi ferroviari ed alla crescita del traffico ferroviario merci con diverse misure, compresa una regolamentazione con tariffazione del traffico pesante e il riconoscimento di un incentivo economico per unità merci trasportata. Un secondo riferimento sul quale l'Osservatorio ha trovato accordo è un insieme di misure di vario tipo – comprensivo anche di azioni amministrative a costo basso o nullo – come quello elaborato dai Ministeri dei trasporti di Germania, Italia, Svizzera ed Olanda (con il patrocinio della Commissione UE) per lo sviluppo del corridoio ferroviario merci Genova - Rotterdam. Un terzo punto di possibile partenza è costituito da alcune delle misure suggerite dagli operatori privati del trasporto ferroviario, sintetizzabili sotto un profilo generale:

- una completa liberalizzazione del settore;
- la gestione quanto più possibile efficiente dell'infrastruttura ferroviaria da parte delle società nazionali preposte alla loro gestione;
- il rinnovo e l'innovazione delle infrastrutture esistenti (linee ferroviarie, punti di snodo, terminali), tesi ad una loro valorizzazione e ad un loro pieno utilizzo;
- il miglioramento complessivo dell'affidabilità del vettore ferroviario per il trasporto merci attraverso l'offerta di un servizio assimilabile per standard operativi a quanto offerto da operatori logistici multimodali;

- l'efficientamento della filiera di trasporto ferroviario per alcuni settori in forte crescita (ad esempio per il trasporto di container marittimi, per i treni chiusi di trasporto di materiali particolarmente adatti al trasporto via rotaia o per il combinato terrestre);
- la risoluzione di gruppi di problemi specifici sotto il profilo tecnico-amministrativo o industriale (fattori che incidono sulla lunghezza massima e la capacità dei convogli merci, disponibilità di locomotori di trazione e di spinta, procedure amministrative nei punti di valico, ecc.);
- l'accelerazione a tutti i livelli della piena interoperabilità del traffico ferroviario sulla rete europea.

Questo insieme di aree di intervento non risulta in modo spontaneo nel mercato. Al contrario, deve essere il risultato di politiche nazionali da attivare nell'immediato con coerenza e continuità e di politiche sovranazionali che permettano di accelerare la soluzione di problemi di maggiore complessità e di fornire, laddove possibile, un quadro comune di standard e di riferimenti normativi ed operativi.

Rispetto alle ipotesi di tariffazione dei punti di valico autostradale tendente ad una redistribuzione in qualche modo forzata del traffico a favore della ferrovia, l'Osservatorio ha preso atto del fatto che nello scenario base LTF non viene prevista alcuna misura coercitiva a sfavore del trasporto su gomma né ora né nel medio-lungo periodo<sup>17</sup>. La conclusione cui si è pervenuti è che se fosse messo in atto un pacchetto di misure relative al trasporto ferroviario merci come quello ricordato nel paragrafo precedente, il libero mercato del trasporto ferroviario potrebbe espandersi senza necessità di sussidi.

Per quanto riguarda l'autostrada ferroviaria, che rappresenta una tipologia a parte nel mercato in quanto i suoi utenti sono trasportatori stradali, si è notato come può consentire uno spostamento rapido e rilevante dalla strada verso la ferrovia nella zona alpina, dato che non richiede modifiche né del sistema produttivo né del sistema logistico. Il successo dell'autostrada ferroviaria dipenderà dalle condizioni della concorrenza con la strada e quindi da fattori quali il mercato stradale accettato (in questo ambito è importante accettare tutti i veicoli pesanti presenti sulle strade), la posizione dei terminali, la fluidità degli accessi stradali agli stessi, la frequenza e la velocità del servizio e infine il suo costo. LTF ha dato informazione su studi in corso nell'ambito della CIG su questo tema e ha fatto presente che in determinate condizioni l'autostrada ferroviaria potrebbe essere operata senza necessità di sussidi pubblici.

<sup>17</sup> - L'Osservatorio ha tuttavia preso nota dei risultati dello scenario elaborati da LTF per conto del Gruppo Trasferimento Modale della CIG.

*Le misure specifiche a sostegno del traffico ferroviario nel corridoio di progetto*

Per lo specifico del corridoio ferroviario di Modane, tutti i componenti dell'Osservatorio concordano sulla necessità di sviluppare sin da ora una coerente politica a favore della ferrovia. Si tratta di individuare una politica efficace nel produrre un sostanziale riequilibrio modale attraverso una maggiore efficienza del servizio ferroviario, anche sulla base del Memorandum sottoscritto dai due Governi di Francia e Italia il 5 maggio 2004<sup>18</sup>. Questa politica, che deve essere concordata con le autorità francesi, potrebbe comprendere due componenti:

1. Una politica di miglioramento dei servizi ferroviari tra la Francia e l'Italia. In ambito dell'Osservatorio si suggerisce di valutare prioritariamente le seguenti misure:
  - Creazione di una società di gestione di locomotori di spinta a servizio di tutte le imprese ferroviarie, anche dei nuovi operatori.
  - Messa in opera di misure di semplificazione delle procedure tecnico-amministrative per le spedizioni ferroviarie sulla frontiera italo-francese, sul modello di quanto sviluppato sul corridoio ferroviario Rotterdam-Genova<sup>19</sup>.
  - Sviluppo di un servizio di Autostrada Ferroviaria tra Italia e Francia, competitivo rispetto alla strada. Per quanto riguarda Torino, si registra che le rappresentanze degli enti territoriali raccomandano che il terminale sia ubicato nell'interporto di Orbassano.
  - Favorire l'accesso di nuovi operatori ferroviari sul corridoio di Modane.
  - Assicurare il massimo impegno alla qualità e secondo standard pre-definiti da parte dei gestori dell'infrastruttura ferroviaria.
2. Una politica nazionale di controllo del traffico stradale e a favore della ferrovia. Fra le misure possibili, studiate nell'ambito di un gruppo specializzato della CIG, l'Osservatorio nota che le seguenti potrebbero essere messe in atto rapidamente:
  - Sostenere l'importante azione del ministero dell'Ambiente finalizzata alla ratifica dei protocolli attuativi della Convenzione delle Alpi, dando seguito al percorso legislativo del disegno di legge approvato dal Consiglio dei Ministri lo scorso 5 giugno.
  - Misure di regolazione del traffico su gomma
    - i. Politica attiva sul valico di Ventimiglia, in quanto oggi non soggetto ad un pedaggio comparabile con quello dei valichi alpini del Monte Bianco e del Frejus e quindi destinato a subire una maggiore crescita di traffico stradale dovuta ad una disparità di trattamento.

**18** - Il punto I.6 del citato Memorandum recita quanto segue: "I due Stati si impegnano a condurre congiuntamente una politica incisiva, volta a favorire il trasferimento modale del trasporto merci dalla strada alla ferrovia nelle Alpi, segnatamente mediante l'aumento dei pedaggi stradali e l'attuazione di misure regolamentari, che contribuiranno in tal modo a migliorare l'attrattività e la redditività dell'investimento per la costruzione del nuovo collegamento tra Torino e Lione. Adotteranno inoltre una posizione concertata e comune nei confronti dei loro partner dell'Arco alpino, per rafforzare l'attrazione dell'attraversamento delle Alpi utilizzando l'itinerario Torino-Lione."

**19** - Per un'analisi più dettagliata di questo punto, si rimanda alla presentazione di LTF discussa l'11.6.07 nel corso della riunione n. 27 dell'Osservatorio, acquisita agli atti.

- ii. Limitazione progressiva alla di circolazione in zona alpina per i veicoli pesanti più inquinanti (classi Euro 0, 1, 2, 3), cui si imporrebbe l'uso dei servizi di autostrada ferroviaria<sup>20</sup>.
- iii. Valutare l'opportunità di introdurre una tariffazione tipo "Eurovignette" dei tunnel autostradali del Monte Bianco e del Frejus e/o il contingentamento dei transiti dei medesimi tunnel autostradali a livelli vicini a quelli registrati nel 2006.
- iv. Introdurre un progressivo divieto di circolazione attraverso i tunnel autostradali dei mezzi pesanti trasportanti merci pericolose, con un loro instradamento all'autostrada viaggiante.

Oltre alle misure sopra indicate da attivare nel breve termine, nel medio-lungo termine si suggerisce di valutare l'ipotesi di una progressiva messa in atto della "Borsa del traffico merci", a seguito del completamento degli studi relativi a questo strumento.

### 3.3 Alcuni elementi da approfondire

Alcuni elementi richiedono un approfondimento, che sarà oggetto di ulteriori analisi. In primo luogo, l'insieme di misure e attività che costituiscono il pacchetto in grado di rendere realistica la discontinuità e l'inversione di tendenza sia per il trasporto ferroviario in generale che per lo specifico del corridoio di Modane, deve essere definito nei suoi contenuti e in una articolazione temporale che individui misure immediate e misure di medio termine e medio-lungo termine.

Un altro elemento da approfondire riguarda il traffico di container marittimi. Tutti gli interventi raccolti dall'Osservatorio hanno sottolineato il rapido sviluppo di questo mercato, su cui però sarebbe utile sviluppare un approfondimento per meglio conoscere il traffico passato e attuale, in particolare per quanto riguarda i grandi container (i cosiddetti "high cube") allo scopo di prevedere le tendenze future.

Una componente di previsioni di traffico è stata oggetto di discussioni non conclusive. In un quadro di previsione globale di flussi di traffico sull'arco alpino, esistono interrogazioni sulla specifica stima della componente Est-Ovest (scambi dell'Italia con la penisola iberica e il sud della Francia; transito verso i paesi dell'Est europeo) nel quadro dei traffici globali di valico. E' noto che le ragioni di scambio e il sistema economico nel quale sono inserite Italia, Francia, Svizzera ed Austria vedono un ruolo rilevante per gli scambi nella direttrice Nord-Sud, più antica e consolidata negli scambi all'interno dell'Unione e fortemente potenziata dal ruolo del combinato marittimo generato dalle importazioni dei Paesi asiatici. E' però altresì nota la strategia dell'UE volta al riequilibrio ed alla coesione territoriale proprio in senso Est-Ovest (dalla penisola iberica ai Paesi dell'Est).

<sup>20</sup> - Anche su questo tema LTF ha presentato un documento contenente alcune elaborazioni e simulazioni (acquisite agli atti dell'Osservatorio) nel corso della riunione n. 27 dell'Osservatorio, dell'11.6.07.

La componente Est-Ovest è presa in conto dal modello LTF e quindi compresa nelle previsioni: il traffico stimato dal modello in base alle tendenze recenti è di circa il 21 % del traffico complessivo a Modane (cui si aggiungono i traffici da-per il sud della Francia), di cui il 7% relativo al transito per i paesi dell'Est europeo. Molti interventi nell'ambito dell'Osservatorio hanno fatto presente che questo traffico di transito verso i paesi dell'Est europeo è in rapida crescita. I lavori dell'Osservatorio non hanno permesso un deciso approfondimento in questo senso, che sembrerebbe utile ai fini della stima di componenti di domanda di rilievo per il progetto. Interrogazioni sono state espresse sul cosiddetto "decoupling" e sulla "dematerializzazione" degli scambi. Mentre molti concordano sulla tendenza all'alleggerimento delle merci, rispetto alla correlazione tra crescita del PIL e volume dei trasporti, desunta dagli andamenti storici di medio-lungo periodo del passato, si deve constatare che questa continua a registrarsi e che il fattore continua ad essere superiore all'unità in tutte le aree analizzate. In questi ultimi anni, anche alla luce di una crescita più contenuta in alcune regioni europee, il tema è stato oggetto di elementi di ricerca e di analisi e c'è chi pensa che vi sia in atto una tendenza al disaccoppiamento tra crescita economica e dinamica del trasporto merci. La questione rimane aperta e potrebbe richiedere uno sforzo di approfondimento, sebbene non si registrino allo stato attuale evidenze oggettive a favore della tesi del disaccoppiamento.

Resta il fatto che uno degli strumenti per il perseguimento delle finalità del Protocollo di Kyoto pone, tra gli altri, come obiettivo un effettivo disaccoppiamento con smaterializzazione degli scambi. E' questa una posizione richiamata anche dal ministero dell'Ambiente italiano, che ha più volte sottolineato l'aspetto importante che, nell'ambito dello sviluppo sostenibile, gli scenari di sviluppo di traffico devono necessariamente tenere conto delle limitazioni rappresentate dagli impegni comunitari ed internazionali a favore della riduzione delle emissioni di gas serra e della qualità dell'aria.

### **3.4 Le due diverse posizioni espresse dall'Osservatorio**

Il principale elemento che ha messo in luce posizioni diverse nei lavori dell'Osservatorio relativamente alla stima della domanda di traffico, è costituito dal modo in cui si debba tenere conto nel modello di previsione dei fattori di evoluzione del mercato ferroviario e di recupero rispetto al trasporto su gomma. I promotori del progetto ed LTF ipotizzano un insieme di modifiche in grado di influenzare a vario livello la scelta modale e le motivano attraverso una articolata introduzione di vari elementi di discontinuità nel corso dei prossimi anni e a medio termine, in funzione della messa in atto di vari progetti o misure rilevati a livello dell'area vasta di progetto o a livello europeo. Da questo insieme di scelte emerge il modello di previsione di traffico da cui risulta una inversione di tendenza, con una forte crescita dei flussi ferroviari attraverso i valichi alpini, incluso quello di Modane, dopo il completamento dei lavori di adeguamento della sagoma e di ripristino della piena capacità della linea storica.

I rappresentanti della Bassa Val di Susa propongono una chiave di lettura che parte dall'analisi dei flussi di traffico stradali e ferroviari sull'intero corridoio nord-occidentale Bianco-Frejus-Modane: per i flussi totali si evidenzia una sostanziale stasi a partire dal 2000-2002, mentre per il valico ferroviario di Modane si rileva una perdita di peso nel quadro dei traffici alpini anche prima dell'inizio dei lavori sulla linea storica nel tunnel di valico. Secondo questa posizione, emergono due linee di obiezioni alle ipotesi assunte da LTF. In primo luogo, appare impossibile che l'inversione di tendenza del traffico ferroviario sul valico di Modane avvenga senza una chiara volontà espressa in termini di misure e provvedimenti perseguiti con coerenza e continuità; una volontà che nel passato non è stata rilevata, pur in presenza di diversi interventi tesi al potenziamento dell'infrastruttura esistente. In secondo luogo, anche se questo pacchetto di misure prendesse rapidamente forma e venisse approvato e reso esecutivo in tempi rapidi, non sembra esservi alcuna automatica garanzia che le misure attivate portino ai risultati attesi. In altri termini, viene rilevata sia una mancanza di chiare politiche a favore del riequilibrio modale – in generale e sul corridoio di progetto – sia la mancanza di una ragionevole certezza della loro efficacia, quando anche venissero attivate in tempi rapidi.

Sempre secondo questa prima posizione emersa nell'Osservatorio, si propone di iniziare dal 2009 a realizzare tutto quanto sia possibile per migliorare l'efficienza, l'appetibilità e la funzionalità della linea storica e del suo esercizio attraverso un insieme di interventi che richiederebbero risorse finanziarie relativamente modeste ma che permetterebbero di rimuovere alcune significative criticità. Questo insieme di attività dovrebbe produrre effetti positivi sul traffico ferroviario, misurabili in termini di convogli che utilizzano il corridoio nonché di merce trasportata. Dopo alcuni anni di attuazione delle misure, viene quindi proposto di verificare l'effetto delle politiche e, qualora si fosse effettivamente registrata un'inversione di tendenza, di valutare le prospettive di sviluppo e l'eventualità di interventi infrastrutturali tesi ad aumentare l'offerta in modo rilevante, cominciando a intervenire sui segmenti critici della linea.

La posizione alternativa sviluppata in seno all'Osservatorio, condivide la prima parte del processo di analisi e diagnosi della situazione ed appoggia pienamente l'adozione di un pacchetto di misure immediate e a costo contenuto per favorire il rilancio del trasporto merci via rotaia sul corridoio di Modane. Questa posizione propone tuttavia un approccio alternativo rispetto al potenziamento dell'infrastruttura: secondo questa posizione, si tratterebbe di una decisione che deve essere presa subito per un insieme di motivi.

In primo luogo, entrambi gli scenari di previsione di traffico indicherebbero per gli anni compresi tra il 2020 ed il 2030 (diversi a seconda dello scenario considerato) il raggiungimento di significativi volumi di merci trasportate tramite ferrovia, anche se le eventuali criticità lungo la linea comincerebbero a manifestarsi fuori dalle valli di Susa e della Maurienne, in corrispondenza dell'area di Chambéry e dell'inserimento nel nodo di Torino, ferma restando la problematicità di Modane; questi orizzonti temporali dovrebbero evidentemente essere confrontati con il tempo necessario per la realizzazione di un'infrastruttura come la linea nuova, circa dieci anni per i lavori più il tempo per gli studi preliminari e la progettazione. Va anche ricordato che le valutazioni prospettiche sulla capacità della linea storica non tengono conto del modello di servizio prefigurato dall'Agenzia per la Mobilità Metropolitana di Torino, che prevede l'utilizzo di una parte rilevante della capacità della linea storica in bassa valle: secondo questa posizione appare evidente che qualora fosse confermato il fabbisogno di tracce sulla tratta metropolitana della linea storica, già a partire dalla data di esercizio del servizio ferroviario metropolitano (che può essere situata intorno al 2011-2012, se i programmi illustrati all'Osservatorio saranno realizzati nelle modalità previste) si registrerebbe una domanda di tracce che limiterebbe l'utilizzo della linea storica per il trasporto merci.

In secondo luogo, nonostante l'evidente stagnazione del traffico sul valico di Modane, sembra si possano rilevare alcuni segnali di evoluzione nel settore ferroviario. Questi segnali permettono di dire che un pacchetto finalizzato di misure potrebbe portare effetti positivi immediati, agendo su un mercato che appare pronto e che attenderebbe solo la rimozione di alcuni ostacoli tecnici ed amministrativi per poter esprimere le proprie potenzialità.

In terzo luogo, si sottolinea che senza una linea nuova non sarebbe possibile esercire l'AF a grande sagoma che, ammettendo tutti i tipi di veicoli pesanti, potrà consentire un rapido spostamento dalla strada verso la ferrovia. Inoltre, una linea nuova permetterà di migliorare le condizioni economiche dei servizi ferroviari (con la possibilità di far circolare treni più lunghi e più pesanti, senza aggiunta di locomotive), nonché la loro affidabilità, elementi cruciali per la competizione con la strada e quindi per la crescita del traffico ferroviario.

Infine, la realizzazione di una linea nuova che risponderà a norme severe permetterà di svolgere il trasporto ferroviario in condizioni più sicure rispetto a quelle che risulterebbero da uno sfruttamento intenso della galleria ferrovia monocanna del Frejus.

Sempre all'interno di questa posizione emersa in seno all'Osservatorio, viene sostenuto che sembrerebbe opportuno tenere conto dell'insieme degli accordi internazionali e degli impegni confermati da diversi Governi e Parlamenti, nonché delle opportunità di co-finanziamento europeo del potenziamento della linea ferroviaria sul corridoio, sebbene questo ordine di considerazioni esuli da un esame meramente tecnico degli argomenti oggetto di valutazione da parte dell'Osservatorio.

In sostanza, le due posizioni appaiono entrambe legittime, fondate e meritevoli di rispetto. La prima prende in considerazione l'ipotesi di una nuova infrastruttura solo quando risulti evidente ed immediata la sua necessità, mentre la seconda propone la realizzazione di un'opera sulla base di un insieme di valutazioni nelle quali possono anche entrare fattori di valutazione prospettica e di previsione di tendenze.

I lavori dell'Osservatorio hanno dato ad entrambe le posizioni la dovuta dignità ed il reciproco riconoscimento, rimandando al tavolo istituzionale e a decisioni di tipo politico le conseguenti scelte operative.

In questa ottica, l'Osservatorio ha favorito un passo di rilievo: l'aver sottratto la valutazione del tema relativo alla realizzazione delle infrastrutture ad una logica rigida in base alla quale l'infrastruttura è tutto, per riproporre lo spessore di una politica dei trasporti composta da una pluralità di fattori. Le infrastrutture sono una componente della politica dei trasporti, che taluni possono reputare più importante di altri; ma sono sempre una componente di una strategia che si esprime con strumenti di tipo diverso e che deve essere espressa con coerenza di politiche e di decisioni.

## OPERATORI FERROVIARI

|   |
|---|
| <b>Ente o organismo</b>   |
| <b>Trenitalia Cargo</b>   |
| <b>Ambito di attività dell'organismo</b>  |
| Trasporto merci in Italia ed Europa nelle diverse modalità del trasporto ferroviario                |
| <b>Ruoli ed attività svolti dall'organismo</b>  |
| Trenitalia Cargo – Società del Gruppo Ferrovie dello Stato responsabile del settore trasporto merci |
| <b>Relatore dell'audizione</b>  |
| Luisa Velardi - Responsabile Direzione Strategia, pianificazione e sistemi                          |
| Aldo Maietta - Responsabile Strategie e sviluppo partnership logistica                              |
| <b>Data audizione</b>   |
| Riunione Osservatorio n. 24, 22 maggio 2007   |
| <b>Principali elementi trattati nell'audizione</b>  |
| Trenitalia Cargo – Inquadramento della Società  |
| Il processo di riorganizzazione della Società   |
| Domanda di traffico ferroviario sull'asse Est-Ovest   |
| Previsioni di sviluppo di traffico sull'Arco alpino e il corridoio di progetto                      |

|   |
|---|
| <b>Ente o organismo</b>   |
| <b>SNCF</b>   |
| <b>Ambito di attività dell'organismo</b>  |
| Trasporto merci in Francia ed Europa nelle diverse modalità del trasporto ferroviario               |
| <b>Ruoli ed attività svolti dall'organismo</b>  |
| SNCF – Société Nationale Chemins de Fer – Società responsabile del trasporto ferroviario in Francia |
| <b>Relatore dell'audizione</b>  |
| SNCF - Philippe Javal, della Direction Projets Sud-Européens  |
| <b>Data audizione</b>   |
| Riunione Osservatorio n. 24, 22 maggio 2007   |
| <b>Principali elementi trattati nell'audizione</b>  |
| SNCF - Inquadramento della Società e del settore merci  |
| Il servizio ferroviario attuale Italia-Francia  |
| Qualità del servizio  |
| Futuro dei collegamenti   |
| Previsioni di incremento del traffico   |

|   |
|---|
| <b>Ente o organismo</b>   |
| European Rail Freight Association - ERFA  |
| <b>Ambito di attività dell'organismo</b>  |
| Internazionale – Europa (29 membri in 14 Paesi europei)   |
| <b>Ruoli ed attività svolti dall'organismo</b>  |
| Permettere una piena attuazione della liberalizzazione del traffico merci all'interno dell'Unione Europea; favorire la competizione nel settore ferroviario, promuovendo le attività dei propri associati e ponendo l'attenzione alla qualità e alla competitività dei servizi offerti. |
| <b>Relatore dell'audizione</b>  |
| Dott. Luca Ronzoni, Presidente  |
| <b>Data audizione</b>   |
| Riunione Osservatorio n. 16, 30 marzo 2007  |
| Riunione Osservatorio n. 24, 22 maggio 2007   |
| <b>Principali elementi della temi trattati nell'audizione</b>   |
| Ruolo di ERFA   |
| Individuazione e descrizione dei fattori di successo per lo sviluppo del mercato di operatori privati in campo ferroviario in Europa  |
| Identificazione dei principali vincoli allo sviluppo del settore  |

## OPERATORI LOGISTICI

|   |
|---|
| <b>Ente o organismo</b>   |
| HUPAC   |
| <b>Ambito di attività dell'organismo</b>  |
| Svizzera ed Europa  |
| <b>Ruoli ed attività svolti dall'organismo</b>  |
| Società che opera nel trasporto ferroviario merci in Svizzera ed Europa   |
| <b>Relatore dell'audizione</b>  |
| Bernhard Kuntz – Audizione riferita da S. Palchetti, sulla base di un incontro del Comitato Operatori Ferroviari della CIG a Busto Arsizio il 16.5.2007 |
| <b>Data audizione</b>   |
| Riunione Osservatorio n. 24, 22 maggio 2007   |
| <b>Principali elementi trattati nell'audizione</b>  |
| Inquadramento, trend e ruolo di Hupac nel quadro dei traffici ferroviari nell'arco alpino   |
| Servizio di autostrada viaggiante   |
| L'esperienza del programma diversione modale della Confederazione Svizzera  |
| Terminal intermodali  |

|  |
|--|
| <b>Ente o organismo</b>  |
| EIA – European Intermodal Association  |
| Ambrogio SpA   |
| Federchimica – Comitato Logistico  |
| Osservatorio Asia  |
| <b>Ambito di attività dell'organismo</b>   |
| EIA - Associazione che raccoglie gli operatori privati europei di trasporto intermodale  |
| Ambrogio SpA – Operatore privato nel settore intermodale in Italia ed Europa   |
| Federchimica – Associazione di categoria dell'industria chimica - Il Comitato Logistico elabora le principali tematiche relative alla logistica per le imprese del settore |
| Osservatorio Asia – Organismo di rilevanza nazionale ed internazionale   |
| <b>Ruoli ed attività svolti dall'organismo</b>   |
| EIA – Rappresentanza temi intermodalità presso Unione Europea e Governi nazionali  |
| Ambrogio SpA – Società privata di trasporto intermodale  |
| Federchimica – Rappresentanza imprese categoria  |
| Osservatorio Asia - Organismo di monitoraggio economico e partenariato italo-cinese  |
| <b>Relatore dell'audizione</b>   |
| Livio Ambrogio – Presidente EIA e Presidente Ambrogio Spa  |
| Francesco Carciotto – Presidente Comitato Logistico Federchimica   |
| Mario Spinedi – Professore Economia dei Trasporti e Presidente Osservatorio Asia   |
| <b>Data audizione</b>  |
| Riunione Osservatorio n. 21, 2 maggio 2007   |
| <b>Principali elementi trattati nell'audizione</b>   |
| EIA – Ruolo e prospettive  |
| Ambrogio Spa – Ruolo ed attività nel trasporto intermodale   |
| Temi di trasporto e impatto ambientale   |
| Ripartizione modale e ruolo intermodale  |
| Costi del trasporto ferroviario e stradale   |
| Costi e vincoli del trasporto nel corridoio Torino-Lione   |
| <b>Federchimica</b>  |
| Delocalizzazione e imprese chimiche  |
| Logistica per le imprese chimiche  |
| Ruolo del trasporto ferroviario  |
| <b>Osservatorio Asia</b>   |
| Cina e Mediterraneo  |
| Integrazione con il territorio   |

|   |
|---|
| <b>Ente o organismo</b>   |
| <b>Ferrmed</b>  |
| <b>Ambito di attività dell'organismo</b>  |
| Spagna ed Europa  |
| <b>Ruoli ed attività svolti dall'organismo</b>  |
| Associazione di operatori pubblici e privati, avente lo scopo la promozione del corridoio ferroviario dall'estremo sud della Spagna (e dai porti nord-africani) alla Germania e Scandinavia |
| <b>Relatore dell'audizione</b>  |
| Presentazione predisposta dal Segretario M. Amoros, letta da S. Palchetti per impossibilità di partecipare da parte di Ferrmed  |
| <b>Data audizione</b>   |
| Riunione Osservatorio n. 24, 22 maggio 2007   |
| <b>Principali elementi trattati nell'audizione</b>  |
| Quadro di riferimento dei grandi corridoi ferroviari del Centro-Nord Europa   |
| Ruolo di Ferrmed e strumenti operativi  |
| Prospettive di collegamenti tra Ferrmed e Torino-Lione  |

|  |
|--|
| <b>Ente o organismo</b>  |
| <b>Interporto di Orbassano</b>   |
| <b>Ambito di attività dell'organismo</b>   |
| Italia ed Europa   |
| <b>Ruoli ed attività svolti dall'organismo</b>   |
| Società pubblica, partecipata da operatori privati, responsabile della gestione dell'Interporto di Orbassano |
| <b>Relatore dell'audizione</b>   |
| Alessandro Di Benedetto – Presidente Interporto di Orbassano   |
| <b>Data audizione</b>  |
| Riunione Osservatorio n. 24, 22 maggio 2007  |
| <b>Principali elementi trattati nell'audizione</b>   |
| Dati sulla società   |
| Descrizione della struttura  |
| Inquadramento legislativo e programmatico  |
| Programma di sviluppo  |

## OPERATORI PORTUALI

|   |
|---|
| <b>Ente o organismo</b>   |
| <b>Associazione Italia Porti – Assoporti</b>  |
| <b>Ambito di attività dell'organismo</b>  |
| Nazionale - Italia  |
| <b>Ruoli ed attività svolti dall'organismo</b>  |
| Sostegno e rappresentanze delle Autorità portuali italiane in ambito nazionale, comunitario ed internazionale |
| <b>Relatore dell'audizione</b>  |
| Dott. Francesco Nerli, Presidente (anche Presidente Autorità portuale di Napoli)                              |
| <b>Data audizione</b>   |
| Riunione Osservatorio n. 18, 11 aprile 2007   |
| <b>Principali elementi della temi trattati nell'audizione</b>   |
| Principali trend della portualità in Italia e modifiche del quadro tra il 1990 ed oggi                        |
| Principali tendenze del mercato del trasporto marittimo a livello mondiale                                    |
| Perdita di competitività del "sistema Italia" nella portualità negli ultimi cinque anni                       |
| Piano strategico nazionale della portualità   |
| Valichi alpini e ruolo del container marittimo nel mercato del trasporto ferroviario                          |
| Ruolo dei corridoi plurimodali UE   |

|  |
|--|
| <b>Ente o organismo</b>  |
| <b>Autorità Portuali della Liguria</b>   |
| <b>Ambito di attività dell'organismo</b>   |
| Autorità portuali di Genova, La Spezia e Savona  |
| <b>Ruoli ed attività svolti dall'organismo</b>   |
| Ciascuna delle tre Autorità portuali svolge le attività previste dalla legge n. 84/1994  |
| <b>Relatore dell'audizione</b>   |
| Autorità portuale di Genova: Luigi Barone  |
| Autorità portuale di La Spezia: Sergio Somaglia e Fabrizio Bugliani  |
| Autorità portuale di Savona: Alberto Pozzobon  |
| <b>Data audizione</b>  |
| Riunione Osservatorio n. 18, 11 aprile 2007  |
| <b>Principali elementi della temi trattati nell'audizione</b>  |
| Per ciascuno dei tre porti: a) volumi di traffico e principali trend di mercato; b) descrizione del coordinamento operativo esistente tra i porti e il sistema ferroviario; c) progetti di ampliamento della capacità; d) porti liguri e Corridoi UE |

|   |
|---|
| <b>Ente o organismo</b>   |
| <b>Autorità portuale di Antwerpen (Anversa - Belgio)</b>                |
| <b>Ambito di attività dell'organismo</b>                                |
| Organismo indipendente responsabile della gestione del porto di Anversa |
| <b>Ruoli ed attività svolti dall'organismo</b>                          |
| Coordinamento e sviluppo delle attività del porto di Anversa            |
| <b>Relatore dell'audizione</b>  |
| Coen Kuypers, 22 maggio 2007  |
| <b>Data audizione</b>   |
| Riunione Osservatorio n. 24, 22 maggio 2007                             |
| <b>Principali elementi della temi trattati nell'audizione</b>           |
| Sistema dei porti del Nord  |
| Movimento Porto di Anversa  |
| Quote strada, ferrovia e combinato                                      |
| Ruolo della ferrovia nel porto e nei piani di sviluppo                  |

|   |
|---|
| <b>Ente o organismo</b>   |
| <b>Autorità portuale di Marsiglia (Francia)</b>                           |
| <b>Ambito di attività dell'organismo</b>                                  |
| Organismo indipendente responsabile della gestione del porto di Marsiglia |
| <b>Ruoli ed attività svolti dall'organismo</b>                            |
| Coordinamento e sviluppo delle attività del porto di Marsiglia            |
| <b>Relatore dell'audizione</b>  |
| Loïc Bezombes, 22 maggio 2007   |
| <b>Data audizione</b>   |
| Riunione Osservatorio n. 18, 11 aprile 2007                               |
| <b>Principali elementi della temi trattati nell'audizione</b>             |
| Movimento Porto di Marsiglia  |
| Quote strada, ferrovia e combinato  |
| Previsioni traffico e adeguamento infrastrutture                          |
| Visione strategica dei porti del Mediterraneo                             |

## OPERATORI AUTOSTRADALI

|   |
|---|
| <b>Ente o organismo</b>   |
| <b>AISCAT e ASECAP</b>  |
| <b>Ambito di attività dell'organismo</b>  |
| AISCAT – Associazione Italiana delle Società Concessionarie di Autostrade a Pedaggio.   |
| ASECAP – Associazione Europea delle Società Concessionarie di Autostrade a Pedaggio   |
| <b>Ruoli ed attività svolti dall'organismo</b>  |
| Associazione di categoria degli operatori autostradali a pedaggio pubblici e privati in Italia (AISCAT, 23 Società associate effettive e 16 associate aderenti) e in Europa (ASECAP, 126 Società associate) |
| <b>Relatore dell'audizione</b>  |
| AISCAT: Fabrizio Palenzona, Presidente; Massimo Schintu, Segretario Generale, Maurizio Rotondo, Direttore Tecnico   |
| ASECAP: Erich Cuaz, Consigliere Affari Internazionali   |
| <b>Data audizione</b>   |
| Riunione Osservatorio n. 20, 23 aprile 2007   |
| <b>Principali elementi trattati nell'audizione</b>  |
| Situazione infrastrutturale   |
| La barriera alpina  |
| Volumi di traffico e saturazione del sistema autostradale   |
| Leve economiche   |
| Il caso del Brennero  |
| Programmi europei   |
| Principali tematiche in ambito europeo  |

# Résultats issus de la concertation

Synthèse des éléments d'évaluation  
relatifs à la demande de trafic fret sur l'arc  
alpin et sur le corridor Lyon-Turin

## INTRODUCTION

Ce cahier approfondit l'étude de trafic fret sur tout l'arc alpin et suit le premier qui porte sur l'analyse de la ligne ferroviaire historique Lyon-Turin (section transfrontalière Modane-Bussoleno).

Le thème de la situation actuelle et des prévisions de trafic fret est le deuxième des quatre thèmes que l'Observatoire approfondit, conformément à l'accord de novembre 2006 avec les maires des territoires concernés. L'Observatoire a consacré à ce thème 15 réunions au total, entre janvier et mai 2007.

Le thème de l'évaluation de la demande de trafic représente un point essentiel. Les volumes de trafic attendus et leur distribution sur les différents modes de transport constituent un élément décisif pour l'estimation des temps et des modes de renforcement du corridor ferroviaire Lyon-Turin.

Dans l'étude de la demande de trafic, l'analyse a été étendue à tout l'arc alpin, dans la mesure où le passage de Modane doit être appréhendé à l'intérieur d'un système de points d'accès qui permettent le franchissement des Alpes en France, en Suisse, en Autriche et en Slovénie, et son rôle ne peut qu'être évalué dans un cadre d'ensemble de caractère général.

L'Observatoire a abordé ce thème avec un schéma logique basé sur deux approches complémentaires:

- La récolte des apports de caractère scientifique faisant autorité et actualisés, relatifs à la demande de trafic fret sur l'arc alpin et l'élaboration de scénarios prévisionnels, à travers des modèles mathématiques, à un horizon temporel de moyen-long terme.
- L'audition par l'Observatoire de quelques-uns des principaux opérateurs du secteur présents sur la scène nationale et internationale, pour acquérir des éléments d'évaluation du marché, de ses caractéristiques concrètes et de ses principales problématiques.

On a tiré de la lecture croisée de ces deux groupes de contributions – scientifique et entrepreneurial – un cadre d'ensemble qui a permis de parvenir à une évaluation raisonnable et motivée de la demande globale et de celle qui peut être attribuée au passage ferroviaire de Modane, en fonction des paramètres socio-économiques de demande et d'offre, mais aussi des différentes politiques possibles pour les transports transalpins qui peuvent être mises en œuvre par l'Italie et par les pays frontaliers.

## 2. L'EXAMEN DES APPORTS SCIENTIFIQUES

### 2.1. Le modèle LTF

#### Structure du modèle de trafic de LTF

L'Observatoire a consacré quelques-unes de ses réunions à l'examen du principal point de référence pour l'évaluation de la demande sur le corridor en projet, l'étude de trafic commissionnée par la CIG et réalisée par LTF, société franco-italienne promotrice du projet de la nouvelle ligne ferroviaire Lyon-Turin, possédée à part égale par les gestionnaires des réseaux ferroviaires RFF et RFI. L'étude de LTF a été développée dans le cadre des analyses relatives à ce projet sur la base d'un modèle de prévision de trafic qui a ensuite été affiné pour mieux représenter la réalité en analyse. Les documents qui décrivent le modèle dans le détail et les critères sur lesquels se basent les prévisions de trafic ont été versés aux actes de l'Observatoire. Le modèle LTF fournit une estimation de la demande de trafic fret à différents horizons temporels, répartie sur les principaux passages alpins et en particulier sur le corridor Lyon-Turin via Modane, à partir d'une analyse du trafic fret se rapportant à tout l'arc alpin. L'arc alpin comprend, dans le modèle développé par LTF, tous les passages compris entre Vintimille en France et Tauern en Autriche. Il ne comprend pas le passage de Tarvisio car il n'a pas d'effet sur les estimations de trafic à Modane et de toute façon, il n'est pas inclus dans l'enquête relative au trafic fret aux frontières alpines qui sert de base pour le modèle de LTF, l'enquête CAFT (Cross Alpine Freight Transport)<sup>1</sup>.

L'Observatoire a approfondi les résultats de l'étude de trafic rédigée par LTF en décembre 2006, qui a actualisé toutes les études précédentes relatives au corridor. Par rapport à la version précédente, le modèle LTF a présenté certains points d'innovation. Dans la version précédente du modèle, 1999 avait servi d'année de base, ce qui correspondait à la dernière enquête CAFT disponible ; depuis mi-juin, les résultats de l'enquête CAFT réalisée en 2004, c'est-à-dire la banque de données officielle la plus récente sur les trafics transalpins routiers et ferroviaires, selon la provenance et la destination, ont été mis à disposition de LTF. Le passage à 2004 comme date de référence a aussi impliqué l'actualisation de tous les paramètres qui décrivent les offres de transport et les rapports concurrentiels entre modes. Dans le même temps, d'autres améliorations ont été apportées au modèle, à travers l'intégration d'un nouveau formulaire de choix modal et l'actualisation du modèle de projection de la demande globale.

<sup>1</sup> - Le système du modèle LTF inclut trois passages en France (Vintimille, Mont-Blanc et Modane-Fréjus), deux en Suisse (Gottard et Lotschberg), deux principaux en Autriche, le Brenner et le passage du Tauern, ainsi que certains passages de moindre importance sur le versant alpin nord-occidental (Montgenèvre, Saint-Bernard). En référence à la classification de la récolte de données publiées dans bulletin "Alpinfo", on définit : Alpinfo A le système compris entre Montgenèvre et Brenner, Alpinfo B celui qui comprend également Vintimille et Tarvisio et Alpinfo C celui qui inclut aussi les passages autrichiens orientaux. Enfin, on rappelle que l'enquête CAFT inclut les passages empruntés pour la base de données de l'étude LTF, plus certains passages routiers mineurs (Saint-Bernard et Simplon en Suisse, Reschen en Autriche), ainsi que certains passages situés à l'extrême est des Alpes, en Autriche (Felbertauern, Semmering, Schosserpass et Wechsel).

Le modèle suit un schéma classique, articulé en trois phases, réalisées en séquence:

- le calcul de la demande globale;
- la répartition modale;
- la distribution sur les réseaux.

Le modèle simule cinq «modalités» de transport: route, autoroute ferroviaire, chemin de fer traditionnel, transport combiné, autoroute ferroviaire non accompagnée<sup>2</sup>. Le formulaire de choix modal utilisé simule le choix entre ces cinq modes, qui représentent aujourd'hui les principales modalités présentes sur le marché du transport de fret. Enfin, le trafic de chaque modalité de transport est distribué sur les réseaux respectifs grâce à un programme d'attribution présent sur le marché et utilisé par les bureaux d'étude privés et les administrations publiques<sup>3</sup>.

Le modèle réalise deux interactions:

- un premier passage du modèle est développé sans contrainte de capacité sur le système ferroviaire, de manière à pouvoir sélectionner les meilleures idées de combiné ou d'autoroute ferroviaire parmi celles qui sont mises en œuvre;
- puis, les fréquences des services de combiné et d'autoroute ferroviaire sont adaptées en fonction du trafic calculé et de la capacité disponible ; la seconde interaction du modèle avec des contraintes de capacité sur tous les modes et pour tous les passages est ensuite effectuée.

Les horizons temporels pour lesquels le modèle fournit les prévisions de trafic sont au nombre de quatre: 2020, 2025, 2030 et 2050.

#### *Le cadre de base: l'enquête CAFT*

L'enquête CAFT a pour objet le relevé de trafic fret dans l'arc alpin et a été menée pour la première fois en 1994, à la suite d'un accord entre la France, la Suisse et l'Autriche, et répétée en 1999 et enfin en 2004. En Italie, le ministre des Infrastructures a récemment effectué un examen approfondi de l'enquête, destiné à valider les données récoltées. L'Observatoire a mené une audition destinée à analyser cette étude, qui représente le principal point de référence sur le thème des trafics fret internationaux sur l'arc alpin, dans la mesure où celle-ci est l'unique source qui rapporte des données effectivement relevées aux frontières et qui ne fait donc pas l'objet d'estimation ou de projection.

Le cadre global des résultats de l'enquête CAFT 2004 est reporté dans le tableau qui suit.

<sup>2</sup> - Afin d'offrir une représentation la plus fidèle possible à la réalité dans le modèle de simulation, on a considéré plus pertinent de traiter l'autoroute ferroviaire accompagnée comme un choix d'itinéraire de type routier. La modalité Autoroute ferroviaire non accompagnée retombe donc dans le choix modal ferroviaire, tandis que l'autoroute accompagnée est traitée comme une sous-répartition de la modalité route.

<sup>3</sup> - TransCAD®

**Trafic de marchandises sur les passages de France, Suisse et Autriche 1994, 1999 et 2004 – Mton**

|                       | Route |       |       |                | Rail |      |      |                | Total |       |       |                | Taux de croissance<br>94-04 |       |       |
|-----------------------|-------|-------|-------|----------------|------|------|------|----------------|-------|-------|-------|----------------|-----------------------------|-------|-------|
|                       | 1994  | 1999  | 2004  | Var.%<br>94-04 | 1994 | 1999 | 2004 | Var.%<br>94-04 | 1994  | 1999  | 2004  | Var.%<br>94-04 | route                       | rail  | total |
| <b>France</b>         |       |       |       |                |      |      |      |                |       |       |       |                |                             |       |       |
| - Frejus/Modane       | 12,2  | 22,8  | 16,8  | 37,7%          | 7,6  | 12,2 | 6,0  | -21,1%         | 19,8  | 35,0  | 22,8  | 15,2%          | 3,3%                        | -2,3% | 1,4%  |
| - Blanc               | 14,3  | 2,9   | 5,2   | -63,6%         | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0%           | 14,3  | 2,9   | 5,2   | -63,6%         | -9,6%                       | 0,0%  | -9,6% |
| - Montgenèvre         | 0,0   | 1,6   | 0,4   | 0,0%           | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0%           | 0,0   | 1,6   | 0,4   | 0,0%           | 0,0%                        | 0,0%  | 0,0%  |
| - Vintimille          | 9,4   | 12,9  | 18,1  | 92,6%          | 1,0  | 1,0  | 0,5  | -50,0%         | 10,4  | 13,9  | 18,6  | 78,8%          | 6,8%                        | -6,7% | 6,0%  |
| Total France          | 35,9  | 40,2  | 40,5  | 12,8%          | 8,6  | 13,2 | 6,5  | -24,4%         | 44,5  | 53,4  | 47,0  | 5,6%           | 1,2%                        | -2,8% | 0,5%  |
| <b>Suisse</b>         |       |       |       |                |      |      |      |                |       |       |       |                |                             |       |       |
| - Gothard             | 5,1   | 7,0   | 9,9   | 94,1%          | 13,2 | 14,9 | 15,6 | 18,2%          | 18,3  | 21,9  | 25,5  | 39,3%          | 6,9%                        | 1,7%  | 3,4%  |
| - Simplon             | 0,1   | 0,2   | 0,7   | 600,0%         | 4,7  | 3,5  | 6,8  | 44,7%          | 4,8   | 3,7   | 7,5   | 56,3%          | 21,5%                       | 3,8%  | 4,6%  |
| - Saint Bernard       | 0,4   | 0,4   | 0,6   | 50,0%          | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0%           | 0,4   | 0,4   | 0,6   | 0,0%           | 4,1%                        | 0,0%  | 4,1%  |
| - Saint Bernardin     | 0,6   | 0,8   | 1,3   | 116,7%         | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0%           | 0,6   | 0,8   | 1,3   | 0,0%           | 8,0%                        | 0,0%  | 8,0%  |
| Total Suisse          | 6,2   | 8,4   | 12,5  | 101,6%         | 17,9 | 18,4 | 22,4 | 25,1%          | 24,1  | 26,8  | 34,9  | 44,8%          | 7,3%                        | 2,3%  | 3,8%  |
| <b>Autriche</b>       |       |       |       |                |      |      |      |                |       |       |       |                |                             |       |       |
| - Brenner             | 17,6  | 25,2  | 31,5  | 79,0%          | 8,3  | 8,2  | 10,3 | 24,1%          | 25,9  | 33,4  | 41,8  | 61,4%          | 6,0%                        | 2,2%  | 4,9%  |
| - Reschen             | 0,8   | 1,2   | 2,0   | 150,0%         | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0%           | 0,8   | 1,2   | 2,0   | 150,0%         | 9,6%                        | 0,0%  | 9,6%  |
| - Tauern              | 4,7   | 8,2   | 12,2  | 159,6%         | 5,3  | 5,6  | 8,0  | 50,9%          | 10,0  | 13,8  | 20,2  | 102,0%         | 10,0%                       | 4,2%  | 7,3%  |
| - Schoberpass         | 6,9   | 11,2  | 14,6  | 111,6%         | 4,0  | 4,6  | 5,4  | 35,0%          | 10,9  | 15,8  | 20,0  | 83,5%          | 7,8%                        | 3,0%  | 6,3%  |
| - Semmering           | 3,7   | 4,0   | 5,6   | 51,4%          | 6,1  | 9,3  | 9,6  | 57,4%          | 9,8   | 13,3  | 15,2  | 55,1%          | 4,2%                        | 4,6%  | 4,5%  |
| - Wechsel             | 6,0   | 8,2   | 8,8   | 46,7%          | 0,4  | 0,1  | 0,2  | -50,0%         | 6,4   | 8,3   | 9,0   | 40,6%          | 3,9%                        | -6,7% | 3,5%  |
| Total Autriche        | 39,7  | 58,0  | 74,7  | 88,2%          | 24,1 | 27,8 | 33,5 | 39,0%          | 63,8  | 85,8  | 108,2 | 69,6%          | 6,5%                        | 3,3%  | 5,4%  |
| <b>Totale FR+CH+A</b> | 81,8  | 106,6 | 127,7 | 56,1%          | 50,6 | 59,4 | 62,4 | 23,3%          | 132,4 | 166,0 | 190,1 | 43,6%          | 4,6%                        | 2,1%  | 3,7%  |

Source - 2004: CAFT Survey (2004)

Les données de bulletin Alpinfo ont fait apparaître que, s'agissant du trafic routier, le nombre de véhicules de marchandises qui ont traversé les trois passages routiers occidentaux (Vintimille, Fréjus, Mont-Blanc) en 2005 s'élève à 2,7 millions, avec un taux de croissance entre 2000 et 2005 qui peut être estimé à 2% par an ; on relève une légère diminution en 2005 par rapport à 2004 qui s'explique par l'augmentation des péages routiers du Fréjus et du Mont-Blanc et par la stabilité de la situation économique italienne avec une croissance du PIB proche de zéro.

L'enquête a fait apparaître que le trafic entre l'Italie et la France, au niveau du zonage par régions ou macrorégions, absorbe 60% du flux en transit, soit environ 1,65 millions de véhicules par an, tandis que la part restante est dirigée vers l'Espagne, la Belgique, l'Angleterre et qu'un pourcentage minime se disperse. L'enquête CAFT montre donc à quel point les flux franchissant l'arc alpin occidental sont d'une grande importance et concentrés sur quelques grands axes de transport. Les flux concernent deux grandes macrorégions économiques italiennes, la Lombardie-Piémont et le Nord Est, et deux grandes régions françaises, Rhône-Alpes et l'Île de France.

*Les principales assumptions du modèle de trafic LTF*

Voici, en synthèse, le cadre des principes de base du modèle de prévision de trafic (pour une description détaillée de ce qui est exposé ici, nous renvoyons le lecteur aux documents que LTF a présentés et expliqués à l'Observatoire):

*Hypothèses sur l'évolution de l'offre: situation de référence et situation de projet*

La situation de référence décrit le contexte infrastructurel et d'offre des liaisons de différentes modalités sur les passages de l'arc alpin et considérées comme importantes pour le réseau en étude en 2004 et à divers horizons de simulation. Sur la ligne ferroviaire Lyon-Turin, il est tenu pour acquis que les travaux en cours sur la ligne historique dans le tunnel transfrontalier de Modane seront terminés fin 2008 et qu'aucune autre intervention ne sera réalisée aux horizons temporels considérés. Pour tous les autres passages, les autres lignes décidées en Europe sont comprises dans la situation de référence, notamment les nouvelles liaisons ferroviaires alpines du Lötschberg, du Gotthard et du Brenner, avec un horizon temporel qui reflète les prévisions officielles.

Dans la situation de projet, on adopte les mêmes hypothèses que dans la situation de référence, sauf pour ce qui concerne la ligne ferroviaire Lyon-Turin, pour laquelle on adopte les hypothèses suivantes:

- 2020

- réalisation du tunnel de base dans la section Saint-Jean de Maurienne-Bruzolo;
- en Italie: réalisation de la Gronda de Turin et de le raccordement de Corso Marche;
- en France: réalisation du tronçon nord du Passante ferroviaire de la zone périurbaine de Lyon et de la LGV Lyon-Chambéry; réalisation du premier tube du tunnel de la Chartreuse et mise au gabarit AF de la basse vallée de Maurienne (de l'entrée Est du tunnel de la Chartreuse à Saint-Jean de Maurienne), avec disponibilité conséquente d'un itinéraire à grand gabarit de Lyon à Turin;
- réalisation des terminaux AF de Lyon Est et à l'est de Turin;

- 2025:

- réalisation du second tube du Tunnel de la Chartreuse et du premier tube du tunnel de Belledonne;

- 2030:

- réalisation du second tube de Belledonne, ce qui achèvera la réalisation du projet Lyon-Turin.

### *Hypothèses sur l'évolution de la demande: croissance du Produit intérieur brut*

La demande globale a été calculée sur la base de l'analyse des trends macroéconomiques des différents pays tirée des attributions de facteurs de développement effectuées dans le cadre de l'UE. Les projections d'évolution du PIB, déterminantes pour évaluer la croissance des échanges de biens, ont été définies sur la base des orientations contenues dans le rapport 2000 de l'OCDE sur les taux de croissance prévus dans les principaux pays industrialisés. Trois niveaux de croissance (de base, basse et élevée) ont été considérés dans le modèle, auxquels correspondent autant de familles de scénarios.

Pour le cas de base, on a prévu un taux moyen de 1,8% par an pour l'Europe occidentale, de 3,0% pour les pays d'Europe de l'Est et de 4,3% pour la Turquie et l'ex-Yougoslavie, jusqu'à 2020 ; au-delà de cette date une croissance uniforme de 1,5% sera appliquée (sauf pour les pays de l'Est et pour l'ex-Yougoslavie: taux de 2% après 2020).

Pour l'hypothèse de croissance basse, les taux moyens pour l'Europe Occidentale ont été évalués dans la mesure de 1,5% jusqu'en 2020 et de 1,2% au-delà de cette date, avec des niveaux également plus contenus pour les taux de croissance des autres pays considérés.

Dans les scénarios pour lesquels une croissance élevée est prévue, les taux moyens de croissance du PIB en Europe s'élèvent à 2,1% dans la première période et à 1,5% après 2020, et sont relativement plus élevés par rapport au cas de base pour les autres pays qui entrent dans le modèle (Europe centrale, Turquie, ex-Yougoslavie).

### *Hypothèses sur l'évolution de la demande: évolution prévue de l'élasticité de la demande globale de trafic par rapport au PIB*

Le modèle de projection de la demande globale met en relation, à travers des formulations économétriques, les taux de croissance du PIB et les échanges de marchandise en valeur, en distinguant un certain nombre de branches de produits. Les principales formulations concernent l'import et l'export italiens avec ses 10 pays partenaires les plus importants pour les échanges transalpins, qui représentent 83% du trafic total de l'arc alpin Vintimille-Tauri.

Deux formulations globales (Italie – 10 pays, import et export) permettent de prévoir le total des échanges dans chaque sens. Certaines formulations détaillées servent ensuite à distribuer cette prévision totale par pays et par branche de produits. Pour les trafics qui n'entrent pas dans l'export import italien (trafic de transit, autour de 15%), des modèles plus simples ont été réalisés.

À partir des analyses décrites, on a élaboré deux hypothèses sur les élasticités de la croissance du trafic par rapport à la croissance du PIB des pays impliqués:

- une loi d'évolution "de base" qui comporte des élasticités<sup>4</sup> globales moyennes des échanges en tonnes à la croissance du PIB de l'ordre de 1,5 sur l'ensemble de la période (2004-2050)
- une loi d'évolution "basse" qui implique des élasticités globales moyennes des échanges en tonnes à la croissance du PIB de l'ordre de 1,2 sur l'ensemble de la période (2004-2050).

Cette valeur se compare à une élasticité moyenne de la croissance du trafic transalpin en tonnes qui, par rapport au PIB des 10 pays, s'est élevée en moyenne à 1,8 entre 1987 et 2004<sup>5</sup>.

#### *Hypothèses sur le choix modal*

Comme indiqué ci-dessus, le modèle permet de simuler et de prévoir la répartition modale entre cinq modes de transport de fret: route, autoroute ferroviaire accompagnée, chemin de fer traditionnel (trains divisés, trains entiers, trains d'automobiles), transport combiné, autoroute ferroviaire non accompagnée. La formulation du modèle, calibrée sur la base des résultats d'une enquête de préférences déclarées menée en 2004, simule le choix fait par les opérateurs entre les modes de transport sur la base des paramètres suivants:

- le temps de transport, exprimé en heures;
- le prix du transport, exprimé en €/tonne;
- deux paramètres qualitatifs: la fiabilité, exprimée en pourcentage d'envois en retard par rapport à la prévision contractuelle, et la sécurité, exprimée en pourcentage attendu d'accidents.

**4** - L'élasticité mesure le rapport existant entre la croissance économique et la croissance des échanges. En supposant que l'augmentation du PIB soit de 1% par an et que l'élasticité au PIB soit égale à une valeur "x", il s'ensuit que la croissance des échanges sera de x% par an.

**5** - L'estimation effectuée adopte une valeur prudente car on ne prend pas en compte les effets multiplicateurs qu'une politique expansive de l'offre infrastructurelle met en œuvre généralement en présence de taux de développement positifs.

Pour chacune des modalités de transport, les concepts de base du modèle sont les suivants:

- Modalité route:
  - Prix base 2004 (basés sur le système relevé des coûts associés à cette modalité)<sup>6</sup>, avec prévision d'une augmentation annuelle des coûts de 0,4% sur toute la période de simulation
  - Structure actuelle des péages autoroutiers, y compris les systèmes de taxation des poids lourds déjà en application en Suisse et en Autriche; aucune application, ni dans la situation de référence, ni dans la situation de projet, de péage de type Eurovignette (tendant à pénaliser l'usage de la modalité route aux passages);
  - Non-réalisation de nouvelles infrastructures de franchissement routières, avec en conséquence une augmentation progressive des temps de parcours routiers aux passages, causée par la croissance de l'engorgement
- Modalité ferroviaire (traditionnelle, combiné et autoroute ferroviaire non accompagnée):
  - Il est tenu pour acquis, tant dans la situation de référence que dans la situation de projet, que les temps des trajets ferroviaires diminueront dans le futur en raison de certains facteurs: diminution des temps de franchissement des frontières, gain de temps de 5% sur le réseau fret, réalisation des nouvelles lignes prévues dans les différents Etats;
  - Structure différenciée des prix pour les modalités de transport ferroviaire, et concept d'évolutions différenciées entre les diverses modalités: en croissance pour les trains de lotissement et pour le combiné, en diminution pour les trains entiers et pour le transport d'automobiles, aussi bien dans la situation de référence ou dans la situation de projet;
  - Fiabilité et sécurité aux niveaux relevés en 2004 et prévisions, dans la situation de projet comme dans la situation de référence, d'une augmentation de la fiabilité dans le temps (exprimée, comme indiqué plus haut, en pourcentage croissant de voyages effectués à l'heure).
- Modalité autoroute ferroviaire accompagnée: le choix entre la route et l'autoroute ferroviaire accompagnée est fait en parallèle au choix du corridor alpin: une fois effectué le choix modal, les parts des modes route et autoroute ferroviaire accompagnée sont regroupées et distribuées ensemble à travers un formulaire de choix d'itinéraire qui comprend deux phases de calcul, basées sur un ensemble de variables (le péage total sur le trajet, le temps de parcours, la fréquence des services d'AF et la présence ou non d'une alternative aux tunnels routiers concurrents).

<sup>6</sup> - Pour la première année de simulation, on tient compte de l'augmentation du prix du carburant de 25%, observée entre l'année de base de l'enquête CAFT 2004 et l'année au cours de laquelle ont débuté les simulations (2006).

La distribution entre les cinq modalités de transport (simulation du choix des opérateurs entre les différents modes) se fait en fonction des coûts, des délais et de l'efficacité générale de chacun des modes de transport disponible. Dans la situation de référence comme dans la situation de projet, on considère que l'on assistera dans le futur à une légère et progressive amélioration des délais et des prix correspondants du transport ferroviaire par rapport au transport routier, mais toujours dans une logique de marché, en excluant donc des opérations de péage différencié ou de pénalisation du transit sur route<sup>7</sup>. Dans la situation de projet, en outre, on prend en compte les améliorations ultérieures du transport ferroviaire sur l'axe Lyon-Turin découlant de la mise en œuvre du projet: gains de temps, possibilité de créer de nouveaux services et d'augmenter le poids des trains, amélioration ultérieure de la fiabilité des services ferroviaires.

*Résultats du modèle: prévisions de trafic total, par modalité et sur le corridor de projet*

Les résultats du modèle LTF, basé sur les hypothèses décrites, sont les suivantes (scénario M1). Les valeurs se réfèrent à la situation de référence et à la situation de projet et sont exprimées en millions de tonnes/an:

*Scénario M1*

- Prévisions de trafic total sur l'arc alpin:

- 2004: 144,0
- 2025: Référence: 264,5; Projet: 264,5
- 2030: Référence: 293,4; Projet: 293,4

- Prévisions de trafic ferroviaire (y compris AF) sur l'arc alpin:

- 2004: 48,0 (dont AF 4,4)
- 2025: Référence: 97,7 (dont AF 13,2); Projet: 111,4 (dont AF 18,8)
- 2030: Référence: 112,5 (dont AF 15,5); Projet: 130,7 (dont AF 21,5)

- Prévisions de trafic ferroviaire (y compris AF) sur le corridor de projet:

- 2004: 6,5<sup>8</sup> (dont AF 0,2)
- 2025: Référence: 15,8 (dont AF 3,0); Projet : 29,5 (dont AF 9,0)
- 2030: Référence: 16,4 (dont AF 3,1); Projet: 39,4 (dont AF 9,5)

- Prévisions de trafic routier sur le corridor de projet Fréjus + Mont-Blanc (en millions de véhicules lourds par an):

- 2004: 1,49
- 2025: Référence: 2,79; Projet: 2,24
- 2030: Référence: 3,12; Projet: 2,44

<sup>7</sup> - Cette dernière hypothèse n'est pas considérée par le modèle dans le cas de base, mais seulement dans un scénario spécifique (M2). Les résultats de ce scénario ne sont pas décrits en détail (on en reproduit les principales conclusions dans le présent document), à cette fin nous renvoyons le lecteur à l'examen du document LTF aux actes de l'Observatoire.

Les prévisions décrites ci-dessus peuvent être synthétisées dans le tableau qui suit:

| <b>Prévisions de trafic en Mt.</b> |             |             |             |  |
|------------------------------------|-------------|-------------|-------------|--|
| <b>M1 - Référence</b>              | <b>2004</b> | <b>2025</b> | <b>2030</b> | <b>Taux de croissance<br/>2004 -30</b> |
| Arc alpin total                    | 144,0       | 264,5       | 293,4       | 2,8%                                   |
| Arc alpin ferroviaire              | 48,0        | 97,7        | 112,5       | 3,3%                                   |
| Corridor Modane total              | 28,5        | 58,1        | 63,8        | 3,1%                                   |
| Corridor Modane ferroviaire        | 6,5         | 15,8        | 16,4        | 3,6%                                   |
| dont AF                            | 0,2         | 3,0         | 3,1         |  |
| <b>M1 - Projet</b>                 | <b>2004</b> | <b>2025</b> | <b>2030</b> | <b>Taux de croissance<br/>2004 -30</b> |
| Arc alpin total                    | 144,0       | 264,5       | 293,4       | 2,8%                                   |
| Arc alpin ferroviaire              | 48,0        | 111,4       | 130,7       | 3,9%                                   |
| Corridor Modane total              | 28,5        | 63,5        | 76,5        | 3,9%                                   |
| Corridor Modane ferroviaire        | 6,5         | 29,5        | 39,4        | 7,2%                                   |
| dont AF                            | 0,2         | 9,0         | 9,5         |  |
| <b>Poids lourds en 000/an</b>      |             |             |             |  |
| M1 - Référence                     | 1.485       | 2.791       | 3.121       | 2,9%                                   |
| M1 - Projet                        | 1.485       | 2.244       | 2.447       | 1,9%                                   |

Source: LTF

À l'horizon 2030, le modèle LTF prévoit, sur le corridor de projet, le passage de 29,9 Mt./an de marchandises transportées sur chemin de fer (auxquels il faut ajouter l'autoroute ferroviaire à laquelle on peut imputer 9,5 Mt/an).

**8** - Le trafic ferroviaire passant à Modane en 2004 a été fortement limité par la réalisation des travaux de renforcement de la ligne. Pour tenir compte de l'impact des travaux, le modèle prend en considération, pour l'année de base 2004, un trafic ferroviaire "reconstitué", calculé en relevant les services ferroviaires qui ont été déviés sur le passage limitrophe du Simplon depuis le début des travaux. Ce trafic reconstitué est de 8,2 millions de tonnes (on observe qu'il s'élevait à 8,5 Mt. en 1999).

Le tableau qui suit présente une décomposition de ce trafic selon ses principales composantes:

| Composante de trafic ferroviaire   | Commentaires   | Millions de tonnes |                           |
|--|--|--------------------|---------------------------|
| Trafic "naturel" Italie – France/Bénélux/UK, sans compter les conteneurs maritimes | Trafic ferroviaire calculé en projetant les flux actuels (à l'exception des conteneurs maritimes) selon l'évolution moyenne des échanges entre pays  | 13,6               |                           |
| Trafic de conteneurs maritimes   | Flux de conteneurs en provenance et à destination des grandes zones portuaires nord-européennes d'un côté et méditerranéennes de l'autre : le phénomène de mondialisation des échanges est pris en compte à travers un taux de croissance moyen plus élevé par rapport aux échanges terrestres                   | 4,1                | Nouveaux marchés " = 10,5 |
| Trafic Italie – Espagne/Portugal   | On tient compte de la réalisation de la ligne Perpignan-Figueras qui résoudra les difficultés techniques entre la Péninsule ibérique (marché dynamique) et le reste de l'Europe  | 4,4                |                           |
| Trafic de transit de-vers l'Europe orientale                                       | Trafic en transit de ou vers l'Europe de l'Est en provenance ou à destination de la France et de la Péninsule ibérique. Le dynamisme de l'Europe de l'Est à la suite de son entrée dans l'Union européenne est pris en compte  | 2,0                |                           |
| Évolution positive de la part du rail  | On tient compte de l'amélioration généralisée de l'efficacité du système ferroviaire suite au processus de libéralisation et de restructuration des entreprises ferroviaires déjà en cours; on tient compte de la probable augmentation des prix et des temps (à cause de l'engorgement) du transport sur route. | 2,3                |                           |
| Transfert d'itinéraire en provenance d'autres passages                             | On tient compte de l'attractivité du projet qui peut conduire certains opérateurs qui exploitent des services passants sur des passages ferroviaires limitrophes à choisir le corridor de projet   | 2,7                |                           |
| Trafic avec d'autres pays  | Trafic ferroviaire avec d'autres pays non-inclus dans les précédents flux  | 0,5                |                           |
| Approximations   | Approximations du modèle   | 0,3                |                           |
| Source : LTF   | Total  | 29,9               |                           |

Comme on peut le voir, le modèle LTF prévoit une croissance du trafic ferroviaire relativement plus marquée par rapport à l'évolution moyenne des échanges sur l'arc alpin au total, ainsi qu'une forte dynamique de développement de la modalité ferroviaire sur le corridor de Modane due en partie à de nouveaux marchés (conteneurs maritimes "high cube", trafic avec la péninsule ibérique et trafic de transit en provenance-vers l'Europe orientale).

Une analyse des différentes composantes du modèle, notamment à travers la comparaison entre la situation de référence et la situation de projet, montre que l'augmentation des prix routiers est le facteur principal de la croissance de la part modale ferroviaire en situation de référence. L'amélioration des temps ferroviaires a également une incidence sensible, de même que la dégradation progressive des temps de parcours sur route, dans la croissance du trafic et donc de l'engorgement, tandis que l'évolution des prix ferroviaires avantage le transport sur rail classique et que les autres éléments, en particulier la fiabilité, ont une incidence moins significative.

Le tableau suivant rapporte l'effet d'une certaine variation des hypothèses adoptées pour les principaux paramètres (tests "bas" et "hauts") en termes d'impact sur le trafic ferroviaire du projet à l'horizon 2030:

| Paramètre                                 | Scénario central (M1)  | Tests "bas"  | Tests "hauts"  | Impact dur le trafic ferroviaire traditionnel + combiné du Projet en 2030 |
|---|--|--|--|---|
| Prix de la route                          | +0,4% / an (autre une prise en compte de +25% du prix du carburant relevé entre 2004 et 2006)  | Stabilité par rapport à 2004   | +1,2% / an (autre une prise en compte de +25% du prix du carburant relevé entre 2004 et 2006)  | test bas: -22%<br>test haut: +14  |
| Péages routiers                           | Taxe proportionnelle à la consommation (TTPCP) en Suisse et autres mesures tarifaires déjà en vigueur  |  | Eurovignette : +25% sur les passages entre l'Italie et la France et entre l'Italie et l'Autriche Vintimille taxée comme le Fréjus et le Mont-Blanc                         | test haut: +3,5%  |
| Temps de parcours routiers et engorgement | Augmentation des temps de parcours liée à l'engorgement (courbe de reflux)<br>Réglementation de la circulation dans les tunnels<br>Pénalité de 90 min à Vintimille<br>Aucune nouvelle infrastructure routière de franchissement de l'arc alpin | Maintien des temps de parcours de 2004: création de nouvelles infrastructures routières en conséquence |  | test bas: -4%   |
| Temps de parcours ferroviaires            | Gains de temps à toutes les frontières (interopérabilité)<br>Augmentation généralisée de la vitesse de 5%<br>Gains de temps liés aux projets ferroviaires  | Temps de parcours comme en 2004  | Augmentation généralisée de la vitesse de 10% et de 20% sur l'axe EcoFret  | test bas: -10%<br>test haut: +5%  |
| Prix ferroviaires                         | Diminution de prix des trains entiers et des trains automobiles, augmentation du prix des trains à wagons simples et du combiné  | Augmentation parallèle à la route pour tous les prix   | Prix stable pour les trains à wagons simples et combiné, diminution plus prononcée pour les trains entiers et pour les trains de transport d'automobiles (-1% / an) (-10%) | test bas: -6%<br>test haut: +9%   |
| Fiabilité (régularité) ferroviaire        | Diminution de 2 points du taux des retards pour le rail traditionnel, diminution d'un point pour le combiné  | Maintien des temps de parcours de 2004:  | Diminution de 4 points du taux des retards du rail et diminution de 3 points pour le combiné   | bas: -2%<br>haut: +2%   |

Le modèle LTF développe aussi les deux situations (référence et projet) dans des situations moins optimistes (M0) et plus optimistes (M7). LTF a également développé un scénario (M2) dans lequel on simule l'introduction d'un surpéage routier de type "Eurovignette" aux passages alpins, y compris Vintimille<sup>9</sup>. L'effet de l'application de cette mesure se traduirait par un transfert de la route vers le rail sur tout l'arc alpin d'environ 6 millions de tonnes à l'horizon 2030, en situation de projet; à Modane, dans la même situation et au même horizon temporel, on enregistrerait une augmentation du trafic ferroviaire d'environ 3,5 millions de tonnes, dont 2,5 sur l'AF accompagnée, dont le bilan économique pourrait s'améliorer significativement dans ces conditions.

Pour les résultats de ces différents scénarios, nous renvoyons le lecteur aux documents figurant aux actes de l'Observatoire.

## 2.2 Le scénario du modèle LTF élaboré à la demande de l'Observatoire

Les principes du modèle LTF décrits précédemment ont fait l'objet d'une vérification de la part de l'Observatoire et d'un large débat. À la demande des représentants de la Basse vallée de Suse, l'Observatoire a convenu de l'opportunité de demander à LTF d'utiliser un modèle pour développer un scénario de trafic (dénommé ci-après MOT) basé sur des principes identiques à ceux du scénario M1, sauf pour les hypothèses décrites ci-dessous:

- Modalité route:
  - Aucune augmentation des temps de parcours dans la modalité route même en présence d'engorgement<sup>10</sup>;
- Modalité ferroviaire (traditionnelle, combiné et autoroute ferroviaire non accompagnée):
  - Aucune amélioration de la fiabilité et de la sécurité à l'horizon de simulation;
  - Aucune augmentation de la vitesse sur les réseaux européens (sauf par l'effet des nouveaux projets alpins); aucune réduction des temps de franchissement des frontières liés à l'interopérabilité, sauf pour la frontière franco-espagnole (projet Perpignan-Figueras) à l'horizon de simulation;
  - Réduction des services de transport combiné pris en compte dans le scénario M1 (en particulier, élimination du hub de Lyon).

**9** - Augmentation de 25% des péages routiers sur les tronçons autoroutiers suivants: Lyon ou Ambérieu – Turin (via le tunnel du Mont-Blanc ou du Fréjus); Munich - Vérone (via l'autoroute du Brenner; Salzburg – Villach (via le passage de Tauri/Taureaux). Sur la section autoroutière Marseille – Gênes (via Vintimille) application d'un surpéage équivalent, en valeur absolue, à celui appliqué sur le tronçon Lyon – Turin. L'application d'Eurovignette n'est pas prévue en Suisse, où l'on maintient l'hypothèse d'une application de la RPLP (Redevance poids lourds proportionnelle aux prestations), en conformité avec les orientations de politique des Transports dans ce pays. Les autres hypothèses du scénario M2 coïncident avec les hypothèses du scénario M1.

**10** - Le scénario présente une variante : dans le cas dénommé ci-après "MOT1" on adopte strictement l'hypothèse de maintien des temps de parcours routiers observés dans l'année de base, sans aucun effet de l'engorgement dans aucun des passages alpins modélisés; dans la variante "MOT2", l'hypothèse est adoptée strictement pour tous les passages sauf pour celui de Vintimille, pour lequel on maintient l'hypothèse d'une perte de temps (c'est-à-dire une augmentation des temps de parcours) de 90 minutes pour tenir compte de la forte augmentation de trafic local prévu par les institutions françaises sur l'axe côtier entre Marseille et Nice.

En synthèse, ce scénario émet l'hypothèse qu'une politique destinée à neutraliser les effets de l'engorgement routier sera mise en œuvre, par la réalisation de nouvelles infrastructures routières par exemple, que la modalité ferroviaire ne bénéficiera d'aucune amélioration en termes de temps liée au développement de l'interopérabilité ou des progrès techniques dans le domaine ferroviaire, et qu'il n'y aura pas d'amélioration de la qualité du service.

La signification du scénario est celle d'une simulation de trafic à l'horizon temporel de projet qui part d'une situation comme la situation actuelle, où le rail est fortement pénalisé par rapport à la route, et se limite à reproduire l'évolution des prix en cours, liée aux restructurations ferroviaires à la suite de l'introduction de la libéralisation du marché, tout en maintenant l'hypothèse d'une augmentation des coûts des carburants contenue dans le scénario M1.

Les résultats du scénario MOT1 et de sa variante MOT2 sont reproduits dans le tableau qui suit.

#### Prévisions de trafic en Mt.

| MOT1 - Référence            | 2004  | 2030  | Taux de croissance<br>2004 -30 |
|-----------------------------|-------|-------|--------------------------------|
| Arc alpin total             | 144,0 | 293,4 | 2,8%                           |
| Arc alpin ferroviaire       | 48,0  | 111,2 | 3,3%                           |
| Corridor Modane total       | 28,5  | 56,9  | 2,7%                           |
| Corridor Modane ferroviaire | 6,5   | 16,0  | 3,5%                           |
| dont AF                     | 0,2   | 3,0   |                                |

| MOT1 – Projet               | 2004  | 2030  | Taux de croissance<br>2004 -30 |
|-----------------------------|-------|-------|--------------------------------|
| Arc alpin total             | 144,0 | 293,4 | 2,8%                           |
| Arc alpin ferroviaire       | 48,0  | 118,8 | 3,5%                           |
| Corridor Modane total       | 28,5  | 66,2  | 3,3%                           |
| Corridor Modane ferroviaire | 6,5   | 31,6  | 6,3%                           |
| dont AF                     | 0,2   | 8,7   |                                |

#### Poids lourds en 000/an

|                  |       |       |      |
|------------------|-------|-------|------|
| MOT1 - Référence | 1.485 | 2.902 | 2,6% |
| MOT1 - Projet    | 1.485 | 2.098 | 1,3% |

Source: LTF

| Prévisions de trafic en Mt. |       |       |                                |
|-----------------------------|-------|-------|--------------------------------|
| MOT2 - Référence            | 2004  | 2030  | Taux de croissance<br>2004 -30 |
| Arc alpin total             | 144,0 | 293,4 | 2,8%                           |
| Arc alpin ferroviaire       | 48,0  | 112,4 | 3,3%                           |
| Corridor Modane total       | 28,5  | 60,1  | 2,9%                           |
| Corridor Modane ferroviaire | 6,5   | 16,1  | 3,6%                           |
| dont AF                     | 0,2   | 3,0   |                                |
| MOT2 - Projet               | 2004  | 2030  | Taux de croissance<br>2004 -30 |
| Arc alpin total             | 144,0 | 293,4 | 2,8%                           |
| Arc alpin ferroviaire       | 48,0  | 120,4 | 3,6%                           |
| Corridor Modane total       | 28,5  | 70,2  | 3,5%                           |
| Corridor Modane ferroviaire | 6,5   | 33,6  | 6,5%                           |
| dont AF                     | 0,2   | 9,2   |                                |
| Poids lourds en 000/an      |       |       |                                |
| MOT1 - Référence            | 1.485 | 2.726 | 2,4%                           |
| MOT1 - Projet               | 1.485 | 2.307 | 1,7%                           |
| Source: LTF                 |       |       |                                |

### Scénario MOT1

Prévisions de trafic total sur l'arc alpin:

- 2004: 144,0
- 2030: Référence: 293,4; Projet: 293,4

Prévisions de trafic ferroviaire (AF comprise) sur l'arc alpin:

- 2004: 48,0 (dont AF 4,4)
  - 2030: Référence: 111,2 (dont AF 16,3); Projet: 118,8 (dont AF 22,0).
- Pour la variante MOT2 on a: Référence: 112,4 (dont AF 16,4); Projet: 120,4 (dont AF 22,5)

Prévisions de trafic ferroviaire (AF comprise) sur le corridor de projet:

- 2004: 6,5<sup>11</sup> (dont AF 0,2)
  - 2030: Référence: 16,0 (dont AF 3,0); Projet: 31,6 (dont AF 8,7).
- Pour la variante MOT2 on a: Référence: 16,1 (dont AF 3); Projet: 33,1 (dont AF 9,2)

Il est du reste important d'observer que l'examen des scénarios de trafic doit être mené en référence à l'ensemble des passages alpins ainsi qu'à l'axe du Val de Suse, par rapport à la somme des trafics routiers et ferroviaires transitant par là.

<sup>11</sup> - Cf. Note 7.

### 2.3 L'étude de la Commission européenne - COWI

Fin 2006, la commission européenne a chargé un groupe de société d'études de transports, coordonné par la société COWI, de mener une vérification sur les prévisions de trafic sur tout l'arc alpin, avec une référence particulière à la potentialité du trafic fret et au rôle de la modalité ferroviaire dans ce cadre de prévisions<sup>12</sup>. L'observatoire s'est procuré le rapport rédigé par COWI et a organisé une audition avec cette société, à laquelle a notamment participé M. Baron, chef du Secrétariat des coordinateurs européens. Lors de la présentation de l'étude, des positions diverses ont émergé au sein de l'Observatoire et de nombreuses critiques ont été formulées par les représentants de la Basse vallée de Suse; le contenu de l'étude, tel qu'il a été présenté par ses rédacteurs, est reporté dans les chapitres qui suivent, sans que cela n'implique son acceptation par l'ensemble de l'Observatoire.

L'étude COWI s'est fixé l'objectif d'offrir une image claire des niveaux actuels de trafic dans les Alpes et de la croissance prévisible du trafic à moyen et long terme, qui pourrait justifier la construction d'une nouvelle ligne ferroviaire entre la France et l'Italie. Il ne s'agit pas d'une nouvelle étude sur le trafic mais d'une synthèse critique des études existantes. Les projets étudiés sont les suivants, avec mention des sociétés promotrices qui ont réalisé les études de trafic faisant l'objet de l'analyse et de la vérification:

- Nouvelle ligne ferroviaire entre la France et l'Italie: Lyon-Turin Ferroviaire (LTF);
- Nouveau franchissement ferroviaire du Lötschberg: BLS Alptransit;
- Nouveau franchissement ferroviaire du Saint-Gotthard: Alptransit;
- Nouveau franchissement ferroviaire du Brenner: Brenner Basis Tunnel (BBT).

L'étude est partie de l'évaluation de la potentialité du trafic dans les Alpes à travers l'analyse des scénarios de développement économique définis par les promoteurs des projets, avec une évaluation des méthodologies de prévision de trafic et des résultats de l'application des modèles. Les rapports considérés ont été ceux qui se réfèrent à la France, à la Suisse et à l'Autriche, c'est-à-dire les nations concernées par le développement ou la réalisation de projets de renforcement de l'offre ferroviaire aux points de franchissement des Alpes.

Les résultats auxquels l'étude entendait parvenir étaient d'une part une évaluation de la crédibilité des estimations de trafic à la base des projets de renforcement des liaisons ferroviaires de franchissement de l'arc alpin, et d'autre part une comparaison - à la lumière des analyses menées sur les études existantes - entre prévisions de demande et capacité prévue et donc une estimation de la date à laquelle le système actuel de franchissement (sur l'arc alpin et sur le corridor franco-italien) devrait probablement arriver à saturation.

<sup>12</sup> - European Commission – DG – TREN; Estimation des potentialités du trafic fret à travers les Alpes: cas spécifique de la nouvelle liaison ferroviaire transalpine France-Italie; sous la direction de ECORYS, COWI, ECN, Ernst&Young Europe, Consultrans, Rapport final (6° ed.), Décembre 2006.

L'étude relève qu'au cours de la décennie comprise entre 1994 et 2004, on a observé une tendance négative de la part du trafic ferroviaire de fret au bénéfice de la part routière. On a notamment enregistré à la frontière franco-italienne une diminution de la part du trafic ferroviaire qui est passée de 20% en 1994 à 15% en 2004, phénomène qui s'explique aussi par les conditions de la ligne historique qui connaît des difficultés de gestion (fiabilité réduite, contraintes de circulation) et par les travaux de modernisation encore en cours, qui causent une réduction de capacité. Une situation analogue a été relevée dans les liaisons avec la Suisse et avec l'Autriche; l'étude conclut que sur l'arc alpin, les mesures de réglementation adoptées (ecopoints, restrictions, etc.) ont été inefficaces pour le contrôle du trafic des poids lourds et que les nouvelles liaisons ferroviaires sur l'arc alpin augmenteront la capacité disponible en contribuant à former un marché plus compétitif et à faciliter le transfert modal.

Les prévisions de trafic fret à Modane, extrapolées à divers horizons futurs (2015, 2020, 2025, 2030), font apparaître des écarts entre LTF et BBT (société promotrice de la nouvelle liaison ferroviaire de franchissement sur le Brenner): ces différences sont causées par des périmètres d'étude différents (BBT ne prend pas en considération Vintimille) et des données différentes sur le PIB<sup>13</sup>.

Le rapport COWI parvient à trois séries de conclusions:

- a) les prévisions de la nouvelle liaison ferroviaire Lyon-Turin sont jugées raisonnables, en ce que l'on suppose que la croissance déjà analysée des vingt dernières années continuera aussi dans les 25 prochaines années et qu'un règlement cohérent sur les tarifs dans les passages alpins sera pris en considération, c'est-à-dire que des mesures politiques fortes seront mises en oeuvre pour le transfert des flux de la route vers le rail
- b) par rapport à la limite de capacité:
  - la capacité totale des passages de l'arc alpin sera atteinte d'ici 20 ans, c'est-à-dire autour de 2027;
  - sans la nouvelle liaison Lyon-Turin, la saturation du trafic sera atteinte entre 2020 et 2030 aux différents passages alpins, aussi bien ferroviaires que routiers;
  - en 2020, les deux tunnels routiers du Fréjus et du Mont-Blanc arriveront presque à leur limite de capacité, avec comme résultat - entre autres - un accord entre les collectivités locales du côté français tendant à définir des mesures précises pour transférer le trafic de la route vers le rail;
  - dans le rapport COWI, on estime que la saturation de la ligne historique sera atteinte avant 2020.

<sup>13</sup> - L'examen de l'étude COWI mené dans le cadre de l'Observatoire et le débat qui l'a accompagné a permis de mettre en lumière un ensemble de facteurs qui différencient les deux études de LTF et BBT examinées par COWI. Au cours de la discussion sur ce point, il a été rappelé que la BBT est en train d'élaborer une nouvelle série de prévisions de trafic sur le corridor Turin-Modane, qui devraient être disponibles en juillet 2007.

- c) pour faire face à la carence de capacité en perspective pour le franchissement des Alpes entre la France et l'Italie, les alternatives possibles sont: augmenter les capacités des tunnels routiers (en abaissant les seuils de sécurité), en construire de nouveaux (malgré ce qui est prévu en la matière par l'Union européenne) ou réaliser la liaison ferroviaire entre la France et l'Italie; les deux premières alternatives sont jugées impraticables dans le rapport COWI, la troisième apparaît donc l'unique possible dans le cadre qui résulte de l'analyse.

Au-delà des conclusions tirées de l'étude COWI qui ont été partagées par les techniciens de la Basse vallée de Suse, il est nécessaire que le gouvernement se porte garant d'un tableau programmatique, cohérent et global, de politiques de transport qui serve de cadre aux interventions infrastructurelles nationales et transfrontalières.

### 3. CONCLUSIONS

#### Les estimations de trafic sur l'arc alpin et sur le corridor de projet

##### La méthode d'étude

Du point de vue de la méthode, on a utilisé le modèle LTF comme instrument de prévision de la demande sur le corridor. Le modèle des promoteurs du projet, intégré et perfectionné au cours de 2006 grâce au développement de nombreuses méthodologies spécifiques d'estimation du transport ferroviaire de fret, s'est fondé sur les données disponibles de l'enquête CAFT 2004 de relevé des données de trafic fret sur l'arc alpin. A la demande de nombreux représentants de l'Observatoire et au cours de diverses auditions, des éclaircissements ont été fournis sur les modalités de fonctionnement du modèle et sur les hypothèses à la base de son architecture.

L'Observatoire a analysé le scénario de base préparé par LTF, dénommé M1, à travers l'évaluation des principes utilisés et des hypothèses adoptées dans le modèle. L'Observatoire a demandé la préparation d'un scénario supplémentaire par rapport au cas de base, dénommé MOT, basé sur la mise en œuvre d'une politique destinée à neutraliser les effets de l'engorgement routier (par exemple par la réalisation de nouvelles infrastructures routières), et sur l'hypothèse selon laquelle la modalité ferroviaire ne bénéficiera d'aucune amélioration. Les prévisions de ce second scénario mis au point par l'Observatoire ont été élaborées en présence de deux alternatives:

- MOT2: on a simulé un rallongement des temps de transit sur le passage routier de Vintimille de 90 minutes à partir de la date à laquelle on estime que l'importance des volumes de fret transportés sur route conduira à une situation d'engorgement.
- MOT1: cette pénalisation n'a pas été considérée, on a implicitement prévu que le passage routier pourrait absorber ce trafic plus important et que des ouvrages d'amélioration de l'offre seraient réalisés dans le but de faciliter le transit du trafic sur route.

### Les scénarios de projet

Les principes de base du scénario de base M1 sont synthétisés dans le tableau qui suit.

|  | Paramètres  | Scénario central M1  | Scénario OT  |
|--|---|--|--|
| Demande globale<br>Choix modal<br>Choix d'itinéraire | Croissance du PIB                                       | 1,8% / an jusqu'en 2020 ; 1,5% / an après 2020   | Comme M1   |
|  | Elasticité de la demande (en tonnes) par rapport au PIB | Cas de base 1,5 à long terme   | Comme M1   |
|  | Prix route  | +25% du prix du carburant (relevé entre 2004 et 2006) puis +0,4% / an  | Comme M1   |
|  | Péage route   | Taxe proportionnelle à la consommation en Suisse et mesures déjà observées (péages en Allemagne et en Autriche, +10% Fréjus et Mont-Blanc)                   | Comme M1   |
|  | Temps d'engorgement route                               | Augmentation des temps de parcours liée à l'engorgement (courbes de reflux)<br>Réglementation des tunnels<br>Aucune nouvelle infrastructure de transit alpin | Temps 2004   |
|  | Temps chemin de fer                                     | Gain de temps à toutes les frontières (interopérabilité)<br>Augmentation généralisée de la vitesse de 5%<br>Gains de temps liés aux projets ferroviaires     | Temps à la frontière comme en 2004<br>Augmentation générale de la vitesse = 0% Gains de temps liés aux projets ferroviaires. |
|  | Prix chemin de fer                                      | Diminution de prix des trains entiers et de transport automobile, croissance du prix des trains de lotissement et du transport combiné.                      | Comme M1   |
|  | Fiabilité (régularité) chemin de fer                    | Diminution de 2 points du taux de retard pour le rail classique, diminution d'un point pour le combiné   | Égale à 2004   |
|  | Offre à Modane  | Développement du transport combiné: services doublés, hub à Lyon   | Suppression du hub de Lyon et services doublés   |

*Les prévisions de trafic sur l'arc alpin et sur le corridor de projet*  
 Les prévisions du modèle LTF dans le cas de base M1 ont été synthétisées dans le tableau qui suit<sup>14</sup>.

| Prévisions de trafic en Mt. |       |       |       |                                |
|-----------------------------|-------|-------|-------|--------------------------------|
| M1 - Référence              | 2004  | 2025  | 2030  | Taux de croissance<br>2004 -30 |
| Arc alpin total             | 144,0 | 264,5 | 293,4 | 2,8%                           |
| Arc alpin ferroviaire       | 48,0  | 97,7  | 112,5 | 3,3%                           |
| Corridor Modane total       | 28,5  | 58,1  | 63,8  | 3,1%                           |
| Corridor Modane ferroviaire | 6,5   | 15,8  | 16,4  | 3,6%                           |
| dont AF                     | 0,2   | 3,0   | 3,1   |                                |
| M1 - Projet                 | 2004  | 2025  | 2030  | Taux de croissance<br>2004 -30 |
| Arc alpin total             | 144,0 | 264,5 | 293,4 | 2,8%                           |
| Arc alpin ferroviaire       | 48,0  | 111,4 | 130,7 | 3,9%                           |
| Corridor Modane total       | 28,5  | 63,5  | 76,5  | 3,9%                           |
| Corridor Modane ferroviaire | 6,5   | 29,5  | 39,4  | 7,2%                           |
| dont AF                     | 0,2   | 9,0   | 9,5   |                                |
| Poids lourds en 000/an      |       |       |       |                                |
| M1 - Référence              | 1.485 | 2.791 | 3.121 | 2,9%                           |
| M1 - Projet                 | 1.485 | 2.244 | 2.447 | 1,9%                           |

Source: LTF

Les résultats du second scénario sont les suivants:

| Prévisions de trafic en Mt. |       |       |                             |
|-----------------------------|-------|-------|-----------------------------|
| MOT1 - Référence            | 2004  | 2030  | Taux de croissance 2004 -30 |
| Arc alpin total             | 144,0 | 293,4 | 2,8%                        |
| Arc alpin ferroviaire       | 48,0  | 111,2 | 3,3%                        |
| Corridor Modane total       | 28,5  | 56,9  | 2,7%                        |
| Corridor Modane ferroviaire | 6,5   | 16,0  | 3,5%                        |
| dont AF                     | 0,2   | 3,0   |                             |
| MOT1 - Projet               | 2004  | 2030  | Taux de croissance 2004 -30 |
| Arc alpin total             | 144   | 293,4 | 2,8%                        |
| Arc alpin ferroviaire       | 48    | 118,8 | 3,5%                        |
| Corridor Modane total       | 28,5  | 66,2  | 3,3%                        |
| Corridor Modane ferroviaire | 6,5   | 31,6  | 6,3%                        |
| dont AF                     | 0,2   | 8,7   |                             |
| Poids lourds en 000/an      |       |       |                             |
| M1 -Référence               | 1.485 | 2.902 | 2,6%                        |
| M1 -Projet                  | 1.485 | 2.098 | 1,3%                        |

Source: LTF

| Previsions de trafic en mln/ton |      |       |                             |
|---------------------------------|------|-------|-----------------------------|
| MOT2 - Référence                | 2004 | 2030  | Taux de croissance 2004 -30 |
| Arc alpin total                 | 144  | 293,4 | 2,8%                        |
| Arc alpin ferroviaire           | 48   | 112,4 | 3,3%                        |
| Corridor Modane total           | 28,5 | 60,1  | 2,9%                        |
| Corridor Modane ferroviaire     | 6,5  | 16,1  | 3,6%                        |
| dont AF                         | 0,2  | 3,0   |                             |

| MOT2 - Projet               | 2004 | 2030  | Taux de croissance 2004 -30 |
|-----------------------------|------|-------|-----------------------------|
| Arc alpin total             | 144  | 293,4 | 2,8%                        |
| Arc alpin ferroviaire       | 48   | 120,4 | 3,6%                        |
| Corridor Modane total       | 28,5 | 70,2  | 3,5%                        |
| Corridor Modane ferroviaire | 6,5  | 33,6  | 6,5%                        |
| dont AF                     | 0,2  | 9,2   |                             |

| Poids lourds en 000/an |       |       |      |
|------------------------|-------|-------|------|
| M1 - Référence         | 1.485 | 2.726 | 2,4% |
| M1 - Projet            | 1.485 | 2.307 | 1,7% |

Source: LTF

La comparaison des deux scénarios fait apparaître un écart, dérivant d'une moindre croissance de la modalité ferroviaire: le franchissement ferroviaire de Modane absorbe dans ces scénarios, à l'horizon 2030, une valeur comprise entre 31,6 et 33,6 Mt., dont entre 8,7 et 9,2 Mt. d'AF (selon que la pénalisation en termes de temps de franchissement du passage routier de Vintimille opère ou non), contre 29,4 Mt., dont environ 9,6 M. d'AF pour le cas de base M1.

Les prévisions du modèle dans le cas de base M1 ont fait l'objet d'une vérification indépendante menée par la société de conseil COWI, sur mandat de la Commission européenne, qui a fourni les résultats dans le cadre de l'audition de l'Observatoire. L'évaluation, qui ne représente pas une nouvelle étude, mais une pure comparaison entre les estimations de trafic et les méthodologies correspondantes élaborées par des sociétés de projet pour la réalisation de tunnels ferroviaires de franchissement alpin, a fait l'objet de jugements discordants au sein de l'Observatoire si bien que ses conclusions n'ont pas été partagées par la totalité de l'Observatoire. Ceci étant précisé, on constate que l'étude COWI conduit à juger "raisonnables" les prévisions de LTF sur le passage de Modane, même accompagnées de mesures pour favoriser le rééquilibrage modal en faveur du chemin de fer.

Dans le tableau qui suit, on a comparé les estimations de trafic sur le corridor de projet dans les deux scénarios avec les prévisions de la capacité de la ligne historique au point de passage, laquelle a été déterminée dans le cadre des travaux de l'Observatoire.

14 - Pour une description détaillée des principes des modèles et des concepts de situation de référence et de situation de projet, nous renvoyons le lecteur au chapitre 2.

**Trafic sur le corridor en 2030 – Mt.**

|            |                            |               |             |
|------------|----------------------------|---------------|-------------|
| M1 Projet  | 39,4                       | M1 Référence  | 16,4        |
| MOT Projet | 31,6 (33,6 <sup>15</sup> ) | MOT Référence | 16,0 (16,1) |

**Capacité de la ligne historique au point de passage**

|                              | 260 jours / an    |                   | 350 jours/an      |                   |
|------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| (Modane - Bussoleno)         | 150 trains/j. (*) | 180 trains/j. (*) | 150 trains/j. (*) | 180 trains/j. (*) |
| Capacité maximale en Mt./ an | 19,9              | 23,9              | 26,8              | 32,1              |

(\*) Modèle d'exploitation avec 30 trains régionaux/jour, à vérifier en fonction des projets de l'Agenzia per la Mobilità Metropolitana

Source: Observatoire

L'Observatoire a analysé le thème de la capacité de la ligne historique sur la section Modane-Bussoleno par rapport à l'évolution de la demande de trafic prévue dans le scénario de base et dans le scénario développé avec des hypothèses différentes. Attendu qu'il n'a pas été possible d'achever l'analyse, compte tenu de la nature de ce thème et de sa complexité, les principaux éléments seront reportés synthétiquement pour être examinés de manière plus approfondie par la suite. En premier lieu, le seuil de capacité maximale d'une ligne peut notamment être atteint en partie en raison d'une croissance progressive de la demande à parité d'offre, et en partie à cause des sauts de discontinuité dérivant de décisions de politique des transports (par exemple, l'utilisation d'un certain nombre de tronçons pour le service ferroviaire périurbain ou l'autoroute ferroviaire). En second lieu, la capacité de la ligne est soumise à une pression diverse selon les sections auxquelles on se réfère et conserve un potentiel inutilisé même lorsque des sections sont saturées en amont ou en aval. Enfin, les concepts de saturation et de capacité d'une ligne (qu'elle soit ferroviaire ou routière) doivent être étendus à l'environnement et à la qualité de vie; par ces deux concepts, on entend des niveaux-seuil, à ne pas dépasser cumulativement, des indicateurs de flux, d'émissions atmosphériques et acoustiques, d'occupation de l'espace urbain et du paysage. Pour une analyse complète, l'Observatoire a également pris acte du scénario dénommé M2, basé sur une augmentation des péages routiers alpins<sup>16</sup>. Les résultats de ce scénario sont reportés dans le tableau qui suit:

**15** - Sans pénalisation du temps de transit à Vintimille. Cf. note 9 pour une description détaillée des cas.

**16** - Cf. Chap. 2 pour une description détaillée des principes de ce scénario et en particulier la note 8.

| <b>Prévisions de trafic en Mt.</b> |             |             |             |  |
|------------------------------------|-------------|-------------|-------------|--|
| <b>M2 - Référence</b>              | <b>2004</b> | <b>2025</b> | <b>2030</b> | <b>Taux de croissance<br/>2004 -30</b> |
| Arc alpin total                    | 144,0       | 264,5       | 293,4       | 2,8%                                   |
| Arc alpin ferroviaire              | 48,0        | 99,9        | 115,4       | 3,4%                                   |
| Corridor Modane total              | 28,5        | 55,0        | 60,0        | 2,9%                                   |
| Corridor Modane ferroviaire        | 6,5         | 15,9        | 16,4        | 3,6%                                   |
| dont AF                            | 0,2         | 3,0         | 3,2         |  |
| <b>M2 - Projet</b>                 | <b>2004</b> | <b>2025</b> | <b>2030</b> | <b>Taux de croissance<br/>2004 -30</b> |
| Arc alpin total                    | 144,0       | 264,5       | 293,4       | 2,8%                                   |
| Arc alpin ferroviaire              | 48,0        | 114,7       | 137,0       | 4,1%                                   |
| Corridor Modane total              | 28,5        | 61,1        | 74,5        | 3,8%                                   |
| Corridor Modane ferroviaire        | 6,5         | 29,9        | 43,0        | 7,5%                                   |
| dont AF                            | 0,2         | 9,1         | 12,0        |  |
| <b>Poids lourds en 000/an</b>      |             |             |             |  |
| M2- Référence                      | 1.485       | 2.601       | 2.923       | 2,6%                                   |
| M2 - Projet                        | 1.485       | 2.079       | 2.465       | 2,0%                                   |
| Source: LTF                        |             |             |             |  |

Avec la taxation des passages alpins, la modalité ferroviaire gagne environ 6 Mt. en 2030 en situation de projet. L'augmentation du trafic ferroviaire sur le corridor de Modane est estimée à environ 3,5 Mt. (dont 2,5 sur autoroute ferroviaire accompagnée) par rapport au cas de base M1.

## Les mesures proposées pour le corridor de Modane

### *L'approche générale*

L'Observatoire a pu auditionner de nombreux opérateurs industriels du secteur: dans leur ensemble, les considérations reportées ci-après représentent une description synthétique des principales thématiques soulevées dans ce contexte, lesquelles n'ont pas toutes été analysées et débattues avec le même degré d'approfondissement et de consensus au sein de l'Observatoire. Cette concertation entre l'Observatoire et des opérateurs, ainsi que différents membres de l'Observatoire, ont toutefois fait émerger un ensemble de mesures spécifiques, reportées dans le paragraphe qui suit, dans lesquelles l'Observatoire s'est unanimement reconnu. D'un point de vue général, l'Observatoire a mûri une position unanime sur la nécessité d'aborder dès à présent le thème des actions destinées à améliorer l'efficacité du transport ferroviaire en résolvant de nombreux problèmes largement connus des opérateurs du secteur. Le thème a été évoqué plusieurs fois, avec une emphase particulière de la part des représentants du monde industriel, qui ont apporté à l'Observatoire leur témoignage direct; cela a permis de délimiter une position claire: la réalisation d'une nouvelle infrastructure ferroviaire ne représente pas en elle-même

l'unique facteur pour la réalisation d'un véritable processus de redistribution entre les modes de transport en faveur du rail. En l'absence d'une politique globale des transports qui identifie et détermine du point de vue opérationnel des mesures de nature à représenter un élément de discontinuité par rapport à la situation actuelle, on n'a pas la garantie qu'une nouvelle infrastructure réussira, de par elle-même et du seul fait qu'elle représente une nouvelle intervention, à avoir une forte incidence sur une situation de choix modaux consolidés, exception faite pour l'autoroute ferroviaire à grand gabarit qui n'est possible qu'avec une nouvelle infrastructure. Le cas du passage de Modane avant que n'aient démarré les travaux d'élargissement du gabarit démontre qu'il est difficile qu'une infrastructure soit utilisée au mieux de sa capacité en l'absence de certains facteurs de nature à favoriser une augmentation du trafic ferroviaire de fret. Lors des auditions, au cours desquelles l'Observatoire a reçu les témoignages de certains des principaux opérateurs du secteur ou de la région, divers facteurs auxquels on attribue un rôle stratégique pour la croissance du transport ferroviaire ont émergé. Il s'agit de mesures de type administratif ou de développements spontanés du marché libéralisé du transport ferroviaire de fret. Les unes et les autres peuvent évoluer avec une loi "inertielle", qui voit le chemin de fer systématiquement en retard par rapport à la modalité concurrente route (et aussi, partiellement, par rapport au transport maritime) mais elles peuvent en revanche tirer profit d'une politique cohérente et articulée qui réunisse différents instruments destinés à favoriser la discontinuité par rapport à la situation actuelle.

Les références partagées dans le cadre de l'Observatoire sont de différents types. Un exemple qui fournit un cadre de référence est celui de la politique menée par la Suisse à partir de 2001, qui a conduit au renforcement des franchissements ferroviaires et à la croissance du trafic ferroviaire de fret grâce à différentes mesures, y compris une réglementation avec taxation du trafic lourd et la reconnaissance d'une incitation économique par unité de fret transportée. Un second point sur lequel l'Observatoire a trouvé un accord consiste en un ensemble de mesures de différents types – y compris des actions administratives à coût bas ou nul – telles que celles qui ont été élaborées par les ministères des Transports allemand, italien, suisse et hollandais (avec le soutien de la Commission européenne) pour le développement du corridor ferroviaire de fret Gênes-Rotterdam. Un troisième point de départ possible est représenté par certaines mesures suggérées par les opérateurs privés du transport ferroviaire, qui peuvent être synthétisées d'un point de vue général:

- Une libéralisation complète du secteur;
- La gestion la plus efficace possible de l'infrastructure ferroviaire de la part des sociétés nationales préposées à sa gestion;
- La rénovation et l'innovation des infrastructures existantes (lignes ferroviaires, nœuds, terminaux), visant leur valorisation et leur pleine utilisation;

- L'amélioration globale de la fiabilité du vecteur ferroviaire pour le transport de fret, à travers l'offre d'un service assimilable, quant aux standards opérationnels, à ce qui est offert par des opérateurs logistiques multimodaux;
- Le renforcement de l'efficacité de la filière de transport ferroviaire pour certains secteurs en forte croissance (par exemple pour le transport de conteneurs maritimes, pour les trains fermés de transport de matériaux particulièrement adaptés au transport sur rail ou pour le combiné terrestre);
- La résolution d'une série de problèmes spécifiques du point de vue technico-administratif ou industriel (facteurs qui ont une incidence sur la longueur maximale et la capacité des convois de marchandises, la disponibilité de locomotrices de traction et de poussée, les procédures administratives aux points de passage, etc.);
- L'accélération à tous les niveaux de la pleine interopérabilité du trafic ferroviaire sur le réseau européen.

Cet ensemble de champs d'intervention n'apparaît pas de manière spontanée dans le marché. Au contraire, il doit être le résultat de politiques nationales à mettre en œuvre immédiatement en cohérence et en continuité avec des politiques supranationales qui permettent d'accélérer la résolution de problèmes plus complexes et de fournir, là où c'est possible, un cadre commun de standards et de références normatives et opérationnelles.

Par rapport à la taxation des points de franchissement autoroutiers tendant à une redistribution, en quelque sorte forcée, du trafic en faveur du rail, l'Observatoire a pris acte du fait que dans le scénario de base LTF, aucune mesure coercitive n'est prévue à l'encontre du transport sur route, ni maintenant ni à moyen-long terme<sup>17</sup>. La conclusion à laquelle on est parvenu est que si un paquet de mesures relatives au transport ferroviaire de fret, tel qu'évoqué dans le paragraphe précédent, était mis en œuvre, le libre marché du transport ferroviaire pourrait se développer sans nécessité de subventions.

Pour ce qui concerne l'autoroute ferroviaire, qui représente une typologie à part dans le marché car ses usagers sont des transporteurs routiers, on a remarqué comment elle peut permettre un déplacement rapide et important de la route vers le rail dans la zone alpine, étant donné que cela ne requiert ni modification du système productif, ni modification du système logistique. Le succès de l'autoroute ferroviaire dépendra des conditions de la concurrence sur la route et donc de facteurs tels que le marché routier accepté (dans ce domaine, il est important d'accepter tous les véhicules lourds présents sur les routes), la position des terminaux, la fluidité des accès routiers à ceux-ci, la fréquence et la vitesse du service et enfin son coût. LTF a donné des informations sur des études en cours sur ce thème dans le cadre de la CIG et a rappelé que l'autoroute ferroviaire pourrait, dans des conditions déterminées, se réaliser sans nécessité de subventions publiques.

<sup>17</sup> - L'Observatoire a toutefois pris note des résultats du scénario, élaborés par LTF pour le compte du Groupe Transfert Modal de la CIG.

*Les mesures spécifiques au soutien du trafic ferroviaire dans le corridor de projet*

Dans le cas du corridor de Modane, tous les membres de l'Observatoire convergent sur la nécessité de développer dès à présent une politique cohérente en faveur du chemin de fer. Il s'agit de déterminer une politique efficace pour produire un rééquilibrage modal substantiel à travers une plus grande efficacité du service ferroviaire, sur la base également du Mémorandum signé par les deux gouvernements français et italien le 5 mai 2004<sup>18</sup>. Cette politique, qui doit être mise au point avec les autorités françaises, pourrait avoir deux composantes:

1. Une politique d'amélioration des services ferroviaires entre la France et l'Italie. Dans le cadre de l'Observatoire, on suggère d'examiner en priorité les mesures suivantes:
  - Création d'une société de gestion de locomotives de toutes les entreprises ferroviaires et des nouveaux opérateurs aussi.
  - Mise en œuvre de mesures de simplification des procédures technico-administratives pour les expéditions ferroviaires sur la frontière franco-italienne, sur le modèle de ce qui a été fait sur le corridor Rotterdam-Gênes<sup>19</sup>.
  - Développement d'un service d'autoroute ferroviaire entre la France et l'Italie, compétitif par rapport à la route. Pour ce qui concerne Turin, on enregistre que les représentations des collectivités locales recommandent que le terminal soit situé à l'interport d'Orbassano.
  - Favoriser l'accès de nouveaux opérateurs ferroviaires sur le corridor de Modane.
  - S'engager au maximum sur la qualité et selon des standards prédéfinis par les gestionnaires de l'infrastructure ferroviaire.
2. Une politique nationale de contrôle du trafic routier et en faveur du rail. Parmi les mesures possibles, étudiées dans le cadre d'un groupe spécialisé de la CIG, l'Observatoire note que les suivantes pourraient être mises en œuvre rapidement:
  - Soutenir l'importante action du ministère de l'Environnement destinée à la rectification des protocoles de mise en œuvre de la Convention des Alpes, en donnant suite au parcours législatif du projet de loi approuvé par le Conseil des ministres le 5 juillet dernier.
  - Mesures de régulation du trafic sur route
    - i. Politique active sur le passage de Vintimille, qui n'est pas soumis aujourd'hui à un péage comparable à celui des passages du Mont-Blanc et du Fréjus et donc destiné à subir une croissance de trafic routier plus importante en raison d'une disparité de traitement.

**18** - Le point I.6 du Mémorandum cité stipule ce qui suit : "les deux États s'engagent à mener conjointement une politique incisive, destinée à favoriser le transfert modal du transport de fret de la route au rail dans les Alpes, notamment à travers l'augmentation des péages routiers et la mise en œuvre des mesures réglementaires, qui contribueront ainsi à améliorer l'attractivité et la rentabilité de l'investissement pour la construction de la nouvelle liaison entre Lyon et Turin. Ils adopteront en outre une position concertée et commune vis à vis de leur partenaire de l'Arc alpin pour renforcer l'attraction du franchissement des Alpes utilisant l'itinéraire Lyon-Turin."

**19** - Pour une analyse plus détaillée de ce point, nous renvoyons le lecteur à la présentation de LTF discutée le 11.6.07 au cours de la réunion n. 27 de l'Observatoire, figurant aux actes.

- ii. Limitation progressive à la circulation en zone alpine pour les véhicules lourds les plus polluants (classes Euro 0, 1, 2, 3), auxquels on imposerait l'utilisation de l'autoroute ferroviaire<sup>20</sup>.
- iii. Evaluer l'opportunité d'introduire une taxation de type "Eurovignette" des tunnels du Mont-Blanc et du Fréjus et/ou contingentement des transits dans ces tunnels autoroutiers à des niveaux proches de ceux enregistrés en 2006.
- iv. Introduire une interdiction progressive de circulation dans les tunnels autoroutiers des poids lourds transportant des marchandises dangereuses, redirigés sur l'autoroute roulante.

Outre les mesures susmentionnées, à mettre en œuvre rapidement, il est suggéré d'examiner, à moyen-long terme, l'hypothèse d'une mise en œuvre progressive de la "Bourse de trafic fret", suite à l'achèvement des études relatives à cet instrument.

### 3.3 Quelques éléments à approfondir

Certains éléments nécessitent un approfondissement, lequel fera l'objet d'analyses ultérieures. En premier lieu, l'ensemble des mesures et des activités qui constituent le paquet susceptible de rendre réaliste la discontinuité et l'inversion de tendance, que ce soit pour le transport ferroviaire en général ou pour le corridor de Modane en particulier, doivent être définies dans leurs contenus et dans une articulation temporelle qui détermine des mesures immédiates et des mesures à moyen-long terme.

Un autre élément à approfondir concerne le trafic de conteneurs maritimes. Tous les témoignages recueillis par l'Observatoire ont souligné le développement rapide de ce marché, sur lequel il serait cependant utile de développer un approfondissement pour mieux connaître le trafic passé et actuel, en particulier pour ce qui concerne les grands conteneurs (dénommés "high cube") dans le but de prévoir les tendances futures.

Une partie des prévisions de trafic a fait l'objet de discussions n'ayant pas donné lieu à des conclusions. Dans ce cadre de prévision globale des flux de trafic sur l'arc alpin, il existe des interrogations sur l'estimation spécifique de la composante Est-Ouest (échanges de l'Italie avec la péninsule ibérique et le sud de la France) dans le cadre des trafics de passage globaux. On sait que les motifs d'échange et le système dans lequel sont insérées l'Italie, la France, la Suisse et l'Autriche ont un rôle important pour les échanges sur l'axe Nord-Sud, plus ancien et consolidé dans les échanges à l'intérieur de l'Union et fortement renforcé par le rôle du combiné généré par les importations des pays asiatiques. Cependant, on connaît également la stratégie de l'UE visant au rééquilibrage et à la cohésion territoriale justement dans le sens Est-Ouest (de la péninsule ibérique aux pays de l'Est).

<sup>20</sup> - Sur ce thème également, LTF a présenté un document contenant certaines élaborations et simulations (figurant aux actes de l'Observatoire) au cours de la réunion n. 27 de l'Observatoire du 11.6.07.

La composante Est-Ouest est prise en compte dans le modèle LTF et donc comprise dans les prévisions: le trafic estimé du modèle sur la base des tendances récentes est d'environ 21 % du trafic global à Modane (auquel il faut ajouter les trafics en provenance et vers le sud de la France), dont 7 % correspondent au transit pour les pays de l'Est européen. De nombreux témoignages dans le cadre de l'Observatoire ont rappelé que ce trafic de transit vers les pays de l'Est européen est en croissance rapide. Les travaux de l'Observatoire n'ont pas permis un véritable approfondissement en ce sens, qui semblerait utile pour l'estimation des composantes de la demande essentielle pour le projet.

Des interrogations se sont exprimées sur le "decoupling" et sur la "dématérialisation" des échanges. Tandis que de nombreuses personnes convergent sur la tendance à l'allègement du fret, concernant le rapport entre croissance du PIB et volumes des transports, déduit des tendances historiques à moyen-long terme du passé, on doit constater que c'est encore le cas aujourd'hui et que le facteur continue à être supérieur à l'unité dans toutes les zones analysées. Au cours de ces dernières années, même en présence d'une croissance plus contenue dans certaines régions européennes, le sujet a fait l'objet de recherches et d'analyses, et certains pensent qu'une tendance au découplage entre croissance économique et dynamique du transport de fret est en cours. La question reste ouverte et pourrait nécessiter un effort d'approfondissement, bien que l'on n'enregistre pas, en l'état actuel des choses, de preuves objectives en faveur de la thèse du découplage.

Reste le fait que l'un des instruments pour la poursuite des finalités du protocole de Kyoto pose comme objectif, entre autres, un découplage effectif avec dématérialisation des échanges. C'est une position rappelée également par le ministère de l'Environnement italien, qui a plusieurs fois souligné l'importance que, dans le cadre du développement durable, les scénarios de développement de trafic tiennent nécessairement compte des limitations représentées par les engagements communautaires et internationaux en faveur de la réduction des émissions de gaz à effet de serre et de la qualité de l'air.

### **3.4 Les deux positions diverses exprimées par l'Observatoire**

Le principal élément qui a fait apparaître des positions diverses lors des travaux de l'Observatoire concernant l'estimation de la demande de trafic, est constitué par la manière dont on doit prendre en compte, dans le modèle de prévision, les facteurs d'évolution du marché ferroviaire et de récupération par rapport au transport routier. Les promoteurs du projet et LTF envisagent un ensemble de modifications en mesure d'influencer le choix modal à différents niveaux, et les motivent à travers une introduction articulée de divers éléments de discontinuité au cours des prochaines années et à moyen terme, en fonction de la mise en œuvre de différents projets ou mesures relevés au niveau de toute la zone de projet ou au niveau européen. De cet ensemble de choix émerge le modèle de prévision

de trafic, duquel résulte une inversion de tendance, avec une forte croissance des flux ferroviaires à travers les passages alpins, y compris celui de Modane, après l'achèvement des travaux de mise au gabarit et de rétablissement de la pleine capacité de la ligne historique.

Les représentants de la basse vallée de Suse proposent une clé de lecture qui part de l'analyse des flux de trafic routiers et ferroviaires sur tout le corridor nord-occidental Mt Blanc-Fréjus-Modane: pour les flux totaux, une nette stagnation s'observe depuis 2000-2002, tandis que pour le passage de Modane, on mesure une perte de volume dans les trafics alpins avant même le début des travaux sur la ligne historique dans le tunnel de franchissement. Selon cette position, deux lignes d'objections aux hypothèses adoptées par LTF émergent. En premier lieu, il apparaît impossible que l'inversion de tendance du trafic ferroviaire sur le passage de Modane intervienne sans une volonté claire qui s'exprime en termes de mesures et de dispositions mises en œuvre avec cohérence et continuité; une volonté qui n'est pas apparue dans le passé, en dépit de l'existence de diverses interventions destinées au renforcement de l'infrastructure existante. En second lieu, même si ce paquet de mesures prenait forme rapidement, et était approuvé et mis à exécution à brève échéance, il ne semble pas qu'il y ait de garantie automatique que les mesures activées produiront les résultats attendus. En d'autres termes, on soulignerait l'absence de politiques claires en faveur du rééquilibrage modal - en général et sur le corridor de projet - et une certaine incertitude quant à leur efficacité, même si elles étaient rapidement mises en œuvre.

Toujours selon cette première position ayant émergé au sein de l'Observatoire, on proposerait de commencer, à partir de 2009, à réaliser le possible pour améliorer l'efficacité, l'attractivité et la fonctionnalité de la ligne historique et de son exploitation, grâce à un ensemble d'interventions qui réclameraient des ressources financières relativement modestes mais qui permettraient de se débarrasser de difficultés significatives. Cette série d'actions devrait produire des effets positifs sur le trafic ferroviaire, mesurables en termes de convois qui utilisent le corridor et de fret transporté. Après quelques années d'application de ces mesures, on proposerait ensuite de vérifier l'effet des politiques et, au cas où l'on aurait effectivement enregistré une inversion de tendance, d'examiner les perspectives de développement et l'éventualité d'interventions infrastructurelles destinées à augmenter l'offre de manière significative, en commençant par intervenir sur les segments critiques de la ligne.

La position alternative qui s'est développée au sein de l'Observatoire approuve la première partie du processus d'analyse et de diagnostic de la situation et appuie pleinement l'adoption d'un paquet de mesures immédiates à un coût modéré pour favoriser la relance du transport de fret sur rail via le corridor de Modane. Cette position propose toutefois une approche alternative sur le renforcement de l'infrastructure: selon cette position, il s'agirait d'une décision qui doit être prise tout de suite, pour une série de motifs.

En premier lieu, les deux scénarios de prévision de trafic indiqueraient, pour les années comprises entre 2020 et 2030 (selon le scénario considéré), que l'on atteindra des volumes significatifs de fret transportés sur rail, même si d'éventuels problèmes commencent à se manifester hors des vallées de Suse et de la Maurienne, c'est-à-dire dans la zone de Chambéry et de l'implantation du nœud de Turin, la problématique de Modane demeurant; ces horizons temporels devraient évidemment être comparés avec le temps nécessaire pour la réalisation d'une infrastructure comme la nouvelle ligne, environ dix ans pour les travaux plus le temps nécessaire aux études préliminaires et à la planification. Il faut aussi rappeler que les évaluations prospectives sur la capacité de la ligne historique ne tiennent pas compte du modèle de service préfiguré par l'Agencia per la Mobilità Metropolitana de Turin, lequel prévoit l'utilisation d'une partie importante de la capacité de la ligne en basse vallée. Selon cette position, il semble évident que même si le besoin de tronçons sur la section périurbaine de la ligne historique se confirmait, on enregistrerait, dès la mise en exploitation du service ferroviaire périurbain (qui peut être située autour de 2011-2012, si les programmes exposés à l'Observatoire se réalisent dans les modalités prévues), une demande de tronçons qui limiterait l'utilisation de la ligne historique pour le transport de fret.

En second lieu, malgré l'évidente stagnation du trafic sur le passage de Modane, il semble que l'on puisse relever certains signaux d'évolution dans le secteur ferroviaire sur le corridor franco-italien, comme la mise en œuvre de la libéralisation sur le versant français, la restructuration et le renforcement du service sur le tronçon français, la focalisation sur le marché de la part Trenitalia Merci (Trenitalia Fret), la croissance des intermédiaires du secteur, l'effet dynamique transmis par la mise en exploitation du tunnel du Lotschberg en Suisse, la progressive affirmation de certains tronçons ferroviaires. Ces signaux permettent de dire qu'un paquet déterminé de mesures pourrait avoir des effets positifs immédiats, en agissant sur un marché qui semble prêt et qui n'attendrait que la levée de certains obstacles techniques et administratifs, pour pouvoir exprimer leur potentiel.

En troisième lieu, on souligne que sans une nouvelle ligne, il ne serait pas possible d'exploiter l'AF à grand gabarit qui, en admettant tous les types de véhicules lourds, pourra permettre un rapide déplacement de la route vers le rail. En outre, une nouvelle ligne permettra d'améliorer les conditions économiques des services ferroviaires (avec la possibilité de faire circuler des trains plus longs et plus lourds, sans locomotive supplémentaire), ainsi que leur fiabilité, éléments cruciaux pour la compétition avec la route et donc pour la croissance du trafic ferroviaire.

Enfin, la réalisation d'une nouvelle ligne répondant à des normes sévères permettra d'opérer le transport ferroviaire dans des conditions plus sûres par rapport à celles qui découleraient d'une exploitation intense du tunnel ferroviaire monotube du Fréjus.

Toujours dans le cadre de cette position ayant émergé au sein de l'Observatoire, il apparaîtrait opportun de prendre en compte l'ensemble des accords internationaux et des engagements confirmés par les gou-

vernements et les parlements, ainsi que les opportunités de cofinancement européen du renforcement de la ligne ferroviaire sur le corridor, si bien que des considérations de cet ordre sortent exclues d'un examen purement technique des sujets examinés par l'Observatoire.

En substance, les deux positions apparaissent légitimes, fondées et respectables. La première ne prendra en considération l'hypothèse d'une nouvelle infrastructure que lorsque sa nécessité se révèlera évidente et immédiate, tandis que la seconde propose la réalisation d'un ouvrage sur la base d'un ensemble d'évaluations dans lesquelles peuvent également entrer des facteurs d'évaluation prospective et de prévision de tendance. Les travaux de l'Observatoire ont offert aux deux positions la dignité méritée et la reconnaissance réciproque, renvoyant à la table institutionnelle et à des décisions politiques les choix opérationnels conséquents.

Dans cette optique, l'Observatoire a permis d'avancer en soustrayant l'examen d'un thème relatif à la réalisation des infrastructures à une logique rigide selon laquelle l'infrastructure est tout, pour poser le problème de la consistance d'une politique des transports composée d'une pluralité de facteurs. Les infrastructures sont une composante de la politique des transports, que certains peuvent réputer plus importantes que d'autres; mais elles demeurent une composante d'une stratégie qui s'exprime avec des instruments de différents types et qui doit être exprimée avec des politiques et des décisions cohérentes.

## OPÉRATEURS FERROVIAIRES

| Entité ou organisme  |
|--|
| Trenitalia Cargo   |
| Domaine d'activité de l'organisme  |
| Transport de fret en Italie et en Europe dans les différentes modalités de transport ferroviaire |
| Rôle et activité de l'organisme  |
| Trenitalia Cargo – Société du Groupe Ferroviaire d'État responsable du secteur fret              |
| Intervenant à l'audition   |
| Luisa Velardi - Responsable Direction Stratégie, planification et système                        |
| Aldo Maietta - Responsable Stratégie et développement partnership                                |
| Date de l'audition   |
| Réunion Observatoire n. 24, 22 mai 2007  |
| Principaux éléments traités lors de l'audition   |
| Trenitalia Cargo – Encadrement de la société   |
| Le processus de réorganisation de la société   |
| Demande de trafic ferroviaire sur l'axe Est-Ouest  |
| Prévisions de développement de trafic sur l'arc alpin et le corridor de projet                   |

| Entité ou organisme  |
|--|
| SNCF   |
| Domaine d'activité de l'organisme  |
| Transport de fret en France et en Europe dans les différentes modalités de transport ferroviaire |
| Rôle et activité de l'organisme  |
| SNCF – Société Nationale Chemins de Fer  |
| Intervenant à l'audition   |
| SNCF - Philippe Javal, de la Direction Projets Sud-Européens                                     |
| Date de l'audition   |
| Réunion Observatoire n. 24, 22 mai 2007  |
| Principaux éléments traités lors de l'audition   |
| SNCF – Encadrement de la société et du secteur fret  |
| Le service ferroviaire actuel France-Italie  |
| Qualité du service   |
| Futur des liaisons   |

|  |
|--|
| <b>Entité ou organisme</b>   |
| European Rail Freight Association - ERFA   |
| <b>Domaine d'activité de l'organisme</b>   |
| International – Europe (29 membres dans 14 pays d'Europe)  |
| <b>Rôle et activité de l'organisme</b>   |
| Permettre une pleine réalisation de la libéralisation du trafic fret à l'intérieur de l'Union européenne; favoriser la compétition dans le secteur ferroviaire, en promouvant les activités de ses associés et en prêtant attention à la qualité et à la compétitivité des services offerts. |
| <b>Intervenant à l'audition</b>  |
| M. Luca Ronzoni, Président   |
| <b>Date de l'audition</b>  |
| Réunion Observatoire n. 16, 30 mars 2007   |
| Réunion Observatoire n. 24, 22 mai 2007  |
| <b>Principaux éléments du thème traité lors de l'audition</b>  |
| Rôle de ERFA   |
| Identification et description des facteurs de réussite pour le développement du marché des opérateurs privés dans le domaine ferroviaire en Europe   |
| Identification des principales contraintes au développement du secteur   |

## OPÉRATEURS LOGISTIQUES

|  |
|--|
| <b>Entité ou organisme</b>   |
| HUPAC  |
| <b>Domaine d'activité de l'organisme</b>   |
| Suisse et Europe   |
| <b>Rôle et activité de l'organisme</b>   |
| Société qui opère dans le transport ferroviaire de fret en Suisse et en Europe   |
| <b>Intervenant à l'audition</b>  |
| Bernhard Kuntz – Audition rapportée par S. Palchetti, sur la base d'une réunion du Comité des opérateurs ferroviaires de la CIG à Busto Arsizio le 16.5.2007 |
| <b>Date de l'audition</b>  |
| Réunion Observatoire n. 24, 22 mai 2007  |
| <b>Principaux éléments du thème traité lors de l'audition</b>  |
| Encadrement, trend et rôle de l'Hupac dans le cadre des trafics ferroviaires sur l'arc alpin   |
| <b>Service d'autoroute roulante</b>  |
| L'expérience du programme diversion modale de la Confédération suisse  |
| Terminaux intermodaux  |

**Entité ou organisme****Ferrmed****Domaine d'activité de l'organisme**

Espagne et Europe

**Rôle et activité de l'organisme**

Association d'opérateurs publics et privés, ayant pour but la promotion du corridor ferroviaire entre l'extrême sud de l'Espagne (et les ports nord-africains) et l'Allemagne et la Scandinavie

**Intervenant à l'audition**

Présentation préparée par le secrétaire M. Amoros, lue par S. Palchetti vu l'impossibilité de Ferrmed de participer

**Date de l'audition**

Réunion Observatoire n. 24, 22 mai 2007

**Principaux éléments du thème traité lors de l'audition**

Cadre de référence des grands corridors ferroviaires du Centre-Nord Européen  
Rôle de Ferrmed et instruments opérationnels  
Perspectives de liaisons entre Ferrmed et Lyon-Turin

**Entité ou organisme****Interport d'Orbassano****Domaine d'activité de l'organisme**

Italie et Europe

**Rôles et activité de l'organisme**

Société publique, à laquelle participent des opérateurs privés, responsable de la gestion de l'Interport d'Orbassano

**Intervenant à l'audition**

Alessandro Di Benedetto – Président de l'Interport d'Orbassano

**Date de l'audition**

Réunion Observatoire n. 24, 22 mai 2007

**Principaux éléments du thème traité lors de l'audition**

Données sur la société  
Description de la structure  
Encadrement législatif et programmatique  
Programme de développement

| Entité ou organisme  |
|--|
| EIA - European Intermodal Association  |
| Ambrogio SpA   |
| Federchimica - comité logistique   |
| Observatoire Asie  |
| Domaine d'activité de l'organisme  |
| EIA - Association des opérateurs privés européens du transport intermodale   |
| Ambrogio SpA - Opérateur privé du secteur intermodal en Italie et en Europe  |
| Federchimica - Association de catégorie de l'industrie chimique –  |
| Le comité logistique élabore les principales thématiques relatives à la logistique pour les entreprises du secteur |
| Observatoire Asie – Organisme d'importance nationale et internationale.  |
| Rôle et activité de l'organisme  |
| EIA - Représentation auprès de l'Union européenne et des gouvernements nationaux sur les thèmes d'intermodalité    |
| Ambrogio SpA - Société privée de transport intermodal  |
| Federchimica - Représentation entreprise catégorie   |
| Observatoire Asie - Organisme de monitoring économique et partenariat italo-chinois                                |
| Intervenant à l'audition   |
| Livio Ambrogio - Président de EIA et Président d'Ambrogio Spa  |
| Francesco Carciotto - Président du Comité logistique de Federchimica   |
| Mario Spinedi - Professeur d'économie des transports et président de l'Observatoire Asie                           |
| Date de l'audition   |
| Réunion Observatoire n. 21, 2 mai 2007   |
| Principaux éléments du thème traité lors de l'audition   |
| EIA Rôle et perspective  |
| Ambrogio SpA – Rôle et activité dans le transport intermodal   |
| Thèmes du transport et de l'impact environnemental   |
| Coûts du transport ferroviaire et routier  |
| Coûts et contraintes du transport dans le corridor Lyon-Turin  |
| Federchimica   |
| Délocalisation et entreprises chimiques  |
| Logistique pour les entreprises chimiques  |
| Rôle du transport ferroviaire  |
| Observatoire Asie  |
| Chine et Méditerranée  |
| Intégration avec le territoire   |

## OPÉRATEURS PORTUAIRES

| Entité ou organisme  |
|--|
| Association Italie Ports - Assoporti   |
| Domaine d'activité de l'organisme  |
| National - Italie  |
| Rôle et activité de l'organisme  |
| Soutien et représentation des Autorités portuaires italiennes dans le cadre national, communautaire et international |
| Intervenant à l'audition   |
| M. Francrsco Nerli, Président (également Président Autorité portuaire de Naples)                                     |
| Date de l'audition   |
| Réunion Observatoire n. 18, 11 avril 2007  |
| Principaux éléments du thème traité lors de l'audition   |
| Principaux trend de portualité en Italie et modifications du cadre entre 1990 et aujourd'hui                         |
| Principales tendances du marché du transport maritime au niveau mondial  |
| Perte de compétitivité du "système Italie" dans la portualité au cours des cinq dernières années                     |
| Plan stratégique national de la portualité   |
| Passages alpins et rôle du conteneur maritime dans le marché du transport ferroviaire                                |
| Rôle des corridors plurimodaux UE  |

| Entité ou organisme   |
|---|
| Autorità portuali della Liguria   |
| Domaine d'activité de l'organisme   |
| Autorités portuaires de Gênes, La Spezia et Savona  |
| Rôle et activité de l'organisme   |
| Chacune des trois autorités portuaires mène les activités prévues par la loi n ; 84/1994  |
| Intervenant à l'audition  |
| Autorités portuaires de Gênes: Luigi Barone   |
| Autorités portuaires de La Spezia: Sergio Somaglia e Fabrizio Bugliani  |
| Autorités portuaires de Savona: Alberto Pozzobon  |
| Date de l'audition  |
| Réunion Observatoire n. 18, 11 aprile 2007  |
| Principaux éléments du thème traité lors de l'audition  |
| Pour chacun des trois ports : a) volumes de trafic et principales trend de marché ;   |
| b) description de la coordination opérationnelle existante entre les ports et le système ferroviaire ; c) projets de renforcement de la capacité ; d) ports ligures et corridors UE |

|  |
|--|
| <b>Entité ou organisme</b>                                       |
| <b>Autorités portuaires d'Anvers (Anvers – Belgique)</b>         |
| <b>Domaine d'activité de l'organisme</b>                         |
| Organisme indépendant responsable de la gestion du port d'Anvers |
| <b>Rôle et activité de l'organisme</b>                           |
| Coordination et développement des activités du port d'Anvers     |
| <b>Intervenant à l'audition</b>                                  |
| Coen Kuypers, 22 mai 2007  |
| <b>Date de l'audition</b>  |
| Réunion Observatoire n. 24, 22 mai 2007                          |
| <b>Principaux éléments du thème traité lors de l'audition</b>    |
| Systèmes des ports du Nord                                       |
| Mouvement dans le Port d'Anvers                                  |
| Part de la route, du rail et du combiné                          |
| Rôle du rail dans le port et dans les plans de développement     |

|  |
|--|
| <b>Entité ou organisme</b>   |
| <b>Autorité portuaire de Marseille (France)</b>                      |
| <b>Domaine d'activité de l'organisme</b>                             |
| Organisme indépendant responsable de la gestion du port de Marseille |
| <b>Rôle et activité de l'organisme</b>                               |
| Coordination et développement des activités du port de Marseille     |
| <b>Relatore dell'audizione / Intervenant à l'audition</b>            |
| Loïc Bezombes, 11 avril 2007   |
| <b>Date de l'audition</b>  |
| Réunion Observatoire n. 18, 11 avril 2007                            |
| <b>Principaux éléments du thème traité lors de l'audition</b>        |
| Mouvements dans le port de Marseille                                 |
| Part de la route, du rail et du combiné                              |
| Prévisions trafic et ajustement infrastructures                      |
| Vision stratégique des ports de la Méditerranée                      |

## OPERATORI AUTOSTRADALI

| Entité ou organisme  |
|--|
| AISCAT e ASECAP  |
| Domaine d'activité de l'organisme  |
| AISCAT – Association italienne des sociétés concessionnaires des autoroutes à péage.   |
| ASECAP – Association européenne des sociétés concessionnaires d'autoroutes et d'ouvrages à péage   |
| Rôle et activité de l'organisme  |
| Association de catégorie des opérateurs autoroutiers à péage publiques et privés en Italie (AISCAT, 23 sociétés associées effectives et 16 sociétés associées participantes) et en Europe (ASECAP, 126 sociétés associées) |
| Intervenant à l'audition   |
| AISCAT: Fabrizio Palenzona, président; Massimo Schintu, secrétaire général, Maurizio Rotondo, directeur technique  |
| ASECAP: Erich Cuaz, conseiller pour les affaires internationales   |
| Date de l'audition   |
| Réunion de l'Observatoire n. 20, 23 avril 2007   |
| Principaux éléments du thème traité lors de l'audition   |
| Situation infrastructurelle  |
| La barrière alpine   |
| Volumes de trafic et saturation du système autoroutier   |
| Levers économiques   |
| Le cas du Brenner  |
| Programmes européens   |
| Thèmes principaux au niveau européen   |

QUADRENN

**Osservatorio**  
collegamento ferroviario Torino-Lione

**Audizioni**  
Arco alpino  
**Scenari di  
traffico**

# Gli scenari di traffico elaborati per il progetto Torino-Lione

**Audizione del 14 febbraio 2007 dei Presidenti della Commissione intergovernativa (CIG), Rainer Masera e Louis Besson, e dei Segretari Generali Saverio Palchetti e Marie-Line Meaux, dedicata ai dati rilevati e alle previsioni di sviluppo del traffico merci nell'Arco alpino**

**Presentazione.** Mario Virano dà il benvenuto al Presidente della CIG, Rainer Masera, al Capo della Delegazione francese, Louis Besson, nonché al Segretario Generale della Delegazione francese Marie-Line Meaux, e li ringrazia per la presenza, che conferma la disponibilità manifestata dalla Commissione a collaborare ai lavori dell'Osservatorio, ai quali è delegato a partecipare, in sua rappresentanza, Saverio Palchetti, Segretario Generale di parte italiana.

Inoltre, segnala che la presenza dei due Presidenti della CIG ha l'ulteriore valore di mettere a disposizione dell'Osservatorio le ultime previsioni di traffico di cui la stessa Commissione dispone, e sottolinea l'importanza della presenza di Louis Besson, che come Sindaco di Chambéry ed ex Ministro dei Trasporti del Governo francese ha una conoscenza diretta delle problematiche del trasporto alpino.

**Anticipazione di dati.** Rainer Masera, ringraziando dell'invito a partecipare alla riunione, sottolinea l'importanza delle tematiche del traffico e del trasferimento modale per la definizione degli scenari di politica dei trasporti fondamentali per l'opera. Ribadisce la volontà della CIG di collaborare con i lavori dell'Osservatorio, volontà confermata dalla messa a disposizione delle previsioni dei dati di traffico basate sull'indagine CAFT 2004, contenute nello studio chiamato "Consegna n. 46", che sarà approvato dalla CIG nella riunione prevista a fine marzo.

**Quadro di riferimento.** Louis Besson, dopo aver ringraziato per essere stato invitato alla riunione, sottolinea l'apprezzamento e l'interesse delle autorità francesi per il lavoro di confronto svolto dall'Osservatorio e dal Tavolo di Palazzo Chigi.

Coglie l'occasione per ricordare "L'iniziativa des Alpes", assunta dalla Svizzera nel 1994 a favore delle restrizioni del traffico merci stradale, che hanno condotto anche all'applicazione di una tassa sui carburanti per il finanziamento delle infrastrutture.

Ricorda inoltre che l'incidente del Monte Bianco nel marzo del 1999, con 39 morti, ha reso evidente la fragilità e la pericolosità dell'uso massiccio della strada per il traffico delle merci, e che durante i tre anni di chiusura, il tunnel del Frejus ha preso in carico di circa 1,5 milioni di mezzi pesanti che hanno interessato anche la città di Chambéry.

I limiti di sicurezza dei tunnel stradali sono stati successivamente confermati dall'incidente del 4 giugno 2005 nel tunnel del Frejus, le cui condizioni di propagazione del fuoco hanno evidenziato l'urgenza di affrontare il problema del trasferimento modale a favore della ferrovia.

In questo contesto, la sottoscrizione dell'Accordo intergovernativo nel 2001 tra il Governo italiano e francese, ha rappresentato un momento di conferma della volontà dei due Governi di risolvere i problemi legati al trasporto merci su strada e una speranza per il futuro, ovviamente legata alla rapidità con la quale l'Accordo sarà attuato.

**Basi dati utilizzate.** Marie-Line Meaux, a nome del ministero dei Trasporti francese, in qualità di responsabile dell'Ufficio "Mission des Alpes", illustra le basi dati Alpinfo e CAFT 2004 utilizzate da LTF per elaborare le previsioni di traffico merci sull'arco alpino. La base dati Alpinfo, gestita dalla Svizzera in cooperazione con la Francia e con l'Austria, si basa su dati rilevati annualmente dai traffici su strada e su ferrovia: per quanto riguarda la strada, le informazioni comprendono il numero dei passaggi di veicoli pesanti per segmento e la stima del tonnellaggio trasportato; per quanto riguarda la ferrovia, sono relative ai passaggi per segmento comunicati dagli operatori nazionali e i tonnellaggi trasportati rispettivamente con traffico convenzionale, trasporto combinato e autostrada ferroviaria; i dati così raccolti sono continuamente soggetti a verifica delle procedure di acquisizione e di armonizzazione con le varie fonti.

Quanto all'inchiesta CAFT, è basata anch'essa sulla raccolta di dati stradali e ferroviari trasmessi dai relativi operatori. Le rilevazioni CAFT sono quinquennali, a partire dal 1994; dal 1999 è intervenuta l'armonizzazione dei dispositivi di osservazione e, dal 2004, l'aggregazione al processo di raccolta di Italia e Germania. L'inchiesta stradale è condotta in maniera identica su un campione di veicoli pesanti fermati ai punti di valico, ai quali si chiedono informazioni sulle caratteristiche dell'itinerario (luogo di carico/scarico), sul tonnellaggio e sulla natura delle merci trasportate; parallelamente sono rilevate le caratteristiche del veicolo (sagoma, carrozzeria, carta di immatricolazione ecc); rilevazioni simili sono trasmesse da parte degli operatori ferroviari. I dati vengono poi estrapolati per ottenere informazioni di dettaglio (trasporto per veicolo stradale) e su base aggregata (merci trasportate e relativa modalità di trasporto); l'omogeneità delle informazioni tra modalità e tra paesi cooperanti all'inchiesta assicura la standardizzazione della base dati, validata in Italia nel 2006; dal punto di vista francese ha importanza il segmento Ventimiglia-Brennero.

**Volumi di traffico rilevati.** I traffici, espressi in milioni di veicoli pesanti (VP), mostrano come i passaggi italo-francesi ammontino a circa 2,81, quelli italo-austriaci a circa 5,98 mentre quelli italo-svizzeri si attestano intorno a 1,20.

Nel segmento Ventimiglia-Brennero, precisa Marie-Line Meaux, si registra una larga predominanza dei passaggi italo-francesi anche se il Brennero supporta da solo quasi 2 milioni di passaggi; vi è una sostanziale preponderanza sul totale del tonnellaggio transitato su strada (130 milioni su 192 complessive) mentre, nel decennio 1994-2004, si osserva un aumento dei traffici alle frontiere con l'Austria (56% contro il 48% del 1994), la relativa stabilità (18%) ai valichi svizzeri ed una diminuzione ai valichi francesi (34% contro il 26%) che merita un commento a parte.

Quanto alla concentrazione dei traffici nel decennio, si conferma la posizione predominante del Brennero (un quinto del traffico stradale e più di un quinto del tonnellaggio totale) con una crescita del 60% contro il 45% medio degli altri passaggi.

Il Gottardo è il secondo valico di passaggio nel 2004, ma il primo per quanto riguarda la ferrovia (60% sul totale), malgrado una crescita sostenuta del trasporto stradale nel corso del decennio.

I dati relativi ai tunnel del Monte Bianco e del Frejus registrano gli effetti dell'incidente del 1999 e subiscono le riduzioni dovute alla nuova apertura di percorsi alternativi per i veicoli pesanti negli anni Novanta via Svizzera e Austria; per quanto riguarda il traffico ferroviario sulla Linea Storica, la riduzione è dovuta in gran parte ai lavori di ammodernamento ancora in corso; il decremento dei flussi su questi valichi contrasta con la tendenza in aumento del Brennero.

Per i passaggi a est del Brennero (Tauern e Schoberpass), si nota un rinforzo degli scambi, soprattutto nel recente periodo, conseguenza evidente dell'allargamento della Comunità Europea ai paesi dell'Europa Centrale e Orientale.

Il valico mediterraneo di Ventimiglia, quasi esclusivamente stradale, nel 2004 è al secondo posto come numero di passaggi di veicoli pesanti (1,35 milioni), con una forte crescita che riflette il dinamismo dell'economia spagnola nei relativi scambi con l'Italia e l'Europa dell'Est.

**Considerazioni generali.** In questo quadro, sottolinea Marie-Line Meaux, il progetto infrastrutturale Torino-Lione appare essere la sola alternativa terrestre (oltre ai nuovi collegamenti marittimi) non solo per Monte Bianco e Frejus ma, anche, per Ventimiglia. Da notare che Ventimiglia non ha possibilità di crescita ulteriore a causa delle limitazioni sul lato francese e per la presenza di un significativo traffico interregionale tra la Provence-Alpes-Côte Azur e Liguria e Piemonte.

Relativamente alla tipologia di merci trasportate nel 2004, si è osservata la forte crescita tra il 1999 ed il 2004 di materiali di trasporto e di prodotti manifatturieri vari (dal 33% al 37%); il secondo gruppo di merci scambiate è dato dai prodotti agricoli (21% su ferro) e dai prodotti agro-alimentari (in crescita su strada).

La parte modale su ferro è in complessiva diminuzione (dal 38% al 33%) ed il 64% di esso attraversa i valichi con la Svizzera; in realtà, analisi più sofisticate fra i valichi suggerirebbero una sostanziale crescita del tonnellaggio ferroviario attraverso la Svizzera se rapportata alla forte crescita, a partire dal 2001, dei trasporti stradali, favoriti dall'attenuazione delle restrizioni ai transiti dei veicoli pesanti. Per l'Austria la quota su ferro è prossima alla media di tutto l'arco alpino (31% contro 33%) mentre tra Italia e Francia la quota ferro è su livelli più deboli con una diminuzione di quasi il 30% nel decennio di osservazione (dal 19% al 14%). Dalle risultanze degli studi emerge inoltre una crescita dei corridoi dell'arco alpino che passano per Austria e Svizzera e una dinamicità specifica lungo l'arco mediterraneo, legato alla crescita della penisola iberica.

**Gli scenari M0 e M1.** Elena Luchetti presenta le previsioni di traffico merci lungo l'arco alpino elaborati da LTF per la CIG e contenute nella Consegna 46, riguardanti gli scenari M1 (che assume una crescita del PIL all'1,8% fino al 2020) e M0 (con crescita del PIL dell'1,5% fino al 2020) in assenza di misure politiche a supporto. I traffici sono ripartiti fra quelli origine/destinazione (O/D) più importanti nell'arco alpino, tra Ventimiglia e Tauri; LTF ha osservato anche l'evoluzione del traffico ferroviario sull'arco alpino nei diversi anni, differenziando trasporto combinato, autostrada ferroviaria e autostrada marittima. Per la Francia, fra gli elementi presi in considerazione dal modello LTF si segnala: la messa in servizio per fasi del progetto del tunnel di base fino alla configurazione completa prevista per il 2030, e una capacità merci limitata, nel 2020, a quella della Linea Storica, con solo un potenziamento dell'autostrada ferroviaria. Per lo scenario M1, nella situazione di riferimento, si considerano comunque già realizzati nel 2020 i tunnel del Gottardo, del Lötschberg e del Brennero.

**Risultati dei due scenari.** Dal 2004 al 2020 la domanda di traffico ferroviario cresce non in maniera consistente, mentre a lungo termine la crescita è maggiore. I valori di traffico ferroviario complessivo sia al 2020 che al 2030 sono paragonabili con le previsioni eseguite dal promotore del tunnel di base del Brennero (rispettivamente 23,2 e 32,7 milioni di tonnellate). Per quanto riguarda il traffico ferroviario a Modane dal 2004 al 2030, se ne rileva la crescita in situazione di progetto rispetto a quella di riferimento: nel 2030, ad esempio, si avrebbero quasi 430 milioni di tonnellate di merci, più 9,5 milioni dell'autostrada ferroviaria, contro i quasi 13,3 milioni di tonnellate merci più 3,1 milioni dell'autostrada ferroviaria. In altri termini, nello scenario M1 al 2030 si avrebbero circa 670.000 veicoli pesanti sottratti ai trafori del Monte Bianco e del Frejus.

**Carlo Alberto Barbieri** rileva che, nel 2030, la domanda di traffico ferroviario a Modane supera, anche se di poco, il traffico richiesto al Brennero anche grazie all'autostrada ferroviaria. Nello scenario M0 l'evoluzione della domanda globale sull'arco Ventimiglia-Tauri mostra un raddoppio in 40 anni (raddoppio osservato in 25 anni nell'ipotesi precedente rispetto a un raddoppio in 18 anni realizzatosi in precedenza) con una diminuzione del 17% rispetto al 2030 (ipotesi M1). L'evoluzione della domanda rimane simile a quella di M1 con un aumento più rapido per la penisola iberica, il Benelux e le relazioni di transito attraverso l'Italia. Chiede poi se la ripartizione modale del traffico ferroviario a Modane è condotta al netto di politiche modali.

**Gérard Cartier** precisa che nelle simulazioni M1 e M0 sono state incluse solo le politiche di settore gi  previste dalla Svizzera.

**Andrea Debernardi** puntualizza per  che si   in presenza di previsioni, quindi non di dati certi.

**Bruno Agricola** esprime la sua preoccupazione per gli scenari di sviluppo proposti, che non sembrano tenere conto in particolare delle limitazioni dovute agli impegni internazionali a favore della riduzione delle emissioni di gas serra (obiettivi di Kyoto) e della qualit  dell'aria: non sembra perseguibile una previsione di traffico che porta a uno sviluppo infinito. Invita pertanto RFI e LTF a sviluppare gli studi in coerenza con gli impegni comunitari e internazionali, lavorando in con il Ministero dell'ambiente, che peraltro sta gi  seguendo insieme a loro il progetto.

**Anna Gervasoni** suggerisce di rafforzare l'inserimento della tematica del traffico all'interno dell'intero Corridoio V, considerando lo sviluppo che avr  l'Europa negli anni 2020-2030 lungo l'asse est-ovest a spese di quello nord-sud; sottolinea inoltre la necessit  di approfondire in parallelo la dinamica del traffico passeggeri per avere un quadro d'insieme pi  completo.

**Mario Villa** chiede che vengano indagati i flussi di traffico generati dalle diverse aree, in considerazione della specifica articolazione della pianura padana e della diversit  dei tassi di sviluppo; aggiunge inoltre di considerare, unitamente alle previsioni di crescita del PIL, anche la crescita della mobilit  per verificare le correlazioni tra crescita del PIL di una singola area, crescita della mobilit , flussi possibili e sviluppi differenziati.

**Angelo Tartaglia**, dopo aver ribadito l'obiettivo dei rappresentanti della Valle di Susa di combattere le inesattezze e ricondurre tutta la discussione in un ambito di oggettivit , rileva l'impossibilit  di formulare commenti in merito alle previsioni presentate, perch  per farlo   necessario disporre delle informazioni sulle caratteristiche del modello utilizzato e sulla matrice delle ipotesi.

Segnalando che sarebbe utile esaminare anche i dati dell'audit sulle priorit  infrastrutturali svolto dal Governo francese, nel 2003, manifesta perplessit  sul trasferimento di traffico sui flussi europei nord-sud, che LTF stima si possa determinare a seguito della semplice realizzazione della nuova opera, senza alcun intervento di politica dei trasporti; desta sorpresa che secondo gli scenari presentati il tunnel di base sarebbe in grado, in prospettiva, di fare concorrenza al Sempione e al Gottardo.

In merito alla relazione tra PIL e crescita della mobilit , rileva che l'annuario ISTAT mostra una tendenza, almeno iniziale, al disaccoppiamento tra PIL e tonnellaggio trasportato, mentre nel modello sembra sussistere una relazione rigida tra traffico, tonnellaggi e crescita economica: oggi risulta invece che con un PIL debolmente crescente si hanno tonnellaggi e merci trasportate debolmente decrescenti; il disaccoppiamento si sta quindi realizzando, forse per il miglioramento della qualit  delle merci e per la riduzione dei pesi.

**Gérard Cartier** conferma la disponibilit  di LTF a fornire tutti gli elementi necessari per comprendere il modello, che   complesso e d  risultati che derivano ovviamente dalle ipotesi utilizzate. Concorda inoltre con il fatto che un'opera non pu  modificare sostanzialmente i flussi ma, tenuto conto del suo contributo alla riduzione dei tempi di percorrenza e alla diminuzione dei costi d'esercizio, pu  determinare spostamenti dalla strada al ferro e permettere in particolare la messa in atto di una autostrada ferroviaria (autostrada ferroviaria) efficiente.

Quanto allo sviluppo differenziale delle regioni, LTF ha deciso di non prenderlo in considerazione nel modello, in accordo con RFI e RFF e con gli esperti dei due Paesi, proprio per i problemi che determinerebbe.

**Louis Besson** precisa che gli scenari su cui ha lavorato LTF sono stati scelti e validati dalla CIG perché ritenuti credibili. In merito alla richiesta di valutare anche il traffico passeggeri, segnala che questa tipologia di traffico non giustificerebbe un tunnel di base così lungo, e la lunghezza deriva dalla necessità di ridurre le pendenze, che rappresentano un limite per il traffico merci.

Quanto alle motivazioni alla base del progetto, ricorda l'esigenza delle autorità francesi di disporre di un'infrastruttura adeguata per attuare una incisiva politica di trasferimento modale, anche in risposta a quanto definito sottoscrivendo il Protocollo di Kyoto.

Sull'audit del 2003, spiega innanzitutto che è stata la conseguenza del cambio di Governo in Francia, ma non ha modificato la decisione finale: la commissione dell'audit, composta da rappresentanti del ministero delle Finanze e delle Infrastrutture, ha concluso prevedendo di ricorrere maggiormente alla strada, sostenendo in particolare l'urgenza della realizzazione del raccordo stradale di Chambéry; il Parlamento però, a seguito del dibattito dell'audit, ha ritenuto necessaria la nuova linea ferroviaria, insieme a una forte politica di trasferimento modale, che non sarebbe possibile se ritardasse ulteriormente la realizzazione.

Sostiene infine che l'opinione pubblica non potrà che essere d'accordo con l'opera quando la sua apertura consentirà l'attuazione del trasferimento modale.

**Rainer Masera**, dopo aver ribadito l'inesistenza da parte della CIG di preconcetti in merito agli studi di traffico, informa che la Commissione prenderà in considerazione le risultanze che emergeranno in seno all'Osservatorio sugli studi di traffico, tanto più che ritiene il costo elevato dell'opera un aspetto importante ed è quindi necessario fornire ai due Governi elementi che la giustifichino; per questo condivide la richiesta di conoscere i dati di input del modello.

Quanto alle problematiche ambientali, osserva che l'Europa non chiede di ridurre la crescita, occorre però che la crescita sia compatibile con il rispetto dell'ambiente, ricordando che il commercio mondiale va nel senso della qualità e del valore e non del volume: dopo la fine della Guerra Fredda si è avuta una crescita di volume del commercio mondiale e poi una del commercio integrato; in questo contesto la logistica ha cominciato a svolgere un ruolo rilevante, tanto da valere attualmente circa il 30% dei costi dell'azienda; ma la crescita porta anche a un sovrautilizzo delle infrastrutture, quindi a breve aumenterà la domanda, in particolare di infrastrutture ferroviarie.

Le modalità di trasporto non potranno che spostarsi verso la ferrovia, con un ritorno economico anche in termini di tariffe concorrenziali, anche perché il sistema attuale dei passaggi alpini è fragile e la Commissione europea è interessata a ridurre la pressione dei mezzi pesanti; quindi c'è una scelta di fondo da parte della CIG, che però non mette in dubbio la disponibilità ad approfondire.

**Conclusioni.** Sottolineando l'importanza del fatto che la Commissione utilizzerà le risultanze che emergeranno in seno all'Osservatorio sugli studi di traffico, Mario Virano prende atto che il modello presentato da LTF risponde a una metodologia canonica, con dati che diventano di supporto a una scelta, ma ritiene sia necessario, in questa fase, separare i due elementi, ricordando inoltre che nella discussione sono emersi quattro elementi importanti sui quali sarebbero necessari degli approfondimenti mirati: l'esistenza di uno sviluppo quantitativo che genera traffici a cui è necessario fornire una risposta; l'importanza del dato qualitativo rispetto a quello quantitativo rilevata dal Ministero dell'ambiente; la questione della compatibilità d'area del territorio alpino, cioè l'accettabilità, stante l'attuale livello di crescita, delle criticità provenienti dal traffico stradale lungo arco alpino; il sistema di ricadute per il territorio per la presenza di collegamenti importanti, di dorsali e nodi di scambio tra le dorsali stesse.

# I dati emersi dagli audit 2003 e 2005 effettuati dal Governo francese

**Audizione del 27 febbraio 2007 di Noël de Saint-Pulgent, del ministero delle Finanze francese, dedicata ai risultati degli audit sulla Torino-Lione e sull'autostrada ferroviaria sperimentale fra Orbassano e Aiton**

**Presentazione.** Saverio Palchetti ringrazia per la presenza Noël de Saint-Pulgent, Inspecteur Générale des Finances, ricordando che oltre ad essere il responsabile, per il ministero delle Finanze, dei due audit realizzati nel 2003 e nel 2005 dal Governo francese, è co-presidente del gruppo di lavoro GEF, che sta esaminando in particolare gli studi di traffico elaborati per la CIG e la possibilità di attuare un Partenariato pubblico-privato (PPP) per la fase di realizzazione dell'opera.

**L'audit sulla Torino-Lione.** L'audit sulle infrastrutture, del 2003, richiesto dal Primo Ministro Raffarin, mostra che il progetto Torino-Lione ha una redditività ridotta rispetto ad altre infrastrutture, perché destinata essenzialmente alle merci; tuttavia, la valutazione degli aspetti socio-economici ha consentito un aumento della redditività fino al 3,5%. In considerazione di questi risultati, l'audit è arrivato alla conclusione che la realizzazione dell'opera sia necessaria al momento della saturazione dell'infrastruttura esistente e a condizione di avviare una politica di trasferimento modale incisiva.

**L'audit sull'autostrada ferroviaria.** L'audit del 2005, realizzato in comune tra l'Inspection Générale des Finances ed il Conseil Général des Ponts et Chaussées, riguarda la sperimentazione dell'Autostrada ferroviaria alpina (AFA) avviata nel 2001, e le notevoli difficoltà che ha incontrato sin dal suo avvio; ne è nata la conferma che, nonostante i risultati non positivi iniziali, il servizio ha un notevole potenziale; la tecnica Modalhor si è rivelata interessante perché un sistema semplice che consente di far salire i camion sul carro grazie al pianale ribassato, senza la necessità di sollevarli.

Nel 2005 la sperimentazione ha tratto vantaggi dalla chiusura del Frejus stradale; negli anni successivi si è assistito ad un miglioramento dovuto alle tariffe ridotte rispetto al pedaggio autostradale che hanno consentito un aumento del numero dei camion trasportati da circa 17.400 nel 2005 (sarebbero stati solo 15.000 senza la chiusura del Frejus) a circa 20.000 nel 2006, con conseguente aumento del 5-6% del prezzo unitario del passaggio fatturato dall'AFA.

Permane il limite della puntualità e quindi dell'affidabilità del servizio, determinato in parte dai lavori nel tunnel e dalle locomotive; tuttavia ciò non ha impedito uno sviluppo commerciale, anche se ha obbligato il gestore a praticare sconti.

I lavori per l'adattamento della sagoma in corso dovrebbero consentire di accogliere il 70% dei veicoli pesanti (ma questa percentuale, che secondo alcuni esperti è sovrastimata, dovrà essere verificata al momento dell'entrata in servizio del tunnel con sagoma B1), con possibilità quindi di aumento del traffico; per questo i Governi hanno deciso quindi di prorogare la sperimentazione, considerato che i lavori non sono ancora terminati.

Attualmente le navette sono quattro al giorno, l'obiettivo è di raggiungere le 20 navette di a/r al giorno, ma è comunque importante un accordo per la gestione delle tracce dell'AFA dato che saranno in concorrenza con altre tracce come quelle del TGV e dei treni regionali; bisognerà quindi determinare le priorità.

Resta da esaminare se oltre quelli di Orbassano e di Aiton sia opportuno di attivare altri terminali: in Francia si stanno studiando diverse possibilità nella Regione Rhône-Alpes o altrove, come ad esempio nella zona di Digione-Gevrey. Infine, sempre in tema di autostrada ferroviaria, Noël de Saint-Pulgent informa che a breve partirà un servizio tra Perpignan e Lussemburgo.

**Luigi Rivalta** ricorda che la nuova ferrovia è necessaria per migliorare gli standard tecnici del collegamento. Il Piemonte è una regione industriale che da sempre contribuisce in modo notevole allo sviluppo economico nazionale e, per continuare a svolgere questo ruolo, è necessario che la rete ferroviaria sia ristrutturata. I collegamenti con le diverse aree dell'Europa sono legati al rilancio delle ferrovie, mentre la costruzione di nuove autostrade renderebbe difficile la gestione dei trasporti nel nostro Paese.

**Saverio Palchetti** informa che le imprese di trasporto ferroviario sono coinvolte nel progetto attraverso il Comitato degli operatori ferroviari costituito con l'Accordo intergovernativo del 2001, per valutare gli studi prodotti da LTF, e sottolinea l'importanza di ragionare per filiere al fine di sviluppare il trasporto delle merci.

Ricorda inoltre che il gruppo di lavoro Trasferimento modale della CIG sta studiando l'ipotesi di proporre ai Ministri di introdurre forti limitazioni al trasporto stradale delle merci pericolose, per favorirne il trasferimento sulle navette AF.

**Andrea Debernardi** evidenzia che, considerato il rilevante impegno economico dell'opera di cui ci si sta occupando, non sarebbe stata fuori luogo la partecipazione al tavolo anche del ministero delle Finanze italiano.

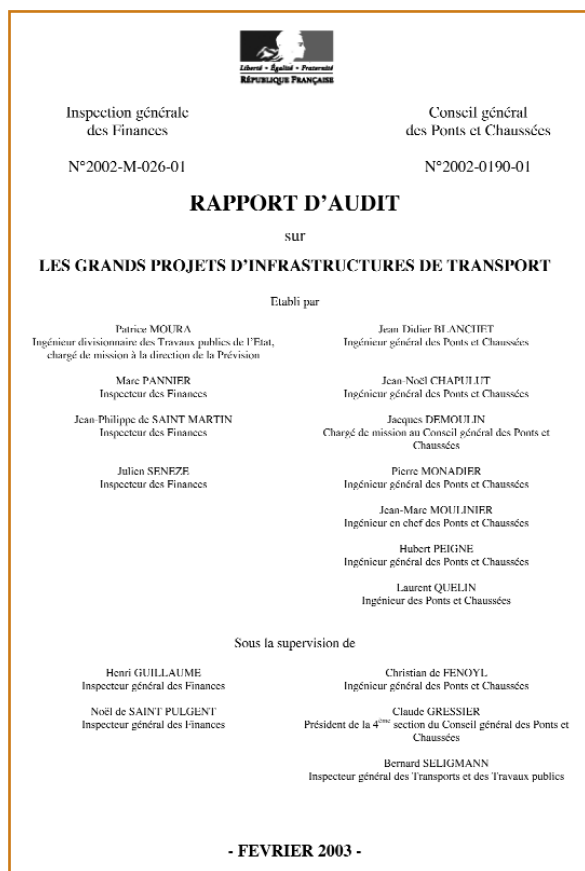
Per quanto concerne lo stato di avanzamento delle decisioni in merito alla realizzazione dell'opera, continuano a sfuggirgli le motivazioni di fondo, quanto meno in un'ottica di costi/benefici per la collettività italiana ed europea, e contesta il fatto che si tratta di una "scommessa" sul futuro, perchè i residenti della Valle di Susa di scommesse ne hanno già fatte diverse, non di rado perdendole.

Negli anni Settanta e Ottanta si è proceduto a potenziare la Linea Storica, raddoppiando il binario sulla tratta Bussoleno-Salbertrand, sulla base di previsioni di traffico pari a 13-15 milioni di t/anno nel 1989; ma il traffico ha raggiunto soltanto i 10 milioni di tonnellate nel 1997 (anche perché, contemporaneamente, si è realizzata l'autostrada).

Poi, alla fine del millennio si è deciso di procedere a nuovi interventi, con l'acquisizione di nuovi locomotori politensione, e di potenziare la linea storica entro il 2004-05, con una spesa di alcune centinaia di milioni di euro, con un obiettivo di 20 milioni di tonnellate all'orizzonte 2020; ma il traffico ha cominciato a diminuire (-43% dal 1997 al 2005, di cui la metà prima dell'inizio dei lavori nel tunnel, contro un andamento atteso del +30%), mentre non tutte le locomotive politensione sono disponibili e il completamento dei lavori è stato dilazionato al 2009.

Intanto, le valutazioni di capacità della linea sono state ridotte sino a 14-17 milioni di t/anno (cioè agli stessi livelli indicati negli anni Settanta), e si sta forse procedendo ai primi passi per il raddoppio del tunnel autostradale.

Infine, mentre i lavori di ammodernamento della linea sono ancora in corso (ed è im-



possibile ottenere riscontri anche parziali sull'andamento futuro dei traffici) si chiede di procedere a una nuova scommessa.

La stessa esistenza dell'Osservatorio è frutto della decisione, assunta dai residenti della Valle nel novembre/dicembre 2005, di non scommettere più.

Per questo è necessario strutturare elementi tecnici fattuali capaci di ristabilire un clima di fiducia reciproca tra le parti; in caso contrario, i tecnici indicati dalle due Comunità Montane non potranno che riferire ai propri committenti che si tratta di scommettere, in modo che questi possano assumere le determinazioni del caso.

**Paolo Foietta** osserva che la domanda è il prodotto di scelte di politica fatte sulla base non solo di elementi trasportistici ma anche di elementi ambientali. Una politica che incide sulla domanda è fatta di diversi elementi: modalità di attrazione della domanda; affidabilità del servizio definita in termini di puntualità, di costo e di facilità di utilizzo dell'infrastruttura su cui il servizio viene reso, questa è caratterizzata in termini di velocità, capacità, pendenza, raggi di curvatura.

**Angelo Tartaglia** rileva la necessità che le decisioni, pur se demandate alla politica, vengano assunte sulla base di motivazioni chiare e dati oggettivi. Ricorda che il limite della Linea Storica definito dall'Osservatorio in termini di tonnellate trasportate ha portato a concludere che attualmente è ben lontana dalla saturazione (32 milioni di tonnellate contro stime pessimistiche di 20-22 milioni) e quindi, date le tendenze in atto, che piuttosto dimostrano una regressione del traffico, occorrerebbe riflettere bene prima di fare il nuovo ingente investimento sulla nuova linea.

A tale proposito è molto apprezzabile che da parte francese si punti molto al trasferimento modale. Tuttavia la prospettiva attuale è quella che non si catturerà nuovo traffico merci ferroviario, ma sarà acquisita eventualmente una parte dell'incremento del traffico stradale. È possibile che la situazione cambi radicalmente tra 20 o 30 anni quando si potrebbero verificare drastiche riduzioni nell'uso dei prodotti petroliferi.

**Carlo Alberto Barbieri** manifesta perplessità per le posizioni pessimistiche espresse al Tavolo sulle prospettive di domanda e apprezzamento per la nuova impostazione data alla questione della realizzazione della nuova opera da parte dell'Osservatorio, perché non si parla più di infrastruttura come un semplice progetto di opera pubblica, ma di un'infrastruttura che è parte integrante di una politica di sistema. Si è concordato sulla necessità di politiche forti di regolamentazione modale; di forme organizzative gestionali che garantiscano maggiore affidabilità del servizio. Ritiene irrealistica l'ipotesi di utilizzo pieno del limite di capacità della Linea Storica di 200 treni e 32 milioni di tonnellate, che il territorio non è in grado di sopportare.

**Gérard Cartier** ricorda che per parte francese è stata fatta una stima della capacità nella quale si dimostra che nelle attuali linee di accesso al valico, fra Lione e il Sillon Alpin (Montmelian), si possono trasportare 14 milioni di tonnellate di merci, cui si aggiungono 3,5 milioni con l'autostrada ferroviaria di Aiton.

Per questo in Francia è stato deciso un "fasaggio" delle linee di accesso così che ogni parte della Torino-Lione sia costruita coerentemente con la crescita del traffico.

**Conclusioni.** Mario Virano sottolinea come sia emerso che non esistono interventi infrastrutturali senza interventi politici: la loro proponibilità si regge all'interno di un sistema di coerenze; una politica di potenziamento sulla Linea Storica è in atto, quindi è necessario sviluppare una politica di trasferimento modale coerente, eventualmente per filiere, da subito, che sia la base per la realizzazione della nuova opera.

*Estratto*

## ***Rapport d'Audit sur les grands Projects d'infrastructures de transport***

**11 febbraio 2003**

### **Considerazioni generali**

Nel 2001, la strada accoglieva l'89% degli spostamenti di persone in Francia e l'83% del trasporto merci, la ferrovia il 10% degli spostamenti di persone e il 15% del trasporto merci e la via acquatica il 2% del trasporto merci.

Per valutare l'evoluzione dei traffici tra il 2001 e il 2020, la missione si è basata sulle previsioni che figurano negli schemi dei servizi collettivi di trasporto: per la strada una crescita minima del 50%; per il traffico ferroviario passeggeri una crescita dello stesso ordine, ma che dipende molto dalla costruzione di nuove linee ferroviarie ad alta velocità; per il traffico ferroviario merci, le previsioni che figurano in questi schemi sono sembrate sovrastimate, nella misura in cui l'effetto offerta risultante dalle nuove infrastrutture, che ha un impatto notevole sulla domanda di trasporto passeggeri, non sembra influire allo stesso modo sul trasporto merci.

Questi tassi di crescita evidenziano che, per continuare a disporre di un sistema di trasporti efficiente, sicuro e rispondente ai bisogni dei privati e a quelli dell'economia nello spazio europeo, il nostro paese deve continuare a sviluppare una politica d'investimento nelle infrastrutture di trasporto.

### **Introduzione**

Con lettera d'incarico del 10 settembre 2002, il ministro dell'Economia, delle Finanze e dell'Industria (ministres de l'Économie, des Finances et de l'Industrie) e il Ministro delle Infrastrutture, dei Trasporti, dell'Edilizia abitativa, del Turismo e del Mare (ministres de l'Équipement, des Transports, du Logement, du Tourisme et de la Mer) hanno chiesto all'Ispettorato generale delle Finanze e al Consiglio Generale dei Lavori Pubblici (Inspection Générale des Finances et Conseil Général des Ponts et Chaussées) di procedere ad una revisione dei principali progetti di grandi infrastrutture di trasporto la cui realizzazione è prevista per i prossimi anni, ad eccezione delle opere portuali, aeroportuali e di trasporto collettivo urbano.

L'incarico dei ministri invitava innanzi tutto a fare un bilancio completo dei progetti, che permettesse segnatamente di precisarne lo stato d'avanzamento, la finalità, l'interesse per la collettività, nonché le condizioni sia tecniche che finanziarie di realizzazione. A motivo del numero assai elevato di opere progettate, il campo d'azione della missione è stato precisato di comune accordo con le varie direzioni dell'amministrazione centrale interessate. A tale riguardo, sono stati chiaramente individuati tre orientamenti fin dall'inizio dei lavori:

- innanzi tutto, le analisi dovevano concentrarsi sui collegamenti interurbani, includendo nel campo della missione solo le operazioni urbane chiaramente definite negli schemi di servizi collettivi di trasporto;
- in secondo luogo, si dovevano studiare con precisione solo gli investimenti di sviluppo suscettibili di implicare un finanziamento pubblico; questa restrizione escludeva da un lato, un esame critico individualizzato delle operazioni di rafforzamento e di manutenzione delle reti esistenti, anche di quelle che singolarmente possono raggiungere degli importi elevati e, d'altra parte, i progetti importanti da realizzarsi nei prossimi anni senza sovvenzioni pubbliche; ciò riguarda principalmente i lavori autostradali non ancora avviati ma iscritti fin da ora negli appalti di concessione esistenti;

- infine, la missione doveva pronunciarsi solo sui lavori progettati, il che escludeva una revisione dei “colpi partiti”; oltre qualche grande progetto infrastrutturale (TAV Est 1a Fase, Perpignan-Figueras, autostrada A28 fra Rouen e Alençon), questa restrizione riguarda essenzialmente i progetti appaltati nell’ambito di contratti di piano Stato-Regioni 2000-2006 non sottoposti a indagini specifiche.

La lista del centinaio di operazioni esaminate dalla missione è riportata in allegato al presente rapporto.

Questo audit doveva essere completato da una analisi specifica del finanziamento dei progetti, in un contesto contraddistinto da una forte tensione sulle finanze pubbliche. In questa prospettiva, occorreva considerare con particolare attenzione i margini di manovra consentiti per una maggiore partecipazione degli utenti, ai fini della copertura del costo dei lavori. La missione ha condotto la propria analisi fra i mesi di ottobre 2002 e gennaio 2003.

I progetti controllati si trovano a livelli d’avanzamento molto diversi. Implicano dei risvolti disuguali e un interesse variabile. In ogni caso, sono potenzialmente forieri di impegni finanziari per lo Stato in forte crescita rispetto alla tendenza osservata negli ultimi anni. In tale contesto, la missione si è impegnata a presentare la propria valutazione sulla priorità relativa degli investimenti, nonché sulle prospettive di nuovi introiti prevedibili qualora il governo scegliesse di privilegiare questa via.

Il presente rapporto analizza innanzi tutto le poste in gioco e il finanziamento delle infrastrutture di trasporto che hanno fornito il quadro generale del lavoro della missione (I). Fa poi un consuntivo dell’esame dei progetti per i singoli modi studiati (II) e infine presenta i margini di manovra potenzialmente attivabili per alleggerire l’attuale impegno finanziario (III). Esso è completato da dodici allegati trasversali che analizzano in modo più dettagliato i vari temi trattati in maniera specifica dalla missione. È seguito da un volume separato dedicato alla presentazione delle analisi individuali delle operazioni oggetto della verifica, nonché da un volume cartografico.

## PRIMA PARTE

### *Posta in gioco e finanziamento delle infrastrutture di trasporto*

L’esame dei singoli progetti non può avvenire senza una presentazione del quadro generale in cui si iscrive la loro realizzazione. Conformemente all’incarico dei Ministri, questa analisi riveste una duplice dimensione. I nuovi investimenti sulle varie reti di trasporto sono rivolti a far fronte ad una crescita dei traffici, il che permette di precisare gli assi di sviluppo per ciascuno dei modi sottoposti alla verifica (I). D’altro canto, il loro finanziamento si inserisce, dalla fine degli anni Novanta, in un quadro profondamente rinnovato (II).

### *Capitolo I*

L’analisi dei progetti deve essere reinserita nel quadro delle esigenze di sviluppo delle varie reti di infrastrutture terrestri

#### **Allo stato attuale, la situazione delle reti è contraddistinta da difficoltà localizzate di fluidità del traffico.**

Occorre premettere che le poste in gioco sono diverse a seconda dei modi di trasporto. Le considerazioni che seguono non hanno la pretesa di essere complete, ma mirano a riproporre i principali elementi che hanno fatto da quadro iniziale al lavoro della missione. Nel settore stradale, la rete delle Statali costituisce l’armatura portante [1], che pur essendo solo il 4% del totale, sopporta oltre il 40% del traffico, di cui quasi i tre quarti composto da carichi pesanti [2]. La parte autostradale è in via di completamento mentre la rete non in appalto e maggiormente trafficata viene progressivamente sistemata, nella sua parte strutturante, per far fronte all’aumento del traffico e migliorare il servizio sul territorio nazionale.

Le condizioni attuali di circolazione sono nell'insieme soddisfacenti, fatti salvi alcuni seri problemi di congestione in prossimità dei grandi agglomerati. Contrariamente ad alcuni paesi vicini a forte densità (Germania, Benelux, Gran Bretagna) che conoscono dei livelli di congestione assai elevati, l'insufficienza delle reti d'infrastruttura è oggi osservato in Francia solo su un numero limitato di assi, di zone e di periodi. Essa si concentra segnatamente sulla rete di strade nazionali ordinarie [3].

Nel settore ferroviario, il dibattito si pone in termini diversi a seconda che si considerino le linee ad alta velocità (TAV) o la rete tradizionale. Infatti, le linee ad alta velocità si inseriscono in una logica di sviluppo di una nuova offerta, destinata ad offrire una alternativa ai trasporti stradali e soprattutto aerei. Con 1500 km di linee realizzate, la rete ad alta velocità francese è già ben sviluppata. Questa dinamica, mantenuta grazie alla messa in servizio nel 2001 della Linea ad Alta Velocità Mediterranea, è chiamata a proseguire, poiché sono già in corso i lavori della prima fase della linea AV Est europea.

In quanto alla rete tradizionale, la qualità della risposta delle infrastrutture attuali ai bisogni rimanda piuttosto a questioni di qualità del servizio e di saturazione. Orbene, le prospettive di saturazione di talune sezioni della rete sono oggi alquanto difficili da valutare.

La missione ha quindi constatato una incertezza tecnica circa il numero di tracce utilizzabili su di una determinata linea. Infatti, la capacità di una linea non dipende solamente dal numero di treni che su di essa circolano, ma anche dall'omogeneità delle velocità dei treni stessi [4] e dalle modalità d'esercizio (fasce orarie riservate alla manutenzione ecc.). A tale riguardo, in almeno due dei casi resi noti alla missione, le perizie effettuate da uffici studi esteri hanno evidenziato l'esistenza di riserve di capacità su linee considerate già sature, talvolta mediante interventi d'importanza limitata [5]. La missione ritiene che il ricorso a questo tipo di perizie indipendenti dagli attori ferroviari dovrebbe essere più frequente.

Inoltre, l'utilizzazione delle infrastrutture è, tranne casi eccezionali, condivisa fra servizi merci e passeggeri, in particolare per i treni espressi regionali (TER). Occorrerà quindi effettuare degli arbitrati fra queste attività.

Nel settore fluviale, infine, il dibattito attiene meno all'insufficienza delle capacità dei collegamenti che alla qualità delle loro interconnessioni e al loro stato di manutenzione. Se il trasporto merci per via fluviale può svilupparsi sulle grandi vie naturali attrezzate e sui canali di ampia portata, questi bacini non sono collegati fra di loro e accolgono flotte ad uso specifico, il che ne limita le prestazioni.

### **La crescita dei traffici dovrebbe proseguire per i prossimi vent'anni**

Al fine di puntualizzare le principali poste in gioco legate allo sviluppo delle varie reti, la missione si è basata sui lavori interministeriali condotti in occasione dell'elaborazione degli schemi sui servizi di trasporto, approvati con decreto del 18 aprile 2002. Questi, partendo da scenari contrastati di crescita economica e di politica dei trasporti, individuano delle previsioni di traffico modale, poi globale, alla scadenza 2020.

Quali che siano le ipotesi previsionali considerate, la crescita dei traffici dovrebbe mantenersi per i prossimi venti anni, sia pure con un rallentamento del ritmo, in particolare per il trasporto passeggeri, rispetto al ventennio precedente.

Il tasso di progressione invece è fortemente dipendente dalla crescita economica generale, per il traffico passeggeri, ma soprattutto per le merci: per una crescita annua media del PIL del 2,9%, sul periodo 1996-2020, i traffici passeggeri e merci registrerebbero un aumento annuo rispettivamente del 2,6 e del 3,1%; se la crescita economica si limitasse all'1,9% sullo stesso periodo, le progressioni corrispondenti sarebbero solo del 2,1 e dell'1,6%.

Il dibattito è certo aperto sull'eventuale separazione della crescita dei traffici da quella dell'economia. Esso è stato iniziato in particolare dal recente libro bianco della Commissione europea relativo alla politica europea dei trasporti [6]. Occorre esaminarlo nell'ambito dei lavori attualmente in corso sotto l'egida della DATAR sugli orientamenti strategici della politica dei trasporti. La missione di audit non può anticipare i risultati di tali lavori, condotti con l'aiuto di esperti del settore. Questa analisi è in ogni caso molto delicata da condurre sia per gli spostamenti delle persone [7] che per i trasporti merci [8].

L'evoluzione a medio termine dipenderà ciononostante senza dubbio da elementi quali la crescita degli scambi internazionali, i modi di consumo e di distribuzione, le maggiori dimensioni dei mercati, la specializzazione delle unità di distribuzione, lo sviluppo del "just-in-time" nell'industria e nella distribuzione, e lo sviluppo del commercio elettronico, il che richiederebbe delle analisi non più macroeconomiche e globali, ma specifiche.

In definitiva, se si scarta ogni politica multimodale dei trasporti, appare ragionevole anticipare che tra il 1996 e il 2020 gli spostamenti di persone e il trasporto di merci in Francia dovrebbero aumentare almeno della metà e abbastanza verosimilmente dei due terzi. Il ritmo di crescita dell'economia non farebbe che anticipare o ritardare di qualche anno il momento in cui il traffico si sarà accresciuto della metà. Poiché il tempo degli studi e delle realizzazioni delle infrastrutture è dell'ordine della ventina d'anni, è opportuno prepararsi efficacemente, prevedendo tempestivamente le nuove infrastrutture o gli interventi sulle strutture esistenti che si rivelassero indispensabili per rispondere correttamente a tale domanda. A tal fine occorre pur sempre esaminare la ripartizione prevedibile della domanda secondo i modi di trasporto.

## **Capitolo II**

L'analisi dei progetti deve tenere conto di un quadro di finanziamento profondamente rinnovato

### **L'assegnazione delle risorse al finanziamento di nuove infrastrutture è stata largamente rimessa in causa.**

Le ultime leggi finanziarie hanno provveduto ad estinguere progressivamente questi meccanismi di assegnazione, riconducendo l'insieme delle succitate risorse al bilancio generale dello Stato. La legge finanziaria per il 2001 ha così eliminato le FITTVN, le tasse che le alimentavano essendo ormai percepite a profitto dell'insieme delle spese dello Stato. Più recentemente, la legge finanziaria previsionale per il 2003 ha stabilito di riversare, fin dall'inizio, i dividendi autostradali nel bilancio dello Stato, e nessuna apertura di crediti supplementari garantita sarà quindi ipotizzabile per il bilancio dei trasporti nel corso dell'anno.

I soli casi di assegnazione di risorse dello Stato ancora in essere alla data dell'audit sono estremamente puntuali e si inseriscono in una impostazione volta a favorire un finanziamento incrociato intermodale, essenzialmente quello dei progetti ferroviari attraverso le risorse delle società autostradali. Questa impostazione non è specificamente francese, poiché se ne trovano degli sviluppi recenti all'estero, segnatamente in Svizzera [24] e in Germania [25]. A tal fine, due istituzioni pubbliche specializzate sono state create con legge del 3 gennaio 2002 relativa alla sicurezza e alle infrastrutture di trasporto. Il Fondo per lo sviluppo dell'intermodalità nei trasporti è incaricato di contribuire alla politica intermodale dei trasporti sull'insieme del territorio e, in questa prospettiva, può contribuire al finanziamento di investimenti infrastrutturali [26]. Le sue risorse si limitano al momento ad una parte degli introiti derivanti dall'apertura del capitale di Autoroutes du Sud de la France (0,3 milioni d'euro circa) che devono permettere il finanziamento della parte francese del progetto Perpignan-Figueras. Più specifico, il Fondo per lo sviluppo di una politica intermodale dei trasporti nel massiccio alpino può anch'esso contribuire, nella sua zona di competenza geografica, al finanziamento di infrastrutture o apportare un contributo finanziario all'esercizio delle piattaforme intermodali. Le risorse corrispondenti sarebbero in teoria costituite dai dividendi della società autostradale AREA e delle società concessionarie dei tunnel stradali del Monte Bianco (ATMB) e del Frejus (SFTRF).

In ogni caso, le risorse di queste istituzioni non sono oggi garantite. Riguardo al polo alpino, esse sono strettamente dipendenti dalle decisioni dello Stato circa l'avvenire delle società concessionarie di autostrade [27]. Più fondamentalmente, esse non portano di per sé nessun mezzo di finanziamento nuovo. La maggiorazione dei rispettivi bilanci potrebbe essere operata, ferma restando la situazione fiscale, solo mediante un trasferimento delle risorse oggi assegnate al bilancio generale.

Peraltro, una vera politica intermodale può essere attuata senza scorporo dal bilancio e l'avvenire delle corrispondenti istituzioni pubbliche dovrebbe essere chiarito dal rapporto, previsto dalla legge finanziaria per il 2003, che sarà consegnato al Parlamento nel giugno prossimo. In definitiva, queste diverse misure hanno profondamente modificato il quadro applicabile al finanziamento delle infrastrutture di trasporto, nonché l'equilibrio fra il contributo dell'utente e quello del contribuente.

## SECONDA PARTE

### *Risultati dell'audit dei progetti*

#### *Sezione IV*

I progetti ferroviari

#### **Presentazione generale e avvertimento metodologico**

Oltre alla prima fase della rete AV europea e alla sezione internazionale del collegamento Perpignan-Figueras, che possono considerarsi già avviate, il "progetto Torino-Lione" occupa un posto particolare nel campo dell'audit, tenuto conto dei risvolti diplomatici, finanziari e di bilancio ad esso connessi. Considerati gli importi da finanziare, che potrebbero raggiungere gli 8 milioni di euro [100] per la sola parte francese, questa operazione pesa infatti fortemente sui margini di manovra disponibili per gli altri progetti. La presentazione che segue distingue, per le altre operazioni, quelle la cui vocazione mira semplicemente alla creazione di capacità, da quelle la cui prima finalità è il miglioramento dei tempi di percorrenza per i viaggiatori.

Nella sua analisi, la missione si è sforzata in particolare di valutare la data di messa in servizio tecnicamente possibile in funzione dello stato attuale d'avanzamento dei progetti. Essa è stata così indotta a spostare, talvolta di parecchi anni, le date annunciate o riprese nel quadro degli studi. Questo margine tiene conto in particolare dei ritardi eventuali che potrebbero derivare da un dibattito pubblico se la Commissione nazionale del dibattito pubblico dovesse deciderne l'organizzazione [101]. Fra i progetti maggiormente avanzati, quattro sono quelli particolarmente coinvolti: l'aggiramento di Nîmes e Montpellier, le linee AV del Sud Atlantico e Bretagna-Pays de la Loire, e la sistemazione della linea del Haut-Bugey.

I fabbisogni di contributi pubblici sono stati valutati, per ogni progetto, secondo una metodologia omogenea che è esposta all'allegato A6. Questa metodologia poggia sulla stima della capacità contributiva delle imprese ferroviarie [102] al finanziamento del progetto, assimilata all'aumento attualizzato [103] delle eccedenze lorde d'esercizio ottenute dalle imprese ferroviarie grazie alla realizzazione del progetto. Essa suppone quindi implicitamente che sia possibile determinare un tariffario dei canoni per le infrastrutture che consenta di trasferire al gestore delle infrastrutture la capacità contributiva delle società ferroviarie, rappresentativa della partecipazione dell'utente finale al finanziamento dell'infrastruttura. Come indicato in precedenza, essa è tuttavia contestata, segnata da RFF, che, per calcolare l'ammontare della propria partecipazione al finanziamento delle infrastrutture, preferisce applicare i tariffari vigenti per i modi di traffico previsti. Questo approccio può condurre ad una valutazione assai diversa del livello di partecipazione di RFF al finanziamento dei progetti, e quindi dei conferimenti di fondi pubblici che si renderebbero necessari. In particolare, trattandosi delle linee maggiormente seguite dai treni merci, il tariffario attuale non permetterebbe certamente di captare integralmente la capacità contributiva delle imprese ferroviarie.

La missione non ha inteso dirimere questa controversia. L'obiettivo dei calcoli presentati è infatti quello di dare una idea delle masse finanziarie in gioco in vari scenari, a parità di metodologia. Le valutazioni sui fabbisogni in termini di contributi pubblici hanno quindi un carattere puramente indicativo e non costituiscono in alcun caso delle raccomandazioni.

## I “colpi partiti”

### 1) La prima fase della linea AV Est europea (Vaires-Baudrecourt).

I lavori della prima fase della linea AV Est europea, tra Vaires e Baudrecourt, sono stati avviati all'inizio del 2002 e dovrebbero concludersi all'inizio del 2007. Dei sovraccosti, dell'ordine del 10%, sembrano doversi prendere in considerazione rispetto alle stime utilizzate per l'elaborazione del piano di finanziamento [104]. Per la definizione delle ipotesi di bilancio presentate più sotto, la missione ha aggiunto, a titolo provvisorio e indicativo, 122,5 milioni di euro a fine periodo ai contributi statali previsti dal 2001 al 2008.

2) Il collegamento internazionale Perpignan-Figueras. L'assegnazione in concessione della sezione internazionale del collegamento Perpignan-Figueras, prevista dal Trattato di Madrid nel 1995, è a buon punto. La finalizzazione delle trattative in corso [105] con il candidato in pectore, Euroferro, è prevista per la fine del primo trimestre 2003. Essa permetterà di fissare l'ammontare esatto dei contributi che lo Stato francese, unitamente alla Stato spagnolo, dovrebbe conferire all'operazione. Questo ammontare, che sarà anche funzione dell'apporto effettivo dei fondi comunitari a titolo di RTE, è garantito, a concorrenza di 287 milioni di euro, da una parte delle risorse ottenute con l'apertura del capitale di ASF. Tuttavia, esso riguarda solo la sezione internazionale, oggetto della concessione. Sembra invece che debbano essere realizzati parallelamente degli interventi sulle installazioni terminali a Perpignan, indissociabili dal progetto [106]. Il loro costo è stimato tra 125 e 150 milioni di euro. Non programmata allo stato attuale, una partecipazione integrativa dello Stato, in aggiunta ai finanziamenti da parte di RFF e ad eventuali contributi europei, sarà certamente necessaria. Di essa tiene conto la simulazione di bilancio presentata di seguito, a concorrenza di 100 milioni di euro.

## Il progetto Torino-Lione

### 1) Un insieme complesso di operazioni, e un ammontare di 8 milioni di euro, al di fuori della linea AV Lione-Sillon Alpin

Il progetto Torino-Lione consiste in primo luogo nella realizzazione di un itinerario merci funzionale per l'attraversamento delle Alpi, destinato in particolare a limitare i traffici stradali circolanti attraverso queste zone ecologicamente sensibili. Da questo punto di vista, esso si inserisce nello spirito del Protocollo Trasporti della convenzione alpina firmata il 31 ottobre 2000 fra gli Stati dell'arco alpino [107]. Il progetto riveste a tale riguardo una importanza capitale per l'Italia. Esso comporta anche un aspetto passeggeri importante. Infatti esso è rivolto:

- per le merci, a permettere al modo ferroviario di svolgere un maggior ruolo nel loro trasporto attraverso le Alpi, offrendo una capacità di transito di oltre 40 milioni di tonnellate, corrispondente al quadruplo del traffico attualmente osservato sulla linea esistente, che passa attraverso il tunnel del Moncenisio [108]. Un tale traffico rappresenterebbe una rotura importante rispetto al ristagno registrato da oltre quindici anni, con traffico fermo al di sotto di 10 milioni di tonnellate all'anno [109];
- per le TER, a liberare delle capacità sulle linee esistenti, in vista dello sviluppo dei servizi regionali di trasporto passeggeri;
- per le Grandi linee, ad ottenere dei risparmi di tempo ragguardevoli per i collegamenti verso l'Italia del Nord, le città francesi del tracciato alpino e le stazioni della Tarentaise e della Maurienne, grazie alla realizzazione progressiva di una linea AV Torino-Lione, il cui progetto di nuova linea Lione-Sillon alpino costituirebbe la prima maglia francese.

Il progetto comprende una sezione francese da Lione a Montmélian, posta sotto committenza di RFF, e una sezione internazionale, da Montmélian a Rivoli, la cui committenza è stata affidata, per la parte italo-francese, ad una società ad hoc, Lyon-Turin Ferroviaire.

La principale infrastruttura da realizzare, situata in sezione internazionale, sarebbe un “tunnel di base” [110] di 52 km tra Saint-Jean de Maurienne e la Val di Susa. La sua costruzione è stata decisa ed è inquadrata da un accordo bilaterale firmato nel gennaio 2001 dalla Francia e l'Italia, che indica che la sua messa in servizio dovrebbe coincidere con la saturazione delle opere esistenti.

Se nel trattato non è fissata nessuna data di apertura di queste opere, in occasione del vertice italo-francese di Torino del 29 gennaio 2001, i due ministri incaricati dei trasporti avevano concordato orientativamente, nelle conclusioni, che la data di apertura del tunnel di base dovesse situarsi intorno al 2015. Successivamente, hanno fissato un obiettivo più “volontarista” di messa in servizio per il 2012, in occasione del vertice di Périgueux del 27 novembre 2001. Tuttavia risulta chiaramente, dai risultati del presente audit, che questo obiettivo, notificato alla Commissione intergovernativa (CIG) che dirige il progetto, è incompatibile con lo stato d’avanzamento del progetto e anticipa largamente le prospettive di saturazione delle opere ferroviarie e stradali.

Inoltre, degli investimenti importanti sono previsti al fine di portare progressivamente la capacità delle vie d’accesso francesi all’altezza di quella del nuovo tunnel. Si tratta in particolare della realizzazione, in più fasi, di un itinerario merci con tracciato in direzione Est partendo da Lione. In questa prospettiva, le principali operazioni sarebbero il traforo di gallerie sotto i massicci di Chartreuse, poi di Belledonne.

Lo stato d’avanzamento delle varie componenti del progetto è alquanto eterogeneo. Per la sezione internazionale, una prima serie di studi è stata prodotta in dicembre 2000 da un GEIE [111] chiamato Alpetunnel, che associa i gestori d’infrastrutture francese e italiano. Da settembre 2001, la società LTF ha rimpiazzato Alpetunnel per la realizzazione di una nuova serie di studi in cui è inclusa una parte tecnica e una componente socioeconomica. Queste analisi, di cui è stato possibile trasmettere alla missione, in versione definitiva, solo la parte relativa alle previsioni di traffico, dovevano essere completate nella primavera 2003.

Per quanto riguarda le vie d’accesso, l’APS della linea AV Lione-Sillon Alpin è stata approvata con decisione ministeriale del 19 marzo 2002. Gli altri progetti più avanzati, che riguardano gli accessi esistenti al Sillon alpino dal sud (via Grenoble) e dal nord (via Ambérieu), sono in parte iscritti nel CPER Rodano-Alpi e per il resto non sono stati appaltati. Il tunnel di Chartreuse, prima maglia del nuovo itinerario “Fret” (merci) progettato fra Lione e il Sillon alpino, è dal canto suo in via di studio da parte di APS.

La parte francese dell’insieme dei progetti studiati ammonterebbe a quasi 8 milioni di euro [112], che dovrebbero nella quasi totalità provenire da contributi pubblici, di cui almeno 5 milioni di euro a carico dello Stato. Questi importi tuttavia sono solo indicativi. Infatti, da un lato, la valutazione dei costi degli interventi è destinata ad evolversi con l’avanzamento degli studi; dall’altro, salvo rare eccezioni, nessun piano di finanziamento delle operazioni incluse nel progetto è stato fissato.

Dopo aver finanziato il 50% degli studi, e senza aver ancora preso alcun impegno, la commissione europea menziona, nel suo recente libro bianco [113], l’ipotesi di portare il proprio contributo dal 10% al 20% del costo dell’opera. Questa partecipazione resta tuttavia scarsa in assoluto, a fronte dell’appoggio attivo che fornisce a tali lavori, che figurano nella lista dei quattordici progetti prioritari decisi dal Consiglio europeo di Essen nel 1994. Un ulteriore aumento dei tassi di sovvenzione comunitari potrebbe quindi essere previsto. In quanto alle collettività locali, sembra molto poco probabile che possano parteciparvi al di là degli impegni già fin da ora sottoscritti per la linea AV Lione-Tracciato alpino.

Al termine delle analisi approfondite condotte su questo insieme di lavori, la missione ritiene che, nel quadro metodologico attualmente applicabile alle valutazioni dei progetti infrastrutturali, gli studi socioeconomici sono lungi dal dimostrare l’interesse del progetto per la collettività.

A tale riguardo, essa rileva in primo luogo che gli studi socioeconomici condotti da Alpetunnel poggiano su una metodologia discutibile: le ipotesi di traffico erano particolarmente ottimistiche, gli aspetti Passeggeri e Merci non erano stati messi in coerenza, la valutazione degli effetti esterni, fuori standard, tendeva a sovrastimare la redditività socioeconomica del progetto. In secondo luogo, anche in questo quadro metodologico contestabile, gli indicatori dell’interesse socioeconomico erano sbagliati, il che attiene segnatamente all’ampiezza notevole degli investimenti necessari alla realizzazione del progetto. Solo una fortissima sovravalutazione degli effetti esterni permetteva di dare al progetto la redditività socioeconomica solitamente attesa dai grandi progetti di infrastrutture.

Questa pratica, teoricamente destinata a tenere conto delle specificità ambientali delle aree montagnose, non era basata su lavori sistematici di valutazione degli effetti esterni nelle valli alpine [114]. Rischia di favorire indebitamente questo progetto rispetto ad altri progetti infrastrutturali.

La revisione in corso di queste analisi da parte di LTF non dovrebbe inficiare questo risultato, anzi forse contribuire al contrario a metterlo meglio in evidenza, qualora dovessero essere prese in considerazione una logica d'itinerario e delle ipotesi ragionevoli di valutazione degli effetti esterni sull'insieme del territorio.

Stando agli elementi parziali trasmessi alla missione, il tasso di redditività socioeconomica del progetto si situerebbe intorno al 3%, cioè a un livello di gran lunga inferiore al tasso dell'8% raccomandato dal Commissariato generale al Piano.

Di fronte alla scarsa affidabilità delle valutazioni socioeconomiche, la missione si è impegnata a valutare direttamente, partendo dallo studio sulle previsioni di traffico più recenti, gli effetti del progetto in termini di trasferimento del trasporto merci dalla strada verso la ferrovia, da una parte, e in termini di saturazione degli itinerari merci esistenti, dall'altra.

Quanto al primo punto, dagli ultimi studi sul traffico prodotti da LTF emerge chiaramente che gli effetti in termini di trasferimento modale non proverrebbero da uno sviluppo del trasporto merci ferroviario classico, il quale, lungi dall'alleggerire il traffico sui tunnel stradali del Monte Bianco e del Frejus, si limiterebbe a captare quello transitante attraverso la Svizzera.

Solo il servizio di autostrada ferroviaria, che dovrebbe essere avviato a titolo sperimentale a metà del 2003, capterebbe parte del traffico stradale locale. La missione osserva tuttavia che la definizione di queste condizioni di gestione, con le relative prospettive di traffico, è tuttora assai vaga.

Orbene, dalle analisi condotte dalla missione sui lavori dell'LTF risulta che gli importanti interventi studiati per aumentare la capacità degli accessi al tunnel internazionale sarebbero necessari soltanto se la piattaforma di carico dell'autostrada ferroviaria, oggi situata ad Aiton, fosse spostata ad ovest del massiccio della Chartreuse [115].

Sul secondo punto, la missione constata che il traffico in transito dai passaggi alpini, sia stradali (Monte Bianco e Frejus) che ferroviari (Mont Cenis) sono rimasti stabili dal 1994 a tutto il 2002. Confrontando uno scenario conservatore dell'evoluzione del traffico merci - fondato su ipotesi conformi alle tendenze osservate negli ultimi sette anni [116] - con un'analisi delle capacità degli itinerari esistenti, la missione ha evidenziato che, con riserva di mantenere la piattaforma dell'autostrada ferroviaria a Aiton, alcuni limitati interventi sul solo accesso francese potrebbero permettere di smaltire il traffico merci negli anni che ci separano dal 2020 circa, senza un significativo aumento del traffico nei tunnel stradali rispetto ai flussi recentemente constatati.

La prossima apertura di due nuovi tunnel ferroviari svizzeri (Lötschberg e San Gottardo) offrirà fin dal 2007 una capacità di 30-50 milioni di tonnellate, che nel 2015 raggiungerà da 40 a 65 milioni di tonnellate. Ciò dovrebbe consentire di conseguenza lo smaltimento di una parte significativa del traffico in transito dal segmento alpino, che al momento attuale è parzialmente deviato attraverso la Francia.

Pertanto, è il caso di rilevare che nel frattempo le condizioni di sicurezza nei tunnel stradali sono notevolmente migliorate. Importanti lavori sono stati effettuati nel tunnel stradale del Monte Bianco, e anche per quello del Frejus sono previsti investimenti di analoga entità. Parallelamente sono state adottate adeguate misure di gestione per la circolazione dei TIR in questi due tunnel.

È dunque improbabile che si arrivi alla saturazione delle infrastrutture esistenti nel 2015, ed è ancora troppo presto per prevedere quando questo stadio sarà raggiunto.

A questo riguardo, trattandosi di tunnel di considerevole lunghezza per il quale sarebbe dispendioso indire una gara d'appalto, la missione suggerisce che l'Unione europea, dopo aver negoziato con la Svizzera, proceda allo studio di una vera regolamentazione dei traffici transalpini, per poter inquadrare i pedaggi svizzeri dei transiti ferroviari, sull'esempio di quanto è stato fatto per quelli stradali. [117]

In questa prospettiva, la missione raccomanda di procedere in una serie di fasi successive come segue:

- realizzazione degli interventi sulla capacità, previsti sugli itinerari d'accesso al tunnel storico (Mont Cenis), e il lancio, seguito dal potenziamento, dell'autostrada ferroviaria, da realizzarsi entro il 2007-2008, con un impegno da parte dello Stato dell'ordine di 174 milioni di euro, inclusi i progetti previsti dal CPER 2000-2006 (in particolare gli interventi per la sicurezza, l'adeguamento allo standard B1 del tunnel del Mont Cenis e la realizzazione di un accesso sud da Grenoble). Questa prima sequenza permetterebbe di prendere in considerazione misure di regolazione del traffico stradale alpino, sia da un punto di vista regolamentare che tariffario [118] – in presenza di un'alternativa ferroviaria – e di misurarne gli effetti, nonché di valutare la capacità degli operatori ferroviari di attirare quote di traffico. Si renderebbe possibile inoltre una valutazione in grandezza reale dell'interesse del servizio di autostrada ferroviaria, la cui piattaforma, almeno durante il periodo di valutazione, resterebbe ad Aiton [119];

- a partire dall'entrata in funzione di questo assetto, andrebbe prevista una strategia di «vigilanza attiva» o monitoraggio, per decidere della realizzazione di ulteriori interventi, in funzione di quanto si sarà constatato sull'evoluzione del traffico sull'arco alpino [120], così come dei potenziali problemi di sicurezza.

Per questa seconda fase, converrebbe ragionare partendo dalle soglie di traffico che fanno scattare gli investimenti. Per il traffico merci classico sembra necessario aprire un nuovo itinerario via Chartreuse a partire dal momento in cui il traffico superi i 16 milioni di tonnellate. Tenuto conto della durata dei lavori (5 anni circa), l'avvio delle opere per la prima canna del tunnel Chartreuse potrebbe essere previsto a partire al momento in cui il traffico presenti una crescita strutturale, raggiungendo 13 milioni di tonnellate [121]. Da notare che nella configurazione attuale degli studi delle LTF, questa soglia dovrebbe essere raggiunta soltanto nel 2015: a questa data, si potranno modellizzare meglio i potenziali trasferimenti svizzeri. La messa in servizio del tunnel di base per il solo traffico merci classico avrebbe senso soltanto nel momento in cui la capacità d'accesso fosse portata al livello di quella del tunnel storico, cioè dopo l'entrata in servizio del tunnel di Chartreuse – e quindi, probabilmente dopo il 2020.

Infine, e sempre che se ne sia dimostrata l'utilità, il tunnel di Belledonne dovrebbe essere previsto soltanto dopo l'entrata in servizio del tunnel di base. Dato che per quest'opera la durata dei lavori dovrebbe essere sensibilmente inferiore, non si prevede la sua messa in cantiere prima del 2020.

Per quanto riguarda l'autostrada ferroviaria, le incertezze che gravano oggi su quest'attività sono tali che sembra prematuro pronunciarsi in merito. Se tuttavia quest'autostrada ferroviaria dovesse rivelarsi un successo, a un costo accettabile per le finanze pubbliche, il che non sembra acquisito, a fronte degli esempi elvetici [122], i tempi previsti potrebbero essere abbreviati, con i soli vincoli legati al traffico merci classico.

Qualora questa strategia fosse approvata dal governo, sarebbe il caso di adoperarsi per farla condividere dalle autorità italiane.

## 2) La linea AV Lione-Sillon Alpin è oggetto di studi specifici.

Il progetto del LGV Lione- Sillon Alpin è uno degli elementi viaggiatori del nuovo collegamento ferroviario Torino-Lione. È stato però studiato in via separata, nella misura in cui contribuisce solo marginalmente all'obiettivo principale del progetto Torino-Lione, che è quello di consentire alla modalità del trasporto ferroviario di giocare un ruolo maggiore nel trasporto merci attraverso le Alpi.

Il progetto, il cui APS è stato approvato con decisione ministeriale del 19 marzo 2002, ha lo scopo di accelerare la disponibilità del servizio internazionale verso l'Italia (con 25 minuti guadagnati partendo da Lione) e verso le città del Sillon Alpin (8 minuti guadagnati per Grenoble, 26 per Chambéry e 33 per Annecy).

Va inoltre notato che la realizzazione del tunnel di base e del tunnel di Belledonne farebbe guadagnare un'ora aggiuntiva verso l'Italia.

La nuova linea, di circa 80 km – di cui 17 km in tunnel monocanna a due binari e 5 km di opere d'arte – si collegherebbe sulla linea AV Sud-est all'aeroporto Saint-Exupéry e raggiungerebbe, passando a nord da Bourgoin e da La Tour-du-Pin, il nord di Chambéry, attraversando il massiccio di Dullin e dell'Epine. Per poter servire anche Grenoble sarebbe effettuato un raccordo con la linea esistente a Saint-André-le-Gaz. Il progetto potrebbe essere attuato in due tappe funzionali, la prima delle quali sarebbe realizzata tra Saint-Exupéry e Saint-André-le-Gaz. Con questo schema, verrebbe salvaguardato il miglioramento del servizio per la città di Grenoble, e per le altre città del Sillon alpin il tempo guadagnato sarebbe ridotto di 10- 15 minuti rispetto al progetto completo.

Il costo dell'investimento è valutato a 1,8 miliardi di euro, e l'apporto pubblico a 1,47 miliardi di euro per il progetto completo.

Con questi elementi, il bilancio economico per gli operatori ferroviari è però molto negativo, e il tasso di redditività interna per la collettività francese si colloca tra il 5,5% e il 6%.

Perciò, da un punto di vista strettamente socioeconomico, il progetto non si presenta in maniera tale da consentire alla missione di raccomandarne la realizzazione prima del 2020. Tuttavia, c'è da chiedersi se il rinvio dell'attuazione della linea AV potrebbe essere d'intralcio alla realizzazione del settore merci del progetto Torino- Lione, qualora esso venga avviato prima di questa scadenza.

In effetti, il progetto Torino-Lione prevede la realizzazione di una linea traffico merci, che consentirebbe un secondo accesso a la Combe de Savoie da Lione, nell'ipotesi di una saturazione dell'itinerario esistente. Ora, i primi tredici km di questa linea, a partire da Saint-Exupéry, sarebbero costruiti sulla stessa piattaforma della linea AV. Il rinvio della realizzazione della linea AV darebbe dunque luogo a costi aggiuntivi per la linea merci, che non fruirebbe più della piattaforma già costruita per la linea AV. Tuttavia, sul piano tecnico nulla vieta che la linea merci sia costruita prima della linea AV, dato che i costi aggiunti di cui sopra non sono di natura tale da rendere indissociabili le due operazioni.

### *3) Aggiramento di Lione e di Dijon per il traffico merci.*

La magistrale EcoFret concentra la parte essenziale delle esigenze di strutture finalizzate alla capacità per quanto riguarda il settore merci.

Al di là del già menzionato aggiramento di Nîmes e di Montpellier, ed escludendo i diversi interventi compresi nei contratti di piano, la magistrale EcoFret comporta due elementi strutturanti suscettibili di entrare nello studio della missione: l'aggiramento ferroviario di Nîmes e quello di Dijon.

**a) Aggiramento Est di Lione.** Si tratta di creare un nuovo collegamento dedicato al traffico merci tra Ambérieu e il Sud di Lione (settore di Chasse e di Givors), ma anche di creare uno svincolo tra le linee Lione- Ambérieu, Lione- Saint-André-le-Gaz – Grenoble e Lione-Valle del Rodano (riva destra e riva sinistra del Rodano), evitando così il transito per la stazione di Part-Dieu e la Tranchée de la Guillotière, che sono i passaggi critici dell'attraversamento dell'agglomerato urbano di Lione.

La funzionalità principale è l'avviamento del traffico merci Nord- Sud utilizzando l'itinerario della Bresse, oppure, a più lungo termine, il ramo Sud della nuova linea Reno- Rodano (cfr. infra). Il progetto è costituito da due fasi funzionali: una tratta Nord, che assicura il collegamento tra le due radiali lionesi sopra indicate, il cui costo è valutato a 825 milioni di euro, e una tratta sud, che costituisce il collegamento tra la linea Lione-Grenoble e la Valle del Rodano, per un costo previsto di 675 milioni di euro.

Questa seconda fase, meno urgente, potrebbe essere utilmente sostituita dal raddoppio della linea dell'attuale raccordo di Saint-Fons, che figura nel CPER, e assicura fin d'ora questa funzionalità all'interno dell'agglomerato lioneese.

Questo progetto è stato oggetto di un dibattito pubblico tra l'ottobre 2001 e il febbraio 2002; e il 7 novembre 2002 la Commissione nazionale del dibattito pubblico ha deciso di non dar seguito alla nuova istanza che aveva ricevuto in proposito da un certo numero di parlamentari. Gli studi proseguono su iniziativa della Regione, nel quadro dell'attuale CPER.

L'interesse di questa realizzazione per lo sviluppo del traffico merci e per lo smaltimento del traffico di materiali pericolosi è incontestabile, ma sono disponibili varie possibili tracce; si pone quindi il problema della data di realizzazione dell'infrastruttura.

Quest'ultima dovrebbe essere determinata in funzione dei progressi della modalità ferroviaria nel campo dei traffici con la Spagna, dopo la messa in servizio delle nuove linee previste nel Languedoc-Roussillon e in Catalogna, ma anche in funzione dello sviluppo dei traffici con l'Italia e di quelli di un'eventuale autostrada ferroviaria Nord-Sud.

In questa prospettiva, dovrebbe essere studiata la determinazione di una soglia alla quale dovrebbe scattare la decisione per l'intervento.

La missione sottolinea ancora una volta le forti incertezze che gravano sulla valutazione delle esigenze di capacità. Tuttavia, allo stato attuale delle previsioni sembra che l'entrata in servizio potrebbe essere necessaria verso la fine del periodo di studio, tra il 2017 e il 2020.

La versione riveduta dello scenario indicativo della simulazione di bilancio (cfr. *infra*) è stata realizzata nell'ipotesi di una messa in servizio della tratta Nord nel 2018, nel qual caso i lavori dovrebbero iniziare nel 2013.

**b) L'aggiramento est di Dijon.** Lo sviluppo del traffico merci sull'asse Nord-Sud, e in particolare sulla magistrale EcoFret, è ostacolato dal carico gravante sull'attuale linea a nord di Dijon, che sopporta un traffico di grandi linee non indifferente, e in piena espansione.

La diversità dei traffici tra Toul e Dijon ha indotto la RFF e ricercare possibili miglioramenti, al di là di alcuni lavori previsti dal CPER (impianti permanenti di contro-senso).

Gli studi preliminari attinenti al ramo Ovest del TGV Reno-Rodano sono stati condotti contemporaneamente a quelli del ramo Sud e in parallelo con gli studi dell'APS del ramo Est.

Questi studi portano alla conclusione che la capacità del «nodo di Dijon», con gli investimenti previsti a breve termine nell'ambito del CPER, è di 400 treni merci al giorno. Al di là di questa soglia, le linee a Sud di Dijon non saranno in nessun caso sufficienti a far circolare treni aggiuntivi. Di conseguenza, l'aggiramento di Dijon – collegando la linea Toul-Dijon e quelle situate a Sud – è pertinente soltanto in vista del ramo Sud del TGV Reno-Rodano, cioè oltre la scadenza dell'audit.

L'utilizzo della linea Dijon-Gray-Chalindrey è una delle soluzioni che si possono prendere in considerazione. È stata esaminata anche una soluzione ridimensionata: l'itinerario Is-sur-Tille (sulla linea di Toul) - Villers-les-Pôts (sulla linea di Besançon) - Saint-Jean-de-Losne (sulla linea della Bresse, il cui costo è valutato in 380 milioni di euro).

È stato altresì studiato un tracciato all'interno dell'agglomerato di Dijon, respinto in considerazione delle nocività che avrebbe comportato.

Qualora la realizzazione di questo progetto divenisse pertinente, sarebbe il caso di riesaminare la sua articolazione con la costruzione del ramo ovest del TGV Reno-Rodano. Quest'ultima dovrebbe in effetti consentire di accrescere ulteriormente il traffico merci sull'arteria imperiale Parigi-Dijon, e favorire così il passaggio attraverso la regione parigina, evitando forse interventi costosi e scarsamente efficaci sulla «grande circonvallazione» intorno a Parigi, che raggiunge l'asse Nord-Sud a Chalindrey.

## Conclusioni

In definitiva, allo stato attuale degli studi e al di fuori del progetto Torino- Lione [135], la missione ritiene che alcuni progetti rivestano un interesse particolare. Si tratta dei seguenti cinque progetti, qui elencati in ordine decrescente: l'aggiramento di Nîmes e Montpellier; la linea Haut-Bugey; il ramo Est della linea AV Reno- Rodano e/o la linea AV Sud Europa Atlantico, tenendo conto che il primo progetto è in fase più avanzata, sia dal punto di vista degli studi che su quello della ricerca di piano di finanziamento; la linea AV Bretagna-Pays de la Loire.

Anche l'aumento di capacità della linea AV Sud-Est dovrà intervenire a breve/medio termine, ma a fronte degli studi disponibili non è possibile definire con maggior precisione una scadenza auspicabile. Sono pertanto necessari valutazioni comparative tra SNCF e RFF.

Viceversa, i seguenti quattro progetti non presentano livelli di redditività socioeconomica tali

da consentire alla missione di raccomandarne la realizzazione prima del 2020: la linea AV Lione-Sillon alpin; la pendolarizzazione della linea Parigi-Orléans-Limoges-Tolosa (POLT); la riapertura della linea Pau-Canfranc; la modernizzazione della linea Béziers-Neussargues-Clermont-Ferrand.

Almeno per quanto riguarda i primi due dei suddetti progetti, la missione ritiene che le loro potenzialità molto limitate dovrebbero indurre le istanze decisionali a reconsiderarne la pertinenza.

La realizzazione del progetto Torino-Lione dovrebbe essere progressiva, in funzione dei flussi osservati, e il monitoraggio dovrebbe permettere di constatare l'eventuale superamento della soglia di traffico suscettibile di far scattare l'avvio dei lavori.

Allo stesso modo, le decisioni relative all'aggiramento di Lione e alla seconda fase della linea AV Est- Europea dovrebbero essere prese in funzione di scenari di evoluzione del traffico contrastanti.

Infine, la missione suggerisce che il progetto LRNV, ispirato a una logica piuttosto regionale, sia integrato nella prossima generazione di CPER. Il suo interesse dovrebbe inoltre essere valutato tenendo conto del progetto CDG Express.

## **Capitolo II**

Esigenze globali di finanziamento risultanti dall'esame sopra esposto.

### **A) Lo scenario tecnico: 24,8 miliardi di euro di investimenti, dei quali 18,6 miliardi [136] dovrebbero essere coperti, da oggi al 2020, da contributi pubblici.**

La missione si è dedicata innanzitutto alla definizione di uno scenario tecnicamente fattibile, tenendo conto delle informazioni raccolte in ordine a un calendario possibile per i diversi progetti – a differenza del procedimento che desume le date dalle scadenze annunciate o studiate nei documenti disponibili.

Ad esempio, mentre il ramo Est della linea AV Reno- Rodano è studiato, nella fase della DUP, in funzione dell'ipotesi di entrata in servizio nel 2008, risulta che nel migliore dei casi i lavori non potrebbero essere portati a termine prima del 2010. Si può dunque considerare (quello della missione) uno scenario «tecnico».

A questo stadio, il calcolo di bilancio non tiene dunque conto di nessuna delle raccomandazioni della missione sull'interesse relativo dei progetti.

Le esigenze in materia di contributi pubblici sono state valutate progetto per progetto, secondo una metodologia esposta nell'allegato A6. La missione insiste nuovamente sul carattere indicativo di queste valutazioni.

Nello stesso allegato sono state esplicitate le ipotesi di scaglionamento dei finanziamenti richiesti in termini di contributi pubblici, formulate per l'elaborazione di questo calcolo. La missione insiste altresì sul fatto che come regola generale, queste chiavi di finanziamento sono ipotesi di lavoro puramente indicative, che in nessun caso pregiudicano la decisione finale sulla ripartizione dei contributi pubblici.

L'obiettivo della missione era quello di quantificare gli elementi del sopralluogo effettuato, allo scopo di fornire, se così si può dire, un «preventivo» per i progetti attualmente allo studio, senza la pretesa, che esulerebbe dalla sua vocazione, di contribuire alla programmazione degli stanziamenti di bilancio dello Stato.

Nel quadro di queste ipotesi, il totale degli investimenti da effettuare per il periodo 2001-2020 sarebbe di circa 24,8 miliardi di euro (a valore costante 2001) finanziati per una quota di 18,6 miliardi di euro con contributi pubblici, di cui 11,8 miliardi a carico dello Stato.

Di questa somma, una quota di 287 milioni di euro, destinata a finanziare la tratta francese del collegamento Perpignan- Figueras, è garantita da una parte dei proventi della privatizzazione di ASF.

L'ordine sequenziale del fabbisogno di contributi dello Stato nel periodo 2001- 2020 mostra che la semplice concatenazione delle procedure avviate porterebbe quasi a quadruplicare le spese che lo Stato dovrebbe sostenere tra il 2003 (285 milioni di euro) e il 2007 (1.118 mi-

lioni di euro), a motivo dell'avvio dei lavori del tunnel di base, per salire in seguito rapidamente verso un picco molto elevato di 1,5 miliardi di euro nel 2009 e ridiscendere successivamente, per tornare nel 2015 al di sotto del livello del 2003.

**B) Uno scenario indicativo riveduto, che tiene conto dell'interesse relativo dei progetti: 18,8 miliardi di euro di investimenti, dei quali 13,1 miliardi di euro dovrebbero essere coperti dai contributi pubblici, da oggi al 2020.**

La missione si è quindi sforzata di trarre conseguenze dalla sua valutazione dell'interesse relativo dei progetti, rinviando a dopo la scadenza adottata per il calcolo (cioè a dopo il 2020) la realizzazione dei progetti a più bassa redditività socioeconomica, nonché gli investimenti finalizzati alla capacità nei casi in cui il raggiungimento della saturazione delle linee esistenti appare più lontano nel tempo.

Le principali caratteristiche di questo scenario sono le seguenti: il collegamento pendolare POLT, la linea AV Lione- Sillon alpin, la seconda canna del tunnel di Chartreuse e le due canne del tunnel di Belledonne sono rinviati a dopo il 2020; il tunnel di base a due canne del collegamento Torino- Lione entra in servizio nel 2025 (inizio dei lavori nel 2017); le strutture degli accessi al tunnel Chartreuse entrano in servizio nel 2019. La prima canna di questo tunnel entra in servizio nel 2021 (avvio dei lavori nel 2015); la sezione Nord dell'aggramento Est di Lione entra in servizio nel 2018, mentre la sezione Sud è rinviata a dopo il 2020; la seconda fase della linea AV Est-Europea entra in servizio nel 2017.

La missione sottolinea il carattere indicativo di questo scenario. In particolare, la notevole entità dei contributi dello Stato che si renderebbero necessari, fa gravare un'ipoteca sulla sua realizzazione.

Inoltre, allo stato attuale degli studi la scadenza del superamento delle soglie che secondo la missione dovrebbero far scattare la decisione di investimenti finalizzati alla capacità sulla magistrale EcoFret e nelle Alpi deve essere valutata con la massima prudenza.

Questo scenario comporterebbe investimenti per un ammontare di 18,8 miliardi di euro [137] (a valore costante 2001), con una quota di contributi pubblici di 13,1 miliardi di euro [138], di cui 8,1 miliardi di euro da parte dello Stato, tra il 2001 e il 2020.

La ripartizione di questo fabbisogno nel tempo mostra che il fatto di differire la realizzazione del tunnel di base consente di ridurre notevolmente il livello di contributi dello Stato. Restano tuttavia da finanziare due picchi di rilievo: nei tre anni tra il 2006 e il 2008, circa 530 milioni di euro, con una punta di 538 milioni nel 2008, e per un triennio alla fine del periodo da 670 a 800 milioni di euro, con l'avvio dei lavori del tunnel di base (con una punta di 797 milioni di euro nel 2018).

## **TERZA PARTE**

### ***I vincoli del finanziamento***

#### ***Sezione II***

un contributo supplementare dell'utente dovrebbe riguardare in modo prioritario i settori oggi sotto-tariffati

Potrebbe essere adottato un approccio specifico alle zone sensibili. Se si scegliesse di istituire un corrispettivo TIR specifico (cfr. con quanto sopra), ciò consentirebbe di offrire un quadro appropriato per l'instaurazione di una modulazione specifica.

Tuttavia, l'insufficiente presa in considerazione, sul piano delle tariffe, degli effetti esterni in queste zone riguarda probabilmente i traffici nel loro insieme [157].

Si potrebbe altresì privilegiare un approccio alternativo, che consisterebbe nel ricorrere a uno strumento specifico. In un'ottica di attuazione rapida, si potrebbe studiare la possibilità di aumentare la tassa di assetto del territorio prelevata sui traffici in queste zone, e in particolare nelle vallate alpine.

Questa tassazione dovrebbe comunque essere negoziata con le autorità italiane, e richiederebbe in ogni caso un negoziato con le società concessionarie sulle modalità della sua compensazione. Probabilmente, si dovrebbe procedere inoltre a una precisa analisi giuridica, per verificare la sua conformità con il principio costituzionale di uguaglianza [158] fiscale e con il diritto comunitario.

#### Note:

- 1 La rete stradale nazionale rappresentava al 1 gennaio 2002 circa 36.000 km, di cui 9.300 km di autostrade (comprese le autostrade urbane), per una lunghezza di lineare stradale di oltre 970.000 km.
- 2 La sola rete autostradale concentra il 50% dei traffici di carichi pesanti espressi in tonnellate-km. Fra il 1990 e il 1998, essa ha assorbito i tre quarti della crescita del traffico di carichi pesanti.
- 3 Secondo le stime della direzione delle Strade, il 39% delle strade nazionali ordinarie non presenta un livello di qualità del servizio giudicato soddisfacente.
- 4 La capacità di una linea è tanto più debole quanto maggiore è l'eterogeneità dei treni che circolano su di essa, poiché occorre garantire fra i treni degli spazi sufficienti per evitare che i più rapidi raggiungano i più lenti.
- 5 Delle perizie di questo tipo sono state realizzate con successo almeno in Alsazia e sulla linea Tours-Bordeaux.
- 6 Libro bianco di settembre 2001, La politica dei trasporti all'orizzonte 2010: l'ora delle scelte.
- 7 Riguardo ai passeggeri, l'equilibrio dipenderà dal peso relativo di fattori, abbastanza numerosi, che tendono piuttosto ad accrescere la domanda di spostamenti privati (aumento del livello di vita e del tempo libero, dispersione geografica dei nuclei familiari, effetti di una maggior sicurezza dei trasporti offerti) e di altri che giocano in senso contrario (aumento del costo dei carburanti, sviluppo delle comunicazioni).
- 8 L'allegato A4 mette segnatamente in evidenza la scarsa capacità di spiegare la crescita dei trasporti attraverso l'evoluzione del PIL, in una economia fortemente terziarizzata. Essa sottolinea altresì che le evoluzioni economiche provocano degli sconvolgimenti nei rapporti produzione-transporto-distribuzione che sottraggono valore predittivo al rapporto trasporto/produzione industriale sul medio/lungo periodo.
- 24 La Svizzera finanzia così una parte ragguardevole dei nuovi tunnel ferroviari del Gottardo e del Lötschberg con i proventi di un canone specifico percepito sui carichi pesanti (RPLP).
- 25 In Germania, è previsto che il sistema di pedaggio carichi pesanti che deve essere istituito a partire dal secondo semestre 2003 serva in parte a finanziare alcuni investimenti ferroviari e fluviali.
- 26 Cf. decreto del 5 aprile 2002 relativo al Fondo di sviluppo dell'intermodalità nei trasporti (articolo 1).
- 27 La costituzione del polo alpino presuppone che venga condotto in porto un lavoro di valutazione delle due società costruttrici, e che esso non abbia per risultato un valore negativo. La situazione finanziaria attuale delle due società induce a credere che siano da prevedere delle misure preliminari.
- 100 Di cui almeno 5 milioni di euro per lo Stato.
- 101 Nel quadro del dispositivo previsto dal decreto n° 2002-1275 del 22 ottobre 2002 relativo all'organizzazione del dibattito pubblico e alla Commissione nazionale del dibattito pubblico, adottato in applicazione dell'articolo 134 della legge del 27 febbraio 2002 relativa alla democrazia di prossimità.
- 102 Owerlo la SNCF e, a partire da marzo 2003, i suoi eventuali concorrenti.
- 103 Cf. prima parte. Si tratta effettivamente di un ammontare differenziale tra una situazione con progetto e una situazione di riferimento senza progetto. In particolare, la società ferroviaria può avere una capacità contributiva positiva ed essere cionondimeno deficitaria sulla linea in progetto. Basta infatti che il progetto le permetta di essere meno deficitaria che in situazione di riferimento perché la sua capacità contributiva sia positiva. Si ricorda inoltre che il tasso di attualizzazione è rappresentativo della remunerazione della società ferroviaria.
- 104 La ripartizione della presa in carico di questi sovraccosti fra i vari attori del progetto è in fase negoziale.
- 105 La missione non aveva per compito di prendere conoscenza di tali trattative, condotte sotto l'egida di una commissione intergovernativa franco-spagnola, e non ne ha quindi verificato gli elementi.
- 106 Secondo RFF, la missione non ha però potuto ottenere nessuno studio su tali interventi.
- 107 L'obiettivo reso noto dalle parti firmatarie consiste nella "messa in opera di una politica dei trasporti sostenibile" e mira ad "assicurare la circolazione intra-alpina e trans-alpina a costi economicamente sopportabili, mediante un miglioramento dell'efficacia dei sistemi di trasporto e la promozione dei modi di trasporto più rispettosi dell'ambiente ed economici in termini di risorse naturali".
- 108 La cui capacità è valutata a 20 milioni di tonnellate.
- 109 Il traffico constatato nel 2002 nel tunnel del Moncenisio si attesta sugli 8,5 milioni di tonnellate.
- 110 Per opposizione a "tunnel di vetta".
- 111 Gruppo europeo d'interesse economico.
- 112 Eccetto linea AV Lione-Tracciato alpino.
- 113 Libro bianco del settembre 2001: la politique des transports à l'horizon 2010: l'heure du choix.
- 114 Gli studi di Alpetunnel sono stati realizzati utilizzando due tabelle di valutazione specifiche degli effetti esterni, che divergono parzialmente (S1) o totalmente (S2) dai valori tutelari preconizzati dagli ultimi lavori del gruppo Boiteux. Peraltro, gli studi condotti da L'Air des deux Savoies sull'inquinamento atmosferico hanno permesso di constatare che la qualità dell'aria nelle valli della Maurienne e di Chamonix è soddisfacente, e non hanno evidenziato una marcata evoluzione della qualità dell'aria nella valle della Maurienne – come del resto in senso inverso, nella valle di Chamonix - per effetto del raddoppio del traffico stradale provocato dalla chiusura del tunnel del Monte Bianco nell'inverno 1997-1998 e l'inverno 1999-2000.
- 115 Uno spostamento del genere è stato preso talora in considerazione per avvicinare la piattaforma dei centri industriali di Lione e Saint-Exupéry e alleggerire il traffico stradale sulla Combe de Savoie.
- 116 Sul segmento alpino (dal Brennero a Frejus) si è registrato, a partire dal 1964, un aumento medio annuo del traffico del 2,6%.
- 117 L'accordo del 21 giugno 1999 tra la Comunità europea e la Confederazione elvetica sui trasporti merci e viaggiatori su ferro e su gomma ha consentito di aprire ai TIR della Comunità il transito verso la Svizzera, e di fissare un tetto ai corrispettivi applicabili; il comitato misto costituito con questo accordo potrebbe essere l'istanza di gestione della regolamentazione proposta.
- 118 In particolare, attraverso l'aumento della TAT nelle zone alpine, anche per compensare in parte l'aumento dei corrispettivi tedeschi. Questo punto è sviluppato nella terza parte del rapporto.
- 119 Una valutazione potrebbe essere intrapresa nel 2008, dopo l'entrata in servizio dell'autostrada ferroviaria in grandezza reale, e del tunnel svizzero del Lötschberg.
- 120 Questo monitoraggio terrebbe conto a un tempo dei passaggi francesi e di quelli svizzeri.
- 121 Questa soglia, puramente indicativa, dà un notevole margine di sicurezza, dato che i 16 milioni di tonnellate saranno raggiunti in n+5 soltanto nell'ipotesi di una crescita del traffico merci del 4,2% l'anno.
- 122 I contatti presi dalla missione con le autorità elvetiche hanno confermato che i servizi erano sovvenzionati nella misura del 50% per i loro costi di gestione.
- 135 E al di fuori del CDG Express, che la missione non ha esaminato a fondo, ma solo per l'originalità del montaggio finanziario studiato per la sua realizzazione.
- 136 Ai quali potrebbero aggiungersi da 200 a 250 milioni di euro per il finanziamento dell'aggiramento di Nîmes e Montpellier e della linea dell'Haut Bugey, nel caso in cui non venisse imposto alcun pedaggio.
- 137 Per la messa in servizio di 1300 km di nuove linee ad alta velocità, per un chilometraggio equivalente a quello realizzato tra il 1980 e il 2000.
- 138 Ai quali potrebbero aggiungersi da 200 a 250 milioni di euro per il finanziamento dell'aggiramento di Nîmes e Montpellier e della linea dell'Haut-Bugey, se non venisse richiesto alcun pedaggio. Inoltre, la somma di 8,1 miliardi di euro di contributo dello Stato include 287 milioni di euro garantiti da una parte dei proventi dell'apertura del capitale di ASF per il finanziamento della tratta francese del collegamento Perpignan- Figueras.
- 157 La valorizzazione degli effetti esterni nelle zone sensibili, e in particolare nelle vallate alpine, non è scontata, come hanno dimostrato i dibattiti sui tariffari da applicare nel quadro del progetto Torino- Lione.
- 158 Le recenti decisioni del Consiglio costituzionale rendono particolarmente necessaria questa perizia, anche se il Consiglio riconosce che «il principio di uguaglianza non costituisce ostacolo ad imposizioni specifiche volte a incitare chi di competenza ad adottare comportamenti conformi agli obiettivi di interesse generale, sempre che i regolamenti che si fisseranno a tale effetto siano giustificati ai fini dei suddetti obiettivi» (Decisione n° 2000-441 DC).

# I dati di traffico esaminati dal ministero delle Infrastrutture

Audizione del 27 febbraio 2007 di Agostino Cappelli, docente dell'Università di Venezia (IUAV) e consulente del ministero delle Infrastrutture, presente Noël de Saint-Pulgent, dedicata all'analisi e alla validazione da parte italiana dei dati CAFT 2004



**Introduzione.** Il punto di partenza è la campagna di aggiornamento quinquennale dei dati CAFT sul traffico nell'arco alpino, realizzata tra 2004 e 2005 da Francia, Svizzera ed Austria, che riprende quella del 1999 e fornisce dati oggettivi su base statistica sull'attuale traffico di scambio tra l'Italia e gli altri Paesi europei.

La prima verifica effettuata dal ministero delle Infrastrutture è consistita nel confronto fra i dati di transito, raccolti a campione dall'indagine CAFT, con quelli registrati ai valichi dalle Concessionarie autostradali italiane, così da avere un riscontro in grado di convalidare le indicazioni sul flusso sull'arco alpino.

Il risultato è stato positivo, nei limiti di qualche approssimazione relativa alla diversa classificazione dei veicoli.

Un secondo passaggio ha riguardato il confronto tra i dati CAFT sui flussi origine/destinazione (O/D), articolati per categoria merceologica e per andamento stagionale, con le indagini a campione condotte nell'ottobre 2003 dalle Concessionarie autostradali del Frejus e del Monte Bianco, tenendo conto di una differenza statistica sull'anno di ri-

|               |      | valico            |                         |              |               |                |
|---------------|------|-------------------|-------------------------|--------------|---------------|----------------|
| mese          | anno | Tunnel del Frejus | Tunnel del Monte Bianco | Ventimiglia  | totali        |                |
| gennaio       | 2004 | 366               |                         |              | 366           | 2,01%          |
| febbraio      | 2004 | 632               | 563                     | 601          | 1.796         | 9,86%          |
| marzo         | 2004 | 509               | 413                     | 471          | 1.393         | 7,65%          |
| aprile        | 2004 | 711               | 543                     | 630          | 1.884         | 10,34%         |
| maggio        | 2004 | 665               | 299                     | 599          | 1.563         | 8,58%          |
| giugno        | 2004 | 914               | 220                     | 709          | 1.843         | 10,12%         |
| luglio        | 2004 | 599               | 203                     | 909          | 1.711         | 9,39%          |
| agosto        | 2004 | 222               | 190                     | 235          | 647           | 3,55%          |
| settembre     | 2004 | 616               | 306                     | 739          | 1.661         | 9,12%          |
| ottobre       | 2004 | 473               | 252                     | 567          | 1.292         | 7,09%          |
| novembre      | 2004 | 851               | 337                     | 537          | 1.725         | 9,47%          |
| dicembre      | 2004 | 272               | 155                     | 641          | 1.068         | 5,86%          |
| gennaio       | 2005 |                   | 140                     | 655          | 795           | 4,36%          |
| febbraio      | 2005 |                   | 95                      |              | 95            | 0,52%          |
| marzo         | 2005 |                   | 167                     |              | 167           | 0,92%          |
| agosto        | 2005 |                   |                         | 208          | 208           | 1,14%          |
| <b>totali</b> |      | <b>6.830</b>      | <b>3.883</b>            | <b>7.501</b> | <b>18.214</b> | <b>100,00%</b> |
|               |      | 37,50%            | 21,32%                  | 41,18%       | 100,00%       |                |

**Tabella 3-2:** Suddivisione per mese e per anno delle interviste CAFT Francia 2004.

ferimento, dovuta al fatto che l'indagine CAFT è relativa a un intero anno, mentre quella delle Società concessionarie riguarda il solo mese di ottobre.

Un primo risultato è la convalida dell'andamento dei flussi O/D a livello annuale, tra Stati (NUTS0) e tra macro regioni europee (NUTS1).

**Flussi tra Italia e Francia.** Un ulteriore approfondimento riguarda i flussi in transito tra Italia e Francia a livello annuale che emergono dalle indagini CAFT.

I veicoli merci che hanno attraversato i tre valichi stradali (Ventimiglia, Frejus, Monte Bianco) nel 2005 sono 2,7 milioni, con un tasso di crescita valutabile intorno al 2% annuo dal 2000 al 2005, con una leggera diminuzione nel 2005 rispetto al 2004, spiegabile con la stabile situazione economica italiana con una crescita del PIL prossima a zero. L'indagine evidenzia che il traffico tra Italia e Francia, a livello di zonizzazione NUTS1 (regioni o macroregioni), assorbe il 60% del flusso in transito, pari a circa 1,65 milioni di veicoli l'anno, mentre la restante parte è diretta verso Spagna, Belgio e Inghilterra, e solo una minima percentuale si disperde.

Pertanto l'indagine CAFT mostra come i flussi in attraversamento dell'arco alpino occidentale sono rilevanti e concentrati su poche grandi direttrici di trasporto, come confermato dalle indagini 2003 delle Concessionarie autostradali italiane.

**Categorie merceologiche dei flussi.** Quanto all'obiettivo dell'indagine CAFT di definire matrici O/D mensili divise per categorie merceologiche, il ministero delle Infrastrutture rileva che la dimensione statistica non è sufficiente a fornire un dato mensile del flusso, distinto per valico e per categoria merceologica.

Pertanto suggerisce di utilizzare i dati delle categorie merceologiche e dell'andamento stagionale per l'analisi della caratterizzazione di ciascun valico, senza tentare di ricostruire matrici O/D articolate per tempo storico e tipi di merci, tranne che per la zonizzazione aggregata a livello di Stati (NUTS0), utile per studi generali di livello economico ma non per simulazioni trasportistiche.

Ovviamente in fase di simulazione si potranno usare i dati mensili e per categoria per finalizzare opportunamente le elaborazioni da effettuare e le relative analisi.

**Aree di origine e destinazione.** I dati mostrano che i flussi di traffico fra Italia e Francia interessano essenzialmente due grandi macro regioni economiche italiane, la Lombardia-Piemonte e il Nord Est, e due grandi regioni francesi, Rhône-Alpes e l'Ile de France, dimostrando che non vi è una dispersione O/D.

Questo elemento favorisce potenzialmente la ferrovia, che non dovrebbe incontrare problemi rilevanti nell'offrire servizi adeguati, soprattutto se gli interporti di queste aree si organizzassero per compattare i carichi sulle diverse destinazioni.

**Dati e modellizzazione.** In linea generale quindi i dati CAFT sono di altissima qualità, con i limiti di disaggregazione già indicati, affidabili per O/D annuali anche se con

| valico                  | giorno intervista |              | totali        |
|-------------------------|-------------------|--------------|---------------|
|                         | feriale           | festivo      |               |
| Tunnel del Frejus       | 6.095             | 735          | 6.830         |
| Tunnel del Monte Bianco | 3.591             | 292          | 3.883         |
| Ventimiglia             | 6.612             | 889          | 7.501         |
| <b>totali</b>           | <b>16.298</b>     | <b>1.916</b> | <b>18.214</b> |
|                         | 89,48%            | 10,52%       | 100,00%       |

**Tabella 3-3:** Suddivisione per giorno feriale e festivo delle interviste CAFT Francia 2004.

qualificazione merceologica stagionale da analizzare a livello puntuale. Diverso è il problema della modellizzazione (simulazione-previsione) della scelta modale merci, di cui Agostino Cappelli si occupa da diversi anni, nella sua attività di ricerca scientifica: a seguito di studi e verifiche svolti a livello internazionale, la previsione della scelta modale resta una questione complessa e risolvibile solo in termini di linee di tendenza.

La difficoltà deriva dal fatto che la ricerca ha approfondito, già a partire dagli anni Sessanta, i modelli necessari alla previsione di comportamento del traffico passeggeri e

| O/D Trafori: Traforo del Monte Bianco |           |            |         |       |          |         |       |                          |         |      |                    |         |        |        |
|---------------------------------------|-----------|------------|---------|-------|----------|---------|-------|--------------------------|---------|------|--------------------|---------|--------|--------|
|                                       |           | interviste |         |       | transiti |         |       | coefficienti giornalieri |         |      | grandezza campione |         |        |        |
| data                                  |           | dir. FR    | dir. IT | tot.  | dir. FR  | dir. IT | tot.  | dir. FR                  | dir. IT | tot. | dir. FR            | dir. IT | tot.   |        |
| 09/10/2003                            | giovedì   | feriale    | 248     | 214   | 462      | 510     | 744   | 1.254                    | 2,06    | 3,48 | 2,71               | 48,63%  | 28,76% | 36,84% |
| 10/10/2003                            | venerdì   | feriale    | 253     | 211   | 464      | 535     | 505   | 1.040                    | 2,11    | 2,39 | 2,24               | 47,29%  | 41,78% | 44,62% |
| 14/10/2003                            | martedì   | feriale    | 275     | 160   | 435      | 499     | 628   | 1.127                    | 1,81    | 3,93 | 2,59               | 55,11%  | 25,48% | 38,60% |
| 15/10/2003                            | mercoledì | feriale    | 303     | 198   | 501      | 680     | 673   | 1.353                    | 2,24    | 3,40 | 2,70               | 44,56%  | 29,42% | 37,03% |
| 16/10/2003                            | giovedì   | feriale    | 256     | 163   | 419      | 501     | 699   | 1.200                    | 1,96    | 4,29 | 2,86               | 51,10%  | 23,32% | 34,92% |
| 17/10/2003                            | venerdì   | feriale    | 177     | 192   | 369      | 529     | 478   | 1.007                    | 2,99    | 2,49 | 2,73               | 33,46%  | 40,17% | 36,64% |
| totali                                |           | 1.512      | 1.138   | 2.650 | 3.254    | 3.727   | 6.981 |                          |         |      |                    | 46,47%  | 30,53% | 37,96% |

**Tabella 4-6:** *Dettaglio delle interviste O/D valide effettuate al traforo del Monte Bianco.*

| O/D Trafori: Traforo del Frejus |           |            |         |       |          |         |        |                          |         |       |                    |         |       |       |
|---------------------------------|-----------|------------|---------|-------|----------|---------|--------|--------------------------|---------|-------|--------------------|---------|-------|-------|
|                                 |           | interviste |         |       | transiti |         |        | coefficienti giornalieri |         |       | grandezza campione |         |       |       |
| data                            |           | dir. FR    | dir. IT | tot.  | dir. FR  | dir. IT | tot.   | dir. FR                  | dir. IT | tot.  | dir. FR            | dir. IT | tot.  |       |
| 08/10/2003                      | mercoledì | feriale    | 171     | 196   | 367      | 2.614   | 2.628  | 5.242                    | 15,29   | 13,41 | 14,28              | 6,54%   | 7,46% | 7,00% |
| 09/10/2003                      | giovedì   | feriale    | 146     | 211   | 357      | 2.359   | 2.487  | 4.846                    | 16,16   | 11,79 | 13,57              | 6,19%   | 8,48% | 7,37% |
| 10/10/2003                      | venerdì   | feriale    | 160     | 72    | 232      | 1.964   | 1.921  | 3.885                    | 12,28   | 26,68 | 16,75              | 8,15%   | 3,75% | 5,97% |
| 15/10/2003                      | mercoledì | feriale    | 226     | 249   | 475      | 2.501   | 2.587  | 5.088                    | 11,07   | 10,39 | 10,71              | 9,04%   | 9,63% | 9,34% |
| 16/10/2003                      | giovedì   | feriale    | 140     | 203   | 343      | 2.212   | 2.372  | 4.584                    | 15,80   | 11,68 | 13,36              | 6,33%   | 8,56% | 7,48% |
| 17/10/2003                      | venerdì   | feriale    | 95      | 26    | 121      | 1.863   | 1.804  | 3.667                    | 19,61   | 69,38 | 30,31              | 5,10%   | 1,44% | 3,30% |
| totali                          |           | 938        | 957     | 1.895 | 13.513   | 13.799  | 27.312 |                          |         |       |                    | 6,94%   | 6,94% | 6,94% |

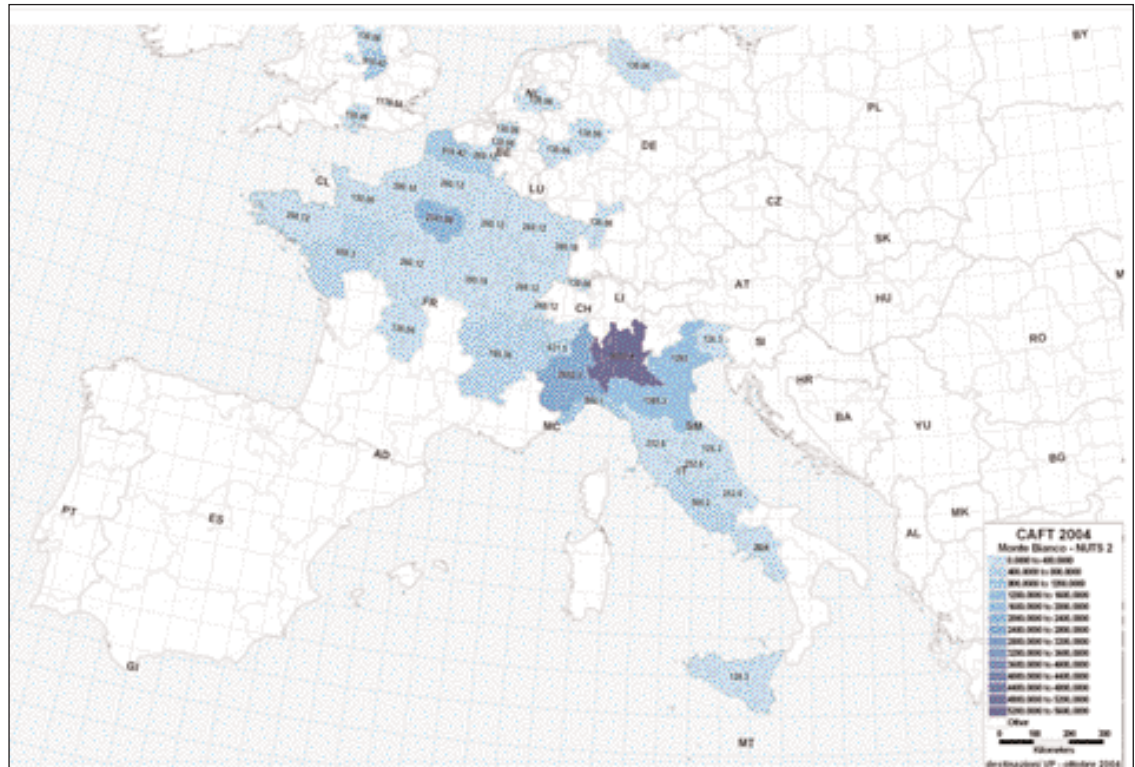
**Tabella 4-7:** *Dettaglio delle interviste O/D valide effettuate al traforo del Frejus.*

| Classificazione merci O/D Trafori 2003 |                                  |
|--|----------------------------------|
| sigla                                  | descrizione                      |
| ALIM                                   | Alimentari                       |
| P_CHI1                                 | Prodotti chimici                 |
| P_CHI2                                 | Prodotti chimici A.D.R.          |
| V                                      | Ritorno a vuoto                  |
| TESS                                   | Tessili                          |
| A                                      | Altro (specificato in MFRCF_A)   |
| COMB                                   | Combustibili                     |
| C_P                                    | Cuoio - Pelle                    |
| L_C                                    | Legno Carta                      |
| M1                                     | Macchine ed apparecchi meccanici |
| M2                                     | Macchine elettriche              |
| M3                                     | Macchine Elettroniche            |
| TRASP                                  | Mezzi di trasporto               |
| MIN                                    | Minerali e prodotti metallurgici |

**Tabella 4-5:** *Classificazione delle merci utilizzata per le indagini O/D TR.*

che questi non risultano idonei per le elaborazioni nel campo del trasporto merci, in quanto in questo caso ci si trova in presenza di una molteplicità di prodotti diversi e di operatori che effettuano le loro scelte sulla base essenzialmente di parametri di qualità e affidabilità del trasporto.

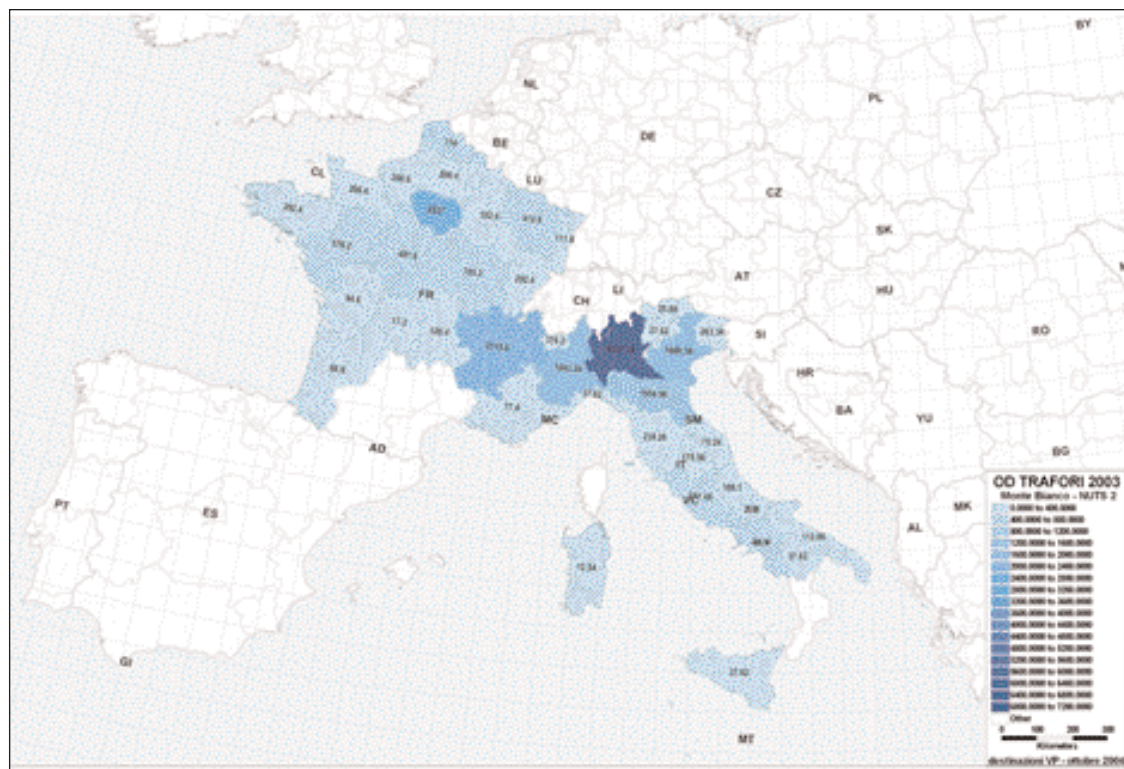
Le indagini effettuate da LTF in questo settore sono le più approfondite e raffinate possibili, tuttavia l'esperienza ha dimostrato che per avere delle previsioni credibili di scelta modale bisogna concentrarsi su comparti produttivi definiti.



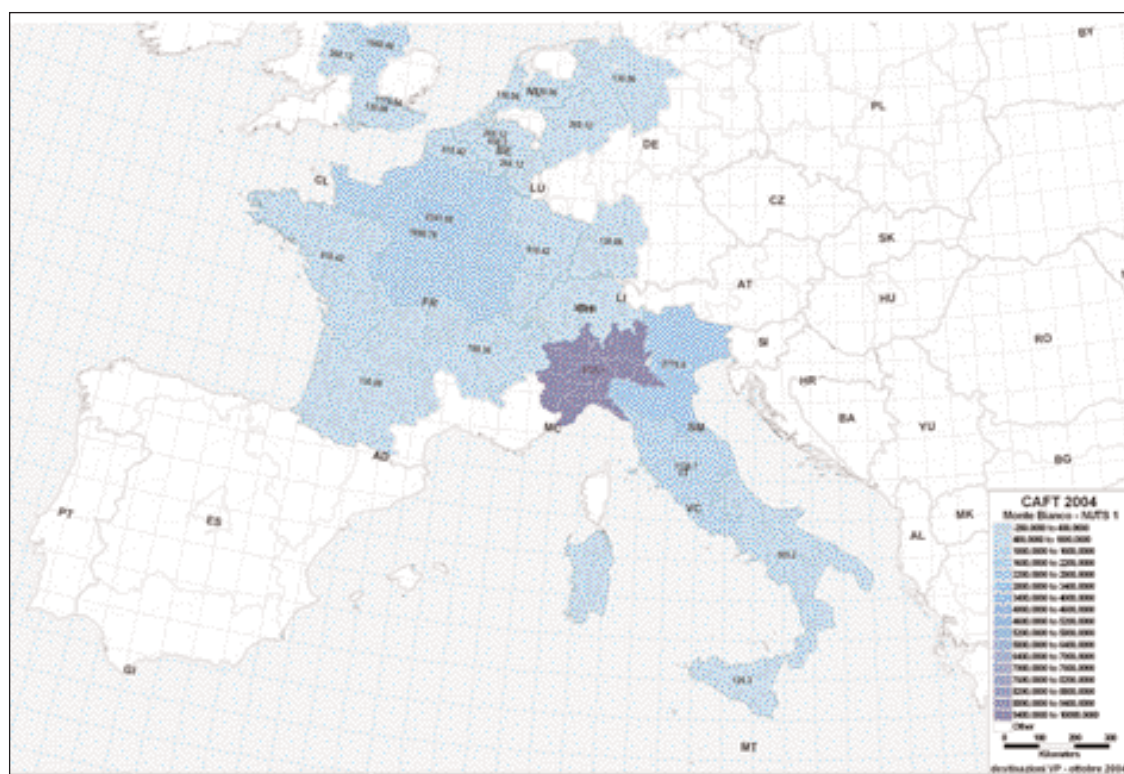
**Figura 8-1: Indagine CAIT 2004, Destinazioni ricche meriti in attraversamento dal traforo del Monte Bianco nell'ottobre 2004, Zonizzazione NUTS2.**

| Equivalenza merci CAFT 2004-OD TR 2003 |                                  |
|--|----------------------------------|
| merci CAFT 2004                        | merci OD TR 2003                 |
| Formaggi                               | Alimentari                       |
| Frutta e legumi                        | Alimentari                       |
| Altri materiali vegetali o animali     | Alimentari                       |
| Animali vivi                           | Alimentari                       |
| Barbafelole da zucchero                | Alimentari                       |
| Bevande                                | Alimentari                       |
| Altre denste alimentari                | Alimentari                       |
| Cereali                                | Alimentari                       |
| Combustibili minerali solidi           | Combustibili                     |
| Petrolio grezzo                        | Combustibili                     |
| Prodotti petroliferi                   | Combustibili                     |
| Oleosi                                 | Combustibili                     |
| Legno                                  | Legno - Carta                    |
| Cellulosa e scarti                     | Legno - Carta                    |
| Prodotti metallurgici                  | Minerali e prodotti metallurgici |
| Minerali ferrosi                       | Minerali e prodotti metallurgici |
| Minerali grezzi o lavorati             | Minerali e prodotti metallurgici |
| Minerali non ferrosi                   | Minerali e prodotti metallurgici |

**Tabella 7-1: L'equivalenza tra alcune categorie merceologiche rilevate dall'indagine CAIT e le indagini alle ON**



**Figura 8-2: Indagine OD TR 2003. Destinazioni piccoli merci in attraversamento del traforo del Monte Bianco nell'ottobre 2004. Zonizzazione NUTS2.**



**Figura 8-3: Indagine CAFT 2004. Destinazioni piccoli merci in attraversamento del traforo del Monte Bianco nell'ottobre 2004. Zonizzazione NUTS1.**

Per questo, nel condividere l'impostazione analitica e puntuale data dall'Osservatorio nell'affrontare la materia delle previsioni di traffico, Agostino Cappelli sostiene la necessità di ragionare in primo luogo sulla domanda attuale e su quali variabili siano in grado di incidere sul futuro del trasporto ferroviario, piuttosto che concentrare troppo l'attenzione sull'affidabilità dei modelli di previsione, tra l'altro ad orizzonti temporali molto estesi, in cui alcune variabili di scenario possono risultare incontrollabili.

In conclusione, se i flussi di veicoli merci in transito (su origini e destinazioni concentrate) sull'arco alpino occidentale al 2005 sono valutati in 2,7 milioni, di cui 1,65 sulle relazioni Italia-Francia, equivalenti rispettivamente a 45 e 28 milioni di tonnellate/anno, un possibile assorbimento della ferrovia anche di solo il 30% di tali flussi significa un maggior flusso di 14 milioni di tonnellate (8,5 sulle relazioni Italia-Francia), oltre la quota assorbibile dai nuovi servizi di autostrada ferroviaria: questi dati, da soli, consentono di affrontare le scelte necessarie.

**Andrea Debernardi** evidenzia che le argomentazioni di Agostino Cappelli sono ben note e in larga parte già contenute nella documentazione prodotta dalla Comunità Montana, ma fa osservare che l'evoluzione attesa dei parametri di affidabilità del trasporto ferroviario non è un fatto di pura "divinazione", perchè sono possibili politiche finalizzate a incrementare l'efficienza di questo genere di trasporto.

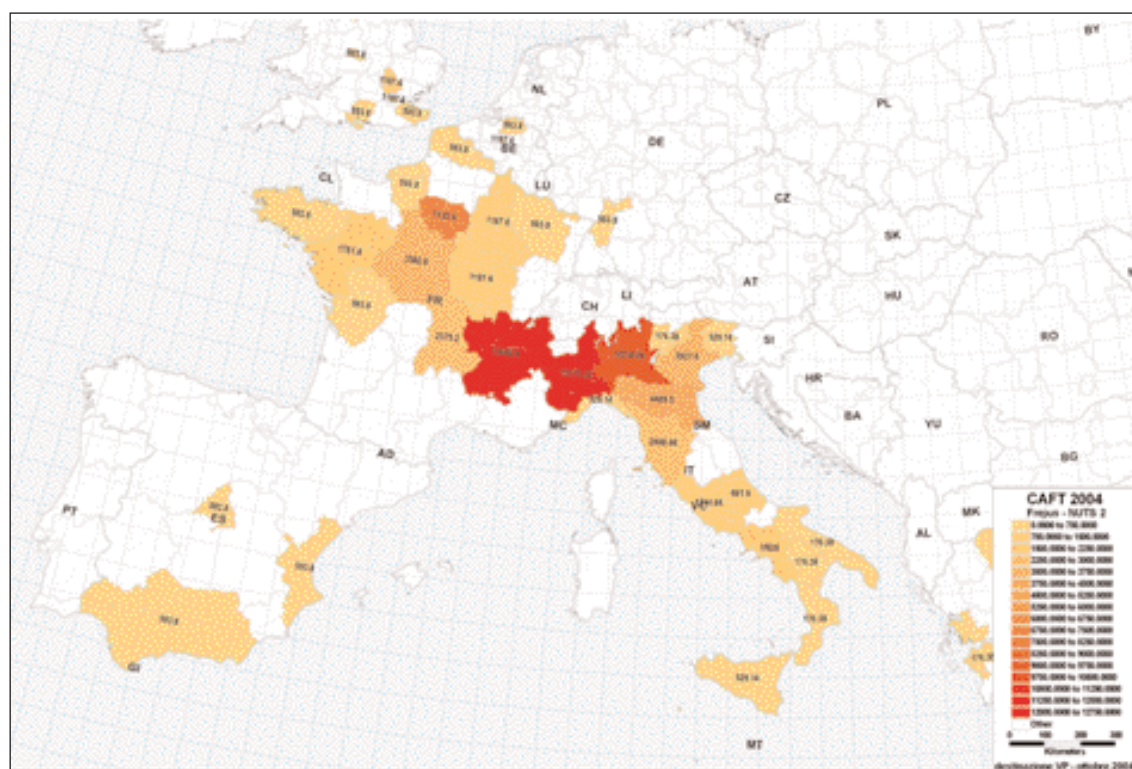
Queste politiche, fra l'altro, sono in atto sia sui valichi svizzeri che lungo la direttrice del Brennero: si tratta in buona parte di misure non infrastrutturali, relative all'organizzazione commerciale e/o alla liberalizzazione dei servizi, che rappresentano fattori non secondari, dei quali però si parla troppo poco.

**Angelo Tartaglia** chiede una sintesi dei dati presentati in Francia in occasione dell'audit del 2003, che indicavano un trasporto in calo con un aumento dei traffici sud-nord e decremento est-ovest, sottolineando che spesso chi assume decisioni su un'infrastruttura lo fa sulla base di previsioni, mentre un ruolo centrale è svolto, in questo settore, dalle scelte di politica dei trasporti. I

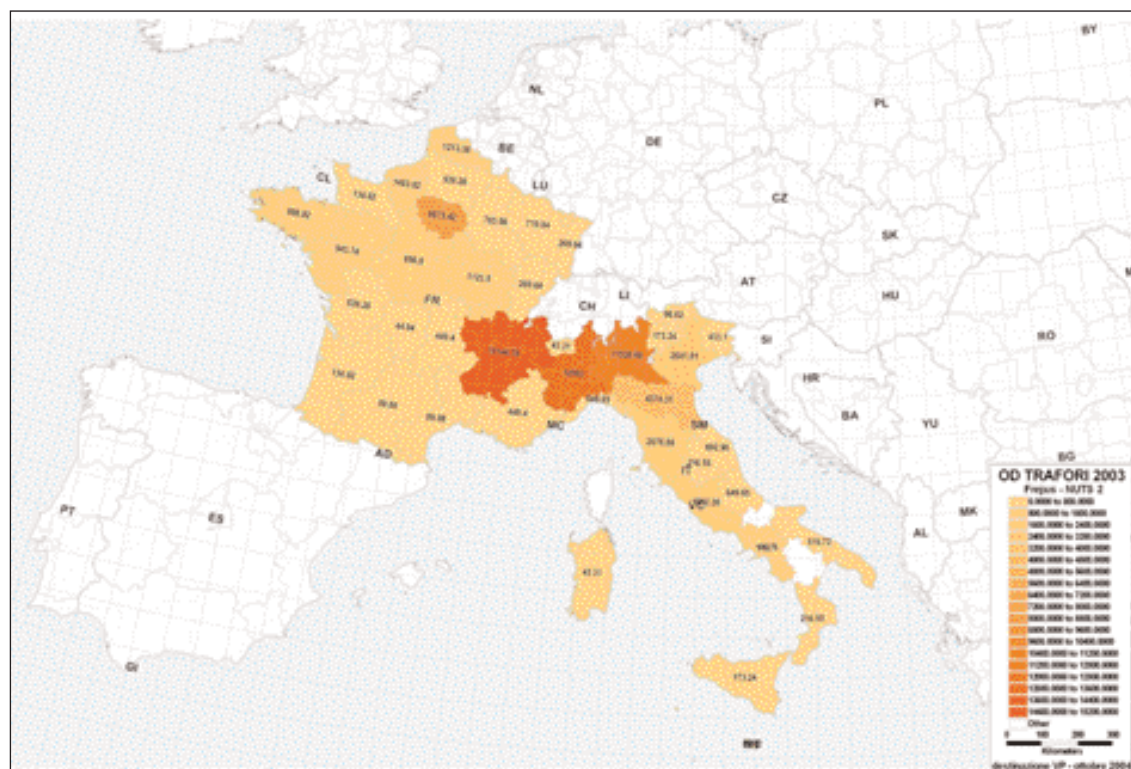
n quest'ottica, dopo aver valutato la tendenza in atto nell'andamento dei flussi di traffico, è importante valutare anche gli interventi che è possibile attuare per invertire l'eventuale tendenza negativa, e da rendere operativi subito, senza attendere la realizzazione del tunnel.

| Confronto NUTS 1: Traforo del Monte Bianco |                    |                                    |                                     |                            |                                |
|--|--------------------|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| NUTS 1                                     |                    | CAFT 2004 (a)<br>(VP ottobre 2004) | OD TR 2003 (b)<br>(VP ottobre 2004) | (a-b)<br>(VP ottobre 2004) | (a-b)/(b)<br>(VP ottobre 2004) |
| FR1  | Ile De France      | 2.341                              | 2.537                               | -196                       | -7,7%                          |
| FR2  | Bassin Parisien    | 1.691                              | 2.219                               | -528                       | -23,8%                         |
| FR3  | Nord Pas de Calais | 910                                | 774                                 | 136                        | 17,6%                          |
| FR4  | Est                | 910                                | 817                                 | 93                         | 11,4%                          |
| FR5  | Ouest              | 910                                | 963                                 | -53                        | -5,5%                          |
| FR7  | Centre-Est         | 780                                | 2.236                               | -1.456                     | -65,1%                         |
| FR6  | Sud-Ouest          | 130                                | 86                                  | 44                         | 51,2%                          |
| FR8  | Méditerranée       |                                    | 77                                  | -77                        |                                |
| ITC  | Nord-Ovest         | 9.725                              | 8.289                               | 1.436                      | 17,3%                          |
| ITD  | Nord-Est           | 2.779                              | 3.561                               | -783                       | -22,0%                         |
| ITE  | Centro (I)         | 1.137                              | 1.267                               | -130                       | -10,3%                         |
| ITF  | Sud                | 505                                | 790                                 | -285                       | -36,1%                         |
| ITG  | Isole              | 126                                | 50                                  | 76                         | 151,8%                         |

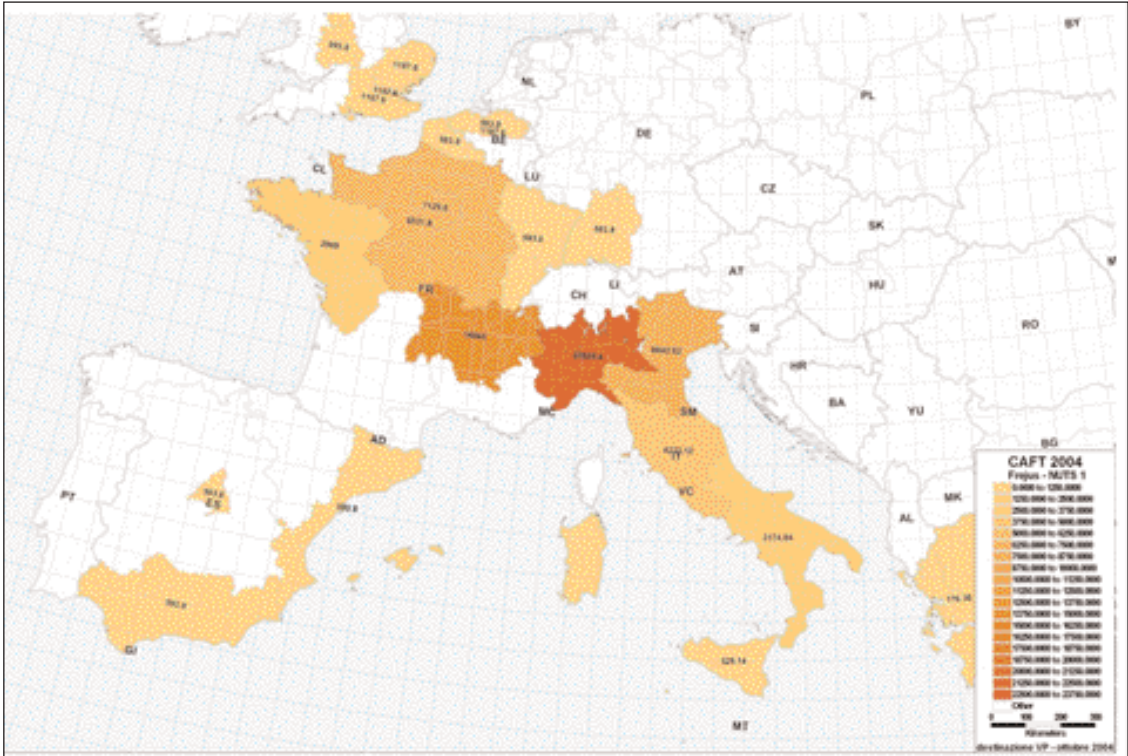
**Tabella 8-3:** Confronto sulle destinazioni dei flussi merci in attraversamento dal traforo del Monte Bianco nell'ottobre 2004. Zonizzazione NUTS1.



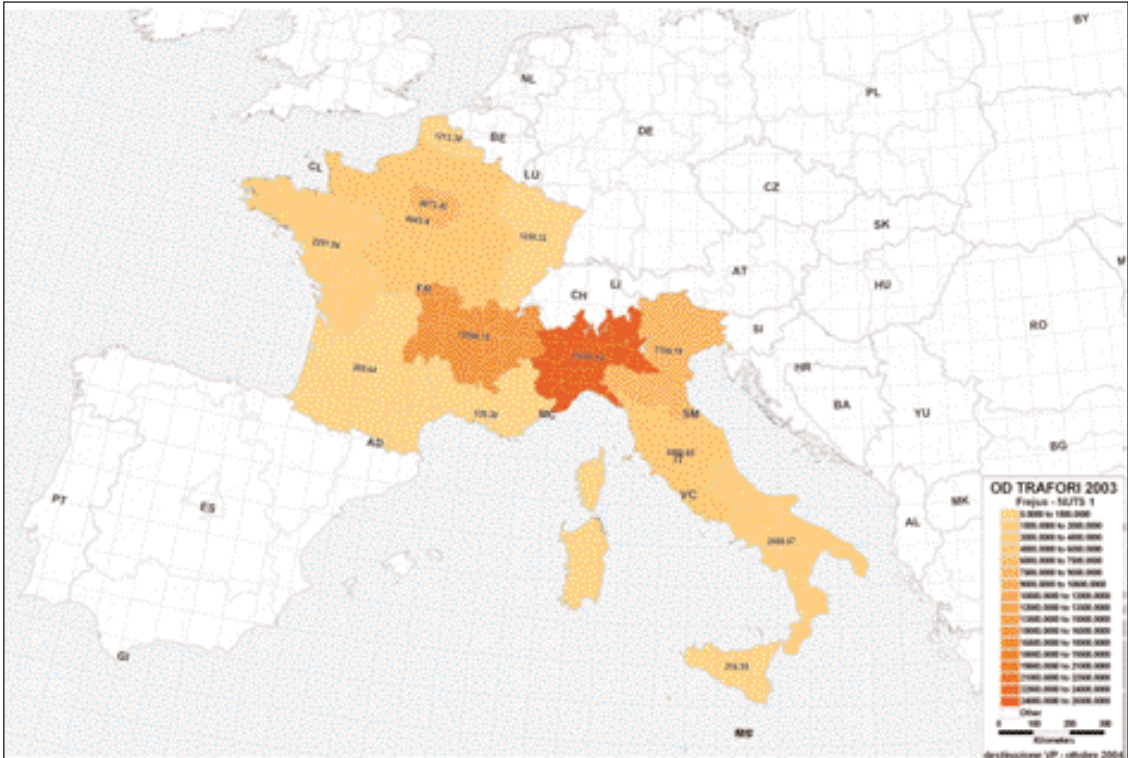
**Figura 8-5:** Indagine CAPT 2004, Destinazioni piccoli merci in attraversamento dal traffico del Progetto nell'ottobre 2004. Zonizzazione NUTS2.



**Figura 8-6:** Indagine OD TR 2003, Destinazioni piccoli merci in attraversamento dal traffico del Progetto nell'ottobre 2004. Zonizzazione NUTS2.



**Figura 8-7: Indagine CIFT 2004. Destinazioni mirati morti in attraversamento del confine del Prijaz nell'ottobre 2004. Zanizzazione NUTS1.**



**Figura 8-8:** Indagine OD TR 2003, Destinazioni ricivi merci in attraversamento dal traffico del Frijsur nell'ottobre 2004, Zonizzazione NUTS1.

Quanto ai dati, osserva che il sistema non è lineare, perché caratterizzato da comportamenti non prevedibili, quindi è necessario essere prudenti e puntare sull'evoluzione; di conseguenza è evidente che l'opera da sola non modifica le tendenze evolutive in atto, quindi è necessario adottare misure adeguate di politica dei trasporti: l'adozione di provvedimenti richiede dei tempi lunghi, quindi prima di assumere decisioni sull'infrastruttura è necessario verificare l'efficacia delle misure adottate, per questo ribadisce la necessità che i due Paesi adottino, a breve, politiche forti e generali che trasferiscano parte dei camion sul ferro.

| Confronto NUTS 2: Traforo del Monte Bianco |                                  |                                    |                                     |                            |                                |
|--|----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| NUTS 2                                     |                                  | CAFT 2004 (a)<br>(VP ottobre 2004) | OD TR 2003 (b)<br>(VP ottobre 2004) | (a-b)<br>(VP ottobre 2004) | (a-b)/(b)<br>(VP ottobre 2004) |
| FR10                                       | Ile de France                    | 2.341                              | 2.537                               | -196                       | -7,7%                          |
| FR30                                       | Nord - Pas-de-Calais             | 910                                | 774                                 | 136                        | 17,6%                          |
| FR71                                       | Rhone-Alpes                      | 780                                | 2.116                               | -1.335                     | -63,1%                         |
| FR51                                       | Pays de la Loire                 | 650                                | 576                                 | 74                         | 12,9%                          |
| FR26                                       | Bourgogne                        | 390                                | 705                                 | -315                       | -44,7%                         |
| FR23                                       | Haute-Normandie                  | 390                                | 267                                 | 124                        | 46,4%                          |
| FR42                                       | Alsace                           | 390                                | 112                                 | 278                        | 249,0%                         |
| FR24                                       | Centre                           | 260                                | 482                                 | -221                       | -46,0%                         |
| FR41                                       | Lorraine                         | 260                                | 413                                 | -153                       | -37,0%                         |
| FR21                                       | Champagne-Ardenne                | 260                                | 353                                 | -92                        | -26,2%                         |
| FR43                                       | Franche-Comté                    | 260                                | 292                                 | -32                        | -11,0%                         |
| FR52                                       | Bretagne                         | 260                                | 292                                 | -32                        | -11,0%                         |
| FR22                                       | Picardie                         | 260                                | 208                                 | 54                         | 26,0%                          |
| FR25                                       | Basse-Normandie                  | 130                                | 200                                 | -70                        | -37,0%                         |
| FR63                                       | Limousin                         | 130                                | 17                                  | 113                        | 656,2%                         |
| FR72                                       | Auvergne                         |                                    | 120                                 | -120                       |                                |
| FR53                                       | Poitou-Charentes                 |                                    | 95                                  | -95                        |                                |
| FR82                                       | Provence-Alpes-Cote d'Azur       |                                    | 77                                  | -77                        |                                |
| FR61                                       | Aquitaine                        |                                    | 69                                  | -69                        |                                |
| ITC4                                       | Lombardia                        | 5.557                              | 6.032                               | -475                       | -7,9%                          |
| ITC1                                       | Piemonte                         | 2.652                              | 1.843                               | 809                        | 43,9%                          |
| ITD5                                       | Emilia-Romagna                   | 1.389                              | 1.555                               | -166                       | -10,7%                         |
| ITD3                                       | Veneto                           | 1.263                              | 1.680                               | -417                       | -24,8%                         |
| ITC3                                       | Liguria                          | 684                                | 38                                  | 646                        | 2250,1%                        |
| ITC2                                       | Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste     | 632                                | 376                                 | 255                        | 67,9%                          |
| ITE4                                       | Lazio                            | 505                                | 777                                 | -272                       | -35,0%                         |
| ITF3                                       | Campania                         | 253                                | 426                                 | -174                       | -40,8%                         |
| ITE1                                       | Toscana                          | 253                                | 238                                 | 14                         | 6,0%                           |
| ITF1                                       | Abruzzo                          | 253                                | 186                                 | 66                         | 34,3%                          |
| ITE2                                       | Umbria                           | 253                                | 176                                 | 77                         | 43,9%                          |
| ITD4                                       | Friuli-Venezia Giulia            | 126                                | 263                                 | -137                       | -52,0%                         |
| ITE3                                       | Marche                           | 126                                | 75                                  | 51                         | 67,9%                          |
| ITG1                                       | Sicilia                          | 126                                | 38                                  | 89                         | 235,7%                         |
| ITF4                                       | Puglia                           |                                    | 113                                 | -113                       |                                |
| ITD2                                       | Provincia Autonoma Trento        |                                    | 38                                  | -38                        |                                |
| ITF5                                       | Basilicata                       |                                    | 38                                  | -38                        |                                |
| ITD1                                       | Provincia Autonoma Bolzano/Bozen |                                    | 25                                  | -25                        |                                |
| ITF2                                       | Molise                           |                                    | 25                                  | -25                        |                                |
| ITG2                                       | Sardegna                         |                                    | 13                                  | -13                        |                                |

Tabella 8-4: Confronto sulle destinazioni dei flussi merci in attraversamento dal traforo del Monte Bianco nell'ottobre 2004. Zonizzazione NUTS2.

**Anna Gervasoni** chiede che venga disaggregato il flusso O/D nord-ovest, così da poter confrontare tali dati con le O/D import-export. Rivela poi che spesso la scelta modale dipende dall'offerta, quindi è la nuova infrastruttura ed il nuovo servizio che generano nell'azienda o nella filiera il cambiamento modale, per cui l'approccio metodologico è di puntare su efficienza, sicurezza e servizi separando le categorie merceologiche. Sottolinea infine l'importanza delle politiche di accompagnamento che favoriscano una modifica dei comportamenti.

**Carlo Alberto Barbieri** osserva che la fase attualmente avviata dall'Osservatorio è caratterizzata dal non affrontare il tema della progettazione dell'infrastruttura, come in passato, ma quello diverso della progettazione del territorio; per questo al tavolo dell'Osservatorio siedono tutti soggetti che sono in grado di rendere credibile un percorso di progettazione di una politica di riforma all'interno della quale è necessario inserire un'infrastruttura. Per attuare questa riforma è necessario migliorare il servizio attraverso un incremento dell'affidabilità del mezzo di trasporto, nonché una maggiore capacità del sistema ferroviario che possa garantire una crescita sostenibile e compatibile. A queste variabili è necessario aggiungere l'adozione di politiche modali, anche coercitive, che possano garantire un maggiore efficientamento anche degli operatori, ricordando che il Ministro dei Trasporti ha affermato che la politica di trasferimento modale costituisce un'invariante fondamentale per la realizzazione dell'opera.

**Gérard Cartier** condivide quanto detto in merito all'importanza dell'affidabilità del servizio ferroviario per garantire il trasferimento modale, come risulta anche dall'indagine di preferenze dichiarate svolta da LTF, e non a caso l'affidabilità è uno dei parametri utilizzati nei suoi studi di traffico.

Ricorda che attualmente sono state adottate politiche atte a migliorare il trasporto ferroviario, tra cui la liberalizzazione del mercato e l'interoperabilità tecnica e amministrativa. Quest'ultima tende a ridurre i tempi di percorrenza lungo gli assi merci internazionali: ad esempio, sulla Genova-Rotterdam questa politica ha come obiettivo quello di ridurre il tempo di percorrenza da 40 a 24 ore.

| Confronto merci - Destinazioni NUTS0 |                     |                |                           |   |                     |                |                           |   |                    |       |
|--------------------------------------|---------------------|----------------|---------------------------|---|---------------------|----------------|---------------------------|---|--------------------|-------|
| NUTS                                 | CAFT 2004           |                |                           |   | OD TR 2003          |                |                           |   | variazioni         |       |
|                                      | Alimentari<br>(ton) | Comb.<br>(ton) | Legno e<br>carta<br>(ton) | Minerali e<br>prodotti<br>metallurg.<br>(ton) | Alimentari<br>(ton) | Comb.<br>(ton) | Legno e<br>carta<br>(ton) | Minerali e<br>prodotti<br>metallurg.<br>(ton) | (CAFT-OD TR)/OD TR |       |
| IT Italia                            | 3.693.507           | 215.543        | 909.200                   | 1.778.270                                     | 3.643.327           | 22.204         | 1.589.418                 | 1.260.738                                     | 1%                 | 871%  |
| FR Francia                           | 1.656.433           | 187.978        | 361.275                   | 1.317.100                                     | 2.784.218           | 219.509        | 832.248                   | 895.336                                       | -61%               | -14%  |
| UK Regno Unito                       | 335.303             | 13.822         | 53.116                    | 127.435                                       | 291.134             | 11.993         | 63.754                    | 93.073  | 16%                | 16%   |
| BE Belgio                            | 203.468             | 12.859         | 28.551                    | 53.408  | 174.153             | 4.630          | 49.144                    | 51.194  | 17%                | 178%  |
| GR Grecia                            | 185.987             | 3.734          |                           | 17.365  | 43.354              |                | 3.898                     |   | 328%               | -100% |
| NL Olanda                            | 63.070              | 18.630         | 4.640                     | 30.675  | 94.947              | 25.440         | 2.671                     | 27.371  | -34%               | -37%  |
| DE Germania                          | 37.743              | 6.200          |                           | 29.905  | 3.917               |                | 49.931                    | 50.199  | 864%               | -100% |
| CH Svizzera                          | 9.055               |                | 811                       | 6.894   | 4.382               |                | 5.575                     | 23.026  | 167%               | -84%  |
| ES Spagna                            | 4.710               |                |                           | 19.976  |                     |                |                           |   |                    |       |
| PT Portogallo                        | 330                 |                |                           | 3.390   |                     |                |                           |   |                    |       |
| AL Albania                           |                     |                |                           |   | 3.898               |                |                           |   | -100%              |       |
| NO Norvegia                          |                     |                |                           |   | 14.537              |                |                           |   | -100%              |       |
| TR Turchia                           |                     |                |                           |   |                     |                |                           | 3.898   |                    | -100% |
| SI Slovenia                          |                     |                |                           |   |                     |                | 4.528                     | 15.722  |                    |       |
| MT Malta                             |                     |                |                           |   | 14.114              |                |                           |   | -100%              |       |
| LU Lussemburgo                       |                     |                |                           |   | 36.642              | 13.083         | 14.537                    | 31.033  |                    |       |

**Tabella 8-14:** Confronto sulle destinazioni dei alcune categorie merceologiche attraverso i valichi del Bianco e del Frejus. Zonizzazione NUTS0.

In merito al legame tra affidabilità ed infrastrutture, certamente si può e si deve migliorare la prima anche in assenza di una nuova infrastruttura; tuttavia nel 1997, quando il traffico a Modane ha raggiunto il suo massimo, sono state riscontrate difficoltà al passaggio del traffico che hanno comportato una diminuzione del livello di qualità e la conseguente diversione su altri valichi di una parte del traffico di transito nel corso dell'anno successivo.

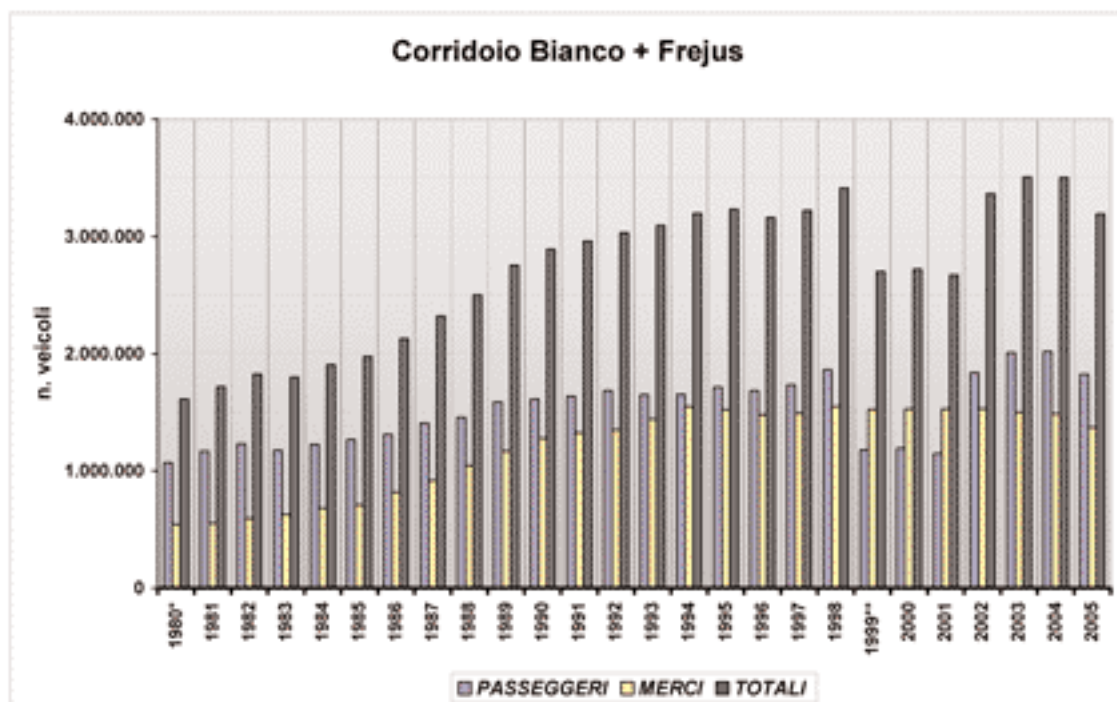


Figura 10-1: Corridoio Monte Bianco+ Frejus, Flussi veicolari del periodo 1980-2005.

**Noël de Saint-Pulgent**, dopo aver sottolineato la complessità dell'argomento, fa presente che, oltre al problema del rispetto dell'ambiente e ai calcoli economici, oggi è necessario considerare anche la contrarietà dell'opinione pubblica nei confronti del trasporto autostradale, conseguenza probabilmente degli incidenti verificatisi; inoltre se non si realizza una nuova infrastruttura all'orizzonte del 2022 si avranno problemi di saturazione dell'arco alpino.

Quanto all'applicazione della direttiva Eurovignette, ritiene che da sola non sia sufficiente a garantire un trasferimento modale, quindi considera importante, come affermato dai due Governi, realizzare anche un sistema di trasporto moderno sull'arco alpino, perchè sono necessarie misure di politica dei trasporti forti ma sono altrettanto necessarie nuove infrastrutture che garantiscano anche una sicurezza maggiore rispetto al tunnel attuale ad una canna.

Infine, sul tema dell'efficienza delle imprese ferroviarie, sottolinea che questo obiettivo potrebbe essere raggiunto grazie anche alla concorrenza.

**Saverio Palchetti** ricorda che nel maggio 2004 i due Governi hanno sottoscritto un Memorandum in virtù del quale si sono impegnati ad attuare una incisiva politica di trasferimento modale.

In conseguenza di ciò è stato istituito in seno alla CIG un gruppo di lavoro sul trasferimento modale che sta lavorando su alcune ipotesi che saranno oggetto di esame da parte della stessa Commissione nel corso della riunione di marzo.

**Mario Villa** ritiene che i dati CAFT siano deboli sotto il profilo della risposta da dare alla regionalizzazione della mobilità e alla struttura della domanda collegata al territorio basata sui tempi brevi: l'area padana è dinamica, distribuisce la domanda sull'intero territorio europeo, ma è anche un'area che consuma molto e quindi la struttura della domanda verso il nostro Paese pesa molto.

Rispetto allo scenario complessivo, ritiene necessario che l'Italia si organizzi per dare una risposta alla domanda di trasporto per ferrovia perché siamo un Paese che non ha una tradizione in questo settore.

**Luca Bassani** ritiene innegabile che sia in atto una volontà di miglioramento dell'efficienza del sistema ferroviario europeo e nazionale: sul corridoio Genova-Rotterdam da alcuni anni sono stati istituiti diversi comitati per affrontare il problema dell'interoperabilità; è stato previsto ad esempio un servizio di "one-shop-stop" per rispondere all'esigenza degli operatori ferroviari di avere un unico punto di riferimento.

Del resto, segnala, l'inefficienza dell'operatore nazionale non blocca la crescita, perché siamo in un mercato concorrenziale, e se un operatore non migliora l'efficienza il mercato tenderà a spingerlo fuori, con incrementi di quota di mercato a favore di altri operatori.

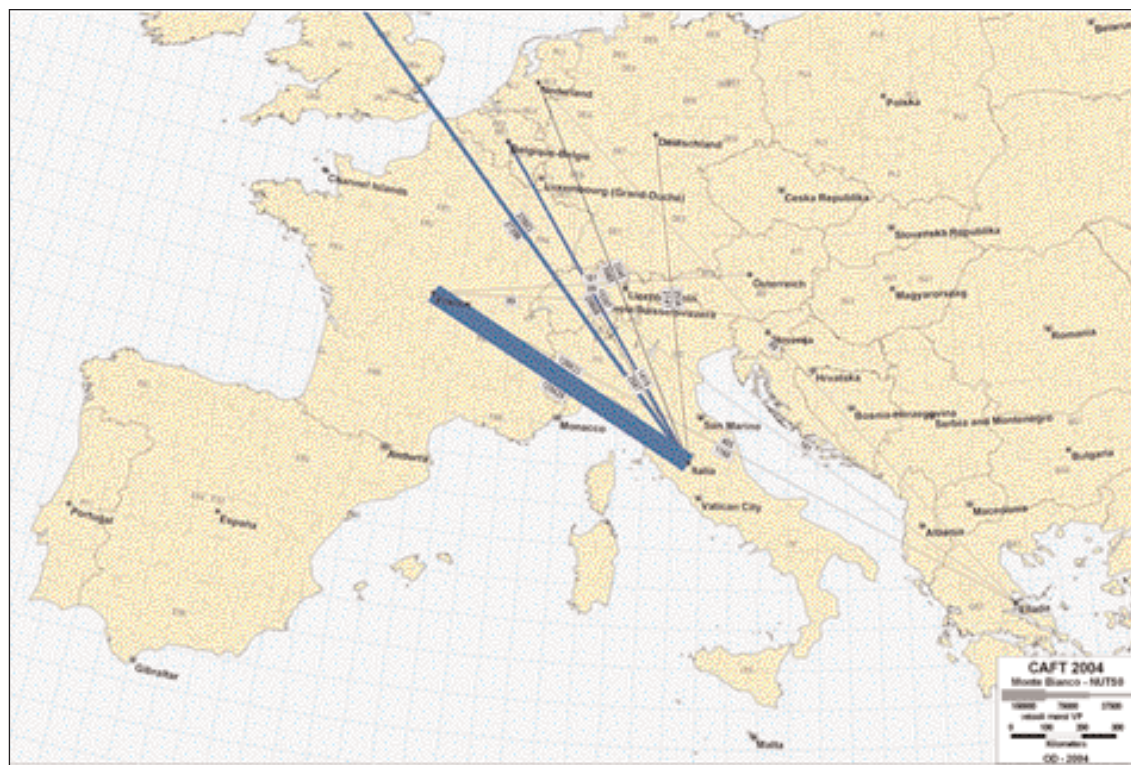
Quanto al rapporto fra nuove infrastrutture e traffico, chiede se, in base all'esperienza svizzera, il realizzare o meno un'infrastruttura modifica la domanda di trasporto, considerato che gli svizzeri, anche grazie alla politica di trasferimento modale avviata, continuano a realizzare nuove infrastrutture.

**Agostino Cappelli** condivide l'affermazione che il nuovo tunnel da solo non sarà in grado di migliorare l'efficienza degli operatori ferroviari, però potrà indurre effetti positivi in termini di regolarità; inoltre sottolinea l'importanza di politiche di trasferimento modale, possibilmente anticipate rispetto alla realizzazione del tunnel, tenuto conto che oggi lo scenario, anche a livello europeo, tende a ridurre l'impatto del traffico stradale per scongiurare l'effetto nocivo sull'ambiente.

Ricorda comunque che gli ultimi tunnel ferroviari alpini costruiti in Italia sono dell'800, quindi gli standard tecnici non sono adeguati alle prestazioni del trasporto di oggi ed alla organizzazione dei convogli e dei carichi (sagoma limite, pendenze massime, raggi di curvatura), di contro negli ultimi trenta anni sono state realizzate cinque nuove autostrade di valico alpine: i tempi di costruzione di un'autostrada sono minori rispetto a quelli di un tunnel ferroviario ed è necessario considerarlo quando sarà necessario intervenire in condizioni di emergenza a causa di una saturazione del sistema, perché il decisore politico potrebbe scegliere la strada più breve.

Osserva, infine, che non è corretto parlare della singola infrastruttura, ma è necessario parlare di una direttrice che si integra in un sistema di rete che collega Milano, l'est ed il sud Italia.

**Conclusioni.** Mario Virano sottolinea come sia emerso che non esistono interventi infrastrutturali senza interventi politici: la loro proponibilità si regge all'interno di un sistema di coerenze; una politica di potenziamento sulla Linea Storica è in atto, quindi è necessario sviluppare una politica di trasferimento modale coerente, eventualmente per filiere, da subito che sia la base per la realizzazione della nuova opera.



**Figura 8-9:** Indagine CAFT 2004. Linee di desiderio dei viaggiatori in attraversamento dal traforo del Monte Bianco nel 2004. Zonizzazione NUTS0.



**Figura 8-10:** Indagine OD TR 2003. Linee di desiderio dei viaggiatori in attraversamento dal traforo del Monte Bianco nel 2004. Zonizzazione NUTS0.



**Figura 8-11:** Indagine CAFT 2004. Linee di desiderio dei veicoli merci (fino a cumulare il 50% del flusso) in attraversamento dal traffico del Monte Bianco nel 2004. Zonizzazione NUTS1.



**Figura 8-12:** Indagine OD TR 2003. Linee di desiderio dei veicoli merci (fino a cumulare il 50% del flusso) in attraversamento dal traffico del Monte Bianco nel 2004. Zonizzazione NUTS1.

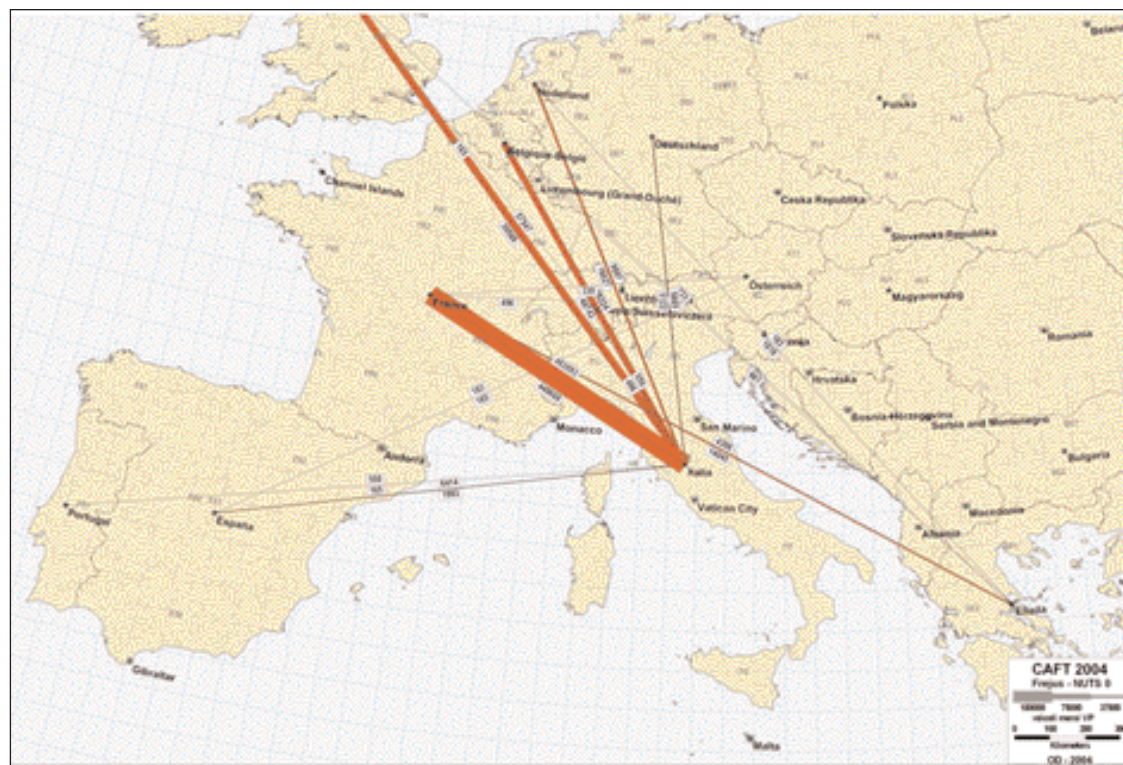


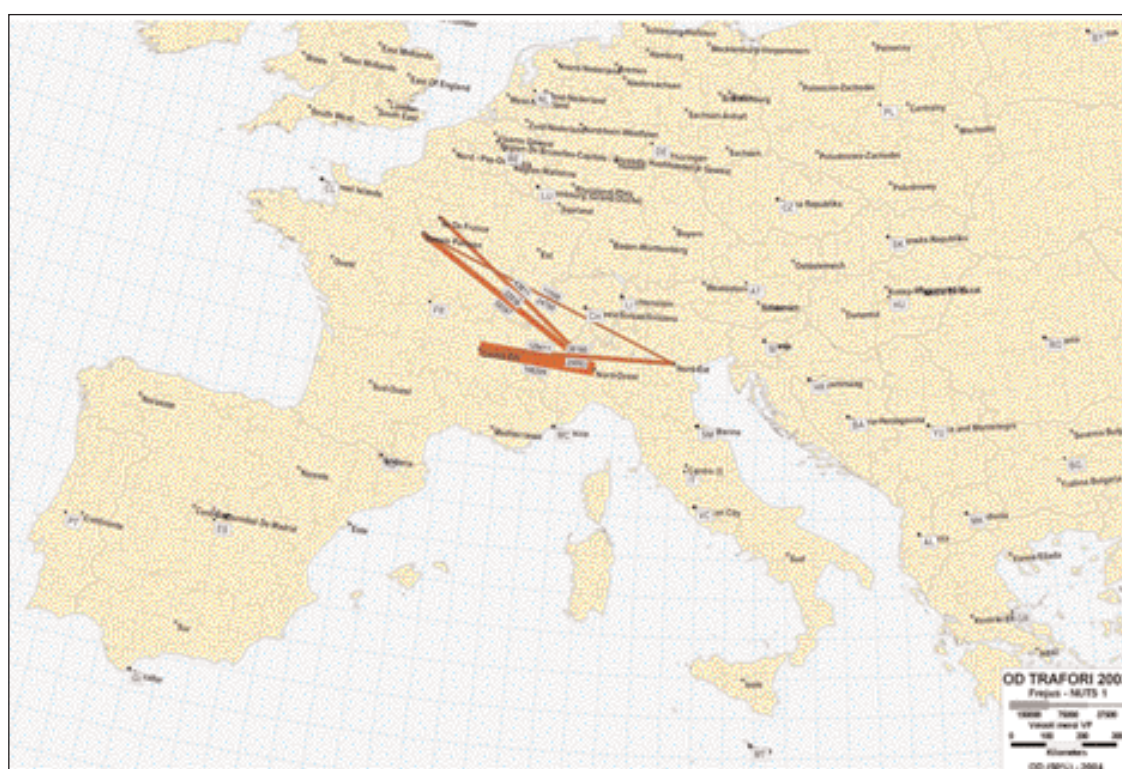
Figura 8-13: Indagine CAFT 2004. Linee di desiderio dei veicoli merci in attraversamento dal traffico del Frejus nel 2004. Zonizzazione NUTS0.



Figura 8-14: Indagine OD TR 2003. Linee di desiderio dei veicoli merci in attraversamento dal traffico del Frejus nel 2004. Zonizzazione NUTS0.

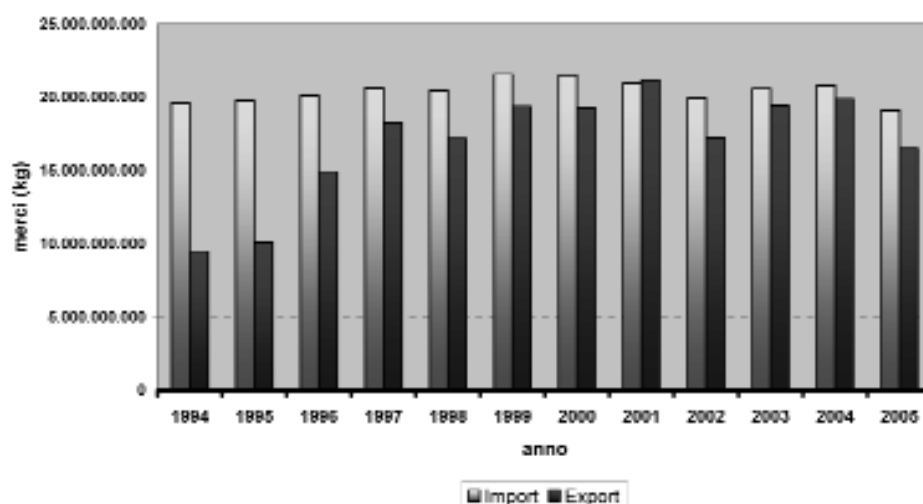


**Figura 8-15:** Indagine CAFT 2004. Linee di desiderio dei veicoli merci (fino a considerare il 50% del flusso) in attraversamento dal traforo del Frejus nel 2004, Zonizzazione NUTS1.

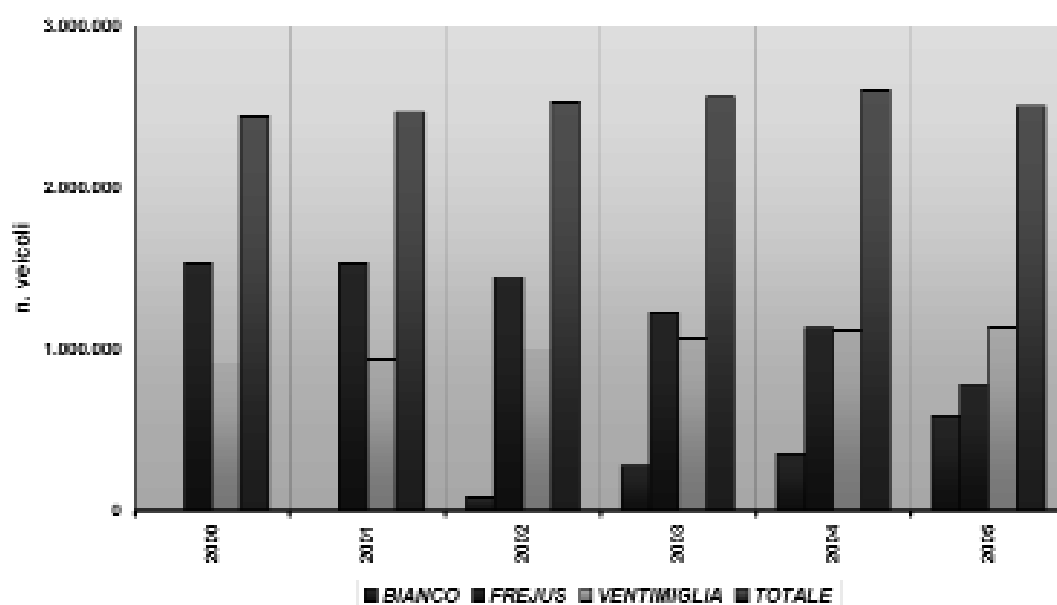


**Figura 8-16:** Indagine OD TR 2003. Linee di desiderio dei veicoli merci (fino a considerare il 50% del flusso) in attraversamento dal traforo del Frejus nel 2004, Zonizzazione NUTS1.

FRANCIA - Scambi commerciali



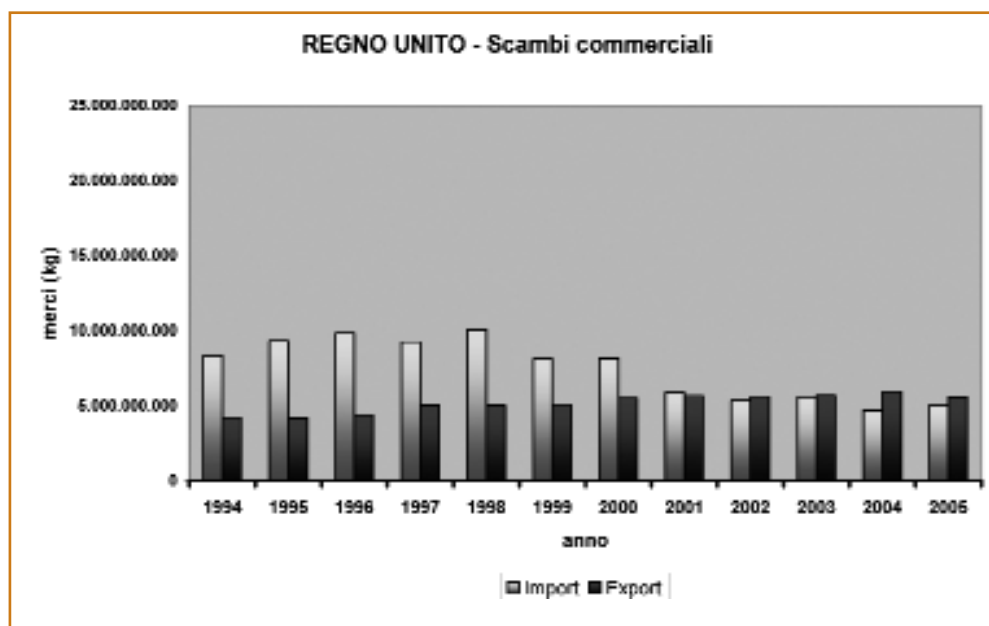
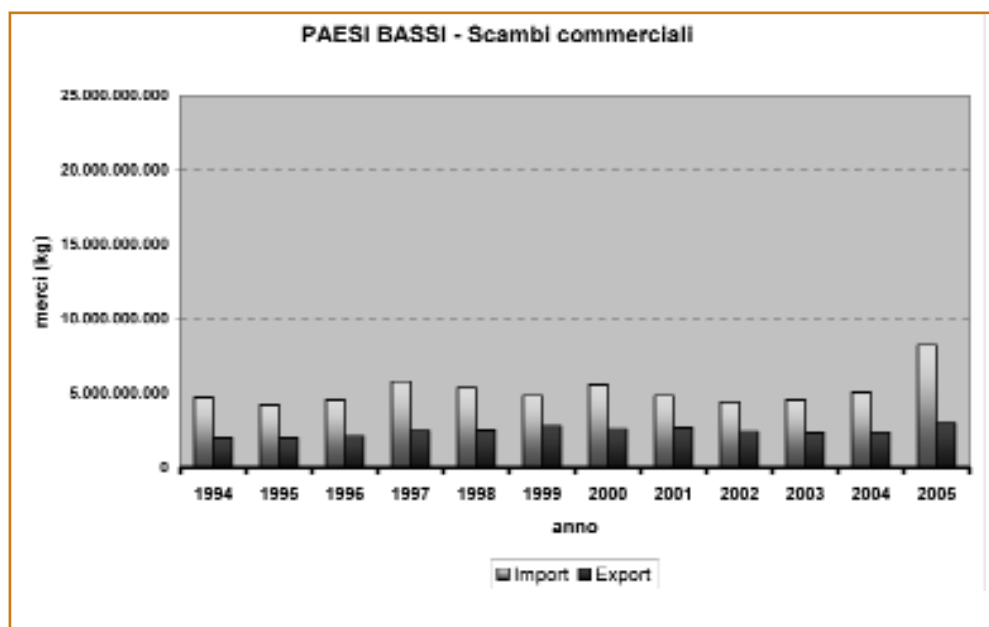
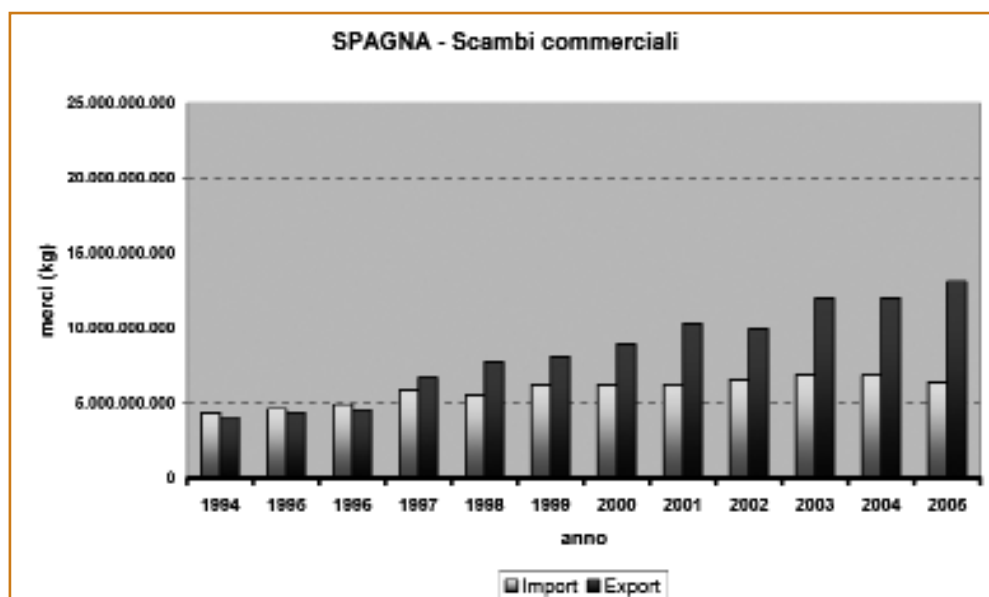
Traffico merci



Traffici veicolari attraverso il confine italo-francese

## Evoluzione storica dei traffici

| Anno | Traffico merci |        |           |        |             |        |           |         |
|------|----------------|--------|-----------|--------|-------------|--------|-----------|---------|
|      | camion         |        |           |        |             |        |           |         |
|      | MONTE BIANCO   |        | FREJUS    |        | VENTIMIGLIA |        | TOTALE    |         |
|      | unità          | %      | unità     | %      |             |        | unità     | %       |
| 2000 | 0              | 0,00%  | 1.527.391 | 62,59% | 912.926     | 37,41% | 2.440.317 | 100,00% |
| 2001 | 0              | 0,00%  | 1.526.240 | 61,86% | 940.884     | 38,14% | 2.467.124 | 100,00% |
| 2002 | 78.682         | 3,11%  | 1.448.191 | 57,29% | 1.000.740   | 39,59% | 2.527.613 | 100,00% |
| 2003 | 274.327        | 10,72% | 1.224.157 | 47,85% | 1.060.045   | 41,43% | 2.558.529 | 100,00% |
| 2004 | 353.107        | 13,59% | 1.130.965 | 43,53% | 1.114.126   | 42,88% | 2.598.198 | 100,00% |
| 2005 | 584.842        | 23,35% | 784.518   | 31,32% | 1.135.133   | 45,32% | 2.504.493 | 100,00% |



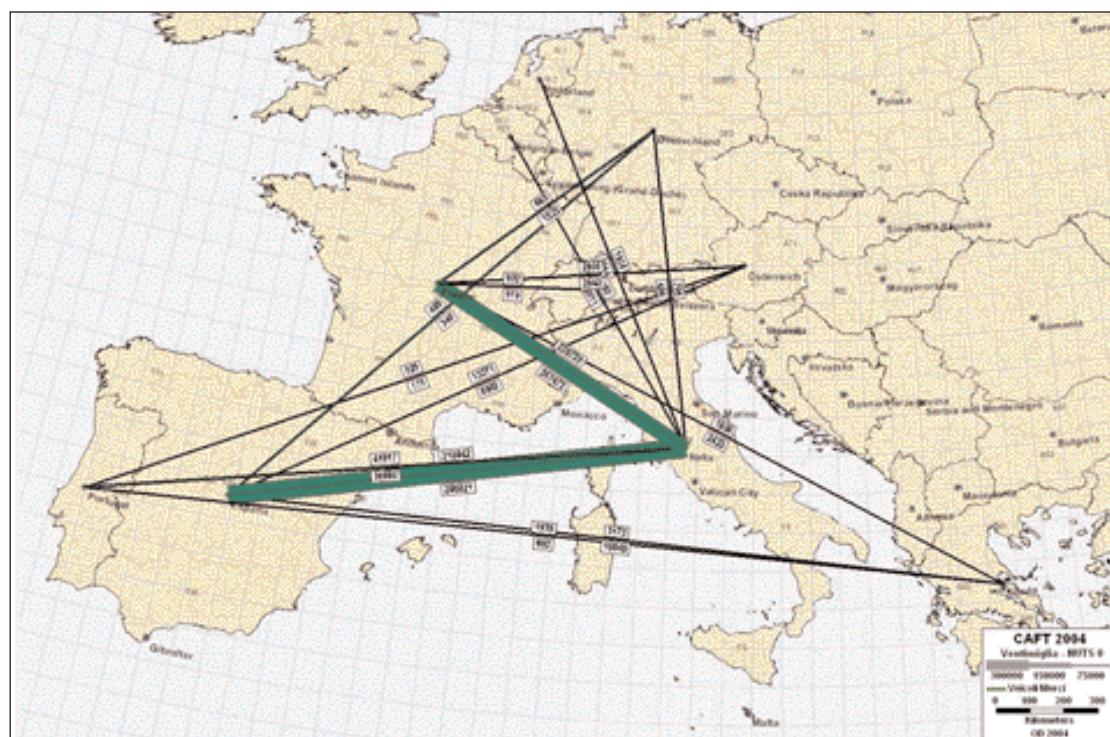


Figura 9-3: Indagine CAFT 2004. Linee di desiderio dei veicoli merci in attraversamento dal valico di Ventimiglia nel 2004. Zonizzazione NUTS0.

| Origine     | Destinazione | Altri prodotti manifatturieri | Altre derrate alimentari | Altri prodotti chimici | Prodotti metallurgici | Veicoli e materiali da trasporto | Materiali da costruzione | Prodotti e legumi | Beverage | Altri materiali vegetali e animali | Minerali fossili | Legno   | Altre macchine e motori | Corrisposti |        |
|-------------|--------------|-------------------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------|----------|------------------------------------|------------------|---------|-------------------------|-------------|--------|
| Francia     | Italia       | 1.834.896                     | 1.592.704                | 1.363.802              | 1.077.340             | 738.642                          | 437.265                  | 470.716           | 390.147  | 342.507                            | 490.865          | 773.838 | 138.583                 | 776.525     | 36,49% |
| Italia      | Francia      | 2.405.816                     | 1.106.295                | 865.026                | 983.377               | 896.802                          | 1.262.622                | 357.890           | 405.024  | 283.917                            | 418.323          | 129.108 | 322.145                 | 143.508     | 27,88% |
| Spagna      | Italia       | 730.058                       | 638.178                  | 709.283                | 435.264               | 350.585                          | 268.802                  | 460.717           | 140.867  | 187.017                            | 87.002           | 73.844  | 100.318                 | 37.258      | 11,73% |
| Italia      | Spagna       | 1.112.495                     | 378.543                  | 654.782                | 486.873               | 363.646                          | 208.842                  | 154.624           | 138.342  | 221.251                            | 100.528          | 36.317  | 317.847                 | 26.181      | 11,61% |
| Belgio      | Italia       | 562.493                       | 237.559                  | 142.545                | 170.453               | 89.525                           | 25.845                   | 78.509            | 9.993    | 40.796                             | 29.988           | 15.003  | 23.267                  | 17.715      | 3,23%  |
| Italia      | Regno Unito  | 304.425                       | 140.369                  | 52.851                 | 77.759                | 145.484                          | 76.545                   | 80.351            | 49.738   | 50.483                             | 36.572           | 26.303  | 80.601                  | 2.231       | 2,67%  |
| Regno Unito | Italia       | 249.600                       | 88.810                   | 100.765                | 112.216               | 88.340                           | 25.776                   | 2.141             | 2.409    | 24.146                             | 28.047           | 13.531  | 20.898                  | 5.529       | 2,18%  |
| Italia      | Belgio       | 140.571                       | 105.002                  | 70.020                 | 31.506                | 67.003                           | 49.461                   | 52.098            | 22.899   | 10.216                             | 17.237           | 1.833   | 25.789                  | 15.833      | 1,78%  |
| Italia      | Portogallo   | 155.453                       | 44.387                   | 71.352                 | 55.831                | 34.643                           | 29.820                   | 21.316            | 11.436   | 27.285                             | 11.348           | 3.524   | 64.299                  |             | 1,52%  |
| Portogallo  | Italia       | 140.334                       | 41.055                   | 40.038                 | 4.587                 | 17.068                           | 66.990                   | 5.435             | 7.270    | 43.275                             | 5.180            | 29.946  | 6.301                   | 4.016       | 1,21%  |
| Olanda      | Italia       | 35.312                        | 125.232                  | 36.264                 | 28.965                | 33.436                           | 42.026                   | 10.006            | 20.763   | 4.755                              |                  |         | 9.318                   |             | 0,85%  |
| Francia     | Grecia       | 51.728                        | 139.155                  | 14.213                 | 15.949                | 9.001                            | 7.964                    | 7.426             | 4.006    | 8.410                              | 1.338            |         | 8.840                   | 3.843       | 0,70%  |
| Italia      | Olanda       | 84.730                        | 86.128                   | 8.687                  | 27.441                | 18.272                           | 4.090                    | 9.403             | 4.683    | 10.537                             | 6.547            |         | 3.849                   |             | 0,52%  |
| Austria     | Spagna       | 40.158                        | 20.740                   | 26.220                 | 5.815                 | 53.402                           | 9.228                    | 4.229             | 1.427    | 6.291                              | 4.229            | 12.440  | 7.018                   |             | 0,50%  |
| Spagna      | Austria      | 20.637                        | 10.040                   | 27.302                 | 15.081                | 13.382                           | 4.241                    | 31.279            |          | 9.469                              | 8.136            |         | 3.452                   |             | 0,39%  |
| Italia      | Germania     | 14.902                        | 15.535                   | 4.179                  | 14.305                | 23.919                           | 10.190                   | 7.806             | 12.041   | 6.749                              | 10.633           |         | 3.665                   | 1.833       | 0,37%  |
| Spagna      | Grecia       | 35.330                        | 38.030                   | 8.101                  | 7.270                 | 3.981                            |                          | 21.551            | 4.328    | 12.117                             |                  |         | 3.116                   |             | 0,34%  |
| Francia     | Francia      |                               | 4.570                    | 7.762                  |                       |                                  | 1.722                    |                   |          |                                    |                  | 969     | 3.116                   |             | 0,34%  |
| Germania    | Italia       | 21.921                        | 6.698                    | 16.882                 | 4.035                 | 10.842                           | 4.410                    | 6.279             | 10.295   |                                    | 3.033            |         | 10.929                  |             | 0,29%  |
| Grecia      | Francia      | 26.074                        | 17.941                   | 9.686                  | 12.151                |                                  |                          | 9.255             |          | 7.001                              |                  |         | 5.336                   |             | 0,22%  |
| Austria     | Francia      | 16.564                        | 1.521                    | 4.352                  | 8.335                 | 2.291                            | 15.265                   |                   | 3.877    |                                    |                  |         |                         |             | 0,18%  |
| Francia     | Austria      | 3.116                         | 5.539                    | 20.634                 |                       |                                  |                          | 6.405             | 3.635    | 3.620                              |                  |         | 2.943                   | 3.981       | 0,14%  |
| Grecia      | Spagna       | 12.845                        | 6.407                    |                        | 11.947                | 2.643                            |                          |                   |          | 2.291                              | 3.894            |         | 5.815                   |             | 0,11%  |
|             |              | 18,26%                        | 11,79%                   | 16,29%                 | 8,61%                 | 7,86%                            | 6,67%                    | 4,48%             | 2,84%    | 3,22%                              | 3,89%            | 2,79%   | 2,83%                   | 2,51%       |        |

Tabella 10-11: Linee di desiderio delle principali categorie merci (ton) attraverso il confine italo-francese

Figura 10-3: *Linee di decisione merci tra Italia e Francia.*

| Confronto merci - Destinazioni NUTS0 |             |                     |                |                           |   |                     |                |                           |   |                                  |
|--------------------------------------|-------------|---------------------|----------------|---------------------------|---|---------------------|----------------|---------------------------|---|----------------------------------|
| NUTS                                 |             | CAFT 2004           |                |                           |   | OD TR 2003          |                |                           |   | variazioni<br>(CAFT-OD TR)/OD TR |
|                                      |             | Alimentari<br>(ton) | Comb.<br>(ton) | Legno e<br>carta<br>(ton) | Minerali e<br>prodotti<br>metallurg.<br>(ton) | Alimentari<br>(ton) | Comb.<br>(ton) | Legno e<br>carta<br>(ton) | Minerali e<br>prodotti<br>metallurg.<br>(ton) |                                  |
| IT                                   | Italia      | 3.680.507           | 215.543        | 909.200                   | 1.778.270                                     | 3.643.327           | 22.204         | 1.589.418                 | 1.260.738                                     | 1% 871% -43% 41%                 |
| FR                                   | Francia     | 1.656.433           | 187.978        | 361.275                   | 1.317.100                                     | 2.784.218           | 219.509        | 832.248                   | 895.338                                       | -41% -14% -87% 47%               |
| UK                                   | Regno Unito | 335.303             | 13.822         | 53.116                    | 127.435                                       | 291.134             | 11.993         | 63.754                    | 93.073  | 15% 15% -17% 37%                 |
| BE                                   | Belgio      | 202.468             | 12.859         | 26.551                    | 53.406  | 174.153             | 4.633          | 49.144                    | 51.194  | 17% 178% -46% 4%                 |
| GR                                   | Grecia      | 185.987             | 3.734          |                           | 17.365  | 43.354              |                | 3.898                     |   | 329% -100%                       |
| NL                                   | Olanda      | 63.870              | 18.630         | 4.643                     | 30.675  | 94.947              | 25.443         | 2.671                     | 27.371  | -34% -27% 74% 12%                |
| DE                                   | Germania    | 37.743              | 6.200          |                           | 29.905  | 3.917               |                | 49.931                    | 50.199  | 964% -100% -40%                  |
| CH                                   | Svizzera    | 9.055               |                | 811                       | 6.894   | 4.382               |                | 5.075                     | 23.026  | 107% -84% -70%                   |
| ES                                   | Spagna      | 4.710               |                |                           | 19.978  |                     |                |                           |   |                                  |
| PT                                   | Portogallo  | 330                 |                |                           | 3.393   |                     |                |                           |   |                                  |
| AL                                   | Albania     |                     |                |                           |   | 3.898               |                |                           |   | -100%                            |
| NO                                   | Norvegia    |                     |                |                           |   | 14.537              |                |                           |   | -100%                            |
| TR                                   | Turchia     |                     |                |                           |   |                     |                | 4.528                     | 15.722  | -100%                            |
| SI                                   | Slovenia    |                     |                |                           |   |                     |                |                           |   |                                  |
| MT                                   | Malta       |                     |                |                           |   | 14.154              |                |                           |   | -100%                            |
| LU                                   | Lussemburgo |                     |                |                           |   | 36.642              | 13.083         | 14.537                    | 31.033  |                                  |
| Totale                               |             | 6.189.606           | 405.766        | 1.386.890                 | 3.284.416                                     | 7.108.623           | 296.889        | 2.618.204                 | 2.481.890                                     |                                  |

Tabella 10-12: *Dati di interscambio delle merci per alcune categorie merceologiche.*

# Le previsioni di traffico esaminate nel Rapporto Cowi per la Commissione UE

Audizione del 13 marzo 2007 di Christian Abrahamsen e Raphael Zayat, della società Cowi, presente Alain Baron della DG TREN, dedicato al Rapporto sulle potenzialità del traffico merci attraverso le Alpi e sul caso specifico del nuovo collegamento transalpino Italia-Francia

**Presentazione.** Mario Virano sottolinea l'importanza dell'audizione, perchè offre la possibilità di interloquire direttamente con i rappresentanti della società Cowi che ha elaborato per la Commissione europea il Rapporto "Stima delle potenzialità del traffico merci attraverso le Alpi - Caso specifico del nuovo collegamento transalpino Italia-Francia", richiesto alla fine del 2006 dal Presidente del Consiglio Romano Prodi alla Commissaria europea Lojola de Palacio.

Alain Baron, ricorda che il Rapporto ha lo scopo di dare una visione globale del traffico delle merci attraverso l'intero Arco alpino, inclusi i valichi svizzeri e il Brennero, ciò sulla base di una verifica di congruità fra studi già eseguiti da parte di LTF, Alptransit e Brenner Basis Tunnel (BBT). Quanto a Cowi, è una società di consulenza già selezionata dalla Commissione Europea sulla base di una convenzione quadro; fa parte di un raggruppamento d'impresa fornitrici di servizi di consulenza su aspetti tecnici legati al trasporto ed ha condotto vari studi di fattibilità per progetti infrastrutturali.

## Obiettivo

Offrire un'immagine chiara dei livelli attuali di traffico nelle Alpi, e della crescita ipotizzabile del traffico a medio e lungo termine, che potrebbe giustificare la costruzione di una nuova linea ferroviaria tra Francia e Italia.

Non si tratta di un nuovo studio sul traffico ma una sintesi critica degli studi esistenti.

Progetti studiati:

- Nuova linea ferroviaria tra Francia e Italia : Lyon-Turin Ferroviaire (LTF)
- Nuovo attraversamento ferroviario del Lötschberg : BLS AlpTransit
- Nuovo attraversamento ferroviario del San Gottardo : Alptransit
- Nuovo attraversamento ferroviario del Brennero: Brenner BasisTunnel (BBT)

**Metodologia utilizzata.** Christian Abrahamsen afferma che il Rapporto è il risultato di un approfondimento, negli ultimi tre mesi del 2006, condotto sulla base degli studi relativi alla nuova linea ferroviaria tra Francia e Italia (LTF), al nuovo attraversamento ferroviario del Lötschberg (BLS Alptransit), a quello del San Gottardo (Alptransit) e a quello del Brennero (BBT).

La metodologia utilizzata consiste nel condurre un'analisi della situazione attuale del traffico merci, nella valutazione della potenzialità del traffico nelle Alpi, con e senza il nuovo collegamento ferroviario, e della capacità disponibile nell'arco alpino, oltre a una serie di raccomandazioni finali.

**Situazione infrastrutturale.** Circa i valichi stradali da Ventimiglia a Tarvisio, le indagini rivelano come il numero dei mezzi pesanti influisce fortemente sulla frequenza e gravità degli incidenti occorsi fra il 1999 (Monte Bianco) e 2005 (Frejus).

A livello di grandi reti di collegamento europee si evidenzia la carenza di assi ferroviari per le merci lungo la direttrice Est-Ovest, e che il Progetto prioritario 6 Lione-Budapest ha, tra gli altri, l'obiettivo di offrire una alternativa competitiva alla strada per il trasporto di merci e persone attraverso le Alpi.

**Volumi di traffico.** Facendo riferimento ai volumi del 1999, il traffico delle merci nel 2004 è stato di 127 milioni di tonnellate, con un incremento del 17%.

Nel decennio 1994-2004 si è osservato un andamento negativo della quota di traffico ferroviario delle merci a favore della quota stradale, in particolare fra Italia e Francia, dove il decremento risulta del 30%, spiegabile anche per le condizioni della Linea Storica, interessata da difficoltà di gestione (affidabilità ridotta, vincoli di circolazione) e dai lavori di ammodernamento tuttora in corso, che causano una riduzione di capacità.

Una situazione analoga si ha nelle relazioni con la Svizzera e con l'Austria.

Di fatto si possono fare due considerazioni: la prima è che nell'arco alpino le misure di regolamentazione adottate (cioè ecopunti, restrizioni ecc.) sono state inefficaci per il

## Metodologia

- Analisi della situazione attuale che si basa su di un paragone tra l'area di studio e l'analisi del traffico merci già esistente
- Valutazione della potenzialità del traffico nelle Alpi:
  - (a) Scenario di sviluppo economico e definizione dell'offerta ferroviaria Francia - Italia con il progetto
  - (b) metodologie di previsione di traffico
  - (c) risultati delle previsioni di traffico per:
    - ferrovia e strada Italia - Francia senza il nuovo collegamento ferroviario
    - traffico ferroviario per i progetti in Francia, Svizzera e Austria
- Capacità disponibile nelle Alpi
- Raccomandazioni

## I valichi alpini più importanti



3

Stima delle potenzialità del traffico merci attraverso le Alpi

13/3/2007

COWI

## Saturazione dei valichi alpini stradali

- Perdita di tempo con severi problemi ambientali e di sicurezza
- Aumento degli incidenti:
  - 14 marzo, 1999 : tunnel del Monte Bianco, 39 morti
  - Seguito dal tunnel del Tauern : 12 morti
  - 2001 : tunnel del San Gottardo, 14 morti
  - giugno 2005 : tunnel del Fréjus, 2 morti.
- Le indagini rivelano che il numero dei TIR influisce decisamente sulla frequenza e sulla gravità degli incidenti
- Gli incidenti hanno causato restrizioni, chiusure di strade, deviazioni con un impatto ambientale ed economico non tracciabile

4

Stima delle potenzialità del traffico merci attraverso le Alpi

13/3/2007

COWI

controllo del traffico dei mezzi pesanti; la seconda è che il nuovo collegamento ferroviario tra l'Italia e la Francia aumenterà la capacità disponibile contribuendo a formare un mercato più competitivo, facilitando altresì il trasferimento modale.

**Sviluppo economico.** Sotto il profilo dello sviluppo economico, il Rapporto fa riferimento ai dati di LTF, che ha calcolato crescite economiche medie, tendenziali, dell'1,8% l'anno, e dell'1,5% dopo il 2020. Dal 1999 al 2004 il PIL italiano è cresciuto dell'1,3% annuo, a fronte di un aumento del traffico sull'intero arco alpino del 3,6% annuo. Su un arco temporale più ampio (1984-2004) i volumi di scambio merci sono passati da 69 a 144 milioni di tonnellate, corrispondenti ad una crescita annuale del 3,7%, mentre la crescita del PIL italiano è stata dell'1,8%.

**Previsioni di traffico Italia-Francia.** Le previsioni di traffico merci tra Italia e Francia, estrapolate a vari orizzonti futuri (2015, 2020, 2025 e 2030), mostrano scostamenti da quelle indicate da LTF e da BBT, causate da una diversità nei parametri di studio e nei dati del PIL.

La conclusione comunque è che nel 2020 i due trafori stradali del Frejus e del Monte Bianco arriveranno quasi al limite di capacità concordato con le popolazioni locali francesi nell'ambito della procedura di DUP, mentre la saturazione a Ventimiglia si potrà verificare nel 2030.

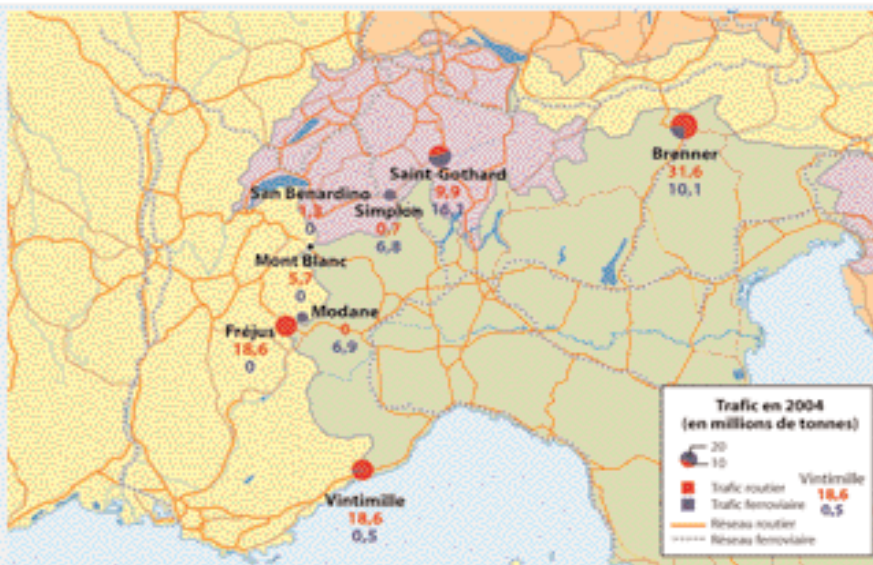
Considerato inoltre che, secondo le stime di LTF, si prevede un traffico di 15,4 milioni di tonnellate su Modane al 2020, e che la capacità massima sulla Linea Storica è stata valutata da parte francese in 14,5 milioni di tonnellate, si può stabilire che il limite di capacità dell'arco alpino sarà raggiunto entro 20 anni (intorno al 2027); con il nuovo collegamento, se la crescita complessiva degli ultimi anni si confermerà e se si attueranno opportuni regolamenti tariffari, è prevista una crescita che porterà il traffico a 19,1 milioni di tonnellate nel 2020 e 33,4 milioni nel 2030.

### Progetto prioritario n. 6 Lyon - Trieste - Ljubljana - Budapest



- Linea mista merci e passeggeri
- Miglioramento delle maggiori stazioni (Torino, Milano, ...)
- Obiettivi principali: offrire un'alternativa competitiva alla strada per il trasporto delle merci e delle persone nell'arco alpino
- alleggerire le strade dai TIR e fornire una alternativa sostenibile per la sicurezza stradale e l'ambiente

## Traffico nel 2004



- Totale : 127 milioni di tonnellate, +17% dal 1999

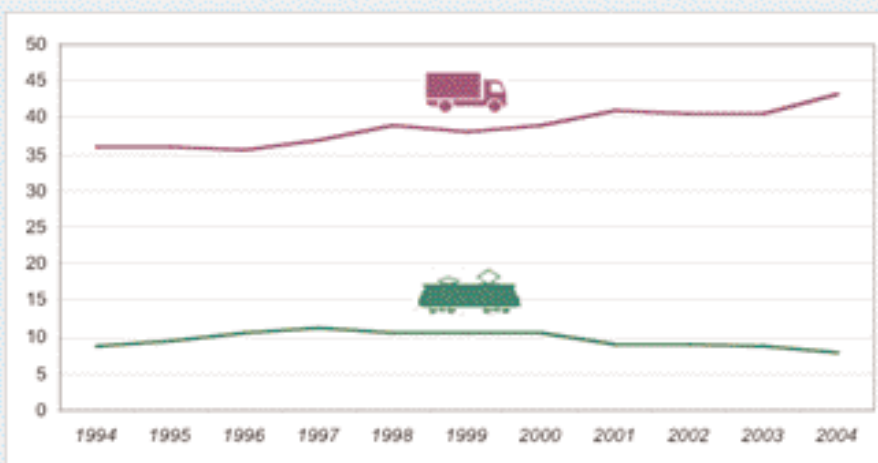
6

Stima delle potenzialità del traffico merci attraverso le Alpi

13/3/2007

COWI

## Recente evoluzione Italia - Francia (mt)



- Aumento della percentuale del mercato stradale : dall' 80% nel 1994 all' 85% nel 2004
- Riduzione del traffico ferroviario : 30% di riduzione provvisoria di capacità a Mont Cenis
- Dopo l'ammodernamento la capacità della linea subirà dei miglioramenti

7

Stima delle potenzialità del traffico merci attraverso le Alpi

13/3/2007

COWI

In conclusione, per fare fronte a una prospettiva di carenza di capacità negli attraversamenti alpini tra l'Italia e la Francia, le alternative possibili sono: aumentare le capacità dei tunnel stradali (abbassandone le soglie di sicurezza); costruirne dei nuovi (in difformità a quanto previsto in materia dalla Unione Europea); realizzare il nuovo collegamento ferroviario fra Italia e Francia.

**Angelo Tartaglia** osserva innanzitutto che il Rapporto nasce come esigenza di ottenere un riscontro oggettivo sullo stato delle previsioni di traffico disponibili e non per sostenere tesi a favore del nuovo collegamento ferroviario tra l'Italia e la Francia, come invece emerge in sede di conclusioni.

Nel proporre all'attenzione dei presenti una nota con grafico elaborata insieme ad Andrea Debernardi, evidenzia che all'andamento del traffico ferroviario merci tra Italia e Francia corrisponde un andamento previsionale duplice, a seconda della fonte considerata, cioè LTF o BBT.

Inoltre, il Rapporto auspica l'adozione di misure di sostegno a favore del trasporto ferroviario, ma queste misure non sono prese in considerazione nello studio di LTF, quindi la previsione di crescita che ne emerge risulta nettamente più alta di quella proposta da BBT e appare immotivata in mancanza di elementi che la giustifichino nella proiezione agli orizzonti 2020 e 2030. Lo studio così fatto dovrebbe inoltre costituire il termine di confronto e di armonizzazione per il modello elaborato da BBT, secondo quanto riportato alla pagina 30 del Rapporto, per questo chiede di acquisire il documento ufficiale, se esiste, da cui risulti che gli studi prodotti da BBT devono essere corretti per armonizzarsi con quelli di LTF.

Inoltre, ritiene vadano approfonditi due elementi: il fatto che l'andamento decrescente del traffico merci nel tunnel di Modane non trova riscontro in quello negli altri i tunnel ferroviari storici, specie quelli svizzeri; la ragione della mancata volontà di attivarsi per superare il limite attualmente dichiarato, e tuttora non condiviso, di 17,5 milioni

### Recente evoluzione Italia - Svizzera (mt)



- La percentuale del mercato ferroviario è diminuita: 74% nel 1994 sino al 65% nel 2004

## Recente evoluzione Italia - Austria (mt)



- La percentuale del mercato ferroviario é diminuita : dal 31% nel 1994 sino al 23% nel 2004
- In generale nelle Alpi i vari incentivi stradali (tra cui gli *ecopunti*, le restrizioni, ..) non hanno permesso il controllo del traffico dei TIR
- Il nuovo collegamento ferroviario Italia - Francia aumenterà la capacità disponibile contribuendo a formare un mercato più competitivo e facilitare il trasferimento modale

9

Stima delle potenzialità del traffico merci attraverso le Alpi

13/3/2007

COWI

## Sviluppo economico

|                    | OECD<br>(sino il 2015 poi 2016-2020) | Presupposto di progetto                |                           |                                  |
|--------------------|--------------------------------------|--|---------------------------|----------------------------------|
|                    |                                      | LTF<br>(sino il 2020 poi dopo il 2020) | Alptransit<br>(2002-2030) | BBT<br>(2003-2015 poi 2016-2025) |
| Italia             | 1,8% poi 1,8%                        | 1,8% poi 1,5%                          | -                         | 1,6% poi 0,9%                    |
| Austria            | 2,1% poi 1,8%                        | 1,8% poi 1,5%                          | -                         | 1,8% poi 1,4%                    |
| Svizzera           | 1,5% poi 1,5%                        | 1,8% poi 1,5%                          | +1%                       | 1,4% poi 0,8%                    |
| Francia            | 2,1% poi 1,8%                        | 1,8% poi 1,5%                          | -                         | 1,8% poi 1,3%                    |
| Spagna             | 2,1% poi 2,1%                        | 2,1% poi 2,1%                          | -                         | 1,8% poi 1,3%                    |
| Europa Occidentale | 1,8%                                 | 1,8% poi 1,5%                          | -                         | 1,8% poi 1,3%                    |
| Europa dell'Est    | 2,1% poi 2,1%                        | 3,0% poi 2,5%                          | -                         | 3,5% poi 2,2%                    |

- L'Italia ha subito un grande aumento del traffico tra il 1999 e il 2004: Il PIL italiano **+1,3%/anno** comparato all'aumento del traffico sull'arco alpino Ventimiglia - Villach - Tarvisio **+3,6%/anno**
- **Aumento di lunga durata: 69 milioni di tonnellate nel 1984 e 144 milioni di tonnellate nel 2004, crescita annuale di +3,7%. La crescita annuale del PIL italiano era del +1,8% nello stesso periodo**

10

Stima delle potenzialità del traffico merci attraverso le Alpi

13/3/2007

COWI

di tonnellate sulla Linea Storica che, come noto, dipende in particolare dai limiti di capacità imposti dal nodo di Montmélián.

Esprime poi la sua perplessità circa l'affermazione, a pagina 19 del Rapporto, dei presunti effetti positivi del nuovo collegamento sullo sviluppo del mercato dei nuovi operatori ferroviari, così come il fatto che non si citi l'importante tendenza in atto che vede da un lato la crescita dei volumi e dall'altro la riduzione dei tonnellaggi trasportati.

Ribadendo che scopo del tavolo non è quello di definire delle scelte ma di esaminare oggettivamente la correttezza delle basi dati e delle informazioni concernenti il progetto, occorre prendere atto delle tendenze osservabili: crescita o diminuzione del traffico; smaterializzazione di quello delle merci e conseguente disaccoppiamento tra PIL e tonnellaggi trasportati.

Altro dato oggettivo è che oggi la crescita di domanda è forte lungo l'asse nord-sud e scarsa sull'asse est-ovest sul quale la saturazione non avverrà entro l'attuale primo quarto di secolo, se non interverranno fatti nuovi, ma solo entro il secondo; inoltre è chiaro che la capacità delle linee storiche presenta delle strozzature e delle limitazioni commerciali che, se si rimuovessero, consentirebbero di guardare a queste scadenze con tutta tranquillità. Ciò potrebbe essere approfondito sia applicando il metodo CAPRES sul versante francese della Linea Storica sia chiarendo le ragioni che impediscono agli operatori privati di utilizzarla, quando sul versante svizzero le cose procedono in modo soddisfacente. Ravvede la necessità che si effettui un bilancio globale sia energetico che in termini di emissioni in relazione alla realizzazione del nuovo collegamento.

Concorda, infine, in merito alla stretta relazione tra saturazione e problemi di sicurezza, osservando che il sistema alpino è sotto stress per tutte le modalità di trasporto e che, da questo punto di vista, resta fondamentale la politica svizzera del contingentamento del trasporto stradale, anche se l'alternativa marittima, nelle relazioni tra i paesi mediterranei, ha importanti potenzialità di sviluppo.

**Andrea Debernardi**, riferendosi alla pagina 19 del Rapporto, dove si afferma che il nuovo collegamento ferroviario consentirà l'apertura del mercato alla concorrenza, chiede quali siano le ragioni che oggi impediscono l'apertura del mercato agli operatori ferroviari privati. Quanto agli andamenti previsti del traffico merci in mancanza dell'opera, chiede come si è arrivati a prevedere la triplicazione dei volumi all'orizzonte del 2019; allo stesso modo, andrebbe chiarito come si ottiene un valore di 33,4 milioni di tonnellate a progetto completo, come riportato nella Tabella 3.

**Gérard Cartier** precisa che la difformità dei dati tra LTF e BBT era già stata rilevata prima della richiesta del Presidente Romano Prodi di effettuare uno studio comparativo; aggiunge che il traffico ferroviario futuro calcolato da LTF in corrispondenza del Brennero è sostanzialmente convergente con quello calcolato da BBT. Precisa inoltre che la base dei dati utilizzata da BBT non è quella dell'indagine CAFT 1999, ma deriva da assunzioni fatte dalla società incaricata dello studio da BBT, non sempre coerenti con i dati CAFT; tra l'altro, BBT giunge a un quantitativo di tonnellaggio in transito su Modane molto basso, perché si è concentrata sull'asse del Brennero e non ha considerato tutto l'arco italo-francese. Per questo oggi è previsto che, sulla base di uno scenario convenzionale condiviso, BBT rielabori un nuovo modello previsionale basato sui dati CAFT 2004; per il mese di giugno 2007 saranno disponibili i nuovi dati derivanti dalle nuove simulazioni programmate da LTF e BBT.

Quanto alla capacità della Linea Storica, riconosce che il limite di 17,5 milioni di tonnellate è legato al vincolo del nodo di Montmélián, tuttavia gli studi condotti sul lato francese dimostrano che per sciogliere questo vincolo sarebbero necessari investimenti rilevanti, che non avrebbero senso se non realizzati nell'ambito del progetto internazionale della nuova linea. Concorda che l'applicazione di CAPRES sul lato francese, se eseguita da RFF, sarebbe il metodo più preciso, ma ricorda che è possibile giungere a conclusioni affidabili e condivisibili sulla base di un'approccio semplificato, e rileva che sono presenti anche altri vincoli sulla tratta di confine e sul lato italiano.

Sull'obiettivo di contingentamento del traffico stradale a 41 milioni di tonnellate nel 2020, fa presente che non si tratta di un dato tecnico ma di una ipotesi politica del Governo francese, per rispondere alle domande degli enti locali a seguito della quale, d'accordo con il Governo italiano, si stanno studiando le misure di trasferimento modale nell'ambito del gruppo di lavoro apposito della CIG. D'altra parte, la Francia sta sviluppando un corridoio merci Nord-Sud, anche per il trasporto dei container e di autostrada ferroviaria, e ricorda l'importanza di lavorare per migliorare l'interoperabilità, come sul corridoio Rotterdam-Genova.

In merito alla concorrenza sulla Linea Storica, segnala che attualmente le pendenze limitano la concorrenza, non rendendo economicamente sostenibile per un operatore privato l'utilizzo di costosi locomotori di spinta; per questo trova opportuna la proposta emersa nel corso dell'ultima riunione del Comitato degli Operatori ferroviari della CIG, di costituire una società che fornisca locomotori di spinta a tutti.

Riguardo al grafico che mostra una crescita importante attraverso Modane, è il risultato di un modello già esaminato dall'Osservatorio; sottolinea inoltre che non è possibile studiare il traffico alpino attraverso un valico senza esaminarne la ripartizione su tutto il complesso dei passaggi; non a caso, con una domanda in continua crescita, ci si attende una maggiore domanda di transiti su Modane al momento della saturazione degli altri valichi.

Inoltre, LTF fa presente che la situazione contemplata a medio termine è diversa dall'attuale: nel modello sono state assunte ipotesi importanti circa il contesto economico e trasportistico, ad esempio un miglioramento dell'interoperabilità e un aumento del prezzo del petrolio.

Infine, in merito alla diminuzione dei tonnellaggi trasportati, rileva che si tratta di un dato emerso dal confronto tra i dati CAFT 1999 e 2004, e quindi andrà approfondito in seguito.

## Ferrovia e strada Italia - Francia senza il nuovo collegamento ferroviario (mt/anno)

| Francia-Italia | (Modane) |  |             |
|----------------|----------|---|-------------|
|                |          | (Frejus e Monte Bianco)   | Ventimiglia |

### Già analizzato

|            |     |      |      |
|------------|-----|------|------|
| LTF - 1999 | 8,5 | 25,9 | 13,0 |
| BBT - 2003 | 7,8 | 25,2 | -    |
| LTF - 2004 | 6,6 | 21,7 | 18,2 |

### Previsioni

|            |      |      |      |
|------------|------|------|------|
| BBT - 2015 | Na   | 31,4 | -    |
| LTF - 2020 | 15,4 | 35,4 | 24,7 |

|            |      |      |      |
|------------|------|------|------|
| BBT - 2025 | Na   | 37,8 | -    |
| LTF - 2030 | 16,4 | 47,3 | 30,6 |

- Differenze causate da perimetri di studio diversi e dal presupposto del PIL
- Prossimo a saturazione a Modane : 17.5 mt/anno ed una forte saturazione nelle infrastrutture stradali
- Il traffico nel Monte Bianco e Frejus nel 2020 raggiungerà quasi il limite di capacità (41 mt/anno) introdotta su richiesta dalla popolazione locale
- Saturazione a Ventimiglia nel 2030 (limite di capacità 29.5 mt/anno)
- Senza il nuovo collegamento la saturazione del traffico sarà raggiunta, tra il 2020 e il 2030, nei differenti valichi alpini sia ferroviari che stradali

**Alain Baron** ritiene che in considerazione delle crescite di traffico merci registrate in Spagna e nei Paesi balcanici occorre considerare nuove opportunità di collegamento. Circa il calo di traffico sulla Linea Storica, nell'osservare che i lavori di adeguamento in corso ne hanno ridotto consistentemente la capacità, riconosce la necessità di adottare misure correttive non solo per l'infrastruttura ma anche per il miglioramento del servizio. Relativamente alla concorrenza, ritiene che le attuali caratteristiche tecniche della Linea Storica non consentano ritorni economici interessanti per gli operatori che hanno dimensioni medio-piccole.

Quanto al triplicamento del traffico in assenza dell'opera, precisa che si fa riferimento al tunnel di Belledonne e che viene considerato il tunnel di base.

In merito alla politica di contingentamento adottata dalla Svizzera, che peraltro non è Paese dell'Unione Europea, fa notare che non è compatibile con le politiche comunitarie che prevedono, come uniche limitazioni accettabili, quelle legate a ragioni di sicurezza o ambientali.

**Franco Berlanda** osserva che tutti i valichi alpini fanno parte di uno stesso complesso di transiti e quindi occorrerebbe considerare anche i passaggi di Gorizia e Trieste, in vista delle future aperture dei mercati a Est determinate dall'adesione alla UE della Slovenia e, in prospettiva, delle altre repubbliche slave: questo modificherà lo scenario attuale dei flussi verso la direttrice sud, tenuto conto che attualmente si guarda soprattutto a nord e a est, verso l'Ungheria e l'Ucraina.

**Elena Luchetti**, pur condividendo l'importanza di monitorare il traffico sulla totalità dell'arco alpino, compresi gli estremi a Est, non ravvisa un problema tecnico per le previsioni di traffico sulla Torino-Lione, perché si tratterebbe, in definitiva, di flussi già conteggiati in entrata e in uscita.

## Traffico ferroviario per i progetti in Francia, Svizzera e Austria (m/anno)

|                       | Collegamento Francia - Italia | Löschberg | San Gottardo | Brennero |
|-----------------------|-------------------------------|-----------|--------------|----------|
| <b>Già analizzato</b> |                               |           |              |          |
| LTF - 1999            | 8,5                           | 3,5       | 14,9         | 7,8      |
| BBT - 2003            | 7,8                           | 5,6       | 14,3         | 10,7     |
| LTF - 2004            | 6,6 *                         | 6,7       | 15,9         | 10,0     |
| <b>Previsioni</b>     |                               |           |              |          |
| BBT - 2015            | 10,6                          | 7,2       | 24,0         | 22,6     |
| LTF - 2020            | 19,1 *                        | 12,4      | 29,3         | 26,2     |
| BBT - 2025            | 11,0                          | 9,5       | 27,3         | 26,7     |
| LTF - 2030            | 33,4 **                       | 13,2      | 28,7         | 37,8     |

(\*) Senza accesso al tunnel

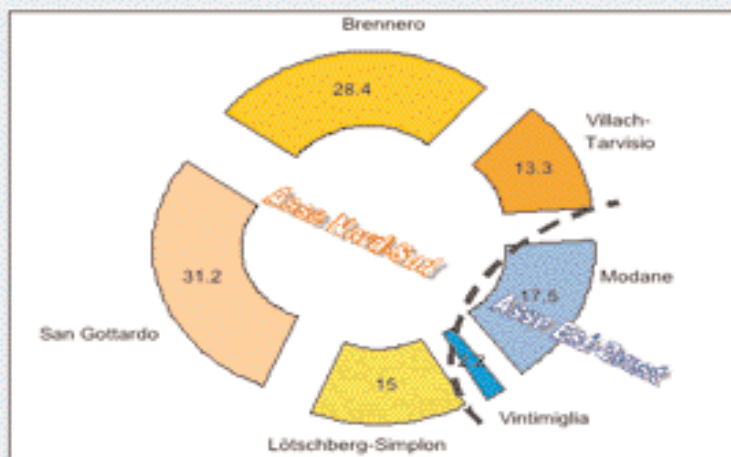
(\*\*) Progetto completo

- Basse previsioni della BBT per Francia - Italia
- Alptransit è limitata alla Svizzera e non considera l'impatto degli altri progetti
- In generale, le previsioni di traffico sono ragionevoli

- Le previsioni del nuovo collegamento ferroviario sono ragionevoli supponendo che la crescita già analizzata degli ultimi 20 anni continuerà anche nei prossimi 25 anni e che un regolamento coerente sulle tariffe negli incroci alpini venga preso in considerazione

## Capacità d'attraversamenti ferroviari nel 2020 (m)

- Capacità totale disponibile: 108 mt. nel 2020



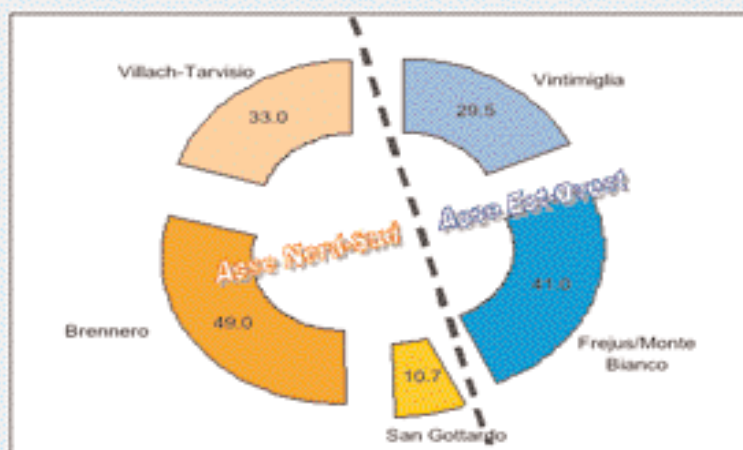
13 | Stima delle potenzialità del traffico merci attraverso le Alpi

13/3/2007

COWI

## Capacità degli attraversamenti stradali nel 2020 (mt)

- Capacità totale disponibile : 163 mt. nel 2020



14 | Stima delle potenzialità del traffico merci attraverso le Alpi

13/3/2007

COWI

**Mario Villa** rileva che dal rapporto emerge che in Europa la relazione tra crescita del PIL nazionale e mobilità è diversa dal rapporto 1 a 1 e che invece si ha una crescita del traffico superiore alla crescita dei singoli PIL nazionali.

Ciò si spiega con il fatto che l'Italia del nord è una piattaforma logistica, cosa che può essere valutata una opportunità o no, ma fa sì che a livello regionale i PIL siano più allineati con i dati di mobilità.

**Giannicola Marengo** osserva che i lavori di allargamento della sagoma nel tunnel del Frejus consentiranno l'ampliamento del mercato delle merci trasportabili nel corridoio e quindi, tra due/tre anni, a un miglioramento dell'offerta seguirà un incremento della domanda; ovviamente bisognerà anche prevedere una verifica dei vincoli attualmente presenti su altre parti della linea e valutare la possibilità di rimuoverli.

**Christian Abrahamsen e Raphael Zayat** sottolineano il nesso di causalità riscontrato fra tendenze di saturazione ai passaggi considerati e l'aumento di incidenti. Quanto ai dati alla base delle elaborazioni, assicurano che ne è stata verificata l'attendibilità, però negli studi LTF sono state ravvisate carenze sia nel modo con cui sono state comunicate le conclusioni sia nella notevole complessità dei risultati, in quanto i rapporti sono molto tecnici e risultano difficili da comprendere.

**Anna Gervasoni**, ribadendo le previsioni di sviluppo commerciale verso l'Est europeo nei prossimi anni, sottolinea l'importanza di prevedere un sistema ferroviario efficiente lungo l'asse est-ovest, per questo ritiene fondamentale l'audizione degli operatori commerciali e degli spedizionieri che potranno chiarire gli scenari prospettici cui oggi fanno riferimento.

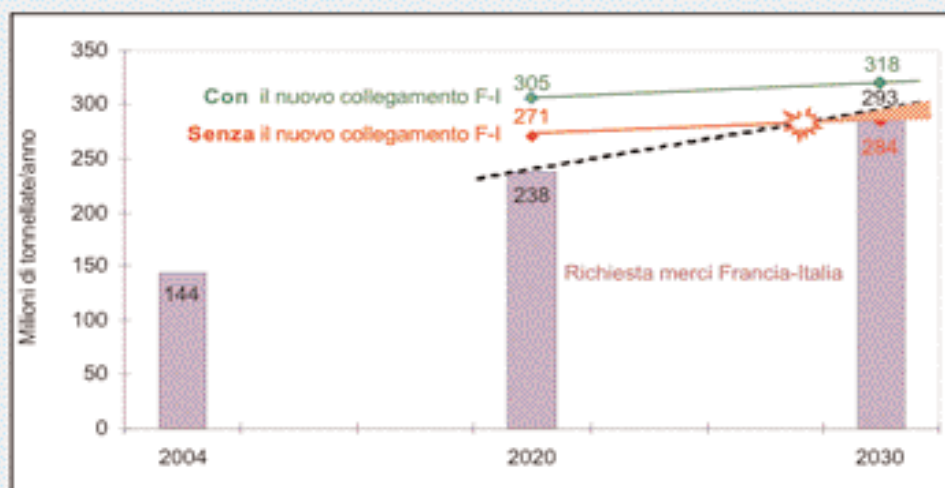
## Capacità degli attraversamenti alpini Italia - Francia

### • Saturazione sia stradale che ferroviaria nel 2027



## Capacità degli attraversamenti alpini

- Saturazione totale e alpina sia stradale che ferroviaria nel 2028



16 | Stima delle potenzialità del traffico merci attraverso le Alpi

13/3/2007

COWI

## Conclusioni

- Il limite di capacità dell'arco alpino sarà raggiunto tra una ventina d'anni. Per far fronte a questa situazione ci sono 3 alternative:
- **Aumento delle capacità dei tunnel stradali cambiando il modo operativo e quindi apportando inevitabilmente una diminuzione sulle misure di sicurezza**
- **Costruzione di nuovi tunnel stradali: ciò non è conforme con la convenzione alpina né ad uno sviluppo sostenibile nell'Unione Europea.**
- **Favorire uno sviluppo sostenibile nelle Alpi e realizzare prima di questa scadenza il nuovo collegamento ferroviario Italia-Francia che eviterà, in questo modo, la saturazione della rete ferroviaria e dei valichi stradali e favorirà un trasferimento dei TIR su ferrovia**

17 | Stima delle potenzialità del traffico merci attraverso le Alpi

13/3/2007

COWI

**Alain Baron**, circa l'ipotesi di saturazione al 2027, ricorda che nel 2009 la linea ferroviaria spagnola sarà collegata a quella del resto d'Europa grazie alla all'adozione dello scartamento standard, permettendo a Valencia e alla Catalogna di aprirsi maggiormente agli scambi attraverso la ferrovia; per questo ritiene che gli studi di LTF non abbiano considerato adeguatamente l'impatto dei flussi crescenti di merci in transito dalla Spagna verso l'Est europeo. Un secondo fattore potrebbe essere un insufficiente approfondimento sulla reale capacità dei tunnel stradali di assorbire traffico, tenuto conto delle misure di sicurezza che penalizzano il transito dei mezzi pesanti.

Aggiunge che, in ambito europeo, sono attualmente due le direttrici Est-Ovest su ferrovia perché, oltre al Progetto prioritario 6 va considerato anche quello Parigi-Bratislava (PP17), dedicato però prevalentemente al traffico passeggeri.

Quanto all'opportunità di acquisire il punto di vista commerciale, riferisce che all'atto della definizione delle politiche di trasporto europee sono stati considerati i punti di vista degli spedizionieri, che ritengono che la ferrovia non sia in grado di soddisfare le caratteristiche del just in time (regolarità e puntualità) e richiedono quindi una qualità maggiore del servizio ferroviario, cosa che è oggetto del lavoro del Coordinatore Karel Vinck.

**Conclusioni.** Mario Virano osserva che non è possibile cercare ad ogni costo gli elementi di oggettivazione per dimostrare la necessità del nuovo collegamento ferroviario tra l'Italia e la Francia: compito dell'Osservatorio non è quello di discutere le scelte stabilite dai Governi, sulla base di priorità politiche riferite ai contesti nazionali e al quadro europeo, e su valutazioni di opportunità non necessariamente ed esclusivamente fondate su un riscontro puntuale degli scenari di previsione di traffico.

Quanto ai dati, va sottolineato che la discussione svolta permette di comprendere fino in fondo la bontà del lavoro di LTF e la ragionevolezza delle conclusioni del rapporto Cowi, così come dell'avere evidenziato le diversità esistenti tra le previsioni di BBT e di LTF.

Sottolinea poi l'importanza dell'avvio di una politica di riequilibrio modale, fondamentale per rendere credibili le previsioni di traffico sull'asse ferroviario.

Riguardo al dibattito sulla tematica del traffico, ritiene che allo stato attuale non ci siano le condizioni per esprimere un primo dato di sintesi ma che, fatte le prime valutazioni sulla documentazione disponibile e compresi i limiti delle previsioni, occorre acquisire il riscontro degli operatori economici del trasporto, invitati appositamente all'Osservatorio per una serie di audizioni.

# *Le prospettive di saturazione dei valichi alpini: qualche osservazione sul rapporto DG-TREN*

Nota di Angelo Tartaglia e Andrea Debernardi,  
Torino, 13 marzo 2006

Il rapporto sulla capacità dei valichi alpini, redatto dalla Commissione Europea e focalizzato in particolare sul caso specifico del nuovo collegamento ferroviario Francia-Italia [1], è stato divulgato nel corso dei lavori dell'Osservatorio secondo modalità che rendono opportune diverse precisazioni di carattere tecnico. In questo senso, può essere interessante ripercorrerne per sommi capi i contenuti, evidenziando gli elementi che hanno condotto a valutare la capacità attuale e futura del sistema, così come a stimare i tassi di crescita della domanda di trasporto attesi per i prossimi venti o trent'anni.

## **Le fonti dello studio.**

Innanzitutto, è importante evidenziare che il rapporto, redatto in tempi abbastanza stretti, non contiene per sua esplicita ammissione alcuna valutazione originale né della capacità di trasporto né dell'andamento dei traffici. Esso si limita a confrontare fra loro le valutazioni effettuate, in tempi e modi parzialmente diversi, dalle società incaricate della progettazione dei nuovi tunnel di base del Frejus (LTF), del Gottardo (Alptransit) e del Brennero (BBT), con l'obiettivo specifico di "fornire un'immagine chiara delle condizioni di trasporto sugli assi transalpini Est-Ovest e Nord-Sud, e di verificare che non vi siano doppi conti a livello dei traffici stimati per i differenti progetti ferroviari transalpini".

Il rapporto non considera invece la documentazione tecnica a più riprese consegnata dai tecnici della Valle di Susa sia alla DG-TREN, che direttamente agli estensori dello studio.

## **La stima della capacità.**

La capacità del sistema dei valichi alpini esistenti sull'intero arco Ventimiglia-Tarvisio (ovvero con esclusione dei transiti verso la Slovenia) è stimata in un totale di 271 milioni di t/anno, di cui 163 afferenti al modo stradale, e 108 riguardanti il modo ferroviario. Per quanto concerne la sola frontiera italo-francese, il totale è di 90 milioni di t/anno, di cui 71 afferenti al modo stradale, e 19 relativi alle due linee ferroviarie di Ventimiglia e Modane.

A questo proposito, è importante evidenziare che la stima della capacità dei valichi stradali tiene conto non tanto delle caratteristiche tecnico-funzionali delle infrastrutture di valico, quanto piuttosto delle limitazioni amministrative al traffico pesante, assunte od ipotizzate dai diversi paesi coinvolti. Così, la capacità del tunnel autostradale del Gottardo è stata assunta pari a 650 mila transiti/anno, mentre per quella complessivamente garantita dai due trafori del Monte Bianco e del Frejus, viste le misure regolamentari adottate dal governo francese, si è deciso "... di limitare il traffico stradale di veicoli pesanti al traffico massimo osservato in passato sui due passaggi, cioè circa 2,5 milioni di transiti ...".

Da ultimo, il livello di saturazione del valico di Ventimiglia è stato stimato in 1,8 milioni di transiti/anno.

Si tratta di valori certamente inferiori alle capacità tecniche effettivamente conseguibili, come

<sup>1</sup> Vedi: European Commission – DG – TREN; Estimation des potentialités du trafic fret à travers les Alpes: cas spécifique de la nouvelle liaison ferroviaire transalpine France-Italie; a cura di ECORYS, COWI, ECN, Ernst&Young Europe, Consultrans, rapporto finale (6° ed.), dicembre 2006.

evidenziato dal fatto che il traforo del Frejus ha già superato da solo, durante il periodo di chiusura del Monte Bianco, la soglia di 1,5 milioni di transiti/anno, mentre sull'autostrada del Brennero (paragonabile a quella di Ventimiglia) si raggiungono già oggi i 2 milioni di transiti, senza che si verifichino rilevanti "effetti tappo", dannosi per l'economia nazionale. Per quanto concerne la capacità dei valichi ferroviari, lo studio si limita a riprendere i valori già noti contenuti nello studio redatto da PriceWaterhouseCoopers nel giugno 2004, così come rivisti da LTF. I valori riportati sono pari a 28 e 31 Mt/anno, rispettivamente, per i tunnel di base del Brennero e del Gottardo (non si tiene conto della capacità residua sulle linee storiche), a 13 Mt/anno per la linea di Tarvisio, a 15 Mt di t/anno per la direttrice Sempione-Lötschberg (dopo l'apertura del nuovo tunnel), a 17 milioni di t/anno per la linea di Modane e a 2 Mt/anno per quella di Ventimiglia.

Questi valori sono da intendersi riferiti alla "capacità effettiva", un concetto introdotto da LTF in modo da tenere conto delle oscillazioni settimanali e mensili della domanda nonché delle asimmetrie esistenti nei traffici di import-export. Essi, pertanto, risultano inferiori non soltanto alla "capacità tecnica" delle linee, ma anche alla loro capacità pratica, come comunemente definita a seguito dell'esame dei modelli di esercizio ferroviari attivabili sulle infrastrutture esistenti o programmate.

Nel complesso, i valori assunti dallo studio si collocano ai limiti inferiori dell'intervallo delle stime prodotte nel corso degli ultimi 10-15 anni, collocandosi al di sotto di quelli condiziati dall'Osservatorio ed illustrati nel quaderno n.1 di prossima divulgazione.

### Le previsioni di traffico.

Per quanto concerne le previsioni di traffico, lo studio mette dapprima a confronto le ipotesi di crescita economica, assunte alla base delle stime effettuate da Alptransit, BBT ed LTF, evidenziando che queste ultime (+1,8% annuo fino al 2020, +1,5% successivamente), pur collocandosi al di sopra della media degli studi effettuati, possono essere ritenute coerenti con il quadro complessivo. In base a tali valori, si assume che la domanda complessiva, transitante alla frontiera italo-francese, sia destinata a passare da 49 milioni di t/anno del 2004, ai 77 del 2020, ai 96 del 2030.

Per quanto concerne più specificamente il traffico ferroviario, lo studio evidenzia che, secondo gli studi LTF, esso è destinato a raggiungere i 19 Mt/anno nel 2020 (ancora sulla linea storica) ed i 33,4 Mt/anno nel 2030 (nel nuovo tunnel di base).

Gli estensori dello studio UE ritengono questi valori accettabili, purché ci si trovi in presenza di "misure politiche forti" per il trasferimento dei flussi dalla strada alla ferrovia. Peraltro, l'andamento dei traffici attesi secondo le indicazioni di LTF si configura come una netta inversione di tendenza rispetto all'andamento storico, sopravanzando notevolmente i risultati degli studi condotti da BBT: lo scarto è dell'ordine dell'80% all'orizzonte 2020 e del 200% all'orizzonte 2030 (vedi grafico).

Fonti: Alpinfo  
(andamento  
storico),  
Commissione UE  
DG-TREN su  
dati LTF/BBT  
(previsioni).



Tale evidente discrasia viene così commentata: "... le previsioni di traffico realizzate da BBT per il nuovo collegamento Francia-Italia sono basate su numeri vecchi e non sembrano tener conto della capacità supplementare generata dai lavori di modernizzazione in corso sulla linea storica di Modane, così come della costruzione del tunnel transalpino e delle opere complementari sui versanti francese ed italiano.

La differenza importante e non giustificata della stima del traffico merci a Modane tra gli studi di BBT e di LTF richiederà che la definizione dell'offerta futura a Modane sia verificata ed eventualmente armonizzata con quella di LTF ..." (p.30).

**Alcuni interrogativi.**

Le conclusioni raggiunte dallo studio, in ordine all'orizzonte temporale di saturazione dei valichi alpini, derivano dal confronto fra le previsioni di crescita (massime) e le stime della capacità disponibile (minime). Esse permettono dunque, nella migliore delle ipotesi, di identificare una soglia assai prudentiale, sulla quale proiettare i programmi di potenziamento infrastrutturale, ma anche tecnologico e gestionale, del sistema dei valichi.

In tal senso, vale forse la pena rilevare alcune considerazioni, contenute nello studio, che non sembrano rendere piena giustizia alla necessità di definire quelle "misure forti" atte a garantire la crescita del traffico ferroviario anche prima dell'eventuale realizzazione delle nuove infrastrutture.

In particolare, nello studio viene più volte ripresa l'affermazione secondo la quale la riduzione dei traffici ferroviari all'interfaccia Italia-Francia, registrata negli ultimi otto anni (-23% al netto delle limitazioni legate ai lavori di potenziamento in corso) è da mettere in relazione soprattutto con i vincoli infrastrutturali esistenti lungo la linea di Modane, realizzata un secolo e mezzo fa con caratteristiche geometriche tormentate.

Senza voler entrare nel merito degli aspetti tecnici, si vorrebbe però rilevare che vincoli simili caratterizzano anche altre direttrici ferroviarie, come il Sempione-Lötschberg od il Brennero, lungo le quali il traffico ha fatto registrare apprezzabili avanzamenti (+30 e +37%). In tal senso, resterebbe da spiegare per quale ragione vincoli paragonabili fra loro tendano ad accompagnarsi ad esiti così differenziati.

Qualche elemento in questa direzione potrebbe forse provenire da alcune riflessioni dello studio UE, relative al tema della liberalizzazione ferroviaria. Gli estensori dello studio, infatti, evidenziano che "... il progetto di collegamento ferroviario Francia-Italia, creando nuova capacità ferroviaria, permetterà di aprire al mercato a nuovi operatori e di svilupparlo in ragione di un'accresciuta concorrenza ..." (p.19). Si tratta di prospettive ben note ed interessanti, che sulle altre direttrici ferroviarie transalpine stanno trovando concreta applicazione già oggi, prima della realizzazione dei tunnel di base, contribuendo a sostenere l'attuale crescita dei traffici lungo le linee storiche.

**Alcune conclusioni.**

Lungi dal caratterizzarsi come elemento originale di novità all'interno della discussione in atto, il rapporto DG-TREN non fa che riprendere valutazioni superate, con un approccio in ogni caso favorevole alle valutazioni avanzate da LTF, anche quando nettamente differenziate da analoghe considerazioni sviluppate da altri operatori.

In particolare, va evidenziato che le previsioni di traffico sulla direttrice ferroviaria Torino-Lione, contenute nello studio, si qualificano come una nettissima inversione di tendenza rispetto all'andamento registrato nel corso degli ultimi dieci anni, e che i richiami sviluppati dagli estensori circa le "misure forti" necessari a determinare l'andamento atteso, non vengono in alcun modo riprese nelle conclusioni proposte al decisore politico.

Per questi motivi, si ritiene che il metodo dello studio e le conclusioni da esso proposte siano inaccettabili, e che non possano in alcun modo essere utilizzate per trarre conclusioni decisionali circa la necessità di realizzare la nuova linea.

Spiace infine dover rilevare che un rapporto così squilibrato a favore delle posizioni del promotore dell'intervento non sia stato oggetto di attente verifiche da parte dei funzionari della DG-TREN, che dovrebbero garantire la corretta allocazione delle risorse finanziarie provenienti dall'Unione Europea, al di là delle rispettive appartenenze nazionali.

# Gli scenari di traffico nell'arco alpino secondo gli operatori ferroviari

Audizione del 30 marzo 2007 di Luca Ronzoni, Presidente dell' European Rail Freight Association (ERFA), e di Noël Belin, della Delegazione per i Progetti Sud Europei di SNCF, presente Giuseppe Sciallis del ministero dei Trasporti

**Presentazione.** Mario Virano ricorda che con questa audizione inizia una serie di incontri con gli operatori economici del trasporto, invitati appositamente all'Osservatorio per acquisire un riscontro diretto sulla situazione attuale del mercato e del traffico delle merci attraverso l'arco alpino e sugli possibili scenari di sviluppo.

Per questo ringrazia della presenza Luca Ronzoni, Presidente dell'associazione che raggruppa gli operatori ferroviari privati europei del trasporto merci (European Rail Freight Association - ERFA) e componente del Consiglio di Amministrazione di Ferrovie Nord Milano Cargo, e Noël Belin, Direttore delegato di SNCF per i Progetti Sud Europei, oltre a Giuseppe Sciallis, del Ministero dei Trasporti.

**Gli operatori privati.** Luca Ronzoni saluta i presenti e ringrazia per l'occasione data agli operatori privati di esprimere il proprio parere su un'opera infrastrutturale di primario interesse europeo. L'ERFA nasce nel luglio 2002 in seguito alla liberalizzazione in Europa del mercato del trasporto delle merci su ferrovia. Dopo 5 anni, annovera 29 membri in 14 Paesi europei, 5 associazioni di realtà ferroviarie e, nel corso della assemblea annuale prevista nel luglio prossimo in Italia, conta di associare anche altri operatori di settore.

L'associazione è impegnata a favorire la competizione, promuovendo le attività dei propri associati ponendo l'attenzione alla qualità e alla competitività dei servizi offerti; la sua attività è incentrata su tre ambiti principali: legale; relazioni con la Commissione europea in ambiti tecnici, in collaborazione con l'Agenzia Ferroviaria Europea; pubbliche relazioni e attività di lobby presso i Governi nazionali.

**Scenari di crescita.** Gli operatori privati, anche sulla base di esperienze maturate in quei paesi dove si è avviata la liberalizzazione (Italia e Germania), dimostrano la possibilità di operare in un quadro promettente di sviluppo del servizio senza sovvenzioni pubbliche e con società in utile: Ferrovie Nord Cargo, nata nel 2002, ha raggiunto in cinque anni un fatturato di 35 milioni di euro nel 2006, e sviluppa un traffico di 1,5 milioni di treni/km all'anno; movimenta treni con locomotive interoperabili, come nel collegamento Brescia-Rotterdam.

Le analisi sviluppate da Ferrovie Nord mostrano crescite a doppia cifra del mercato fino al 2015, sia in relazione al traffico container di origine/destinazione portuale, sia del traffico combinato, che dal 1995 al 2005 si attesta intorno al 7% annuo, mentre va diminuendo il traffico dei carri completi.

In questo quadro, Luca Ronzoni rileva che una differenza sostanziale tra i Paesi è nell'attuazione o meno di una politica di trasferimento modale, cosa che fa la Svizzera, dove il Governo federale ha investito ingenti risorse nei tunnel di base del Lötschberg e del Gottardo, con lo scopo di limitare il traffico pesante su gomma; in Italia si registra invece un ritardo nella emanazione dei decreti attuativi del DLGS 188/03 relativi all'imposizione di pedaggi rapportati ai servizi offerti.

**Le chiavi del successo.** Luca Ronzoni ritiene che le chiavi di successo del mercato del trasporto merci ferroviario siano cinque.

La prima consiste nello sviluppo dell'intermodalità, per dare una alternativa veloce e sicura al traffico stradale e nel posizionamento dei terminal in zone strategiche, come Busto Arsizio e l'area di Brescia in Italia, Duisburg in Germania e Barcellona in Spagna; è importante la configurazione tipo, detta shuttle, dei convogli adottata dagli operatori privati, che consente di ridurre le manovre nei terminali al minimo e di standardizzarne le operazioni di carico/scarico.

La seconda è quella di favorire le esigenze del mercato e della clientela (treni straordinari, materiale innovativo, flessibilità e servizi ad hoc, capacità di carico, informazioni in tempo reale) per agevolare la pianificazione da parte dell'utenza, e un collegamento efficiente al traffico navale "deep sea" per evitare attese e sovracosti.

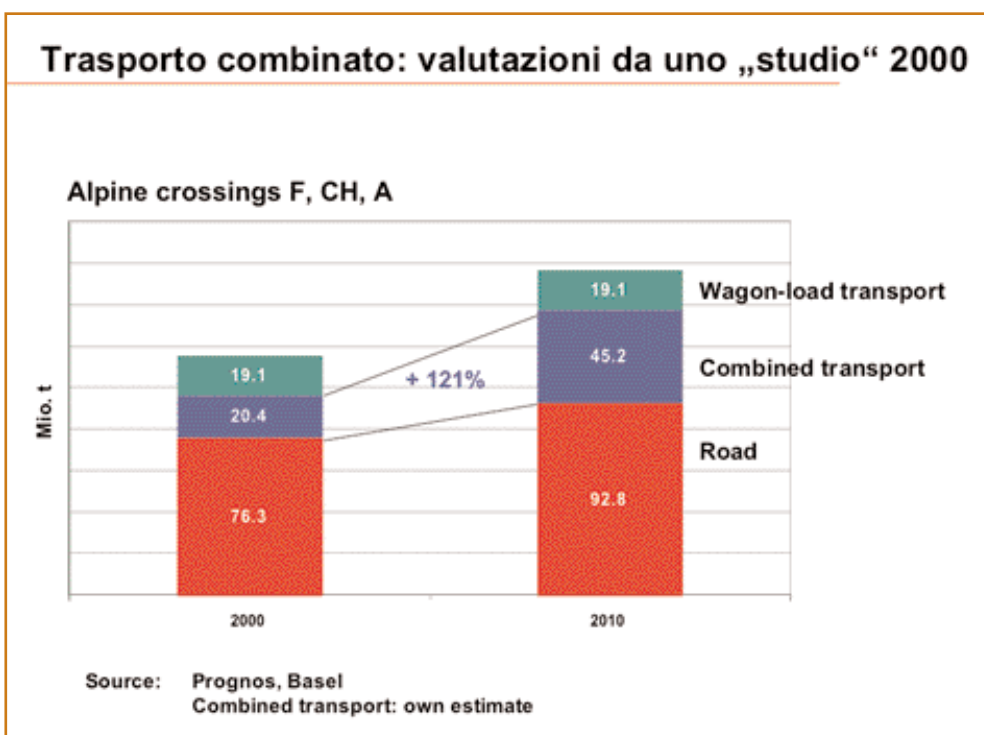
Terzo fattore di successo è la completa liberalizzazione del trasporto ferroviario (in Svizzera, ad esempio, operano cinque soggetti privati) e l'introduzione della trazione integrata, per disporre di una sola interfaccia nei collegamenti che attraversano più frontiere; in Francia ci sono ancora difficoltà di accesso alla rete; in Italia le difficoltà di accesso ai terminali, oltre che numerosi lacci burocratici, frenano notevolmente lo sviluppo.

Quarto fattore è la possibilità di sviluppare e di innovare le infrastrutture ferroviarie, spesso obsolete (l'apertura del tunnel di base del Gottardo fa stimare il raddoppio delle capacità di trasporto su quella linea); questo non vuol dire che le tratte storiche non abbiano ancora interessanti margini di utilizzo ma resta comunque imprescindibile una razionalizzazione della rete attuale e una fidelizzazione dei clienti sulle reti esistenti.

Quinto fattore di successo: l'utilizzazione di terminali di scambio moderni; in Italia si pone in particolare il problema dei binari di accesso ai terminali dalle reti ferroviarie, che sono a raso.

**I fattori killer.** I fattori killer che giocano un ruolo negativo sono invece:

- mancanza di qualità (puntualità e informazioni) che si ripercuote nei rapporti con la clientela;
- resistenze offerte alla completa apertura del mercato da parte degli ex monopolisti in termini di accesso alla rete ed alla energia (si assiste anzi al tentativo di riappropriarsi del mercato);
- mancanza di una effettiva separazione tra rete e servizio; in Italia, dove c'è ancora



un certo vantaggio per l'operatore nazionale, occorre fare di più, ad esempio creando un ufficio di regolazione indipendente;

- insufficiente interoperabilità tra locomotive, sistemi di sicurezza, sistemi di alimentazione, il fattore prezzi e, infine, la carenza di capacità ferroviaria nel complesso (è stata creata in proposito una apposita Agenzia europea);

- concorrenza dei prezzi del tuttostrada, perchè è difficile per la ferrovia contrastare l'attuale regime di sovvenzioni all'autotrasporto, che in questo modo può mantenere prezzi difficili da contrastare, tenuto conto dei costi del materiale rotabile (un locomotore interoperabile costa 4 milioni di euro, per essere omologato ci vogliono sei mesi, il macchinista va assunto e formato per la licenza ecc.);

- la mancanza di capacità sui collegamenti ferroviari, per cui si è costretti a scegliere itinerari alternativi.

**Vantaggi anche per l'indotto.** Luca Ronzoni sottolinea come dal punto di vista dell'ERFA siano traguardabili obiettivi di business e profitto non solo per la parte produttiva ma anche per l'indotto, come nel caso dei terminal di Busto Arsizio (3.000 posti di lavoro di indotto), per il quale si attende la saturazione con cinque anni di anticipo rispetto alla data originariamente prevista, oppure come al terminal di Duisburg dove, pur in presenza della crisi produttiva dell'acciaio nell'area della Rhur, sono attesi 40.000 nuovi posti di lavoro in 15 anni.

In questo quadro la Torino-Lione costituisce un tassello fondamentale sull'asse est-ovest, specie in relazione allo sviluppo dei mercati verso l'Est europeo e la penisola iberica, con ricadute positive non solo per gli operatori ferroviari, ma anche per tutte le imprese del settore della logistica.

**Sviluppo della ferrovia in Francia.** Noël Belin, nella sua qualità di Direttore dei progetti sud-europei alla Direzione Strategie di SNCF, riferisce che il processo di liberalizzazione si è avviato in Francia nel 2006. L'apertura del mercato ai privati favorisce anche uno sviluppo più organico del sistema ferroviario che deve aumentare la sua competitività nei confronti del trasporto su strada.

**Riorganizzazione dei servizi merci.** SNCF si sta concentrando sulla riorganizzazione del settore del trasporto merci ed in particolare dell'attraversamento dell'arco alpino verso l'Italia: nel corso del 2004 si è accumulato un deficit nel settore di circa 400 milioni di euro e oggi è in una fase di risanamento che si concluderà prossimamente, sotto il controllo della Commissione europea.

A tutt'oggi le perdite sono state solo dimezzate e si continua quindi la riorganizzazione del trasporto mediante interventi mirati a nuovi acquisti di locomotive e al migliore utilizzo del materiale rotabile e delle linee, ed il miglioramento dei sistemi di prenotazione ed informazione alla clientela; è previsto un piano di riduzione ulteriore dei costi in due anni e quindi in tale periodo c'è necessità di acquisire nuovi clienti e nuovi mercati, ed ottimizzare la produzione per i settori meno produttivi.

**Sviluppi possibili in Francia.** Un importante evento atteso è quello della fine dei lavori di adeguamento del tunnel del Moncenisio, iniziati nel 2004, dove la presenza di varie tratte a binario unico ha determinato deviazioni del traffico verso la Svizzera: attualmente, e fino al marzo 2009, non è possibile spingersi oltre un traffico complessivo di 6 milioni di tonnellate; con la fine dei lavori il traffico potrebbe raggiungere rapidamente gli 8-10 milioni. Complessivamente, con l'adozione di specifiche misure di trasferimento modale, con l'apertura delle linee verso la Spagna e con l'aumento dei traffici marittimi si può stimare un incremento del 3-6% annuo, fino a raggiungere i 17,5 milioni di tonnellate all'orizzonte del 2020.

L'impegno della Francia nel settore è dimostrato dalla recente inaugurazione dell'Autostrada ferroviaria Perpignan-Lussemburgo via Lione, che opererà con regolarità a partire dal luglio prossimo, senza sovvenzioni statali.

A questo proposito Noël Belin fa presente che le popolazioni della Valle del Rodano sostengono il progetto e si sono espresse a favore del trasferimento del trasporto di merci dalla strada alla ferrovia.

**Condizioni per la crescita fra Italia e Francia.** Noël Belin ritiene che la crescita del traffico ferroviario merci si basi su quattro condizioni principali:

- miglioramento della qualità del servizio in particolare in termini di regolarità, per avvicinarsi agli standard stradali (in questo senso va letto il recente incontro con il Coordinatore Karel Vinck, finalizzato a portare l'esperienza della Genova-Rotterdam sulla Linea Storica, nel 2009);
- miglioramento delle infrastrutture ferroviarie, sia riducendo le pendenze per consentire il transito di treni pesanti (come nella Torino-Lione, dove si vuole passare dal 30 per mille della Linea Storica al 12 per mille della nuova linea) sia migliorando la sicurezza, come con un nuovo tunnel di base a due canne, per superare i vincoli di contemporaneità tra convogli che si determinano con il trasporto di merci pericolose;
- aumento di capacità complessiva sul corridoio, per superare la situazione di fragilità dei collegamenti tra l'Italia e la Francia tenuto conto che la saturazione della Linea Storica è prevista intorno al 2017-2020;
- sviluppo di misure di adeguamento regolamentare e tecnologico in favore del trasferimento modale, compresa l'Autostrada ferroviaria accompagnata e non accompagnata; occorre a tal fine collaborare maggiormente con i porti dove il traffico intermodale ha maggiori opportunità; da notare il prossimo arrivo del traffico dalla Spagna a seguito dell'adeguamento delle linee ferroviarie agli standard europei e il previsto collegamento nel 2009 del porto di Barcellona alla rete ferroviaria francese ed europea.

**Andrea Debernardi** chiede quali sono le motivazioni che hanno determinato il dimezzamento del traffico combinato a Modane negli ultimi dieci anni, come risulta dai dati Alpinfo, in controtendenza rispetto al dato complessivo di crescita dei trasporti ferroviari sull'Arco Alpino.

Inoltre, facendo riferimento alla discussione avviata in seno all'Osservatorio sul Nodo di Torino, in particolare sull'attraversamento del nodo dei convogli merci inoltrati sulla nuova linea ad Alta Capacità (AC), chiede quale sia la posizione degli operatori privati riguardo alle possibilità di accesso alle nuove tratte AC.

### Modal split nel transito alpino via Svizzera 2005



**Luca Ronzoni**, circa la situazione dei trend negativi dei traffici su Modane, fa presente la sua esperienza come Ferrovie Nord Cargo che, a seguito dei lavori in corso, ha avuto grossi problemi organizzativi e di interoperabilità per i convogli diretti dalla Lombardia a Valenton in Francia; comunque la situazione è sicuramente destinata a migliorare dopo la fine dei lavori di ammodernamento, prevista nel 2008.

Rivela inoltre che molte imprese private preferiscono itinerari più lunghi lungo il Reno pur di evitare problemi di passaggio in Francia, che non ha ancora avviato una vera e propria liberalizzazione del trasporto merci ferroviario: oggi in Italia operano 20 imprese private, in Germania sono 300, mentre in Francia sono 2, oltre a SNCF, cioè EWS e Veolia (quest'ultima molto piccola, ma destinata a crescere).

Quanto all'accesso alla linea ad Alta Capacità, osserva che anche il nodo di Milano è accessibile con difficoltà dai treni merci, a causa dell'elevato traffico passeggeri, specie negli orari di punta, e per i cicli di manutenzione; in ogni caso, una questione decisiva per l'accesso degli operatori alle linee AC sarà il livello dei pedaggi che verrà stabilito.

**Giuseppe Sciallis** segnala che con la Svizzera è in vigore una Convenzione sin dal 1999, dalla quale sono nati diversi gruppi di lavoro, uno dei quali, chiamato "Infrastrutture e monitoraggio lungo il periodo", ha condotto delle analisi multicriterio per armonizzare i traffici dalla frontiera fino all'interno del territorio italiano, partendo dai dati di traffico ipotizzati fino al 2020 e oltre, in base alla realizzazione delle nuove infrastrutture svizzere (Lötschberg e Gottardo).

Attualmente in Italia si sta lavorando sulla Gronda Est (Bergamo-Seregno) e sulla Gronda Ovest (Lugano-Chiasso); inoltre sono state semplificate le procedure doganali, definiti gli standard di formazione dei macchinisti, si è lavorato sui colli di bottiglia e oggi vengono affrontati i sistemi ERMTS di guida e controllo: l'obiettivo è quello di risolvere tutti i problemi sul corridoio Rotterdam-Genova, dove sul Lötschberg è prevista l'attivazione dell'ERMTS livello 2 entro il 2012, come anche nelle tratte attivate delle linee italiane AC.

Quanto all'accesso alle linee AC, tenuto conto che i pedaggi applicati saranno certamente superiori a quelli delle linee tradizionali, occorrerà valutare in sede di sottoscrizione dei relativi contratti di servizio, la convenienza o meno in termini economici da parte degli operatori. Infine, segnala una memoria contenente alcune proposte di miglioramento qualitativo della Linea Storica, predisposta sulla base dell'esperienza maturata nell'International Group for Quality Improvement of Rail Freight Traffic on the North-South Corridor (IQ-C).

**Carlo Alberto Barbieri** ribadisce che le merci non potranno circolare sul passante ferroviario urbano ma dovranno transitare sulla Gronda esterna; anche la Linea Storica della Valle di Susa, ad AC realizzata, dovrebbe essere interessata solo dal traffico locale (merci locali più passeggeri).

La scelta di consentire o meno l'utilizzo della linea AC e della Gronda da parte di privati dipende dalle decisioni di natura politica, perché il livello di pedaggiamento adottato potrà scoraggiare o meno l'uso della linea.

**Mario Villa** chiede di chiarire il ruolo che a suo giudizio potrà svolgere l'interporto di Orbassano nel quadro della riconfigurazione in corso del nodo di Torino e della rete AC.

**Luca Ronzoni**, affermando di non conoscere in dettaglio la realtà di Orbassano in quanto Ferrovie Nord Cargo non vi opera, osserva tuttavia che è presente una forte domanda di terminali da Torino al Brennero, in particolare ad est ed ovest di Milano.

Rileva inoltre l'anomalia che vede il porto di Rotterdam come scalo portuale principale per i traffici dell'area padana (anziché quello di Genova).

Quanto ai tempi di sviluppo di nuovi servizi ferroviari merci, spiega che secondo l'esperienza di ERFA il consolidamento di tracce commerciali, una volta disponibili, richiede almeno due anni.

**Giuseppe Sciallis** ritiene che l'Interporto di Orbassano abbia notevoli potenzialità di sviluppo, soprattutto prevedendo un accesso da sud, in direzione di Savona, tenuto conto dei buoni tassi di crescita di questo porto e del fatto che la linea ferroviaria Torino-Savona oggi è scarsamente utilizzata.

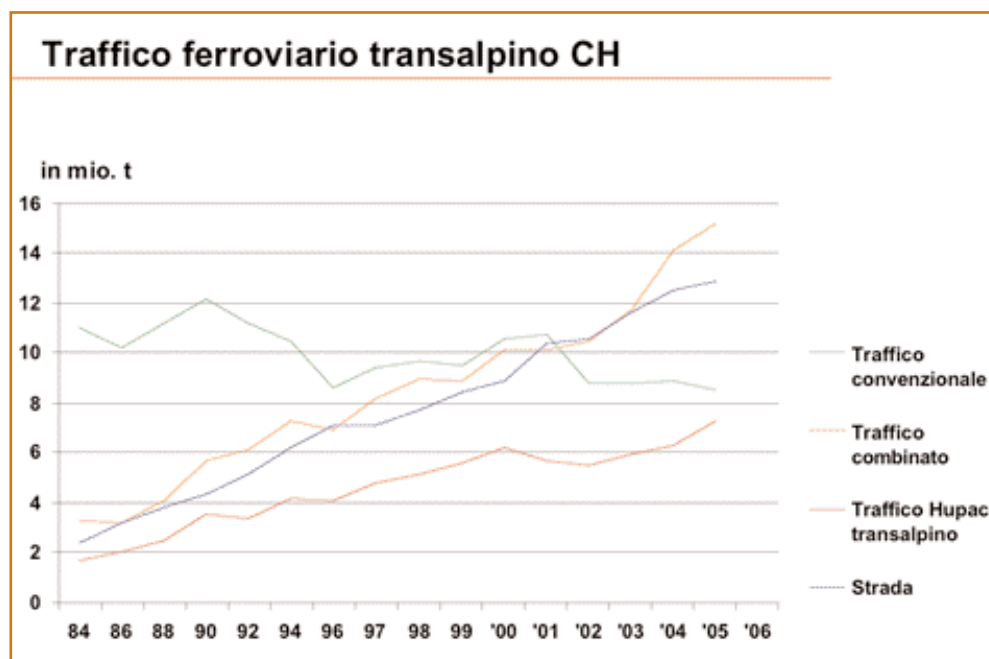
**Anna Gervasoni** conferma, in base alla propria esperienza accademica, che l'indotto della filiera logistica nell'area tra Novara e Varese ha raggiunto alcune migliaia di addetti negli ultimi dieci anni, al netto dell'effetto di Malpensa; a questo proposito, in vista della saturazione del terminal di Busto Arsizio prevista per il 2010, chiede a quali soluzioni si sta pensando per i terminal nelle direttrici nord-sud e per quelli posti sulla direttrice est-ovest. Relativamente al tema prezzi/costi, chiede di conoscere il costo di produzione e di servizio relativo al trasporto delle merci per ferrovia.

Quanto ai fattori killer, sottolinea l'importanza di puntare al loro depotenziamento se si vuole favorire il trasferimento modale.

**Luca Ronzoni** fa presente che gli operatori ferroviari sono obbligati a competere con i bassi prezzi del trasporto stradale, che gode della deregolamentazione e delle sovvenzioni statali. Quanto ai terminal, Ferrovie Nord Cargo (FNC) sta costruendo un proprio centro a Sacconago, con il contributo finanziario dell'Unione europea, che sarà pronto nel 2008; nell'area Trenitalia sostiene la necessità di costruire un terminal vicino a Milano, mentre per FNC va fatto nei pressi di Brescia, per intercettare in anticipo i traffici in entrata per Milano, data la prevista saturazione dell'autostrada nel 2010; la Svizzera ha manifestato la propria disponibilità a partecipare all'operazione, ma l'esito positivo dipenderà dalla posizione di Trenitalia.

**Mario Tartaglia** ricorda che i costi del trasporto sono normalmente molto elevati, tanto da far tradizionalmente considerare il trasporto collettivo su rete un servizio di interesse pubblico. Nel processo di liberalizzazione in corso, RFI ha il compito di garantire la concorrenza in maniera paritetica tra gli operatori; il pedaggio, stabilito con decreto, comprende attualmente i soli costi di circolazione ed esclude quindi quelli di manutenzione e investimento, si tratta quindi di un costo basso rispetto alle altre voci di costo per gli operatori ferroviari.

Per quanto riguarda i terminali ferroviari, segnala che è in corso un processo di razionalizzazione e in Piemonte i più importanti sono quelli di Alessandria, Orbassano e Novara, con diverse propensioni geografiche commerciali in relazione alla domanda: lo scalo di



Alessandria ha propensioni verso le aree portuali, Novara è a cavallo tra l'area di Milano e il Piemonte, mentre Orbassano è importante come interfaccia verso l'area torinese. Ricorda infine che gli investimenti di RFI sono regolati dai Contratti di programma con i quali lo Stato definisce le priorità.

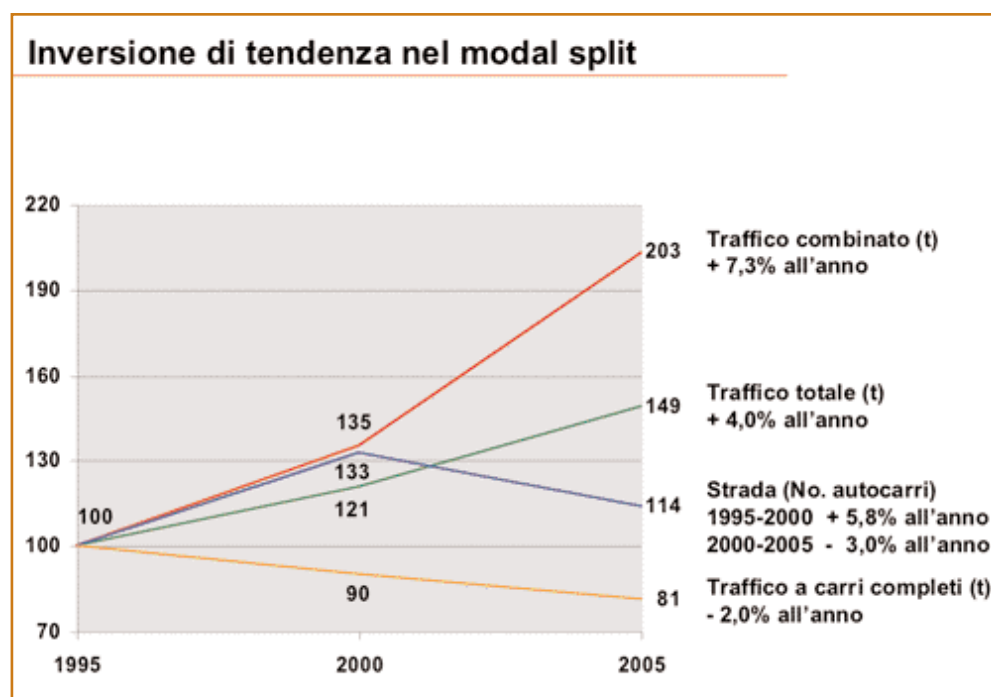
**Giuseppe Sciallis** sostiene che il traffico lungo la Torino-Lione, o meglio la Valencia-Budapest, non è in concorrenza con il Gottardo, perché riguarda un bacino di utenza diverso e non sussistono alternative praticabili: via Ginevra è impensabile, via Brennero sarebbe troppo lungo, via Ventimiglia troverebbe grossi ostacoli legati alla capacità di trasporto di una linea che in prospettiva sarà molto difficilmente raddoppiabile.

**Luigi Rivalta** osserva che storicamente le ferrovie fra il Piemonte e la Francia si sono sviluppate con capitali pubblici, a partire dal 1850, e ritiene che in prospettiva non si possa prescindere dal sostegno pubblico alla ferrovia per consentire il riequilibrio modale che diversamente non si determinerebbe.

**Gérard Cartier** ricorda che attualmente sulla Linea Storica non è possibile trasportare container marittimi, mentre lo sarebbero con il nuovo tunnel di base, con tutto ciò che consegue rispetto allo sviluppo futuro dei mercati spagnoli.

**Luca Ronzoni** ritiene che in prospettiva la crescita della domanda possa interessare tutti i nuovi collegamenti, dato che è stata costante negli ultimi tre anni su itinerari diretti a Zeebrugge, Rotterdam e verso l'Inghilterra; i traffici sviluppati sul Brennero e attraverso la Svizzera sono di natura diversa e non influenzano la direttrice Torino-Lione; verso la Spagna si è in attesa dell'adeguamento a "standard rail" anche per il porto di Barcellona, previsto entro il 2009, e le stime degli operatori privati mostrano grandi aspettative sui traffici est-ovest.

Riguardo ai terminal, rivela che in Lombardia si sta cercando di riattivare i vecchi impianti ottocenteschi, risalenti alla dominazione austriaca, esclusi successivamente dalla rete. Quanto alle politiche di trasporto, ribadisce l'utilità di ripristinare le misure di sostegno degli operatori ferroviari a consuntivo di esercizio, già previste dalla legge 166/2002, ricordando che in Svizzera sono state adottate misure di sostegno anche per le imprese straniere. Il punto centrale è che i dati di crescita si differenziano Paese per Paese in funzione della virtuosità delle politiche adottate: a livello europeo, in paesi come la Svizzera





# The European Rail Freight Association

- Regulation of the access to infrastructure in Italy -  
F E R conference  
- 28th March 2007 -

© ERFA asbl – Luca Rondani – President – Brussels (B)

## Contents

1. Presentation
2. Mission Statement
3. Organisation
4. Working principles
5. A stepwise approach
6. Decreto Legislativo
7. RFI's role
8. Access charges
9. Capacity allocation
10. Performance reg.

**Foundation:**

July 2002 in Brussels (B)

**Legal Status:**

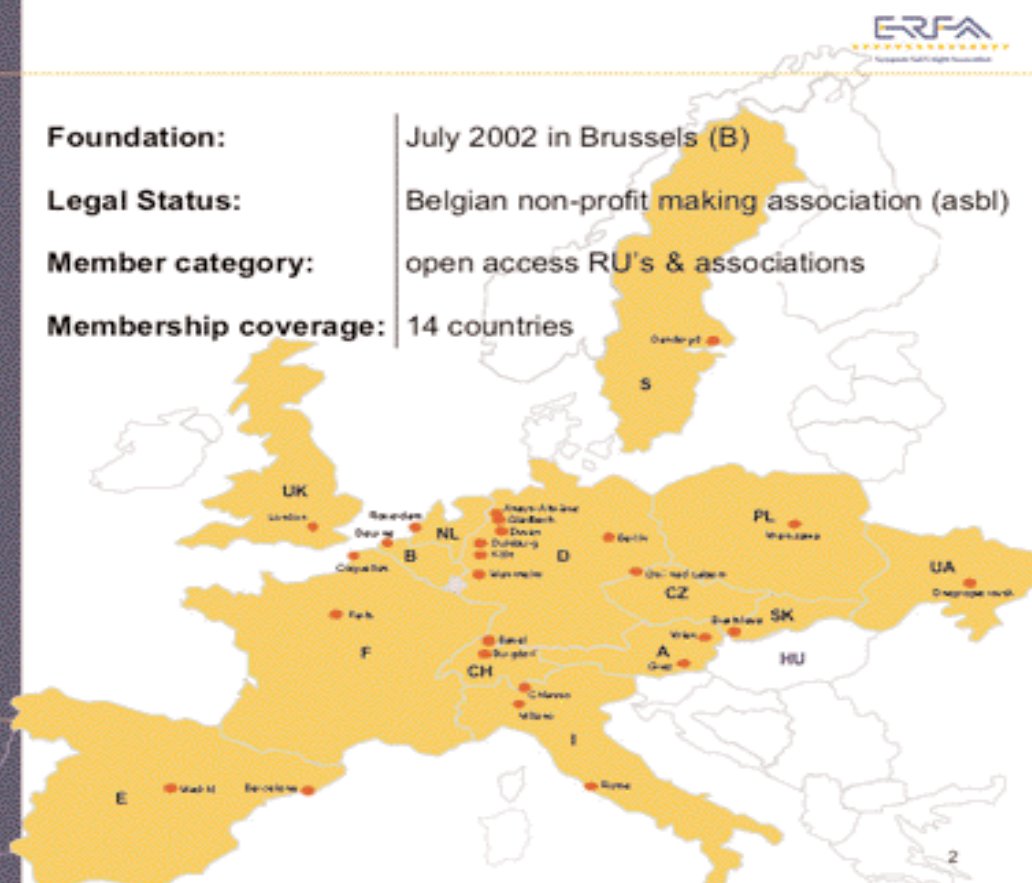
Belgian non-profit making association (asbl)

**Member category:**

open access RU's & associations

**Membership coverage:**

14 countries



ERFA asbl  
Av. de la Renaissance, 1  
B-1050 Brussels  
T: 0032 2 734 78 39  
M: 0032 406 99 99 46  
F: 0032 2 734 62 32  
E: [info@erfa.be](mailto:info@erfa.be)  
W: [www.erfa.be](http://www.erfa.be)

si stima una crescita del 7% annuo all'orizzonte del 2012-2015, un dato che può essere assunto anche altrove, in presenza di politiche favorevoli; viceversa, si stima che la crescita si limiti al 3% in Paesi con politiche più contraddittorie, che porta a stimare un valore medio del 4% a livello europeo.

In questo quadro, il ruolo maggiore lo ha il trasporto combinato, mentre minore sarà quello del traffico tradizionale; più incerto è il ruolo dell'autostrada ferroviaria, perchè comporta la soluzione di problematiche logistiche e tecniche più onerose per gli operatori: in assenza di contributi nazionali (la Svizzera interromperà l'erogazione dei contributi con l'apertura del Gottardo, nel 2015) si dovrebbe registrare la contrazione.

**Noël Belin** dichiara di condividere queste stime di crescita del traffico ferroviario merci in Europa.

**Andrea Debernardi** osserva che LTF aveva stimato una crescita superiore, dell'8,5%; inoltre rileva che il servizio di autostrada ferroviaria attuale con carri Modalhor comporta, nel caso del trasporto accompagnato, l'onere aggiuntivo del trasporto della motrice, per cui i trasportatori meglio organizzati si orientano verso il trasporto non accompagnato.

**Gérard Cartier** ricorda che esistono due tipi di riferimento per l'autostrada ferroviaria.

La prima è la tecnica Modalhor, che consente sia il trasporto accompagnato che non accompagnato, il cui mercato naturale sembra essere quello del trasporto su lunghe distanze (circa 800 km).

La seconda è quella utilizzata nel tunnel sotto la Manica e prevista nel progetto d'esercizio della nuova linea Torino-Lione, che prevede l'utilizzo di carri di tipo tradizionale ed è più semplice; questo sistema ha dato buoni risultati, trasportando 1,3 milioni di veicoli pesanti l'anno, ma occorre fare opportuni confronti con le condizioni di attraversamento delle Alpi; essendo un trasporto accompagnato ha il vantaggio di non richiedere adeguamenti logistici da parte degli autotrasportatori.

**Carlo Alberto Barbieri** sottolinea l'importanza del dato di crescita del 7% stimato per Paesi virtuosi all'orizzonte del 2015, così come la rilevanza del dato svizzero dell'8,5% di crescita del combinato, che conferma l'indispensabilità dell'esistenza di politiche di trasferimento modale.

**Conclusioni.** Mario Virano evidenzia come si stia verificando il superamento di una logica imperniata sul tema della nuova infrastruttura come elemento risolutivo, ma emerga la necessità di una presa in esame complessiva dei vari argomenti connessi; in particolare è stata riconosciuta l'esistenza di un potenziale significativo di trasporto nella Linea Storica che può essere utilizzato con politiche coerenti a favore del sistema ferroviario, però fino ad una certa soglia, oltre la quale emergeranno elementi di saturazione e di inadeguatezza. Altrettanto importante è la conferma di una tendenza di crescita del mercato del trasporto merci ferroviario, soprattutto se sostenuto da politiche di accompagnamento, con azioni appropriate in varie direzioni; resta tuttavia da dirimere la questione relativa alle opportunità e alle quote di mercato disponibili fra i diversi valichi (Brennero, Gottardo, Lötschberg, Frejus) e le diverse infrastrutture dell'arco alpino, cioè se in futuro ci sarà un mercato sufficiente per tutti; in questo senso il punto di vista degli operatori ferroviari è importante.

## Contents

1. Presentation
2. **Mission Statement**
3. Organisation
4. Working principles
5. A stepwise approach
6. Decreto Legislativo
7. RFI's role
8. Access charges
9. Capacity allocation
10. Performance reg.

ERFA asbl  
Av. de la Renaissance, 1  
B-1000 Brussels  
T: 0032 2 733 78 39  
M: 0032 476 86 86 46  
F: 0032 2 734 62 32  
E: [info@erfa.eu](mailto:info@erfa.eu)  
W: [www.erfa.eu](http://www.erfa.eu)



"To achieve **genuine intramodal competition** for rail by:

- a) **eliminating any material or legal barriers** and disadvantages preventing or hindering operators from building up and/or providing international rail freight services;
- b) **overcoming any obstacles** hampering operators' efforts to make use of the full rail infrastructure, irrespective of who operates it;
- c) **promoting members' operational business** in the rail freight market;

and by doing so promoting **better service quality and competitive prices**".

ERFA Statutes 2002

3

## Contents

1. Presentation
2. Mission Statement
3. **Organisation**
4. Working principles
5. A stepwise approach
6. Decreto Legislativo
7. RFI's role
8. Access charges
9. Capacity allocation
10. Performance reg.

ERFA asbl  
Av. de la Renaissance, 1  
B-1000 Brussels  
T: 0032 2 733 78 39  
M: 0032 476 86 86 46  
F: 0032 2 734 62 32  
E: [info@erfa.eu](mailto:info@erfa.eu)  
W: [www.erfa.eu](http://www.erfa.eu)



President: Dr Luca Ronzoni, NordCargo (I)

### General Assembly

#### Company Members:

1. AAE - Ahaus Aistätter Eisenbahn
2. Activa Rail (Transfesa)
3. BLS
4. Comsa
5. DUC - Dillen & Le Jeune Cargo
6. Duisport Rail
7. EWS - English Welsh & Scottish Railway
8. European Bulls
9. Europorte 2
10. Hupac
11. Nord Cargo
12. Freightliner Group
13. Hector Rail
14. HGC AG - Häfen und Güterverkehr Köln
15. LTE
16. Metallurgtrans
17. MEV Eisenbahn-Verkehrsgesellschaft
18. Rail4Chem
19. RSH Logistics GmbH
20. Veolia Cargo
21. Viamont

#### Association Members:

1. ASSTRA (I)
2. Izba Gospodarcza Transportu Ladowego (PL)
3. Netzwerk Privatbahnen (D)
4. Rail Freight Group (UK)
5. Verband deutscher Verkehrsunternehmen (D)
6. Wirtschaftskammer Österreich, Fachverband der Schienenbahnen (A)

### Board of Directors

- |                         |              |
|-------------------------|--------------|
| 1. Lindsay Durham<br>UK | Freightliner |
| 2. Martin Henke<br>D    | VDV          |
| 3. Denis Palliat<br>F   | Veolia Cargo |
| 4. Matthias Raith<br>D  | Rail4Chem    |
| 5. Graham Smith<br>UK   | EWS          |

### General Secretariat

Monika Heining

4

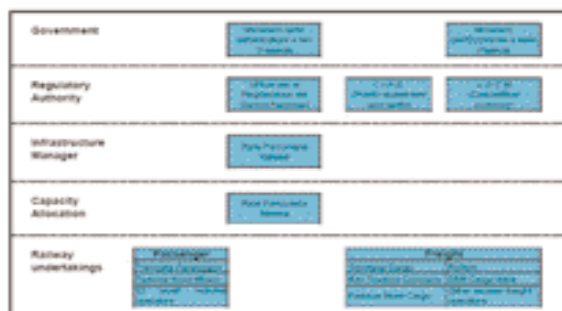
DRFA, afd.  
Av. de la Renaissance, 1  
B-1000 Brussels  
T: 0032 2 733 78 33  
M: 0032 476 88 94 46  
F: 0032 2 734 62 32  
E:  
W:

IRFA 6020  
Av. de la Renaissance, 1  
B-1000 Bruxelles  
T: 0032 2 733 78 39  
M: 0032 476 88 98 40  
F: 0032 2 734 62 32  
E: [info@irfa.be](mailto:info@irfa.be)  
W: [www.irfa.be](http://www.irfa.be)



IRFA 6020  
Av. de la Renaissance, 1  
B-1000 Bruxelles  
T: 0032 2 733 78 39  
M: 0032 476 88 98 40  
F: 0032 2 734 62 32  
E: [info@irfa.be](mailto:info@irfa.be)  
W: [www.irfa.be](http://www.irfa.be)

## FIGURE 1.1 KEY STAKEHOLDERS IN THE ITALIAN RAIL INDUSTRY



Source: RailImplement Study, EU DG TREN, Nov 2005

## Contents

1. Presentation
2. Mission Statement
3. Organisation
4. Working principles
5. A stepwise approach
6. Decreto Legislativo
7. RFI's role
8. Access charges
9. Capacity allocation
10. Performance reg.

ERFA assl  
Av. de la Renaissance, 1  
B-1000 Brussels  
T: 0032 2 733 78 39  
M: 0032 476 84 96 46  
F: 0032 2 734 62 32  
E: [erfa@erfa.be](mailto:erfa@erfa.be)  
W: [www.erfa.be](http://www.erfa.be)



### II 'Decreto Legislativo'

- Since 2003, all 3 EU Directives (2001/12, -13, -14) are transposed into national law:

'Decreto Legislativo' (Legislative Decree) N.188 of 8th July 2003

- This means that there is a legal basis in Italy re licensing; safety aspects; charging, services and performance regime

**DECRETO LEGISLATIVO 8 luglio 2003, n. 188**  
Attuazione delle direttive 2001/12/CE, 2001/13/CE e 2001/14/CE in materia ferroviaria.

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Visti gli articoli 76 e 97 della Costituzione;  
Vista la legge 1° marzo 2002, n. 39, ed in particolare l'articolo 1, commi 1, 3 e 5, e l'allegato B;

Viste le direttive del Parlamento europeo e del Consiglio 2001/12/CE, del 16 febbraio 2001, relativa allo sviluppo delle ferrovie comunitarie, 2001/13/CE, del 26 febbraio 2001, relativa alle licenze alle imprese ferroviarie, e 2001/14/CE, del 26 febbraio 2001, relativa alla ripartizione della capacità di infrastruttura ferroviaria, alla imposizione dei diritti per l'utilizzo dell'infrastruttura ferroviaria e alla certificazione di sicurezza;  
Visto l'articolo 131, comma 1, della legge 23 dicembre 2000, n. 388;

7

## Contents

1. Presentation
2. Mission Statement
3. Organisation
4. Working principles
5. A stepwise approach
6. Decreto Legislativo
7. RFI's role
8. Access charges
9. Capacity allocation
10. Performance reg.

ERFA assl  
Av. de la Renaissance, 1  
B-1000 Brussels  
T: 0032 2 733 78 39  
M: 0032 476 84 96 46  
F: 0032 2 734 62 32  
E: [erfa@erfa.be](mailto:erfa@erfa.be)  
W: [www.erfa.be](http://www.erfa.be)



### RFI's role

- Problem: essential tasks of the infrastructure managers are still NOT clarified (see art. 17, par. 11 of DL 188):

- Infrastructure access framework (priority rules of capacity allocation process);
- Principles and procedures for the allocation of capacity;
- Principles and procedures for the charges for access to the infrastructure;
- Charges for service provision as well as the rules relating to these services.

-> a Ministerial decree describing these tasks is still not published !

- Result: Art. 8, par. 3 + 5 of the current national law 146 remain active
- No obligation to apply priority rules for international services
- Although RFI has covered this in its Network Statement.

11. Con decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei trasporti, da pubblicarsi nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana, sono definiti il quadro per l'accesso all'infrastruttura ed i principi e procedure per l'assegnazione della capacità di cui all'articolo 27 e per il calcolo del canone per l'utilizzo dell'infrastruttura ferroviaria e dei corrispettivi per la fornitura dei servizi di cui all'articolo 20. Con lo stesso decreto sono definite le regole in materia di servizi di cui all'articolo 20.

8

## Contents

1. Presentation
2. Mission Statement
3. Organisation
4. Working principles
5. A stepwise approach
6. Decreto Legislativo
7. **RFI's role**
8. Access charges
9. Capacity allocation
10. Performance reg.

ERFA asbl  
Av. de la Renaissance, 1  
B-1000 Brussels  
T: 0032 2 733 78 39  
M: 0032 476 96 96 40  
F: 0032 2 734 62 32  
E: [info@erfa.be](mailto:info@erfa.be)  
W: [www.erfa.be](http://www.erfa.be)



### RFI's role

#### Minimum access package granted by RFI:

- Allocation of capacity;
- Use of the allocated capacity;
- Use of intersections and link routes;
- Traffic control, signalling as well as traffic information;
- Use of the electricity for traction infrastructure where it is available; and
- Any other information necessary for the taking forward of the service for which capacity has been allocated.

#### Compulsory services to be provided by RFI:

- Access and use of fuelling points;
- Access and use of passenger stations and connected buildings;
- \*Access and use of freight terminals and sidings;
- \*Access and use of marshalling and shunting yards;
- Access and use of storage sidings and depots;
- \*Access and use of maintenance facilities;
- \*Shunting services;
- Monitoring of the transportation of dangerous materials;
- Assistance in the movement of special trains;
- Sea based rail connection with Sicily and Sardinia; and
- Access to the GSM-R network.

\* Services to be described in the future Ministerial Decree

9

## Contents

1. Presentation
2. Mission Statement
3. Organisation
4. Working principles
5. A stepwise approach
6. Decreto Legislativo
7. **RFI's role**
8. Access charges
9. Capacity allocation
10. Performance reg.

ERFA asbl  
Av. de la Renaissance, 1  
B-1000 Brussels  
T: 0032 2 733 78 39  
M: 0032 476 96 96 40  
F: 0032 2 734 62 32  
E: [info@erfa.be](mailto:info@erfa.be)  
W: [www.erfa.be](http://www.erfa.be)



### RFI's role

#### Complementary services provided by RFI (if and where available):

- Traction current;
- Preparation of passenger trains (heating or air conditioning);
- \*Diesel and water replenishment;

#### Ancillary services provided by RFI (upon request):

- Information not related to the programming of trains;
- Feasibility studies for specific paths; and
- The (re-)opening of facilities and/or lines that have been closed or are in disuse (any extra costs arising from this (re-)opening fall on the operator).

\* Services to be described in the future Ministerial Decree

10

## Contents

1. Presentation
2. Mission Statement
3. Organisation
4. Working principles
5. A stepwise approach
6. Decreto Legislativo
7. RFI's role
8. Access charges
9. Capacity allocation
10. Performance reg.

ERFA asbl  
Av. de la Renaissance, 1  
B-1000 Brussels  
T: 0032 2 733 78 39  
M: 0032 476 88 98 46  
F: 0032 2 734 62 32  
E: [info@erfa.be](mailto:info@erfa.be)  
W: [www.erfa.be](http://www.erfa.be)



### Access Charges

- 2 Ministerial Decrees regulate the determination of the access charges (21st March 2000 and 22nd March 2000)
- The Decree of 21st March 2000 (DM 43T) stipulates the calculation method (based on the weight of rolling stock used, train speed, electricity, congestion of infrastructure part)
- The charges themselves are collected by RFI
- Problem 1: RFI charges a "reservation fee", which is not refunded (even if the path is not used)
- Problem 2: Quantity discounts are granted by RFI which have given rise to a collective complaint by 5 railway companies (including FN and Railion) in November 2005 -> increase of charges in 2007



11

## Contents

1. Presentation
2. Mission Statement
3. Organisation
4. Working principles
5. A stepwise approach
6. Decreto Legislativo
7. RFI's role
8. Access charges
9. Capacity allocation
10. Performance reg.

ERFA asbl  
Av. de la Renaissance, 1  
B-1000 Brussels  
T: 0032 2 733 78 39  
M: 0032 476 88 98 46  
F: 0032 2 734 62 32  
E: [info@erfa.be](mailto:info@erfa.be)  
W: [www.erfa.be](http://www.erfa.be)



### Capacity allocation

- The capacity allocation is described in length in the updated Network Statement of RFI (Dec 2006)
- Problem: capacity allocation is still based on bilateral negotiations on site and do not allow for flexible and remote booking
- Timetable planning is done between RFI and Trenitalia first, leaving little scope of influence for new entrants
- International train and passenger services receive absolute priority and their paths cannot be altered
- The network statement does not provide for settlement of disputes in the case of conflicting identical services offered by 2 different operators
- Spot / ad hoc path requests require 30 prior notice (5 days in very exceptional cases only) and only contractual parties are eligible to submit them!
- NB: RFI allows a maximum of 60% of infrastructure capacity to be allocated to one transport category (regional passenger, medium/long range passenger, freight).

12

## Contents

1. Presentation
2. Mission Statement
3. Organisation
4. Working principles
5. A stepwise approach
6. Decreto Legislativo
7. RFI's role
8. Access charges
9. Capacity allocation
10. Performance reg.

ERFA asbl  
Av. de la Renaissance, 1  
B-1000 Brussels  
T: 0032 2 733 78 39  
M: 0032 476 86 86 46  
F: 0032 2 734 62 32  
E: [info@erfa.be](mailto:info@erfa.be)  
W: [www.erfa.be](http://www.erfa.be)



### Performance regime

- The updated 2006 network statement of RFI provides for a "performance quality incentive plan", based on the delays recorded at the end of the journey by the trains running on the national rail network (art. 6.6, p. 79)
- Nevertheless, the performance regime is not a common system but negotiated on a bilateral basis between RFI and the relevant RU only. Payments of RFI to the RU are no common practice, the opposite is regulatory the case.
- -> Clearer EU framework needed ! (Art. 11 of EU Dir 2001/14 does not provide further information)
- NB: Performance Regimes are only applied in the UK and in Germany today

13

## Contents

1. Presentation
2. Mission Statement
3. Organisation
4. Working principles
5. A stepwise approach
6. Decreto Legislativo
7. RFI's role
8. Access charges
9. Capacity allocation
10. Performance reg.

ERFA asbl  
Av. de la Renaissance, 1  
B-1000 Brussels  
T: 0032 2 733 78 39  
M: 0032 476 86 86 46  
F: 0032 2 734 62 32  
E: [info@erfa.be](mailto:info@erfa.be)  
W: [www.erfa.be](http://www.erfa.be)



### Conclusion

- A large amount of legal gaps continue to exist today in Italy
- The situation for competitors of Trenitalia requires a high deal of 'ingeniosity' and flexibility not provided for in the First Railway Package
- Legal certainty must still be negotiated and claimed for
- A coherent rail policy is still to be developed
- The Italian Rail Regulator exists but is not sufficiently staffed to take quick actions
- The European Commission is urgently asked to enforce its legislation
- The European Commission is requested to complement / correct failures of current EU legislation

14

# Gli scenari di traffico secondo gli operatori portuali

**Audizione dell'11 aprile 2007 di Francesco Nerli, Presidente di Assoporti, dei rappresentanti delle Autorità portuali liguri Luigi Barone (Genova), Alberto Pozzobon (Savona), Sergio Somaglia e Fabrizio Bugliani (La Spezia), e di Loïc Bezombes, del porto di Marsiglia, oltre a Koen Cuypers, del porto di Anversa, intervenuto nell'audizione del 22 maggio 2007**

**Presentazione.** Mario Virano ringrazia i rappresentanti della portualità italiana ed europea che hanno accettato di offrire all'Osservatorio il loro punto di vista sulle problematiche del trasporto delle merci per ferrovia: Francesco Nerli, Presidente di Assoporti e dell'Autorità portuale di Napoli; Luigi Barone, Direttore Pianificazione e Sviluppo dell'Autorità Portuale di Genova; Alberto Pozzobon, della Programmazione e studi dell'Autorità Portuale di Savona; Sergio Somaglia e Fabrizio Bugliani, della Direzione Marketing dell'Autorità Portuale di La Spezia; Loïc Bezombes, della Direzione Strategie e Finanze del Porto Autonomo di Marsiglia; Koen Cuypers, Consigliere per i trasporti intermodali del porto di Anversa (intervenuto successivamente, nell'audizione del 22 maggio 2007).

**Situazione dei traffici marittimi.** Francesco Nerli spiega che nel 1990 si movimentavano a livello internazionale 88 milioni di teu (unità di misura standard per container lunghi 20 piedi, pari a circa 6 metri), nel 2002 si è giunti a 277 milioni e la previsione al 2010 è sicuramente superiore ai 450 milioni di container; solo cinque anni dopo (2015), la domanda di movimentazione dei contenitori nell'area occidentale e centrale del Mediterraneo si prevede sarà di circa 54 milioni di teu.

Nel nostro Paese è urgente la necessità di un piano strategico, soprattutto in considerazione della crescita dei mercati del Nord Africa, dove i Paesi che hanno scambi marittimi con l'Italia registrano crescite del PIL intorno al 7-8% annuo; per questo vanno riviste le previsioni di quattro/cinque anni fa.

Il Ministero dei Trasporti sta avviando l'elaborazione di un nuovo piano della mobilità nazionale che prevede la possibilità di intercettare questi scambi in crescita; questo avviene dopo che negli ultimi cinque anni lo sviluppo del traffico marittimo in Italia ha subito un rallentamento e in alcuni casi addirittura un arresto, a causa dei mancati interventi pubblici necessari per colmare le carenze infrastrutturali, con un effetto negativo anche sulla fiducia degli operatori, alcuni dei quali hanno a loro volta abbandonato i propri piani di investimento nei terminal marittimi italiani.

Dal 2001 il trend di crescita nei porti italiani si è quindi arrestato intorno al 2% mentre, ad esempio, i traffici di alcuni porti spagnoli sono cresciuti, in alcuni casi, anche del 10-11%: evidentemente, constata Francesco Nerli, si è generato un clima di sfiducia dalla percezione che in Italia non si programmavano sviluppi significativi nell'offerta portuale e intermodale.

Al riguardo un segnale molto positivo potrebbe essere l'integrazione delle rete logistica italiana con quella europea, anche per il tramite dell'asse rappresentato dal Corridoio 5; questo potrà favorire, unitamente alla realizzazione delle interconnessioni tra i porti ed il Corridoio, il posizionamento dell'Italia come piattaforma logistica naturale per i traffici col Far East e con il Nord America.

**Esigenza di infrastrutturazione.** La peculiarità del sistema portuale italiano, a differenza del Nord Europa (che concentra la sua offerta su pochi grandi scali marittimi) è quella di essere caratterizzato da una pluralità di porti medi e medio-piccoli plurifunzionali, per il cui sviluppo è indispensabile l'integrazione con le reti di trasporto nazionali ed europee; da qui l'esigenza di infrastrutturazione in relazione ai grandi Corridoi europei, così come individuati e rivisti dalla Commissione europea nel 2004.

Tutti i dati di studio convergono nell'affermare che il sistema dei valichi alpini è in crisi e che non è più in grado di soddisfare la domanda in condizioni di sicurezza: la crescita totale del traffico, praticamente tutto a carico della strada, che si è attestata al 41% tra il 1995 ed il 2004, genera impatti ambientali e diseconomie immediatamente percepibili; i dati disaggregati mostrano, tra l'altro, una diminuzione della modalità ferroviaria ai valichi francesi e svizzeri del 2% del traffico totale e del 2,4% del traffico di transito.

La redditività delle attività economiche italiane sconta quindi un gap infrastrutturale rispetto ai concorrenti europei, e questo significa minore capacità di investimento e maggiore indebitamento generale.

L'Italia è teoricamente la porta d'accesso al Nord Europa, ma va segnalato che per le esportazioni dei nostri prodotti gli operatori preferiscono avvalersi dei porti nord europei a causa dell'inefficienza della nostra rete di trasporto; tuttavia, il 75% dell'interscambio italiano di merci avviene utilizzando la modalità marittima.

Va ricordato anche che il trasporto marittimo sta subendo una profonda trasformazione dei traffici internazionali, legata al cosiddetto gigantismo navale, caratterizzato da portacontainer di oltre 200 metri di lunghezza, in grado di caricare 10.000 container o più. Inoltre, come è noto, gran parte dell'industria lavora secondo il principio del "just in time", così che si hanno sempre meno depositi e scorte in magazzino e le imprese alimentano direttamente le proprie linee produttive con le materie prime che vengono sbarcate.

In conclusione, sottolinea Francesco Nerli, i Corridoi 1 e 5 sono indubbiamente due asset fondamentali cui devono essere collegate altre azioni come il "terzo valico" e la rimozione dei colli bottiglia nei pressi delle città; a tale proposito segnala la positiva esperienza del CIS di Nola, nel quale si è organizzato un servizio di inoltro delle merci su ferrovia in collaborazione tra Porto di Napoli, Trenitalia e operatori privati.

**Competizione con il Nord Europa.** Alberto Pozzobon segnala che nel 2006 il sistema portuale ligure ha movimentato complessivamente circa 3 milioni di teu su un totale nazionale di 4,5 milioni, escluso il traffico di transhipment; per il 2010 si prevedono 5 milioni di teu e 6 milioni nel 2015. Il problema è quello della competitività dei porti nord europei, i cui livelli di servizio sono superiori a quelli del sistema portuale italiano: nel 2004 il CNEL ha evidenziato l'esistenza di cinque servizi intermodali settimanali dai porti italiani verso il Nord Europa, ma allo stesso tempo ve ne erano 40 verso l'Italia dal solo porto di Rotterdam.

Si stima che il traffico perso a favore di quei porti sia stato di 400.000 teu/anno nel 2001 e di 500.000 teu/anno nel 2005; nel 2010 le stime tendono a salire a 1 milione di teu; si tratta di perdite sia per il sistema logistico nazionale, in termini di possibilità di sviluppo, sia per il gettito nazionale, che si vede privato dei relativi mancati introiti doganali. In anni recenti si è inoltre aggiunta la concorrenza dei porti spagnoli che, seppur decentrati rispetto agli assi di collegamento principali, dispongono di maggiori investimenti in opere infrastrutturali di collegamento nonché di maggiori risorse disponibili per l'erogazione di servizi complementari al trasporto e movimentazione: in questo quadro si inserisce l'iniziativa "Ferrmed", che nasce come alternativa al Corridoio 5, creando un corridoio multimodale lungo 2.500 chilometri fra i porti spagnoli di Valencia e Barcellona, dotato di efficienti aree retroportuali, e quelli di Marsiglia e di Duisburg, per raggiungere poi il cuore dell'Europa.

Per recuperare competitività le Autorità portuali liguri hanno dato vita al sistema logistico SLALA (Sistema Logistico dell'Arco Ligure ed Alessandrino) per lo sviluppo del-

## Port and rail: market opportunities and potential

- European trends in rail traffic
- Rail traffic in Antwerp
- Opportunities for rail traffic in Antwerp and the range ports
- Improvements of railway infrastructure
- Challenges and pre-conditions
- Rail action plan of the Port of Antwerp

l'integrazione tra i tre porti liguri e i mercati di riferimento, con circa 1 milione di metri quadrati di spazi a disposizione di cui un quarto già disponibili.

Nell'insieme, il tema dello sviluppo della logistica ferroviaria è oggi quello maggiormente sentito per cui occorre in particolare sostenere la realizzazione del terzo valico per connettersi agli assi europei.

*What rail could learn from container ports  
(in managing infrastructure)*

*or better*

*Ports and rail: Market opportunities and  
potential*

Koen Cuyppers  
Advisor Antwerp Port Authority



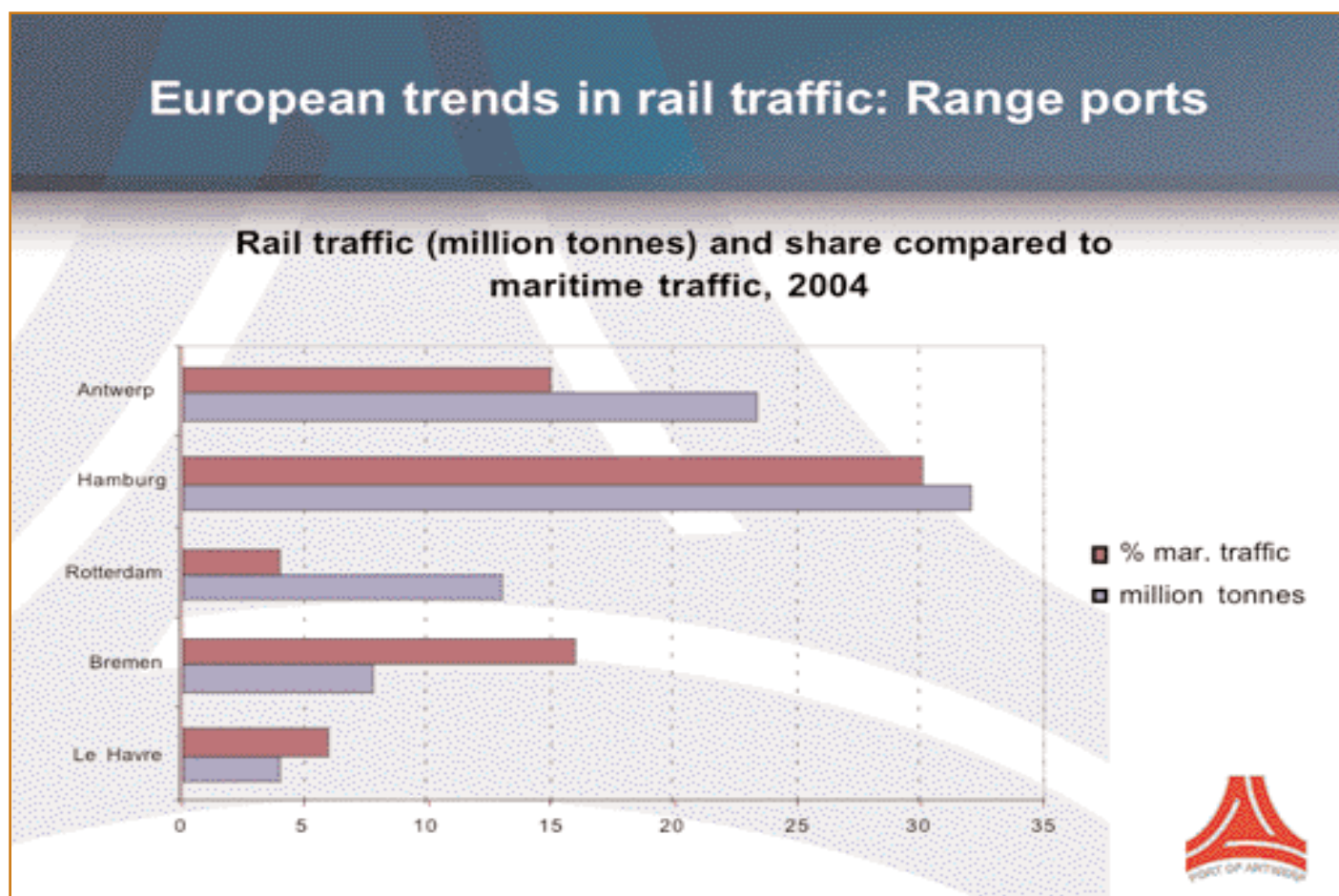
**L'esperienza del porto di Genova.** Luigi Barone informa che nel 2006 il porto di Genova ha movimentato 1,7 milioni di teu nel settore del traffico containerizzato e 56 milioni di tonnellate di traffico complessivo. L'attuazione del Piano Regolatore vigente, che si completerà nel 2010, porterà ad una capacità produttiva del porto a 3 milioni di teu, raddoppiandone quindi le capacità, oggi al limite della saturazione; le analisi sulle prospettive di posizionamento del porto nel mercato fanno prevedere che nel 2010 la nuova capacità sarà bilanciata da un pari sviluppo della domanda.

Al servizio di questo sviluppo il porto di Genova intende porre la prevista realizzazione dell'area retroportuale di Alessandria, collegata alle banchine portuali da treni navetta che utilizzeranno le linee ferroviarie esistenti fino alla loro saturazione.

Per far fronte ai ritmi molto accentuati della prevista espansione della domanda nel più lungo periodo la comunità locale ha indicato nel metodo della concertazione, che si è tradotto dopo un lungo dibattito in un protocollo d'intesa sottoscritto dalle Istituzioni e dalle Parti Sociali, per pervenire alla definizione di un progetto di sviluppo portuale sostenibile e compatibile con la riqualificazione del contesto urbano e territoriale.

Il presupposto fondamentale di questo progetto sta nella sua contestualità con lo sviluppo dell'organizzazione delle reti di trasporto terrestre e in generale dell'offerta infrastrutturale e logistica: il potenziamento dell'offerta portuale e infrastrutturale deve quindi procedere di pari passo. Si rende perciò indispensabile l'avvio di una serie di opere infrastrutturali di collegamento tra il porto ed il proprio bacino di riferimento, oggi fortemente limitato dall'insufficienza delle reti di trasporto.

Al riguardo il porto ritiene che il Corridoio 5 rappresenti una priorità per il Paese e richiede una forte integrazione con la programmazione degli interventi sul corridoio 24 (in particolare del cosiddetto "terzo valico") e con il tema logistico al contorno.



**I progetti del porto di Savona.** Alberto Pozzobon spiega che l'obiettivo del Porto di Savona è quello di passare dagli attuali 16,5 milioni di tonnellate a 21 milioni nel 2012; per questo si è progettata la realizzazione di un nuovo terminal da 600.000 teu in una zona con fondali elevati, per la cui realizzazione, primi in Italia, si è fatto ricorso agli strumenti del project financing; con altri interventi al contorno si potrà puntare all'obiettivo di 1 milione teu: è già conclusa la prima fase della gara, con l'accettazione della proposta da parte del gruppo Maersk; i cantieri dovrebbero durare 48 mesi e la consegna del è prevista nel 2012.

Dal punto di vista logistico, l'Autorità portuale ha affidato a SERFER il servizio ferroviario sulle due coppie di binari che lo collegano con le aree intermodali di Alessandria e Orbassano, attualmente poco utilizzate; sono stati poi acquisiti quattro locomotori elettrici, utilizzati sinergicamente con il porto di Voltri e l'area di Milano: nel 2006 si è svolta una attività di rodaggio in sinergia con Genova e Voltri, effettuando 282 treni a/r trasportando oltre 30.000 teu. L'obiettivo è quello di disporre di un sistema di trasporto funzionale che renda agevole il trasporto merci per gli operatori portuali e consenta di raggiungere la pianura padana al momento dell'apertura del nuovo terminal nel 2012.

**Gli sviluppi del porto di La Spezia.** Sergio Somaglia, precisando che La Spezia sostiene la necessità della realizzazione del nuovo collegamento Torino-Lione oltre al potenziamento della linea Pontremolese, sottolinea che il porto si distingue per la significativa vocazione ferroviaria: nel 2006 ha movimentato 19 milioni di tonnellate, con un incremento del 12,8% rispetto al 2005, di cui 3 milioni su ferrovia.

Il Piano regolatore portuale, recentemente approvato, prevede ampliamenti per consentire il raddoppio del traffico container entro il 2010, ma anche di elevare la quota del trasporto contenitori a mezzo ferrovia dall'attuale 32% al 50%.

In questo quadro sta avviando anche un importante progetto per il potenziamento del trasporto ferroviario tra La Spezia, Santo Stefano di Magra e gli interporti di Parma

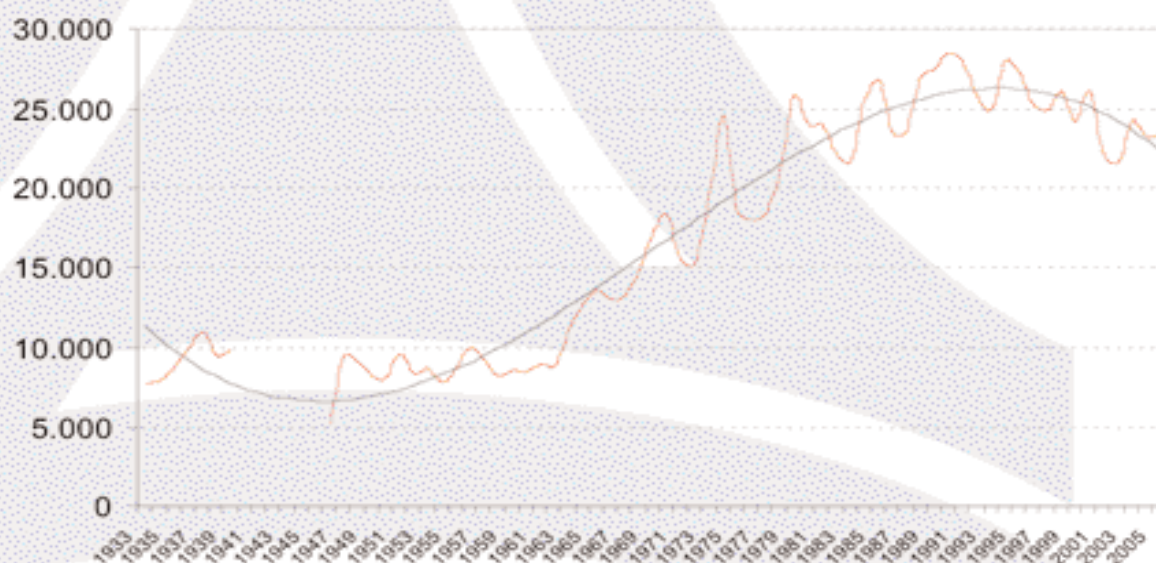
## Modal-split EU25, 1995-2004 (tonnes/km)

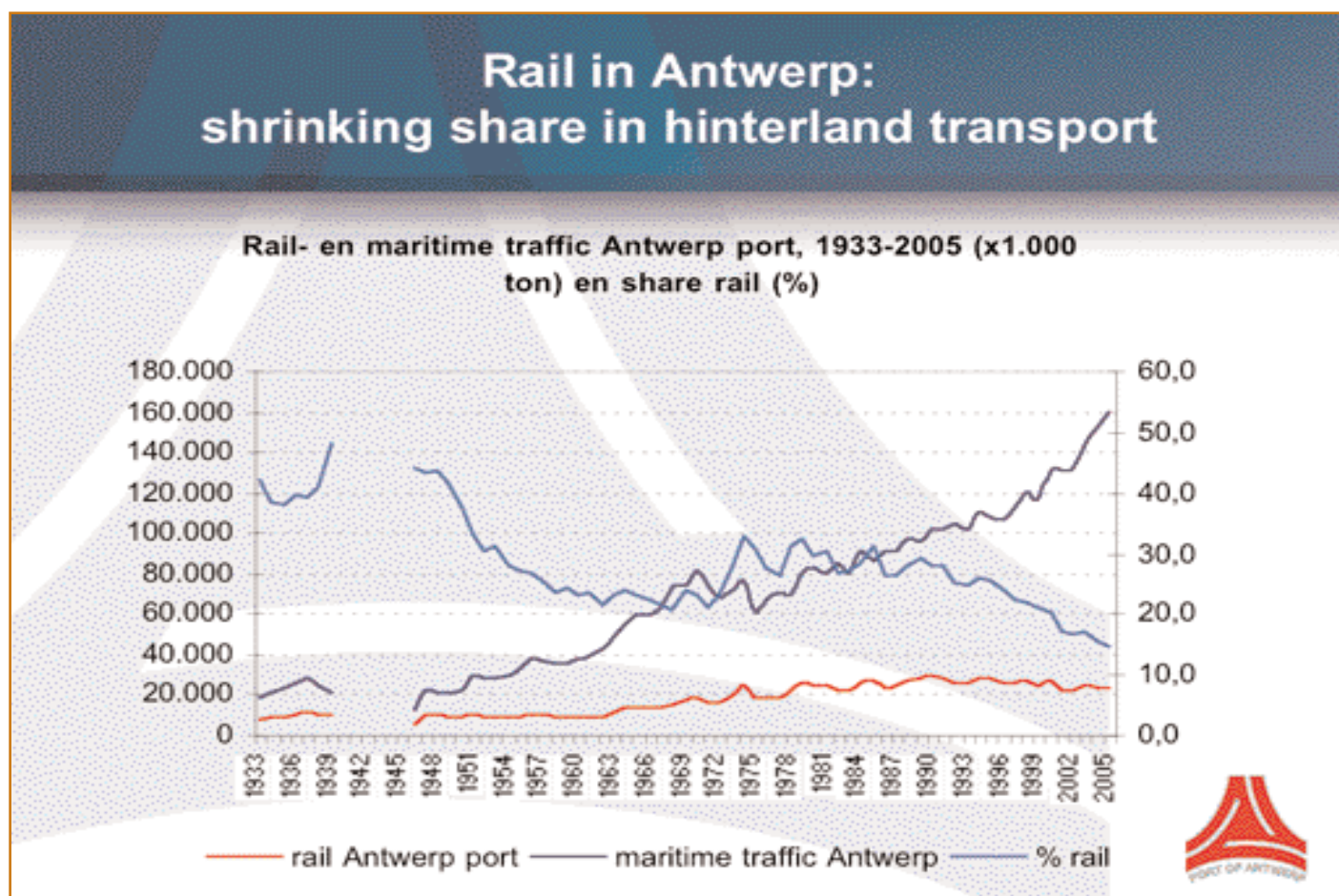
|      | Road  | Rail  | Barge | Pipelines |
|------|-------|-------|-------|-----------|
| 1995 | 68,1% | 19,6% | 6,5%  | 5,8%      |
| 1996 | 68,4% | 19,4% | 6,3%  | 6,0%      |
| 1997 | 68,2% | 19,7% | 6,4%  | 5,7%      |
| 1998 | 69,3% | 18,5% | 6,3%  | 5,9%      |
| 1999 | 70,6% | 17,5% | 6,2%  | 5,7%      |
| 2000 | 70,5% | 17,7% | 6,2%  | 5,6%      |
| 2001 | 71,3% | 16,8% | 6,1%  | 5,8%      |
| 2002 | 72,0% | 16,5% | 5,9%  | 5,6%      |
| 2003 | 72,2% | 16,7% | 5,5%  | 5,7%      |
| 2004 | 72,6% | 16,4% | 5,6%  | 5,4%      |



## Rail volume in the Port of Antwerp: volatile and slight regression in recent years

Rail volumes Antwerp port, 1933-2005 (x 1.000 ton)





(Cepim) e di Verona (Quadrante Europa), certo del ruolo strategico che riveste il trasporto merci su ferrovia nel rilancio competitivo del sistema produttivo italiano sui mercati internazionali.

**Il punto di vista del porto di Marsiglia.** Loïc Bezombes riferisce che nel 2006 sono state movimentate 100 milioni di tonnellate di merci nel porto di Marsiglia, di cui il 6% in combinato, l'81% su strada e la quota restante per ferrovia.

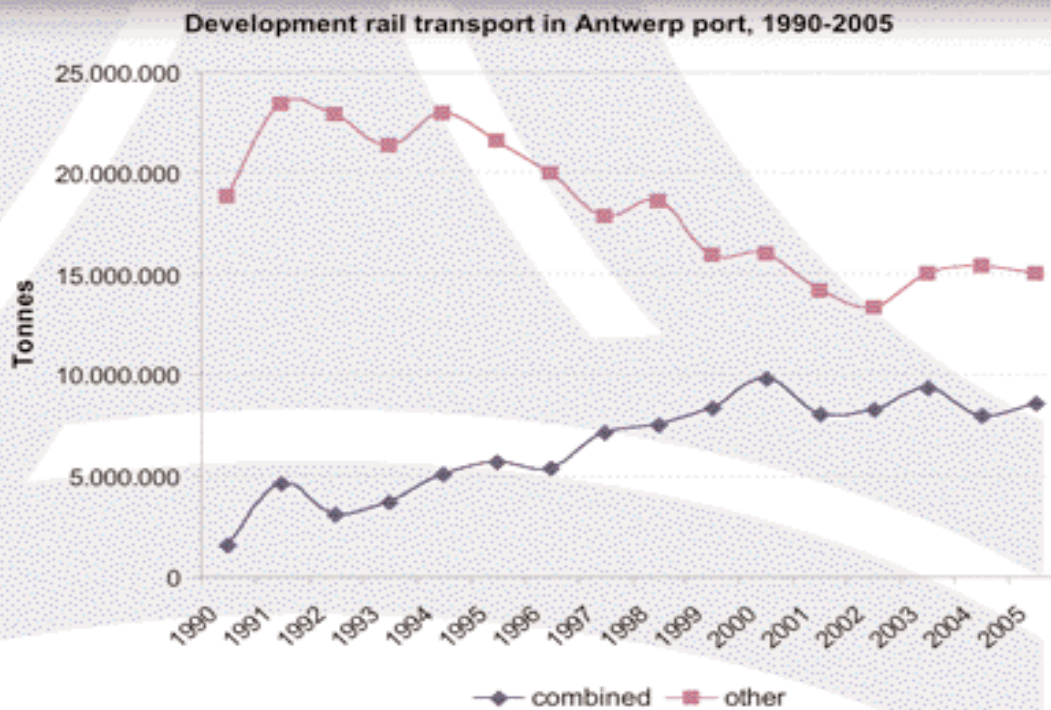
In termini di sviluppo delle infrastrutture, si prevede una crescita elevata del traffico marittimo a livello internazionale, che causerà un problema di sottocapacità nel 2007-2011: nel 2006 si sono registrati investimenti per le grandi navi da trasporto per circa 12 miliardi di dollari e, conseguentemente, nasce l'esigenza di nuove e più moderne infrastrutture portuali per accogliere nel 2015 un traffico stimato di 1,5 milioni di teu.

Per questo gli armatori ripongono grandi aspettative nel trasporto ferroviario, per superare il problema della congestione stradale; per lo stesso motivo il porto di Marsiglia è favorevole al progetto ferroviario Torino-Lione, pur non avendo lo stesso interesse diretto dei porti liguri, anche se riterrebbe utile una diversificazione dell'offerta ferroviaria, sviluppando in parallelo il collegamento del Monginevro.

**La realtà del porto di Anversa.** Koen Cuypers offre il punto di vista del porto di Anversa sulle grandi relazioni internazionali, con riferimento ai collegamenti nord-sud e est-ovest: i traffici sono in crescita negli ultimi anni e nel corso del 2006 il porto di Anversa ha movimentato circa 70 milioni di tonnellate di merci, equivalenti a 7 milioni di teu; nel primo trimestre del 2007 si è avuta crescita del 20% circa e nel 2015 si pensa di movimentare 15 milioni di container.

Il volume totale atteso di container nei prossimi anni per il sistema dei porti del Mare del Nord (Anversa, Rotterdam, Amburgo) sarà di 40 milioni di teu; una parte è trasportata per via ferroviaria, con una quota di mercato del 7% che dovrà elevarsi al 15% con

## Development combined transport and other rail transport Antwerp port (1990-2005)



l'adozione di specifiche misure di policy; il mercato di interesse è regionale (Belgio, Paesi Bassi) e oggi è servito soprattutto per via stradale, per cui il trasferimento modale rappresenta un obiettivo per il futuro.

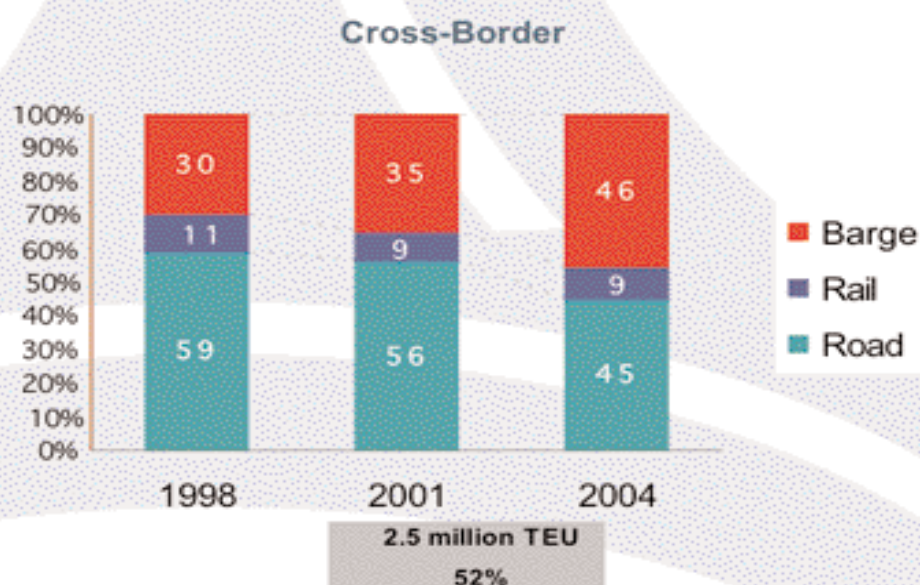
Il porto di Anversa è molto interessato al corridoio nord-sud verso l'Italia in quanto asse principale per gli scambi con il sud Europa: Koen Cuypers segnala un palese disequilibrio tra nord e sud per quanto riguarda i flussi di import-export, a favore di quest'ultimo; c'è quindi bisogno di nuovi collegamenti interoperabili tra nord-sud ed est-ovest, oltre ai corridoi Rotterdam-Genova e Anversa-Lione via Lussemburgo.

Inoltre sottolinea l'esigenza di qualità e di cooperazione fra le grandi aziende di trasporto a partire dai terminal marittimi: Hupac è molto attivo sull'asse nord-sud e ad Anversa è stato creato un terminal dove si è impegnati a sviluppare nuove proposte nel settore ferroviario. Rimarca l'esigenza di poter utilizzare infrastrutture di adeguata capacità in relazione ai volumi di merci da trasportare con una domanda in crescita: le compagnie marittime hanno il problema di smaltire dalle banchine notevoli volumi di merci trasportate da navi che raggiungono ormai i 12.000 teu e richiedono, come servizi a terra, un'adeguata organizzazione logistica.

**Gianpaolo Basoli** conferma l'impegno del Governo nella definizione del nuovo Piano strategico per la mobilità che consenta all'Italia di fronteggiare lo sviluppo dei mercati dell'Europa dell'Est. Sottolinea la necessità di una piena autonomia finanziaria e funzionale dei porti in quanto il sistema portuale è la principale linea di accesso italiana ed europea ai mercati esteri. Registra perciò la necessità che i grandi assi del trasporto europeo si integrino, attraverso la ferrovia, con i porti che costituiscono il 7% del PIL europeo dei trasporti. Osserva che la Commissione europea riconosce grande rilevanza ai temi della mobilità, finanziando nel programma finanziario 2007-2013 in particolare le opere del Corridoio 5 capace di connettersi con gli assi liguri sui Corridoi 3 e 24, con il porto di Trieste e con l'asse nord-sud del Corridoio 1.

## But ... Rail has lost share in the cross-border markets

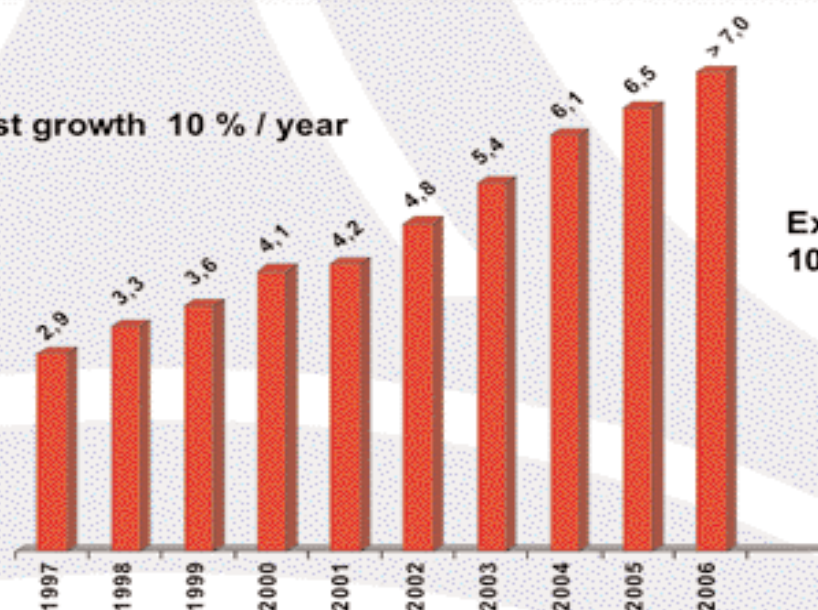
Modal split of Antwerp Hinterland Traffic 1998-2004



## Antwerp: Containers 3rd port in Europe & fast growing

Past growth 10 % / year

TEU



## New container capacity (Deurganckdock)

Noordzeeterminal

Europaterminal

Delwaidedock

Deurganckdock

Churchilldock

Hansadock



## New container capacity (Deurganckdok)



- 5,3 km of quay
- > 7 million TEU
- Operational as from 2005
- Complete dock ready in 2007



## Containergrowth in ports offer large potential for combined transport

- At least a doubling of maritime containers in the next 10 years (growth of 7% yearly)
- With a market share of 15% , the range ports offer a potential to develop up to 2015 minimum 100 new “maritime” shuttles
- Sea-Port Hinterland transport = the most dynamic market

La carenza di offerta, soprattutto nel settore del trasporto container, necessita la soluzione delle questioni riguardanti retroporti, logistica e infrastrutturazione ferroviaria come dichiarato dai rappresentanti dei porti.

Aggiunge che il bacino del Mediterraneo attualmente vale 320 milioni di container e cresce del 10% all'anno, quindi è necessario assicurare il collegamento tra quest'area ed il mercato europeo. In conclusione ricorda che il trasporto marittimo così come quello ferroviario hanno un bilancio energetico favorevole, quindi il trasferimento modale presenta vantaggi non solo in termini di riequilibrio del trasporto ma anche in termini di energia e sicurezza.

**Carlo Di Gianfrancesco** manifesta l'attenzione del ministero dell'Ambiente per l'attività che il ministero dei Trasporti sta svolgendo in termini di incentivazione delle autostrade marittime, evidenziando come tra gli obiettivi fissati dal DPR 205/2006 vi è quello del miglioramento degli standard ambientali ottenibile, fissando al riguardo specifici criteri per la individuazione delle tratte marittime da finanziare. Ciò in considerazione del miglioramento ambientale che tale modalità comporta rispetto alla modalità stradale. Si auspica quindi un coinvolgimento diretto del Ministero dell'ambiente che potrà fornire il proprio contributo.

**Angelo Tartaglia** rileva che lo scenario descritto prevede una forte espansione dei traffici marittimi lungo l'asse nord-sud e non lungo quello est-ovest, dove lo sviluppo del traffico è peraltro ostacolato anche dalle limitazioni imposte da Francia e Slovenia. In merito ai traffici da Rotterdam verso l'Italia e non viceversa, ritiene che sia dovuto alle criticità esistenti nei porti italiani più che alle difficoltà di passaggio dell'arco alpino. Per quanto riguarda l'iniziativa Ferrmed, fa presente che si tratta di un corridoio intermodale che collega la Spagna alla Germania, quindi le merci che lo utilizzeranno non possono comunque interessare l'Italia.

Quanto alle informazioni fornite dagli operatori portuali, ritiene che riguardino argomenti di politica dei trasporti, da recepire e non dibattere, in quanto non del tutto pertinenti con i temi in discussione: il trasporto marittimo rappresenta la modalità trasportistica più competitiva in termini di sostenibilità, quindi il suo potenziamento è da

## Improvement railway infrastructure



Infrabel is planning:

1. Development of railway infrastructure on left bank/Deurganckdok
2. Connection left bank → direction Ghent
3. Railway tunnel connection left bank – right bank (Liefkenshoek)
4. Second railway connection (Phase I)
5. Iron Rhine

Will need: Political will, financing, sustained effort ...



## The Iron Rhine



- Implementation of the Arbitration-award (The Hague) slowly under way
- Support by the German authorities and the "economic"-community
- Demand for immediate limited use is controversial



## Challenges maritime related rail transport

Progress is being made, but ...

- Supply of rail services is not always optimal:
  - More customer orientated sales and marketing efforts are needed
  - 'Cost plus' approach based on historic pricing perspectives
  - Lack of cooperation on the rail-supply side (continental vs. maritime, incumbents vs. new entrants)
  - Expensive cross-border products
- Demand for rail products (shipowners, shippers, forwarders) is still too fragmented
- Geographical fragmentation of maritime terminals in the port and unsatisfactory internal port rail distribution/bundling-systems



condividere, ma è discutibile in termini economici il possibile ruolo dell'Italia come piattaforma logistica del Mediterraneo potrebbe svolgere nel futuro, e non è scontato che sia desiderabile ed auspicabile in termini sociali ed ambientali. Riguardo al Corridoio 5, ritiene che sussista una relazione tra esso e il sistema dei porti, in un'ottica a rete del sistema di trasporto europeo; ma il problema è migliorare l'esistente non costruire nuove infrastrutture, dato che oggi l'asse est-ovest è tra quelli meno carichi di traffico. Fa presente la necessità di effettuare in proposito una analisi di sostenibilità.

**Carlo Alberto Barbieri**, in merito al collegamento tra il sistema dei porti e il Corridoio 5, ricorda che il primo è in forte espansione e quindi è necessario inserire i porti in un sistema a rete, che non può essere costituito solo dall'asse nord-sud, ma anche da un incrocio con l'asse est-ovest. Inoltre questa rete di trasporto deve essere utilizzata dall'Italia come occasione di sviluppo e di progresso ed è richiesta dall'Europa come strumento di coesione e integrazione del territorio e di riequilibrio dello stesso per collegare i Paesi a ovest, come la Spagna, e i Paesi dell'Est.

Infine è evidente che l'operazione del corridoio Fermed è una strategia mirata a rafforzare le relazioni da/per i porti spagnoli verso la Germania, alla quale occorre rispondere adeguatamente da parte italiana.

**Luigi Barone** fa presente che il settore marittimo ha una dimensione internazionale ed è abituato a confrontarsi con un mercato in continua evoluzione; il nostro Paese si deve quindi confrontare con un mercato sempre più ampio, oppure è condannato alla marginalizzazione.

La realizzazione del Corridoio 5 fornisce l'occasione di costruirvi intorno un sistema produttivo che alimenti anche il sistema portuale. Osserva che occorre riflettere sulle motivazioni alla base del totale cambiamento di strategia della Spagna, che in pochi anni è passata dal tutto strada ad una politica di investimento nelle ferrovie.

## Pre conditions to boost port related rail transport

- Improve quality rail services as a.o.:
  - decrease prices (more competition, Iron Rhine, ...)
  - improve lead times
  - proactive communication with customers
  - account approach (transparent tarification with rapid response time)
- Develop rail products on half long distances
- Bundling demand in ports and in inland markets
- Improve internal rail logistics in ports and "last km": operational efficiency and cost control !
- Develop and cooperate with hinterland hubs
- Improve international rail transport via a.o. implementation Free- and Freightways



**Alfio Leonardi** chiede che l'Osservatorio acquisisca i dati disaggregati O/D dei porti liguri, al fine di comprendere la movimentazione delle merci.

**Francesco Nerli** ritiene che l'Italia non possa non sviluppare la propria economia marittima, considerando che scambia il 75% delle proprie merci per mare e dispone di 140 porti, di cui un centinaio con anche funzioni commerciali e/o industriali e poco più di 30 di dimensioni e volumi di traffico medi e medio-grandi; è poi il Paese che ha liberalizzato di più, con la legge di riforma del 1994 le Autorità portuali sono divenute autorità di indirizzo e regolazione, che garantiscono l'accesso al mercato e assicurano la concorrenza.

Aggiunge che i terminalisti non sono più solo coloro che acquisiscono, tramite concessione, il diritto di occupare (e utilizzare) delle aree portuali: ora i terminal sono acquistati da grandi armatori che fanno anche logistica sul territorio e sono operatori globali; da qui nasce l'esigenza di avere più forza nell'infrastrutturazione portuale e retroportuale, l'esigenza di rispondere al potere di questi grandi gruppi e garantire il governo pubblico dei nodi, e i porti devono rimanere un bene pubblico.

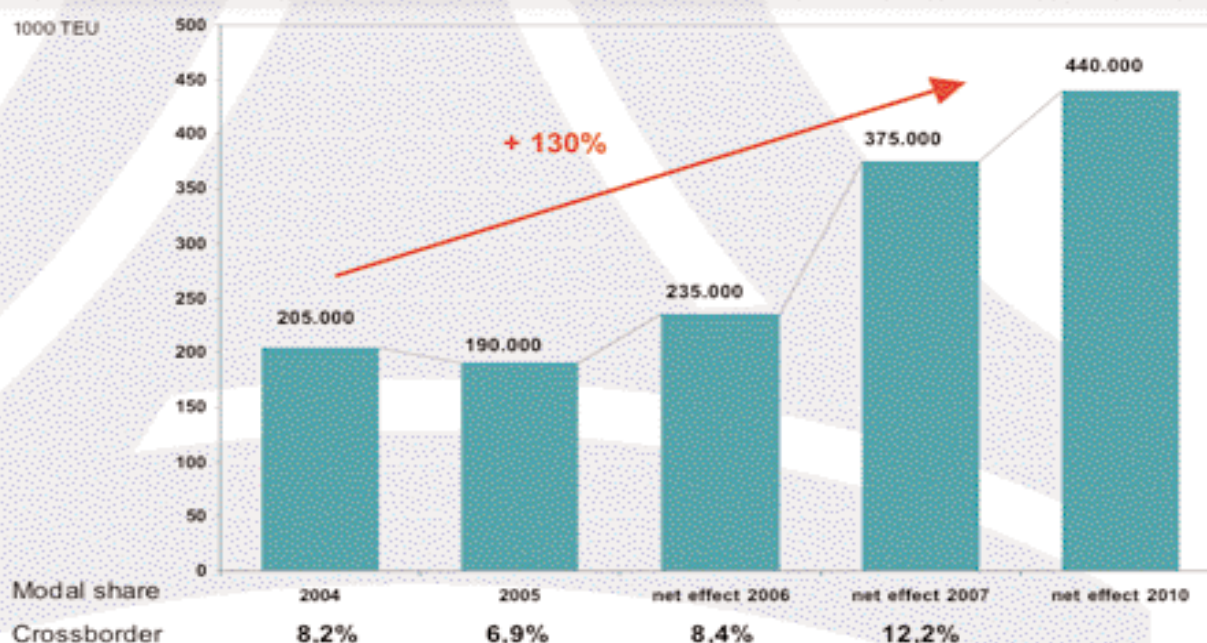
Sostiene che l'integrazione tra il Corridoio 5 ed il Corridoio 1 potrebbe essere lo scheletro per uno sviluppo della logistica che potrebbe collocarsi al centro della progettazione di prodotti, così da evitare la delocalizzazione delle unità produttive, perché la logistica è un settore produttivo vero e proprio, che genera ricchezza (reddito e occupazione). Il sistema portuale italiano potrebbe acquistare valore aggiunto laddove venisse inserito in un sistema integrato terrestre, ed è fondamentale una politica di crescita della mobilità marittima e ferroviaria, così come una di contenimento dell'aumento di quella su gomma: questo rappresenta un problema di sostenibilità globale del sistema. Le stime sulla crescita del traffico prevedono un aumento pari al doppio del PIL, ciò rende necessario una rete infrastrutturale ferroviaria adeguata se non si vuole assistere ad una crescita del 40-50% del trasporto su gomma.

## Antwerp Intermodal Solutions (AIS) Project

- ❑ APA supported by P&O Ports (DP World), PSA and Infrabel are cooperating in order to promote intermodal rail solutions
- ❑ Effort to bundle volumes on the demand side and stimulate rail-supply side
- ❑ First results are promising (10 new connections + 6 existing product improvements)



## Crossborder rail development Estimated AIS-impact



## Bending the trend: rail vs. inland shipping

### • Barge

- Larger number of operators
- Medium sized private operators
- Large degree of liberalisation
- Almost no congestion on inland shipping network
- No cross-border constraints

### • Rail

- Limited numbers of operators
- Predominance of larger state-owned operators
- Partial liberalisation
- More congestion and large expenses infrastructure
- Cross-border technical constraints

➡ **A lesson to be learned?** ⬅



## Bending the trend: rail vs. inland shipping

### • Barge

- Larger number of operators
- Medium sized private operators
- Large degree of liberalisation
- Almost no congestion on inland shipping network
- No cross-border constraints

### • Rail

- Limited numbers of operators
- Predominance of larger state-owned operators
- Partial liberalisation
- More congestion and large expenses infrastructure
- Cross-border technical constraints

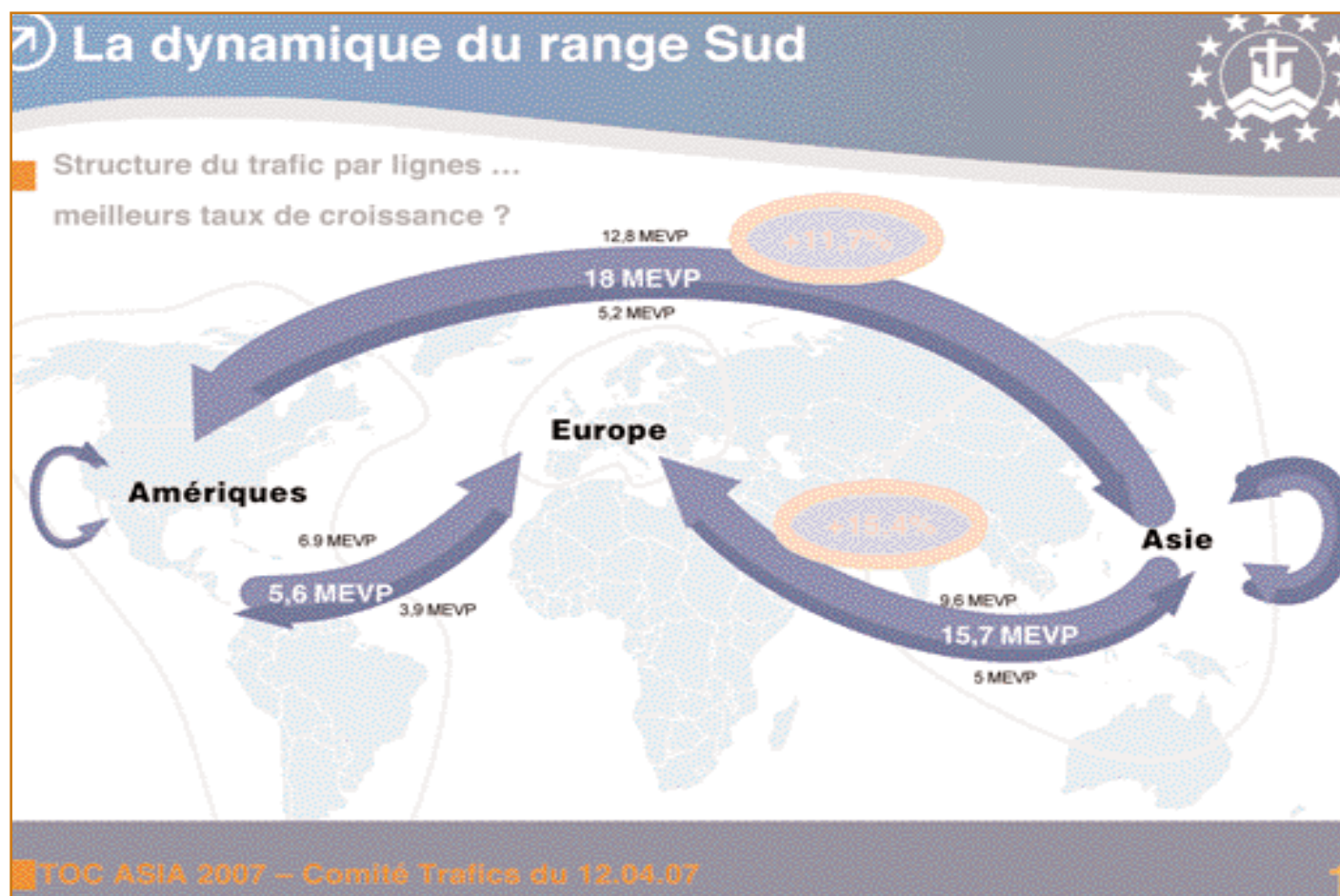
➡ **A lesson to be learned?** ⬅

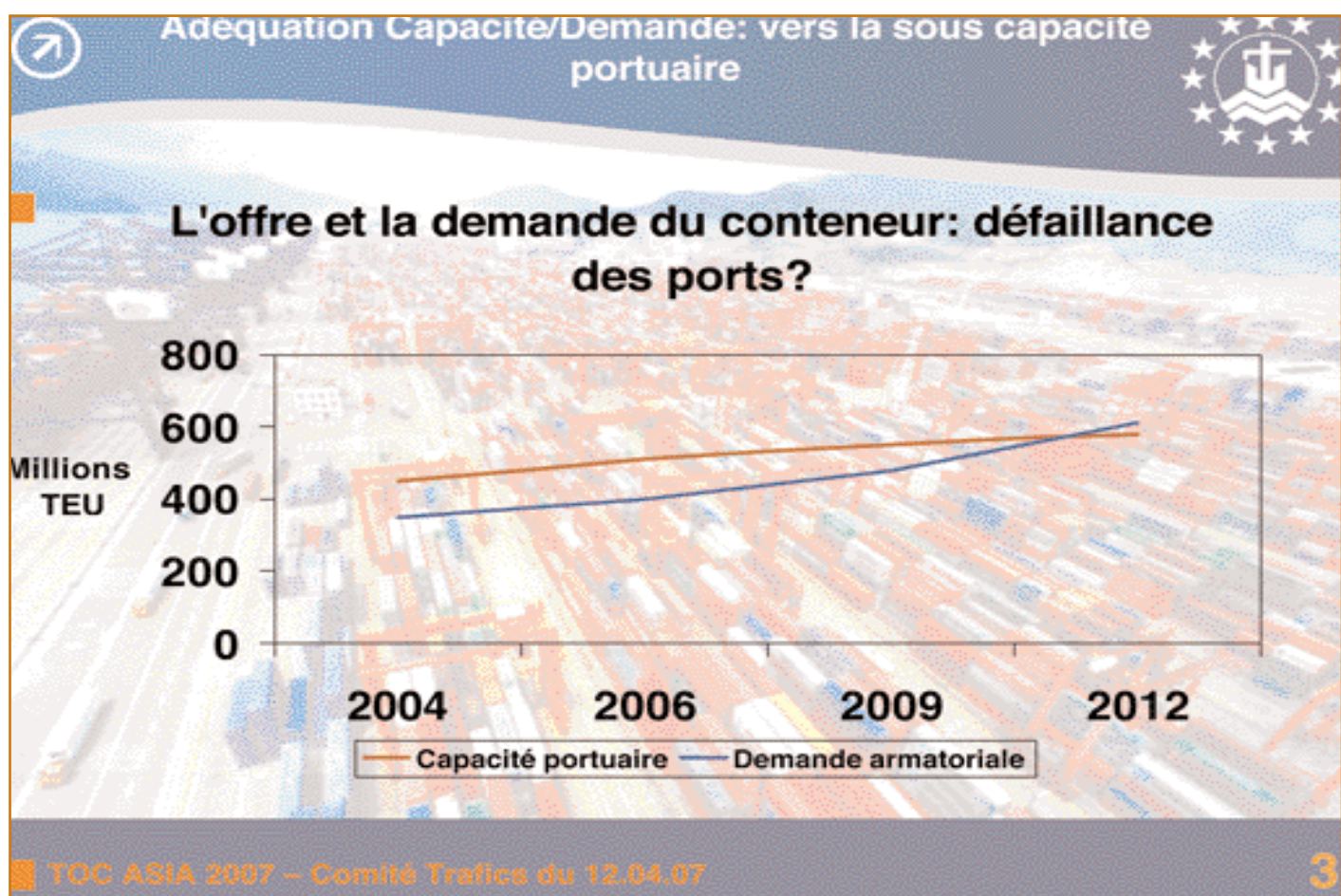
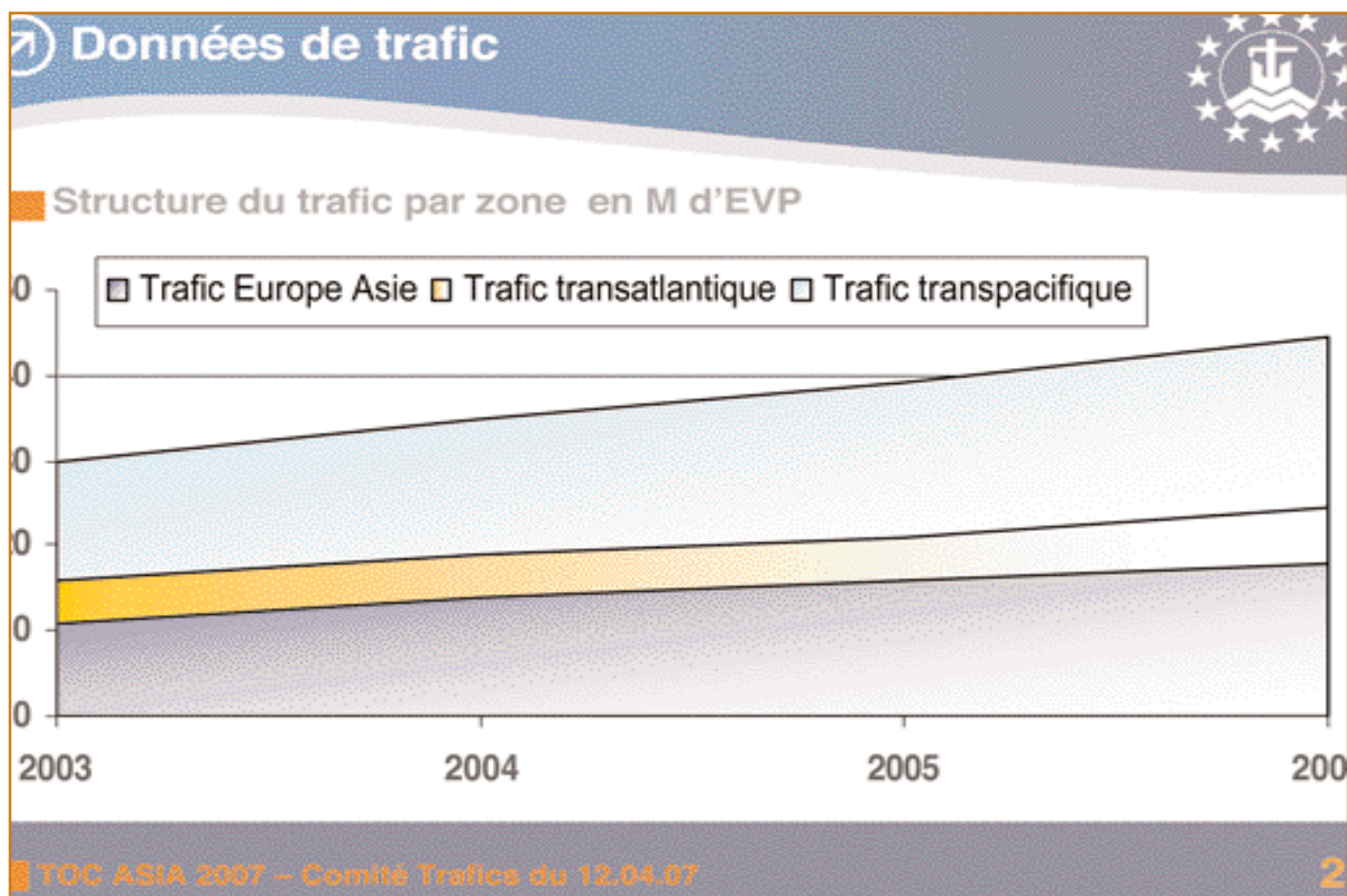


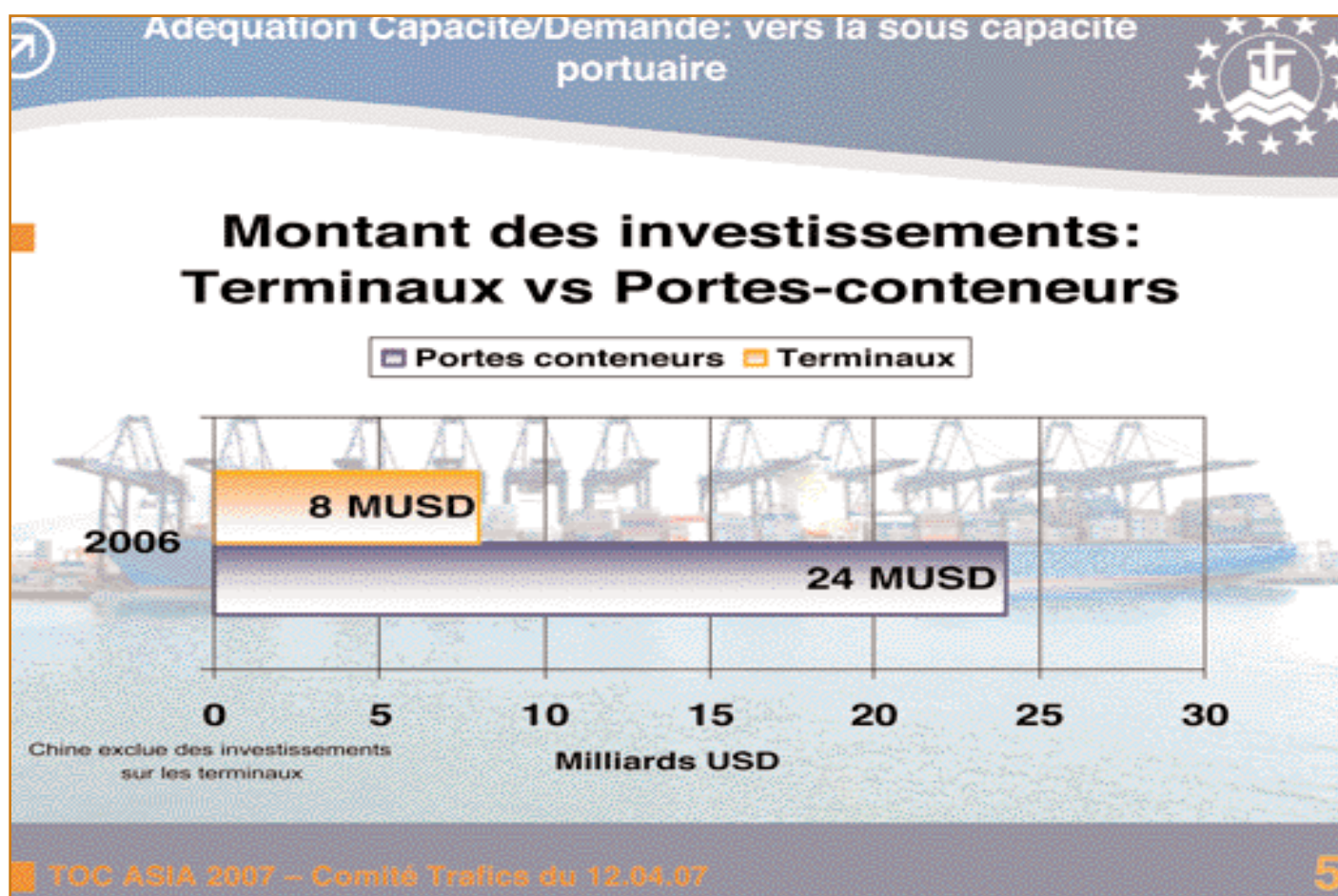
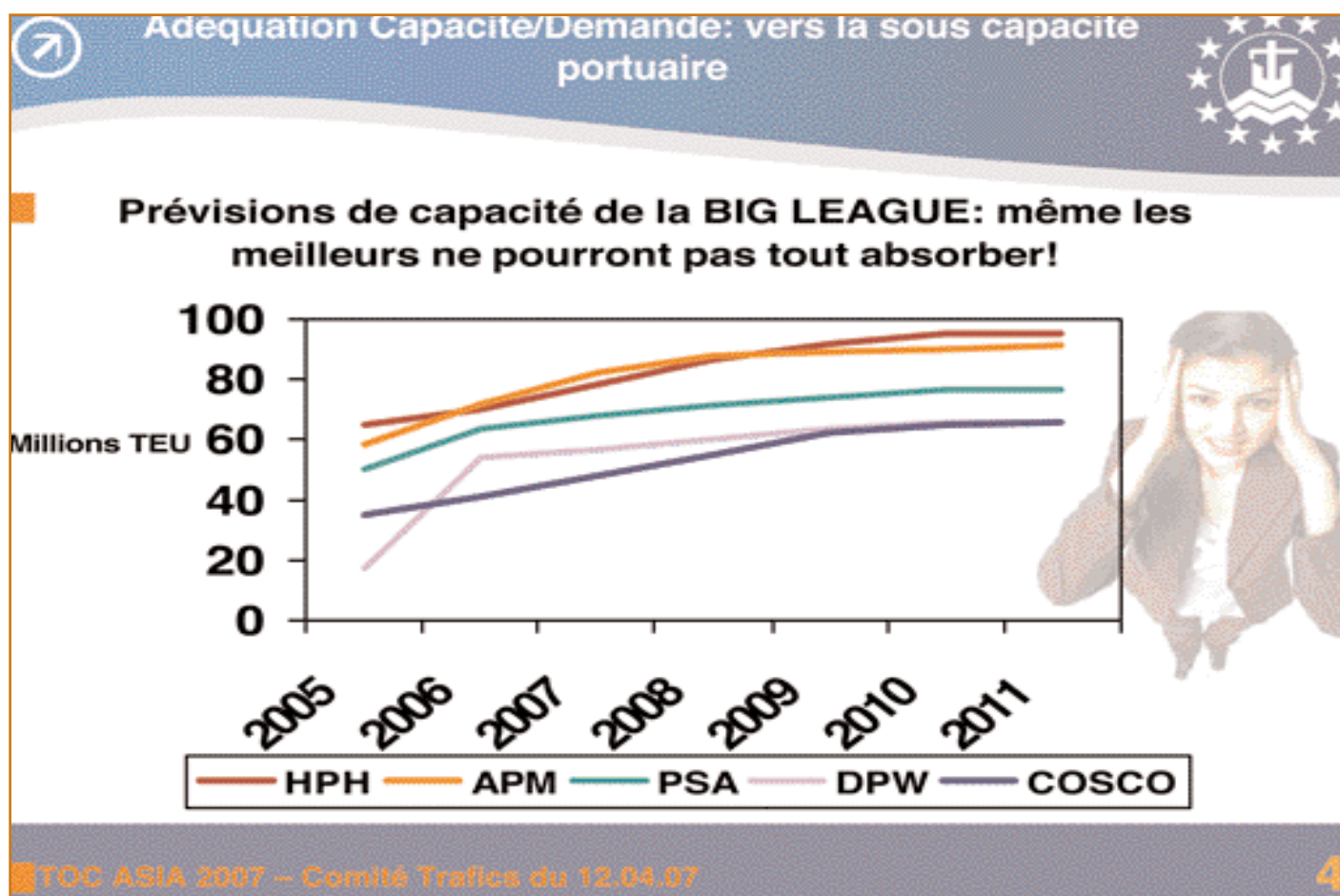
**Saverio Palchetti** ricorda che, secondo quanto affermato in una precedente audizione di Luca Ronzoni, di Ferrovie Nord Cargo, il maggiore porto di riferimento della logistica della pianura Padana è quello di Rotterdam, non Genova o i porti liguri.

**Francesco Nerli** osserva che le economie di scala e la migliore organizzazione e infrastrutturazione rendono i porti del Nord Europa più competitivi: anche se il costo della movimentazione di un container in Italia è sceso rispetto a qualche anno fa (e di molti dollari), quello della logistica rimane più alto, di circa il 7-8% rispetto a all'area olandese. Quanto al Corridoio 5, ritiene impensabile rimanere sull'asse Torino-Lione con l'opzione zero e auspica che l'opera si faccia, sottolineando che il futuro del nostro Paese è legato da un lato al Mediterraneo e dall'altro ai collegamenti con i corridoi europei.

**Conclusioni.** Mario Virano sottolinea che sarebbe stato fatto un lavoro incompleto se, nella riflessione sul Corridoio 5 e sull'asse Torino-Lione, non si fosse tenuto conto delle grandi finestre di collegamento mondiale rappresentate dai porti; la lettura del tema va fatta in un adeguato sistema internazionale, per superare una visione provincialistica di un'opera di respiro internazionale, per questo è di grande interesse acquisire il punto di vista di chi, come gli operatori del trasporto – nello specifico dei porti – deve collocarsi in un mercato mondiale. Da qui scaturiscono risposte non obbligate: al momento un tratto di Corridoio 5 esiste e quindi la discussione non porta automaticamente ad una soluzione infrastrutturale ma va valutata la possibilità di sviluppare nei prossimi 10-15 anni una politica di crescita programmata, fino al massimo della attuale capacità del corridoio in un contesto di un mercato integrato così che la nuova opera, una volta realizzata, sia un'infrastruttura inserita in un sistema; l'audizione delle Autorità portuali, come quella con gli operatori ferroviari e degli altri che seguiranno, ha permesso una discussione sugli scenari per descrivere il quadro attuale e le tendenze per il futuro in cui collocare l'opera esistente e valutare le opportunità.







**Adéquation Capacité/Demande: des alternatives ?**

Volonté politique mondialisée d'extension des terminaux dans les ports

Le cas chinois mais pas l'exception  
Investissements colossaux de créations de terminaux  
Ex: Yangshan associé à un pont le plus long du monde gagné sur la mer: 1 Milliards €

Plus de terminaux dans beaucoup de ports, plutôt que beaucoup de terminaux dans quelques ports (Emirates) et/ou constitution d'un réseau pour soulager les MEGA PORTS de leur surcapacité (APM)

TOC ASIA 2007 – Comité Trafics du 12.04.07

6

**Les missions régaliennes: une composante de la compétitivité**

Les ingrédients administratifs d'une bonne fluidité (Chine)

Accords douanes Chinoises/Armements  
(déclarations export 14 jours après départ navire - manifeste (liste de déchargement) 7 jours avant arrivée navire)

**RESULTAT**

Pas de raté(s) à l'export, peu de contrôles physiques et pas de surestaries pour le client

**PAM**  
convention sur les dessertes terrestres massifiées?  
on peut aller plus loin dans la simplification...

Scanner fixe hors enceinte portuaire  
potentiel de 300 camions/heure et uniquement à l'exportation (CSI)

TOC ASIA 2007 – Comité Trafics du 12.04.07

7

## Les missions régaliennes: une composante compétitive

**Les ingrédients pour attirer les investissements étrangers (Chine)**

**Les atouts de la zone franche**

- Aucune restriction d'activité aux investisseurs étrangers (administratif, technique ou juridique)
- A l'importation, aucune licence n'est exigée et aucun droit de douane n'est à verser (sauf pour les produits soumis à accises)
- Législation fiscale attractive (imposition de 16% sur les bénéfices des sociétés)

**Les ingrédients pour une sécurité accrue**

**Initiatives des grands-blocs (USA, UE, Chine)**  
CSI, C-TPAT

**UE/Douanes chinoises « Smart & Secure Tradelane »**  
(voie commerciale intelligente et sûre): Shenzhen, Felixstowe et Rotterdam (projet pilote)

OC ASIA 2007 – Comité Trafica du 12.04.07 8

## Rationalisation des tractions sur parc (Chine): une autre composante pour la fluidité

**PROBLEMATIQUE DE FLUX (camions) A L'EXPORT**

REPONSE SUR PARC

Châssis routier (MAFI) sous palan  
= Optimisation de manutention horizontale et gain productivité au portique

REPONSE AUX GATES

Automatisation aux Gates (cartes portuaires – fluidité entrées et sorties)  
**MAIS**  
congestion sur zone d'échanges aux pointes de trafics

OC ASIA 2007 – Comité Trafica du 12.04.07 9

## Dessertes terrestres



**Des marges de gains encore énormes**  
**Confirme les chiffres TOC Europe**

**Des exemples frappants**

**Cout d'acheminement  
 d'un 20 pieds**

*« Inclusive of all surcharges »*

*Shanghai – Anvers*

**1 300 USD**

*Anvers – Munich*

**1900 USD**

*Un « Honk Kong / Southampton » moins cher que Southampton / Felixstowe*

**Préconisations surtout en termes d'infrastructures**

TOC ASIA 2007 – Comité Trafics du 12.04.07

**10**

## Diversités des Politiques Pré-Post en Asie



### CHINE

**Politique volontariste en Chine sauf HK, et sauf pour le Rail**

- Investissement dans Ports intérieurs
- Terminaux dédiés

### INDE

**Important Retard mais politique volontariste**

TOC ASIA 2007 – Comité Trafics du 12.04.07

**11**

## ***Nuova linea ferroviaria Torino-Lione: valutazione sui dati di traffico da e per i porti.***

**Nota dell'Autorità portuale di La Spezia  
La Spezia, 10 Aprile 2007**

Come noto a livello Europeo esiste tutt'oggi un rilevante divario tra il trasporto merci su strada e quello su ferrovia.

Dati recenti a livello europeo attestano infatti il trasporto ferroviario ad un 12% a fronte di un 75% per il trasporto via strada.

È in tale contesto che si inseriscono i progetti di infrastrutture ferroviarie definiti a livello europeo, individuando le relative priorità quali quella relativa alla Torino-Lione, più volte ribadita a livello di istituzioni Nazionali e Regionali.

Priorità e rilevanza che trova ulteriore valore anche nei collegamenti con le altre direttrici ferroviarie europee quali la "Genova-Rotterdam" e la "Verona-Brennero-Monaco-Berlino".

Tutto ciò con l'obiettivo di privilegiare la ferrovia come mezzo di trasporto delle merci anche su percorsi a lunga distanza.

La Spezia presenta da tempo dati più confortanti a favore del trasporto ferroviario, ponendo lo scalo ai vertici in Italia nel trasporto intermodale e nelle prmissime posizioni anche a livello europeo.

Il traffico complessivo svolto nel porto di Spezia nel corso del 2006 si attesta a 19.292.052 tonnellate (+12.4% Vs. 2005), di cui 10.749.613 allo sbarco e 8.542.49 all'imbarco; a livello container i movimenti sono stati 1.136.664 (+11% vs. il 2005), confermando il ruolo di scalo strategico nell'ambito dei porti in Italia e nel Mediterraneo.

In import contenitori sono stati pari a 568.351 mentre in export 568.313.

Nell'ambito della portualità ligure (Genova, La Spezia e Savona) che rappresenta il 54.2% del mercato "direct call" nazionale, La Spezia movimentata oltre il 3674, collocandosi al secondo posto a livello nazionale dopo Genova.

Sul traffico complessivo sono state trasportate via treno oltre 3 milioni di tonnellate di merce (+ 14.4% vs. il 2005) ed a livello contenitori il movimentato ha raggiunto le 315.340 unità (TEUS), con un incremento del 20,3% rispetto al 2005; tali risultati consolidano la quota del trasporto contenitori via ferrovia al 32%, consentendo al porto di La Spezia di porsi, per i prossimi anni, l'obiettivo di trarre una quota del 50%.

Di seguito vengono evidenziate, in percentuale, le quote di traffico container del porto di La Spezia, nell'ambito del mercato "regionale", che rappresenta oggi il mercato prevalente di sbocco: Lombardia 27%; Emilia Romagna 26%; Toscana 16%; Nord Est 14%; Liguria 9%; Piemonte 5%; altro 3%.

Nella specifica relazione La Spezia - scali piemontesi (Villanova-Cuneo-Candelo), i traffici ferroviari attuali (dati 2006) non evidenziano rilevanti volumi (circa 8700 Teus, circa 82.000 tonnellate); nondimeno gli elementi e gli scenari delineati a livello nazionale sembrano confermare l'esigenza di adeguate infrastrutture ferroviarie per la gestione e l'inoltro dei crescenti volumi previsti per i prossimi 5/10 anni, verso le destinazioni del Nord Italia e dell'Europa centrale ed orientale.

## Traffico Container nei principali porti italiani (\*1000 teu)

Nota dell'Autorità portuale di Savona  
Savona, 11 aprile 2007

### Il sistema portuale dell'Alto Tirreno

La crescita dei flussi commerciali tra la Comunità Europea ed i paesi dell'Estremo Oriente determina un sensibile sviluppo del trasporto via mare attraverso Suez, con i porti mediterranei chiamati a svolgere il ruolo di gate d'ingresso da sud ai mercati europei.

In particolare, i porti dell'arco tirrenico che va da Livorno a Vado Ligure, localizzati in una posizione privilegiata rispetto alle rotte marittime che attraversano il Mediterraneo e rispetto ai mercati interni del Nord Italia e del Sud Europa, possono assolvere efficacemente la funzione di porti di destinazione finale, sia per servizi feeder dai maggiori porti "hub" del Mediterraneo centrale, sia per servizi diretti transoceanici.

Esaminando l'andamento dei traffici containerizzati in questi porti negli ultimi anni, si può osservare che le movimentazioni hanno fatto registrare una crescita media del 4% annuo.

Escludendo la movimentazione dei porti nazionali di transhipment (4,5 milioni di teu nel

| Traffico Container nei principali porti italiani (*1000 TEU) |              |              |              |              |              |              |             |              |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| Porto  | 2000         | 2001         | 2002         | 2003         | 2004         | 2005         | 05/04       | 05/00        |
| <b>Arco Nord Tirreno</b>                                     | <b>2.949</b> | <b>3.054</b> | <b>3.081</b> | <b>3.208</b> | <b>3.388</b> | <b>3.527</b> | <b>4,1%</b> | <b>19,6%</b> |
| Genova   | 1.501        | 1.527        | 1.531        | 1.606        | 1.619        | 1.625        | 0,4%        | 8,3%         |
| La Spezia  | 910          | 975          | 975          | 1.007        | 1.040        | 1.024        | -1,5%       | 12,5%        |
| Livorno  | 501          | 502          | 520          | 541          | 639          | 658          | 3,0%        | 31,3%        |
| Savona   | 37           | 50           | 55           | 54           | 90           | 220          | 144,4%      | 494,6%       |
| <b>Arco del Nord Adriatico</b>                               | <b>685</b>   | <b>692</b>   | <b>695</b>   | <b>638</b>   | <b>676</b>   | <b>724</b>   | <b>7,1%</b> | <b>5,7%</b>  |
| Trieste  | 202          | 198          | 181          | 118          | 175          | 198          | 13,1%       | -2,0%        |
| Ancona   | 84           | 90           | 94           | 76           | 41           | 64           | 56,1%       | -23,8%       |
| Venezia  | 218          | 246          | 262          | 284          | 291          | 293          | 0,7%        | 34,4%        |
| Ravenna  | 181          | 158          | 158          | 160          | 169          | 169          | 0,0%        | -6,6%        |
| <b>Porti del Centro-Sud</b>                                  | <b>687</b>   | <b>769</b>   | <b>853</b>   | <b>899</b>   | <b>816</b>   | <b>834</b>   | <b>2,2%</b> | <b>21,4%</b> |
| Napoli   | 397          | 430          | 444          | 433          | 348          | 374          | 7,5%        | -5,8%        |
| Salerno  | 276          | 321          | 375          | 417          | 412          | 418          | 1,5%        | 51,4%        |
| Civitavecchia  | 13           | 16           | 22           | 25           | 36           | 32           | -11,1%      | 146,2%       |
| Bari   | 1            | 2            | 12           | 24           | 20           | 10           | -50,0%      | 900,0%       |
| <b>Porti transhipment</b>                                    | <b>2.678</b> | <b>2.700</b> | <b>3.555</b> | <b>4.121</b> | <b>4.525</b> | <b>4.537</b> | <b>0,3%</b> | <b>69,4%</b> |
| Gioia Tauro  | 2.653        | 2.488        | 3.009        | 3.149        | 3.261        | 3.161        | -3,1%       | 19,1%        |
| Taranto  | 3            | 186          | 472          | 658          | 763          | 717          | -6,0%       | 23800,0%     |
| Cagliari   | 22           | 26           | 74           | 314          | 501          | 659          | 31,5%       | 2895,5%      |

2005), i quattro porti del Nord Tirreno sono interessati nel 2005 da traffici superiori di cinque volte rispetto ai porti del Nord Adriatico e di quattro volte rispetto ai porti del Centro-Sud: rispettivamente 3,5; 0,7 e 0,8 milioni di teu.

A livello di prospettiva, secondo le previsioni dei principali studi di settore, l'evoluzione della domanda di servizi portuali negli scali dell'Alto Tirreno evidenzia rispetto al 2001 una cre-

scita di circa 1.700.000 teu al 2010 e 3 milioni di teu al 2015.

### La competizione del Nord Europa

| Previsioni sviluppo movimentazioni container (TEU) |           |           |           |
|--|-----------|-----------|-----------|
|  | 2001      | 2010      | 2015      |
| <b>Arco del Nord Tirreno</b>                       | 3.054.000 | 4.700.000 | 6.000.000 |

Tuttavia, il mercato di riferimento dei porti italiani oggi è quasi esclusivamente a Sud delle Alpi: sono solo 5 i collegamenti intermodali fra i porti italiani e il Centro Europa (Germania e Svizzera) e meno di 10.000 teu passano dai porti italiani e sono diretti oltre le Alpi (CNEL 2004). Dal solo porto di Rotterdam, partono invece 42 servizi settimanali diretti ai cinque interporti del Nord Italia. In effetti la qualità del settore ferroviario determina un vero gap fra i porti nazionali e i porti del Nord: da una parte le incertezze legate al servizio in Italia, dall'altra la maggiore frequenza e l'ampio ventaglio di destinazioni dei servizi ferroviari dai porti del Nord Europa, sono elementi di debolezza per i nostri scali.

Ciò si traduce in una perdita di traffico per i porti italiani, tanto che buona parte degli scambi commerciali internazionali del Nord Italia sfrutta relazioni marittime attraverso scali Nord europei: il flusso complessivo di merci da e per il sistema economico-produttivo dell'Italia Settentrionale attraverso i porti del Nord Europa era valutato in circa 400.000 teu nel 2001, saliti a circa 500.000 teu nel 2005 e stimabili in oltre 1.000.000 teu nel 2010<sup>1</sup>.

### Il mercato inizia a guardare al Mediterraneo

In realtà, qualche elemento di cambiamento inizia a intravedersi nello scenario europeo: innanzitutto la crescita dei volumi di merce inoltrata dai porti del nord verso i mercati sud europei comincia ad evidenziare i limiti delle infrastrutture stradali e ferroviarie da Nord a Sud, sempre più congestionate, cui si aggiungono variazioni climatiche che riducono la possibilità di utilizzare il Reno e le altre vie navigabili interne.

Il mondo dello shipping, dunque, deve rivolgere la propria attenzione a possibili percorsi alternativi per servire i mercati europei, a cominciare dalla via da sud, attraverso i porti mediterranei. Questo mutamento di scenario sembra decisamente favorevole ai porti italiani ma in realtà, ad oggi, chi ha saputo trarre profitto dalla situazione sono i porti spagnoli, che grazie ad una politica di forti investimenti in opere marittime, connessioni stradali e ferroviarie e infrastrutture logistiche, sono riusciti ad attirare le maggiori compagnie di navigazione e i più importanti operatori logistici internazionali, radicando nei retroporti i centri di distribuzione europea delle principali multinazionali.

I risultati di traffico riflettono la capacità di investimento e realizzazione dei progetti messa in campo dalla Spagna: il porto di transhipment di Algeciras registra una crescita dell'8,3% tra il 2005 e il 2004, e, con una movimentazione di poco inferiore ai 3 milioni e 200 mila teu nel 2005, supera il porto di Gioia Tauro nella classifica dei porti hub del Mediterraneo. Anche i porti di Valencia e Barcellona incrementano fortemente la movimentazione, tanto da realizzare il sorpasso del porto di Genova a partire dal 2002 e attestarsi nel 2005 ben al di sopra di quest'ultimo (rispettivamente 2,4 e 2,0 milioni di teu nel 2005, contro 1,6 milioni di teu di Genova nello stesso anno).

Considerando i porti di destinazione finale, la quota di mercato spagnola (ovvero i porti di Valencia e Barcellona) nella movimentazione container del Southern Range è passata dal 46% nel 2000 al 56% nel 2005; la quota di mercato francese (ovvero il porto di Marsiglia) dal 13% all'11%; la quota di mercato italiana (ovvero i porti di Genova, La Spezia e Livorno) dal 41% al 33%.

Considerando i porti di transhipment, la crescita dei traffici è maggiormente distribuita e

<sup>1</sup> - D. Cazzaniga Francesetti - Università di Pisa – 2002: "Mediterranean versus Northern range ports. Why so Italian containers still prefer to reach Northern range ports? Advice for a new policy"

interessa tanto i porti spagnoli (Algeciras) e Malta quanto i porti italiani (Gioia Tauro, Taranto e Cagliari), ma occorre segnalare come vi siano nuove realtà in forte sviluppo nel bacino del Mediterraneo e in diretta concorrenza con gli hub spagnoli e italiani; dopo Malta (1,3 milioni di teu nel 2005) e Damietta (1,13 milioni di teu nel 2005) la crescita più rilevante interessa il porto egiziano di Port Said, che è passato da una movimentazione di 659 mila teu nel 2003 a 1,5 milioni di teu nel 2005.

### **L'iniziativa Ferrmed**

Ma la capacità di investimento dei competitor dei porti italiani non si ferma entro i confini portuali: i principali porti spagnoli e francesi che si affacciano sul Mediterraneo sono coallizzati nel progetto di livello comunitario Ferrmed per la promozione dell'intermodalità e della logistica verso il Centro Europa, che appare essere in aperta concorrenza con le ipotesi di valorizzazione degli assi Nord Sud da e per i porti liguri.

Ferrmed è un'associazione non-profit a carattere multi-settoriale costituita a Bruxelles nel 2004 per iniziativa del settore privato per promuovere il trasporto ferroviario lungo l'asse Scandinavia-Rhine-Rhône-Mediterraneo Occidentale, attraverso l'ottenimento a livello comunitario delle necessarie condizioni di continuità, interoperabilità, capacità e velocità, con l'obiettivo di creare una piattaforma intermodale per migliorare i flussi logistici intercontinentali e intra-europei.

Gli interventi sponsorizzati da Ferrmed rappresentano una grande opportunità per i sistemi portuali spagnolo e francese, prevedendo rapidi collegamenti tra i porti e le aziende industriali e di distribuzione, nonché tra i porti del Mediterraneo e i porti del nord Europa attraverso un'area di influenza diretta corrispondente ad un territorio abitato da 90 milioni di europei che producono il 21% del Pil continentale.

I Governi spagnolo e francese premono sull'Unione Europea perché l'asse Ferrmed sia inserito nella rete Ten-T, dove verrebbe a costituire un'alternativa al Corridoio V posta al di sopra delle Alpi e dunque in grado di tagliare fuori l'Italia dalla logistica Europea.

### **Quali azioni sono necessarie perché il sistema italiano recuperi competitività?**

Affinchè il sistema logistico del Nord Italia possa soddisfare la domanda potenziale di servizi portuali evidenziata in precedenza, occorre dare risposte immediate a due questioni fondamentali:

- predisporre un'adeguata offerta di servizi portuali, ossia da un lato saturare i margini di capacità ancora disponibili presso i terminal esistenti nei porti liguri, dall'altro realizzare in breve tempo le espansioni previste dai rispettivi piani regolatori portuali
- predisporre un'adeguata offerta di trasporto verso le destinazioni interne, ossia da un lato potenziare la rete infrastrutturale (ferroviaria in primis) di collegamento ai mercati interni e dall'altro rendere operativamente ed economicamente efficiente e il servizio di trasporto ferroviario.
- Per quanto riguarda le infrastrutture ferroviarie esistono due ordini di problemi, che richiedono entrambi grande attenzione: da un lato l'indispensabile realizzazione delle grandi opere (il Terzo Valico genovese e la Pontremolese a Spezia), per agganciarsi da sud alle reti di penetrazione verso i mercati europei: il corridoio V transpadano, gli assi attraverso la Svizzera (con i nuovi tunnel del Lötschberg e del Gottardo), il Brennero.
- Dall'altro lato, in considerazione del tempo necessario per il completamento delle grandi opere, va sottolineata la imprescindibile necessità di intervenire (laddove eventualmente necessario e spesso con modesti investimenti), per rendere pienamente operative le molte infrastrutture ferroviarie esistenti e scarsamente utilizzate, che costituiscono un patrimonio prezioso e una fondamentale risorsa per lo sviluppo del trasporto su ferro nel breve-medio periodo.
- Per quanto riguarda il servizio di trasporto ferroviario tra i terminal portuali e i retroporti, che costituisce da sempre un forte elemento di criticità per i porti liguri, occorre ricercare una gestione più flessibile e rispondente a logiche e costi industriali.
- Il principio di fondo è quello dell'estensione del concetto di manovra ferroviaria portuale

alle aree di retroporto, allestendo servizi navetta attraverso mezzi di trazione dedicati, che sfruttino al meglio le risorse di valico sotto-utilizzate (linee Savona-S.Giuseppe, linea Voltri-Ovada) perché fuori dai razionali degli operatori principali. Questo elemento, infatti, rappresenta il cardine che può permettere all'intero sistema di far sviluppare l'offerta di servizi ferroviari in relazione a quella che sarà la crescita della domanda.

### **SLALA**

Le Autorità Portuali liguri hanno assunto un ruolo attivo nel tentativo di affrontare questi temi e migliorare l'integrazione fra i porti liguri e i mercati di riferimento, infatti le Autorità Portuali di Savona, Genova e La Spezia partecipano congiuntamente in SLALA (Società Logistica dell'Arco Ligure e Alessandrino), una società che riunisce i soggetti istituzionali presenti sul territorio, a partire dalle due Regioni, con responsabilità in materia di trasporto, di pianificazione territoriale e di sviluppo economico.

Grazie a questa partnership, SLALA si propone quale soggetto di coordinamento e programmazione per lo sviluppo della logistica nella macroregione del Nord Ovest, per promuovere ed ottimizzare gli investimenti infrastrutturali, realizzare attività di marketing territoriale e favorire la predisposizione di iniziative a supporto del flusso delle merci dai porti verso la destinazione finale: centri intermodali, piattaforme logistiche differenziate e servizi di trasporto ferroviario.

L'insieme delle aree logistiche già oggi operative nell'ambito di interesse di SLALA raggiunge una superficie di 5 milioni di metri quadrati, mentre è in progetto l'infrastrutturazione di ulteriori spazi per 14,5 milioni di metri quadrati.

### **Il porto di Savona Vado**

Nel 2006, grazie a terminal privati in grado di gestire ogni tipo di merce, il porto di Savona Vado ha movimentato complessivamente oltre 16,5 milioni di tonnellate di merce e circa 900.000 passeggeri.

Tra il 1996 e il 2006, oltre a essersi significativamente sviluppata la movimentazione complessiva, con una crescita di circa 3 milioni di tonnellate (pari al + 22%), è mutata la composizione del traffico, con un forte aumento del settore a maggior valore aggiunto, quello delle merci varie, accresciutosi di oltre due milioni di tonnellate grazie allo sviluppo dei traffici containerizzati.

Queste cifre collocano oggi il porto tra i primi dieci scali italiani per volume di traffico globale: in particolare, Savona Vado è al 4° posto nel comparto crocieristico e al 10° nel settore container.

### **La rete di trasporto locale**

Il porto di Savona Vado si inserisce in un'efficiente rete di trasporto stradale e ferroviario.

L'autostrada costiera Genova-Ventimiglia assicura i collegamenti verso la Francia ad Ovest e l'Italia Centro meridionale a Est, mentre l'autostrada Savona-Torino costituisce un poco trafficato asse di collegamento verso il Nord Italia e la Svizzera; l'asse Cuneo-Asti, oggi in costruzione, assicurerà poi un agevole raccordo verso il Brennero e la Germania, by-passando il congestionato nodo di Genova.

Inoltre, i bacini portuali sono connessi alla rete ferroviaria nazionale attraverso Parco Doria, da cui si diramano una linea costiera, verso Ventimiglia e Genova, e due linee di penetrazione verso l'Europa, attraverso Torino e Alessandria, caratterizzate da elevati margini di capacità.

### **I piani di sviluppo**

Obiettivo primario dell'Autorità portuale è dare continuità e prospettive a questo sviluppo, attraverso l'ampliamento delle strutture portuali, il miglioramento del servizio ferroviario per avvicinare il porto ai mercati, l'allestimento di aree retroportuali per offrire servizi logistici alla merce in transito.

Il punto centrale dei piani di sviluppo è il nuovo terminal container che sarà realizzato entro il 2012 mediante Project Financing, portando il traffico di Savona Vado oltre la soglia del

milione di teu.

Quest'opera arricchirà l'offerta di servizi dei porti liguri, che costituiscono un'efficiente porta di accesso da sud ai mercati europei, grazie ai corridoi di trasporto e ai grandi spazi per logistica e intermodalità presenti nella regione del Nord Ovest.

### Il nuovo terminal container di Vado Ligure

Il terminal container avrà una superficie di 200.000 mq (per una potenzialità annua di circa 600.000 teu) ed una banchina di 700 m di lunghezza, con profondità di accosto da 15 a oltre 20 m, che consentirà l'ormeggio delle navi portacontainer di ultima generazione, di capacità superiore a 10.000 teu, caratteristica che rende il progetto unico nel panorama del Nord Tirreno. Il progetto prevede un investimento di 350 milioni di Euro per le opere infrastrutturali ed un tempo di realizzazione di circa cinque anni: la progettazione della struttura sarà completata nel 2007, con l'obiettivo di avviare i cantieri entro l'anno, con durata prevista di 48 mesi. Il terminal dunque potrà essere pienamente operativo a partire dal 2012.

Per assicurare la realizzazione del terminal in linea con le dinamiche del mercato, si è ricorsi allo strumento del Project Financing, come previsto dalla legge 109/94.

Tale strumento, applicato alle infrastrutture portuali, ha lo scopo di incentivare il miglioramento delle qualità progettuali e contrattuali, assicurando un più ampio coordinamento dei servizi per la gestione e la manutenzione dell'opera, peculiari parametri di riferimento del project financing.

L'Avviso Indicativo di Project Financing per la ricerca di un soggetto interessato a "Progettazione definitiva ed esecutiva, esecuzione dei lavori della Piastra Multipurpose e gestione della parte relativa al Terminal Contenitori" è stato pubblicato nel novembre 2005 e si è chiuso il 30 giugno 2006, con la presentazione dell'offerta da parte del consorzio di imprese fra Maersk, Grandi lavori Fincosit e Technital.

Tale offerta, accettata dal Comitato Portale del 16 febbraio 2007, costituirà la base per la seconda fase della procedura, che sarà sviluppata nei prossimi mesi e porterà all'individuazione del soggetto aggiudicatario e quindi all'avvio della realizzazione.

### Il sistema ferroviario savonese

| Movimentazioni nel porto di Savona Vado: previsioni al 2012 |                |                |                |                |                |                   |  |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|--|
|   | 2002           | 2003           | 2004           | 2005           | 2006           | 2012 (previsione) |  |
| <i>Funz. commerciale (t x 1.000)</i>                        |                |                |                |                |                |                   |  |
| Merci convenzionali   | 2.243          | 2.241          | 2.534          | 4.183          | 3.764          | 8.500             |  |
| Rinfuse alimentari  | 772            | 653            | 693            | 650            | 603            | 1.000             |  |
| Rinfuse solide  | 2.519          | 3.348          | 3.443          | 3.283          | 3.638          | 4.000             |  |
| Rinfuse liquide   | 7.613          | 7.171          | 7.692          | 8.039          | 8.497          | 7.500             |  |
| <b>Totale</b>   | <b>13.147</b>  | <b>13.413</b>  | <b>14.362</b>  | <b>16.155</b>  | <b>16.502</b>  | <b>21.000</b>     |  |
| Container (TEU)   | 54.796         | 53.543         | 83.891         | 219.760        | 231.489        | 1.000.000         |  |
| <i>Funz. passeggeri (n)</i>                                 |                |                |                |                |                |                   |  |
| Crociere  | 105.438        | 95.303         | 530.057        | 632.895        | 592.038        | 850.000           |  |
| Traghetti   | 337.575        | 329.359        | 303.465        | 314.621        | 302.954        | 400.000           |  |
| <b>Totale</b>   | <b>443.013</b> | <b>424.662</b> | <b>833.522</b> | <b>947.516</b> | <b>894.992</b> | <b>1.250.000</b>  |  |

La crescita delle movimentazioni di container a Vado e la prospettiva di un ulteriore salto con la realizzazione del nuovo terminal rendono necessario da un lato predisporre aree attrezzate per la gestione della merce nella fase pre-distributiva, dall'altro migliorare il servizio di trasporto ferroviario fra lo scalo e i mercati interni. L'Autorità portuale da tempo ha intrapreso una politica di sviluppo che affianca ai progetti per l'espansione delle attività portuali iniziative per un diverso e più intenso utilizzo della ferrovia, quale modalità indispensabile

le per assicurare sostenibilità ed efficacia nella fase terrestre del trasporto.

Dal 1970 il porto ha gestito il comparto delle manovre ferroviarie per conto dell'allora FS; successivamente, le trasformazioni strutturali del comparto hanno spinto ad avviare una diversa collaborazione con Trenitalia, sulla base di un criterio condiviso: diminuire il costo unitario delle manovre, anche legando il loro significato alla trazione in linea verso le aree di retroporto.

L'Autorità portuale ha supportato l'iniziativa con importanti investimenti nel settore ferroviario (sia in impianti che in attrezzature) e attraverso politiche mirate nei confronti dei terminalisti.

Per un rapido inquadramento della questione si elencano le azioni fin qui realizzate:

- E' in via di completamento il nuovo raccordo ferroviario del porto di Vado, che elimina il passante attraverso l'abitato (investimento dell'Autorità portuale per 16 miliardi di Lire)
- Sono stati effettuati investimenti in materiale rotabile, con l'acquisizione di 4 locomotori E645 da Trenitalia, in modo da ridurre il costo del trasporto ferroviario dal porto verso l'hinterland più prossimo (investimento dell'Autorità portuale per 4,5 milioni di Euro)
- E' in corso l'acquisto di 2 locotrattori per snellire le manovre portuali (investimento dell'Autorità portuale per 1 milione di Euro)
- Sono in programma ulteriori acquisizioni di carri ribassati e non, in modo da attivare treni navetta, riducendo anche il costo di noleggio del carro (investimento ancora da definire)
- Sono stati avviati, su richiesta di Trenitalia, interventi di potenziamento degli impianti ferroviari portuali (investimento dell'Autorità portuale per 1,3 milioni di Euro)
- E' stata posta ad alcuni terminalisti, come condizione per autorizzare nuove tipologie di traffico, l'utilizzo del vettore ferroviario in una quota pari al 70%.

Per quanto riguarda la gestione del sistema, è stata effettuata una gara europea per individuare un soggetto in grado di svolgere sia l'attività di manovra che l'attività di trazione verso le località di retroporto, individuate d'intesa con Trenitalia in un raggio che comprende Fossano ed Alessandria.

Serfer si è aggiudicata la gara, e con questa società è stata stipulata una convenzione quinquennale rinnovabile per ulteriori 5 anni; sono state quindi consegnate a Serfer le 4 macchine di trazione e le 6 macchine di manovra di proprietà dell'Autorità portuale.

L'iniziativa è stata quindi estesa agli altri porti liguri, allo scopo di rafforzare il sistema di trasporto regionale, e dal giugno 2006 i mezzi dell'Autorità portuale di Savona effettuano un servizio di spola con 2 partenze giornaliere fra il porto di Genova Voltri e Milano, sulla linea di Ovada.

### **Servizio Ferroviario Genova Voltri – Milano, II semestre 2006**

|                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Locomotive                    | Autorità portuale di Savona |
| Servizio di trazione          | Serfer                      |
| Tradotte effettuate (A/R)     | 282                         |
| Distanza complessiva percorsa | 75.820 km                   |
| Merce trasportata             | 451.200 tonnellate          |
| Numero contenitori            | 32.486 teu                  |

### **Distribuzione del traffico**

Da questo punto di vista occorre precisare che dopo la riforma del sistema portuale italiano (legge 84/94), che ha sancito l'attribuzione all'Autorità portuale di soli compiti amministrativi ed il passaggio della fase operativa a società private, sono queste ultime ad avere in mano la gestione commerciale del porto e, dunque, ad avere rapporti diretti con i clienti finali, ossia le aziende dell'hinterland.

Perciò l'Autorità portuale ha in suo possesso unicamente informazioni circa origini e destinazioni delle merci "lato mare", ossia da quali porti arrivano le merci sbarcate e verso quali porti vanno quelle imbarcate.

L'Authority, al contrario, non possiede informazioni circa origini e destinazioni "lato terra", che sono invece in possesso degli operatori che vendono i propri servizi alla merce, dun-

que terminalisti, spedizionieri, trasportatori.

Ciò posto, si possono certamente effettuare valutazioni di massima sull'intensità dei flussi di traffico che in futuro (una volta operativo il nuovo terminal container di Vado Ligure - 2012) saranno generati dal porto di Savona Vado nelle varie direzioni.

Considerando che il mercato regionale ed il transhipment copriranno una quota bassa del movimento complessivo, il traffico restante sarà direzionato verso nord, ai mercati padani e ai valichi alpini. Di questo, una componente preponderante sarà orientata verso nord est (Alessandria, Lombardia, Tri-Veneto, valichi), mentre una componente inferiore andrà verso nord ovest (Cuneo, Torino, valichi).

Ipotesi ragionevoli sono: 15% mercato locale e transhipment, 25% asse Torino, 60% asse Alessandria.

Tutto questo, con l'obiettivo di muovere su ferro, a regime, il 40% del traffico contenitori.

Per quanto riguarda il traffico attuale sulla linea Savona Torino, il tasso di utilizzo per il trasporto merci è decisamente basso e non esistono servizi regolari dedicati ai container. La prima ragione di ciò sta nei lavori che hanno interessato il raccordo ferroviario del porto di Vado Ligure, che si sono protratti nel corso degli ultimi due anni, pressochè azzerando la possibilità di inoltrare merci su treno dallo scalo di Vado, dove si accentra il traffico di contenitori.

# Gli scenari di traffico secondo le Concessionarie autostradali

Audizione del 23 aprile 2007 di Fabrizio Palenzona,  
Presidente di AISCAT, del Segretario Generale  
Massimo Schintu e del Direttore Tecnico  
Maurizio Rotondo, oltre a Erich Cuaz,  
Consigliere Affari Internazionali dell'ASECAP

**Presentazione.** Mario Virano ringrazia i rappresentanti delle associazioni italiana ed europea delle Concessionarie autostradali, AISCAT e ASECAP, che hanno accettato di offrire all'Osservatorio il loro punto di vista sulle problematiche del trasporto su strada, in particolare nell'arco alpino, a partire dal Presidente di AISCAT, Fabrizio Palenzona, il Segretario Generale Massimo Schintu e il Direttore Tecnico Maurizio Rotondo, oltre a Erich Cuaz, Consigliere Affari Internazionali e assistente del segretario generale dell'ASECAP. L'opportunità di quest'audizione è emersa in occasione delle altre riunioni sullo stesso tema quando è stata evidenziata la stretta correlazione tra il traffico merci sui valichi ferroviari e quello nei passaggi stradali per la possibile integrazione tra le due modalità di trasporto, specie in un'ottica di trasferimento modale.

**Situazione infrastrutturale.** Fabrizio Palenzona segnala innanzitutto che in Italia, e in Piemonte in particolare, negli ultimi dieci anni si è accumulato un notevole ritardo sotto il profilo infrastrutturale e della mobilità delle merci.

Con la ripresa economica del nostro Paese e, nel complesso, dell'Europa, si rafforza la domanda di mobilità delle persone e delle merci, ma rispetto a ciò l'Italia appare del tutto impreparata e in ritardo su tutte le modalità di trasporto, come dimostrato dalle lunghe code sulle tratte autostradali. Ricorda l'ottica lungimirante con la quale negli anni Cinquanta si è avviata la costruzione dell'Autostrada del Sole, in presenza di una domanda di traffico non ancora di entità tale da giustificarla: la A1 si è poi rivelata un'arteria fondamentale, consentendo in modo determinate lo sviluppo economico del Paese. La situazione dunque penalizza oggettivamente l'Italia, e se non realizzerà, in particolare, il sistema derivante dall'incrocio del Progetto Prioritario 6 (già noto come Corridoio 5) e del Progetto Prioritario 24, perderà un'importante occasione di sviluppo, tenuto conto che all'estero, al contrario, la rete infrastrutturale progredisce, come dimostra la direttrice Lione-Vienna, che è già una realtà e sarà completata a breve.

Da noi la rete autostradale, dopo venti anni di blocco, è in condizioni di saturazione, specie in alcune tratte come ad esempio nell'attraversamento di Mestre e nelle zone intorno a Milano.

A meno che non si assuma la strategia dell' "ingorgo programmato", occorre dare una risposta concreta che, sul lungo periodo, è rappresentata dallo sviluppo delle infrastrutture ferroviarie accompagnate da politiche di sistema e da un piano della logistica che consentano la creazione di un sistema di interscambio tra infrastrutture marittime, ferroviarie e stradali. Non c'è, infatti, alternativa per lo sviluppo ad un sistema multimodale ed il sistema autostradale, in tale ottica, può dare un contributo determinante per la realizzazione di centri modali di interscambio.

**La barriera alpina.** Valutando le distanze in termini di tempi di percorrenza, Fabrizio Palenzona segnala che le catene montuose hanno l'effetto di dilatare il territorio aumentando la lontananza dall'Europa, creando una sorta di "impedenza" al traffico

**Traffico sugli itinerari autostradali collegati con la frontiera (veic.-km)**

| autostrada | km   |         | 1999    | 2000    | 2001    | 2002    | 2003    | 2004    | 2005    | 2006    |
|------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| A8/A9      | Milano-Laghi con diram A8-A26                                    | L       | 2.043,5 | 2.106,4 | 2.153,5 | 2.185,9 | 2.272,4 | 2.322,4 | 2.327,9 | 2.442,0 |
|            |  | P       | 384,7   | 405,9   | 414,5   | 414,8   | 427,4   | 444,6   | 443,7   | 459,6   |
|            |  | 101,7 T | 2.428,2 | 2.512,3 | 2.568,0 | 2.600,7 | 2.699,8 | 2.767,0 | 2.771,6 | 2.901,6 |
| T1         | Traforo del Monte Bianco   | L       | -       | -       | -       | 3,53    | 6,14    | 6,20    | 6,16    | 6,37    |
|            |  | P       | -       | -       | -       | 0,62    | 2,06    | 2,55    | 3,96    | 4,10    |
|            |  | 5,8 T   | -       | -       | -       | 4,15    | 8,20    | 8,75    | 10,12   | 10,47   |
| T2         | Traforo del Gran San Bernardo                                    | L       | 8,61    | 9,28    | 9,34    | 7,54    | 6,96    | 6,61    | 6,67    | 7,11    |
|            |  | P       | 0,93    | 0,97    | 1,08    | 1,39    | 1,11    | 1,09    | 0,82    | 0,85    |
|            |  | 12,8 T  | 9,54    | 10,25   | 10,42   | 8,93    | 8,07    | 7,70    | 7,49    | 7,96    |
| T4         | Traforo del Frejus   | L       | 6,49    | 7,93    | 5,71    | 6,48    | 5,85    | 5,73    | 4,40    | 5,78    |
|            |  | P       | 9,32    | 10,60   | 7,88    | 10,03   | 8,48    | 7,83    | 5,46    | 5,88    |
|            |  | 6,8 T   | 15,81   | 18,53   | 13,59   | 16,51   | 14,33   | 13,56   | 9,86    | 11,66   |
| A22        | Brennero-Verona  | L       | 1.907,5 | 1.897,3 | 2.019,5 | 2.129,1 | 2.180,8 | 2.205,5 | 2.205,8 | 2.271,6 |
|            |  | P       | 740,6   | 785,5   | 786,3   | 854,7   | 856,4   | 928,5   | 919,2   | 947,2   |
|            |  | 224,0 T | 2.648,1 | 2.682,8 | 2.805,8 | 2.983,8 | 3.037,2 | 3.134,0 | 3.125,0 | 3.218,8 |
| A4         | Venezia-Trieste<br>(con dir. Udine e Portogruaro<br>-Conegliano) | L       | 1.546,3 | 1.601,8 | 1.658,4 | 1.678,5 | 1.716,9 | 1.793,2 | 1.816,3 | 1.861,6 |
|            |  | P       | 535,4   | 575,4   | 604,5   | 632,3   | 651,1   | 687,9   | 722,9   | 767,0   |
|            |  | 180,3 T | 2.081,7 | 2.177,2 | 2.262,9 | 2.310,8 | 2.368,0 | 2.481,1 | 2.539,2 | 2.628,6 |
| A23        | Udine-Tarvisio   | L       | 386,2   | 405,2   | 420,2   | 434,1   | 448,6   | 458,6   | 459,9   | 471,9   |
|            |  | P       | 164,1   | 188,8   | 200,5   | 216,2   | 226,6   | 221,7   | 224,2   | 235,9   |
|            |  | 101,2 T | 550,3   | 594,0   | 620,7   | 650,3   | 675,2   | 680,3   | 684,1   | 707,8   |
| A10        | Savona-Ventimiglia   | L       | 895,2   | 918,4   | 934,4   | 978,1   | 998,0   | 1.000,7 | 1.005,9 | 1.033,3 |
|            |  | P       | 225,5   | 238,5   | 248,1   | 259,6   | 272,0   | 283,3   | 289,2   | 299,3   |
|            |  | 113,3 T | 1.120,7 | 1.156,9 | 1.182,5 | 1.237,7 | 1.270,0 | 1.284,0 | 1.295,1 | 1.332,6 |

sui collegamenti alpini; di fatto, l'Italia è al centro del continente, ma in realtà ne è lontana come la Grecia.

Ove si determina una dicotomia tra cittadino utente e cittadino residente, in specie a causa dei trasporti, è compito della politica risolvere i problemi dell'uso del territorio. Spetta al regolatore politico dare risposta alle esigenze di sviluppo del Paese nell'ottica di evitare la marginalizzazione dell'Italia risolvendo la criticità dell'attraversamento delle Alpi. Per sviluppare un ragionamento politico-istituzionale capace di risolvere i problemi del Paese, bisogna in Italia cambiare la mentalità superando le posizioni demagogiche e le contrapposizioni; allo stato, oggettivamente, il quadro è di sfiducia da parte del mondo imprenditoriale.

Di recente ciò è dimostrato da alcuni esempi, come quello del secondo trasportatore mondiale di container, un italiano, che ha scelto come sede operativa Marsiglia, non Genova, a causa delle croniche difficoltà infrastrutturali del porto italiano.

**Volumi di traffico.** Massimo Schintu ricorda che secondo una scelta programmatica fatta nel 1992, la Francia ha posto il nodo di Lione al centro del proprio sistema infrastrutturale; tale decisione teneva conto delle previsioni di crescita di domanda sull'asse ovest-est a seguito dell'allargamento europeo: così si è avviata la realizzazione di opere come l'autostrada della Maurienne e il rafforzamento dell'asse ferroviario Torino-Lione.

Circa la situazione del sistema autostradale italiano, basato su due grandi direttrici nord-sud ed est-ovest, Massimo Schintu fa presente che sull'asse padano la situazione si è progressivamente aggravata, a causa del trasferimento di parte dei flussi di traffico dell'altro asse.

In passato si è registrato l'opposto quando, nel periodo di chiusura del traforo del Monte Bianco, il traffico sull'autostrada del Brennero crebbe del 10-15% per il passaggio di mezzi provenienti da ovest con destinazione il valico di Fernet e Trieste, a est.

Esempi di questa compensazione tra flussi nord-sud ed est-ovest, anche in relazione all'allargamento ad Est dell'Europa, sono la situazione sull'A21 Torino-Piacenza che, a fronte di aumento di traffico medio del 3-4%, registra una crescita di circa il doppio e quella sull'A4 Milano-Brescia, che ormai si trova ad avere 12 ore di punta al giorno.

Ugualmente in crescita è il traffico sulla A6 Torino-Savona, sulla A7 Milano-Serravalle e sulla A10 Savona-Ventimiglia, mentre sulla A4 Padova-Mestre, per gli aumenti verificatisi negli ultimi cinque anni, si sta rendendo improcrastinabile la decisione di realizzare la terza corsia, oggi in corso di progettazione, e va risolto il problema della strozzatura di Mestre.

Di fatto il sistema autostradale è in sofferenza: Maurizio Rotondo precisa che un'analisi condotta di recente ha dimostrato che la crescita dei traffici attraverso i passaggi alpini dal 1995 al 2004 è stata del 41,3% e che nei prossimi anni si prevedono aumenti annui intorno al 4%. I dati registrati dall'AISCAT nello stesso periodo mostrano una crescita attraverso il passaggio di Tarvisio (+44% nel traffico pesante), sulla A4 Mestre-Trieste (+45%), sulla A10 Savona-Ventimiglia (+32%) e lungo l'asse del Brennero (+27,9%). Sui trafori svizzeri, per via del contingentamento del traffico pesante, si è registrata una crescita del 20%. Lo studio "TransAlp", proposto dal Ministero delle infrastrutture italiano, ha fornito un riscontro positivo dei dati autostradali rilevati nell'indagine CAFT 2004.

**Leve economiche.** Quanto alle leve economiche, Fabrizio Palenzona ritiene che non siano utili interventi di regolazione del traffico stradale come quelli proposti dalla direttiva UE n. 2006/38 (la cosiddetta Eurovignette), perché portano un ulteriore carico fiscale per il trasporto pesante in mancanza di alternative praticabili.

Allo stesso modo ritiene illegittima la recente sovrattassa applicata all'ANAS, che probabilmente sarà oggetto di procedura d'infrazione da parte della Commissione europea. Inoltre, circa il finanziamento delle opere ferroviarie, fa presente la reale possibilità di ricorrere al Fondo di Garanzia già attivo, che rende praticabile la prospettiva di un finanziamento incrociato a loro favore, naturalmente nel rispetto delle normative europee in materia: l'esperienza del Brennero dimostra che il settore autostradale ha le potenzialità e il know-how per contribuire efficacemente alle scelte di cui il sistema Italia ha bisogno, in particolare per creare centri di interscambio strada-ferrovia.

**Il caso del Brennero.** Sulla questione del Brennero, le Province autonome di Trento e Bolzano hanno fatto una scelta politica ben precisa in senso intermodale, ribadisce Fabrizio Palenzona, e si sta lavorando in modo concreto ed efficace.

Massimo Schintu spiega che la Concessionaria dell'autostrada del Brennero ha costituito una società per il trasporto merci ferroviario, RCT, in parte a capitale pubblico con la partecipazione di una società privata tedesca, per agevolare il superamento della tratta critica Verona-Monaco da parte dei mezzi pesanti. Nel 2006 RCT ha trasportato l'equivalente di 154.000 TIR, realizzando inoltre un utile di esercizio; gli ottimi risultati economici hanno spinto la società a realizzare un nuovo centro intermodale, alternativo al quadrante Europa di Verona che è già saturo, e ad offrire il proprio servizio di trasporto lungo altre tratte, anche in direzione est-ovest: sono state già preventivate sette destinazioni in Italia ed è attivo il collegamento tra Nola e Milano Segrate.

La creazione di RCT è stata determinata dagli elevati livelli di traffico (in crescita più della media nazionale) e dalla decisione della Concessionaria, controllata quasi interamente dagli enti locali, di non realizzare la terza corsia.

Di fatto RCT si configura come una terza corsia, perchè oggi disimpegna un traffico di 30-36 convogli al giorno capaci di trasportare fino a 600 bisarche.

A monte del successo del trasporto merci su ferrovia lungo l'asse del Brennero c'è quindi il territorio, che ha fatto la scelta ben precisa di non consentire più il passaggio delle merci su strada; si tratta di una scelta politica strategica che poi è stata attuata dall'operatore ferroviario. Inoltre, contemporaneamente alla costituzione di RCT è stata costituita anche una società promotrice per la realizzazione della nuova ferrovia lungo l'asse del Brennero; per il finanziamento di questa infrastruttura la Concessionaria sta accantonando utili da alcuni anni, stimati oggi in 336 milioni di euro.

Per esaminare la possibilità di trasferire il tutto alla realtà piemontese, occorrerebbe coniugare le decisioni di ordine politico con l'iniziativa imprenditoriale e quindi realizzare gli investimenti necessari.

**Programmi europei.** Per quanto riguarda la programmazione infrastrutturale per rispondere a questa forte crescita, Maurizio Rotondo ricorda che il riferimento è costituito dalle reti europee TEN, definite nel 1994 e confermate nel 2004, fra le quali è compreso anche il progetto Torino-Lione. In merito alla direttiva UE 2006/38, rileva che conferma la tendenza al cross financing, definendo i criteri per applicazione di dazi, non illegittimi, per consentire il finanziamento incrociato delle infrastrutture; rileva inoltre che, nella revisione del Libro Bianco trasporti, si è passati dal concetto di trasferimento modale a quello di co-modalità, sottolineando così l'importanza di una collaborazione tra modi di trasporto in base alle vocazioni specifiche così da realizzare una organizzazione a rete.

Erich Cuaz ricorda che l'ASECAP raggruppa oggi 126 Concessionarie delle autostrade a pedaggio europee, che gestiscono oltre un terzo della rete esistente in Europa; l'Associazione, punto di riferimento nell'interlocuzione con le istituzioni comunitarie, sostiene naturalmente l'implementazione dei progetti prioritari UE e, fra di essi, la necessità della nuova linea ferroviaria Torino-Lione per far fronte alla forte domanda di trasporto prevista lungo l'asse ovest-est, ritenendo il collegamento una delle condizioni essenziali per una ripresa del sistema ferroviario a livello europeo.

**Saverio Palchetti** ricorda che l'autostrada del Brennero è nata per iniziativa degli enti locali interessati dal tracciato dell'infrastruttura da Modena al confine di Stato senza il contributo dello Stato. Va apprezzata la lungimiranza degli stessi enti/azionisti di assumere una decisione positiva per il territorio e per l'ambiente oltre che trasportisticamente valida. Da un decennio RCT è un validissimo esempio di collaborazione tra Paesi alpini (Italia, Austria e Germania) per lo sviluppo del trasporto combinato.

**Mario Tartaglia** conferma la previsione di forte crescita del traffico sull'asse del Brennero anche per i prossimi anni. In generale la collaborazione tra strada e ferrovia, concetto evidenziato dal Libro Bianco della Unione Europea, è un fatto necessario stante il fatto che il trasporto merci è di per sé intermodale. Tale principio è stato applicato in maniera efficiente lungo l'asse del Brennero dove, in una condizione di saturazione dell'autostrada, è presente un importante asse ferroviario che collega Verona, dove è presente già un importante nodo logistico, a Monaco di Baviera.

Per creare le stesse condizioni lungo la Linea Storica del Frejus occorrerebbe poter disporre di maggiori risorse infrastrutturali della rete ferroviaria. Attualmente sono in corso i lavori di adeguamento della sagoma della galleria del Frejus, che termineranno nel 2008-2009.

In questo momento, quindi, le condizioni dell'offerta ferroviaria non sono paragonabili a quelle della linea del Brennero. Infatti, pur essendosi sviluppato il mercato degli operatori ferroviari (in questo momento operano quattro diverse imprese ferroviarie sul trasporto merci dell'asse), la capacità su ferrovia è molto limitata e ciò incide sui flussi merci effettivi. Inoltre la domanda che si avrà sull'asse del Corridoio 5 dipenderà anche dallo sviluppo dei mercati verso l'Est e verso la Spagna.

Alla conclusione dei lavori di ammodernamento sarà possibile sfruttare la capacità ulteriore disponibile, ma tale capacità non sarà sufficiente a soddisfare la crescente domanda di traffico prevista degli studi di previsione.

**Giannicola Marengo** ricorda che, in un'ottica di sviluppo del servizio merci sulla Linea Storica, a RFI spetta il compito di assegnazione delle tracce, con una parità di trattamento tra Trenitalia e gli operatori privati; d'altra parte l'efficienza del servizio è in capo agli operatori ferroviari e in particolare di Trenitalia Cargo.

**Gérard Cartier** osserva che l'aumento di capacità a conclusione dei lavori in corso sulla Linea Storica consentirà di mettere in appalto il servizio di autostrada ferroviaria per le tracce che saranno ad essa riservate; questo appalto potrà essere l'occasione per il coinvolgimento delle società autostradali.

**Luigi Rivalta** sottolinea l'importanza degli elementi di criticità del trasporto stradale forniti dai rappresentanti delle società concessionarie che, in relazione alla situazione della Valle di Susa, fa riflettere sull'importante ruolo da assegnare alla ferrovia per cercare di risolvere i problemi del territorio. A tale proposito ricorda la necessità di decidere rapidamente sul da farsi, tenuto conto dei problemi posti dall'attraversamento di zone urbane, abitate da circa 100.000 persone. Fa presente inoltre l'esigenza di prevedere una nuova stazione ferroviaria all'esterno del nodo di Torino.

**Franco Berlanda**, riferendosi alle tematiche del nodo di Torino e in particolare sul progetto del collegamento di corso Marche, sottolinea l'importanza del possibile coinvolgimento economico delle Concessionarie per la realizzazione di tale infrastruttura.

**Carlo Alberto Barbieri** ritiene che emerga un quesito fondamentale da rivolgere alle Ferrovie italiane: l'Osservatorio sta dibattendo sulla necessità o meno del nuovo collegamento ferroviario e si hanno dati, testimonianze, esperienze che affermano la necessità dell'opera ed evidenziano possibili, significative sinergie tra gli attori.

Risultando evidente che l'operatore stradale non è contrario a quello ferroviario e avuta indicazione che è possibile muoversi in condizioni simili al Brennero, la domanda è la seguente: cosa si può fare per l'utilizzazione in chiave multimodale del corridoio che sarà disponibile a partire dal 2008?

Emerge la necessità di sistemi logistici da mettere a disposizione degli operatori: a Verona sono stati utilizzati quelli esistenti, a Torino c'è il polo logistico di Orbassano, di cui occorre prendere atto non come una realtà in corso di dismissione ma come il punto di forza di una nuova strategia a partire dal 2008 e in vista della realizzazione del nuovo collegamento.

**Andrea Debernardi** ricorda che il lavoro eseguito dall'Osservatorio si inserisce in un procedimento democratico di ragionamento ed approfondimento in relazione alla realizzazione dell'opera. Va preso atto che sono emerse delle novità su cui è possibile avviare una negoziazione con chiarezza di posizioni, ci sono però delle difficoltà soprattutto nei vincoli temporali, perché i tempi non sono maturi per giungere ad accordi anche parziali: la Val di Susa non reputa sufficiente il lavoro fatto fin ad ora e ritiene necessario qualche elemento in più rispetto alla semplice prospettiva di una diversa collaborazione tra le parti interessate; occorre quindi dare risposte concrete sulle questioni poste e ciò comporta un lavoro non breve per arrivare a risultati concreti.

**Mario Virano** pone due domande agli intervenuti: la prima, concernente il contesto del trasporto delle merci pericolose, e la seconda, finalizzata a completare il quadro conoscitivo sul nodo di Torino, acquisendo l'angolo visuale delle autostrade con riferimento alle relazioni con il sistema dei porti liguri, alla logistica e al centro intermodale di Orbassano.

**Fabrizio Palenzona**, sulla seconda domanda, informa che è stata costituita la società SLALA, una Srl partecipata da enti pubblici della Liguria e del Piemonte, al fine di promuovere un sistema efficiente di logistica distributiva.

Ritiene che il polo logistico di Orbassano rivesta ancora una grande importanza per il Piemonte e per la città di Torino. Occorrono completamenti stradali e ferroviari per svilupparne la funzione di cerniera verso la Lombardia e i porti liguri, così da garantire la creazione di un sistema distributivo capillare verso le realtà produttive locali: l'asse nord-sud, coincidente con il Progetto Prioritario 24, passante per Alessandria e Novara, si configura come il retroporto naturale di Genova che si incrocia con quello est-ovest verso Milano e la Brianza; da non trascurare il progetto di una direttrice mediopadana merci est-ovest, che potrebbe alleggerire il traffico sulle altre direttrici parallele e sul quale si sono fatti passi avanti concreti.

Quanto ad Orbassano, non è in discussione il suo ruolo; al contrario, l'ipotesi di un centro intermodale a Chivasso non ha senso, mentre quello di Alessandria si motiva in funzione delle relazioni con Milano, Piacenza e Cuneo, al fine di organizzare la produzione e la distribuzione di tali aree. In questo quadro efficiente, sia la ferrovia che l'autostrada sono chiamate a collaborare in un'ottica di sistema.

**Merci pericolose** Massimo Schintu segnala che sulle autostrade Italiane si contano mediamente 4 milioni al giorno di operazioni di pedaggio, delle quali il 25% è costituito dal traffico pesante; di questa aliquota, il 6% trasporta merci pericolose, cioè circa 60.000 veicoli. I percorsi medi dei mezzi che trasportano merci pericolose sembrano indicare trasporti brevi, attestati su circa 200 km di media; la distribuzione sulla rete di questi mezzi è abbastanza irregolare e costituisce una quantità difficile da controllare. Le norme internazionali (ADR) su tali tipologie di trasporto sono emanate dall'ONU e sono recepite dagli Stati membri, secondo proprie modalità; secondo le classificazioni date da queste norme, l'85% dei trasporti pericolosi si riferisce alla benzina e ai carburanti in genere: si tratta di circa 1,2 miliardi di km percorsi, solo per la parte in autostrada. L'alternativa è data dalla ferrovia: in termini di carico di rischio, la differenza è che sulla strada riguarda la coesistenza di mezzi, sulla ferrovia consiste nel passaggio e nello smistamento delle merci pericolose attraverso le stazioni, spesso localizzate entro o in vicinanza di centri abitati.

Le ADR di prossima emanazione avranno specifiche previsioni sulla sicurezza dei tunnel: a partire dalla Direttiva Comunitaria del 2004 si cercherà di escludere il transito di questi trasporti dai tunnel bidirezionali che sono ritenuti a maggior rischio. Al riguardo, sono in corso le analisi di rischio previste dalla direttiva del 2004: in particolare l'AISCAT condurrà una valutazione dei livelli di rischio sulla rete ligure con riferimento ai parametri previsti dalla direttiva applicata; uno degli aspetti da considerare è la continua evoluzione dell'elenco delle merci ritenute pericolose e la necessità comunque di tenere conto realisticamente dei prodotti innocui ma infiammabili.

Sotto il profilo ferroviario, in Italia è in vigore una normativa specifica per l'abilitazione delle stazioni ferroviarie allo smistamento di tali tipologie di merci, ponendo l'attenzione non tanto sui rischi legati alla fase di trasporto quanto a quelle di carico/scarico e stazionamento.

**Saverio Palchetti** riferisce della proposta avanzata dalla CIG ai Ministri competenti relativa al trasferimento, a partire dal 2008, sull'autostrada ferroviaria dei mezzi trasportanti merci pericolose attraverso il tunnel stradale del Frejus. In merito al citato programma "Transalp", tenuto conto che l'Italia non partecipa ufficialmente alla raccolta dati, chiede un chiarimento sulla tipologia dei dati e sulle basi dati in possesso di AISCAT e di ASECAP.

**Maurizio Rotondo** fa presente che AISCAT raccoglie i dati relativi ai percorsi e non sui flussi, che permettono analisi macroscopiche sui trend di sviluppo del traffico per la verifica dei modelli, ma non sono dati basati sui passaggi registrati con sensori.

**Andrea Debernardi** chiede come sia possibile rilevare e registrare i trasporti di merci pericolose alla luce di quanto previsto dall'ADR.

**Mario Virano** chiede di conoscere, se disponibile, il dato relativo alla percorrenza delle merci pericolose al di fuori della rete autostradale.

Circa la situazione di rischio sulle strade, l'elemento discriminante è costituito dalla galleria a due canne monodirezionali o a canna singola bidirezionale.

Per quanto riguarda i tunnel alpini verso la Francia, in quello del monte Bianco i transiti di mezzi con merci pericolose sono vietati. Nel tunnel del Frejus è stata presa la decisione di innalzare lo standard di sicurezza attraverso la realizzazione di una seconda canna destinata esclusivamente alle operazioni di sicurezza e di soccorso. Si lascia così immutata la situazione di partenza che prevede un traffico bidirezionale in una galleria singola. La completa messa in sicurezza, possibile con l'uso ai fini del transito della nuova galleria, non avviene per la preoccupazione che tale l'apertura possa generare un'ulteriore crescita di traffico. Al riguardo osserva che il problema potrebbe essere efficacemente regolato dalle barriere di accesso ai caselli. In parallelo alla costruzione della galleria di sicurezza stradale, viene attuato un trasferimento progressivo di merci pericolose dalla strada alla ferrovia che, nel caso specifico, considerato che il tunnel storico è una galleria a due binari, pone degli evidenti problemi di sicurezza.

Relativamente alla crescita degli attuali volumi di traffico, chiede quale possa essere uno scenario ragionevole e se, in particolare, l'attuale situazione possa essere considerata il massimo sopportabile, con le attuali infrastrutture, dal sistema alpino ovvero a quale orizzonte questa saturazione si debba attendere.

Domanda inoltre come i futuri incrementi di traffico possano essere convogliati sulle altre modalità, quale ruolo abbia in prospettiva l'innovazione tecnologica, se risulti più conveniente privilegiare il traffico leggero rispetto a quello pesante e quali altre azioni si pensano di adottare per fronteggiare la crescita di quest'ultimo.

**Massimo Schintu** fa notare che la Polizia è l'unico organo autorizzato ai controlli sui trasporti e che non è possibile svolgere da parte di altri soggetti i controlli sui trasporti di merci pericolose. Questa situazione discende da espresse previsioni della normativa ADR che sono manifestamente concepite a favore del mondo dei trasportatori.

Fa presente inoltre che il tema della sicurezza del traffico in galleria è un problema complesso che coinvolge vari attori. La definizione degli standard e dei criteri di sicurezza attiene al livello politico-amministrativo, di competenza dei gestori sono le misure tecniche in grado di ridurre l'energia di urto fra i veicoli e di tenere gli angoli di impatto i più bassi possibile.

Gli altri fattori legati all'adozione di corrette procedure di sicurezza e allo stesso comportamento umano purtroppo sono difficilmente prevedibili e controllabili. In ogni caso, il ruolo istituzionale delle Concessionarie non è quello di dare indicazioni politiche e di fare strategie bensì quello di recepire le direttive impartite dalle autorità preposte. Per assorbire aumenti di flusso le concessionarie possono agire a livello "tattico" ad esempio incoraggiando i traffici nelle ore notturne o nelle fasce di minore richiesta.

L'alternativa tra strada e ferrovia sarà principalmente decisa dal regime concorrenziale: se la ferrovia sarà in grado di assicurare qualità del servizio, tempestività e puntualità sarà facilmente realizzabile un trasferimento modale.

Quanto alla leva fiscale, precisa che la domanda di traffico stradale è anelastica nei riguardi degli aumenti di pedaggio e non ritiene che una leva efficiente per il trasferimento modale possa essere l'aumento dei pedaggi perché questa misura avrebbe effetti esclusivamente sociali in termini di malcontento dell'utenza. Gli aumenti imposti potrebbero, compatibilmente con le normative europee, servire solo a finanziare nuove infrastrutture. Viceversa, le Società Concessionarie sono interessate a piani di sviluppo della mobilità armonici e sostenibili così come nel citato caso dell'Autobrennero che è un esempio di come i ricavi da pedaggio contribuiscano ai costi di realizzazione della nuova ferrovia.

In merito alla convenienza di sopportare traffico leggero o pesante fa presente che il rapporto dei pedaggi fra classe A e classe C è compreso fra 2,5 e 3 e, quindi, la questione rimane sostanzialmente indifferente.

Se poi si considera che, secondo gli ultimi dati di CONFETRA, il costo del pedaggio si aggira attorno al 2% dei costi totali di trasporto e che il pedaggio autostradale vale il 3 per 1000 del paniere inflattivo, si conferma che il vero elemento discriminante della scelta modale è dato dalla qualità del servizio.

**Saverio Palchetti** ricorda che, a seguito degli incidenti nei tunnel stradali del Monte Bianco e del Frejus, la Francia ha raggiunto un accordo con i comuni per limitare il traffico di mezzi pesanti e per determinare quindi il trasferimento di mezzi pesanti sull'autostrada ferroviaria, che quindi rappresenta l'alternativa all'impossibilità di far crescere il traffico stradale; quindi in Francia la scelta del trasferimento modale è più sentita che non in Italia in quanto fa riferimento a precisi impegni del Governo nei confronti delle popolazioni locali. Chiede infine, se conosciute, quali siano le previsioni di saturazione dei valichi alpini in assenza di misure di politica modale.

**Massimo Schintu** dichiara che non sono disponibili analisi in proposito, tuttavia si ipotizza che nei prossimi 15 anni i traffici cresceranno del 40% (il 2% annuo) e, con questi volumi, l'attuale capacità dell'autostrada del Frejus risulterà insufficiente.

Sui costi esterni e sociali cita la imminente pubblicazione di un volume edito dalla casa editrice "Il Mulino" (a firma di Mariano Bella e curato da AISCAT e Prometeia con l'ausilio di numerosi esperti, tra i quali Marco Ponti), nella quale si prospetta la convenienza della realizzazione e dell'utilizzo delle autostrade a pedaggio.

**Conclusioni.** Mario Virano sottolinea il valore aggiunto che l'audizione ha apportato alla discussione ed alle conoscenze dell'Osservatorio, facendo emergere risultanze molto importanti circa la tematica degli scenari di domanda.

Le associazioni autostradali, dal loro osservatorio nazionale ed europeo, guardando al futuro, ci hanno fornito innanzitutto alcuni punti di riferimento significativi. L'attuale andamento crescente del traffico stradale è tale da generare su molte dorsali problemi di sostenibilità e al contempo viene riconosciuta una crescita di traffico sulle direttrici est-ovest che si accompagna alla crescita di domanda sulla direttrice storica nord-sud. Inoltre, in relazione al caso dell'asse del Brennero, si evidenziano due ordini di tematiche.

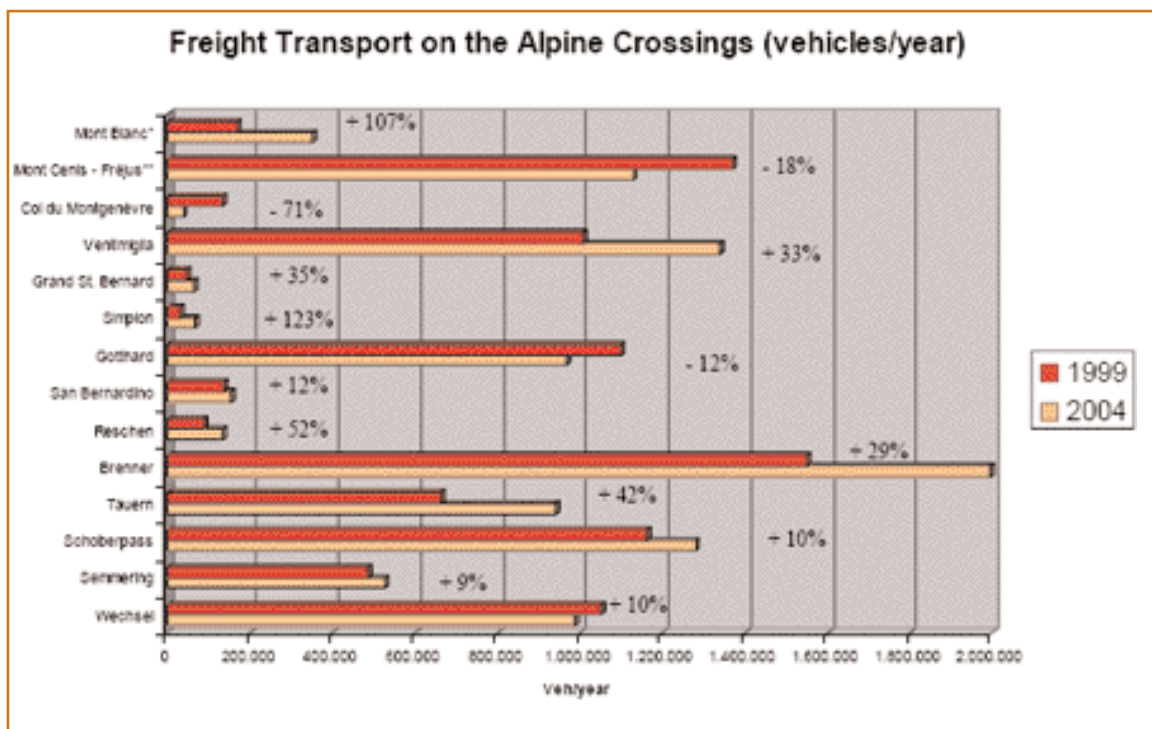
La prima si riferisce alla decisione della società autostradale, controllata dagli enti territoriali, di dare una risposta immediata alla forte domanda di traffico su strada, tale da mettere in crisi l'infrastruttura, con misure che hanno consentito un significativo trasferimento di traffico sulla ferrovia. Ciò pone una serie di quesiti correlati sia sulle motivazioni che hanno spinto l'autostrada a organizzare il traffico nel proprio corridoio in senso bimodale, escludendo il progetto della terza corsia, sia sul fatto che è stato necessario costituire un nuovo operatore privato, la società RCT, escludendo Trenitalia, al fine di utilizzare al meglio la capacità disponibile nella linea storica del Brennero. Nel caso occorrerebbe anche approfondire se tale sinergia con l'autostrada ha portato o meno un valore aggiunto.

La seconda tematica riguarda le motivazioni alla base della decisione di accantonare i propri utili e di sostenere la creazione del nuovo soggetto promotore BBT in vista della realizzazione del nuovo tunnel di base. Si tratta di un modello societario che propone un meccanismo a favore dell'integrazione tra le modalità di trasporto e di un ruolo imprenditoriale attivo sui nodi e sulle relazioni che potrebbe essere preso ad esempio nel settore autostradale.

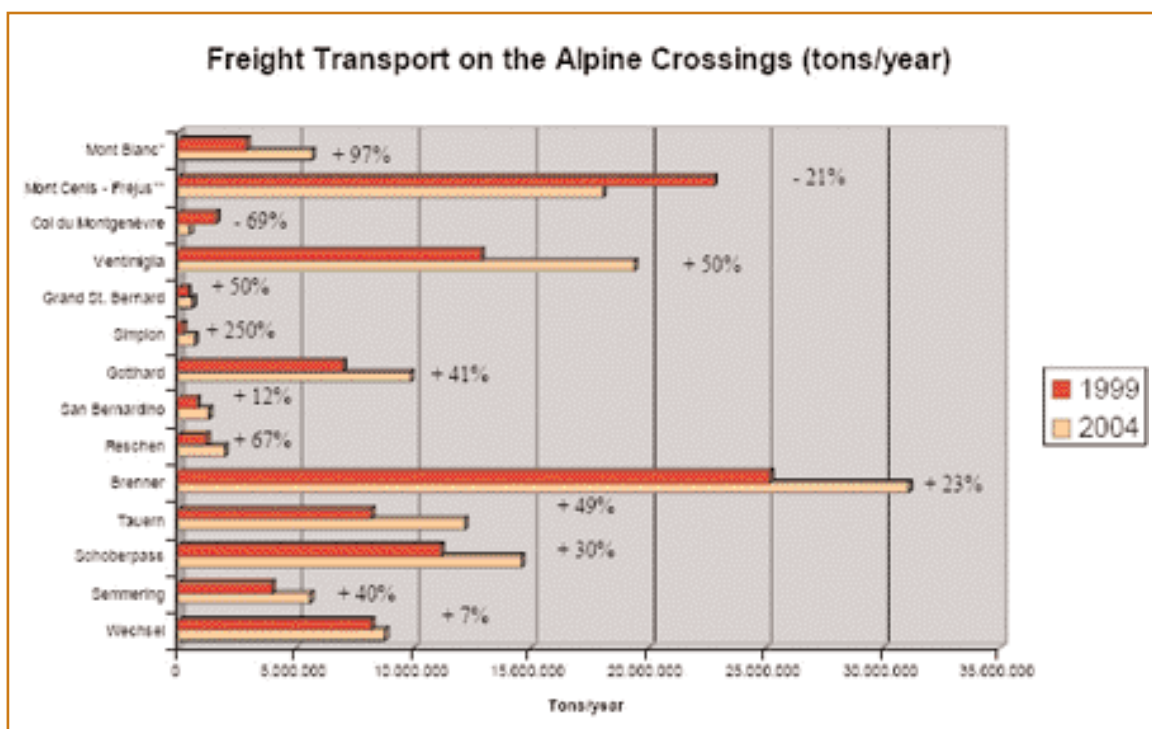
## Confronto dati TransAlps

Estratto di un documento TransAlps fornito da AISCAT a seguito dell'audizione del 23 aprile 2007, corredato da una serie di osservazioni riguardo a quanto emerge dal confronto dei dati sul traffico merci lungo i valichi alpini nel 1999 e nel 2004

Traffico  
attraverso i  
Valichi Alpini  
nel 1999 e nel  
2004  
(veicoli/anno).  
Traffico  
attraverso i  
Valichi Alpini  
nel 1999 e nel  
2004  
(veicoli/anno).



Traffico lungo  
i Valichi Alpini  
nel 1999 e nel  
2004  
(tonnellate  
merce/anno).



**Valichi francesi**

In media sui valichi francesi il numero di veicoli è aumentato del 6,7% passando da un valore di circa 2.684.000 veicoli nel 1999 a 2.863.000 veicoli nel 2004. Tale aumento è visibile anche nella quantità di merce trasportata. Infatti si passa da un traffico di 40,2 milioni di tonnellate nel 1999 a 43,7 milioni di tonnellate nel 2004, con una crescita del 8,7%.

Considerando singolarmente i valichi appartenenti all'arco alpino francese, tra di essi si notano alcune differenze. Infatti se da un lato il traffico attraverso Ventimiglia e il Monte Bianco dal 1999 al 2004 è aumentato, dall'altro si è verificato una flessione dei traffici attraverso il Colle del Monginevro e il Frejus.

È possibile imputare la causa di queste differenze al grave incidente avvenuto il 24 marzo 1999 all'interno del traforo del Monte Bianco. In quell'anno questo fatto ha causato la deviazione dei veicoli, solitamente diretti al Monte Bianco, sui valichi del Frejus e del colle del Monginevro, attraverso i quali nel 1999 si sono osservati volumi di traffico maggiori rispetto al 2004.

Infine nel 1999 attraverso il Monte Bianco, sebbene fosse stato aperto solo per 3 mesi, è transitato un numero di veicoli pari a circa il 50% del traffico relativo all'anno 2004. Questo è il risultato della nuova regolamentazione del transito dei veicoli merci all'interno del Monte Bianco, con la quale, in seguito all'incidente del 1999, sono stati diminuiti i volumi di traffico dei veicoli pesanti per offrire maggiori standard di sicurezza.

**Valichi svizzeri**

Sui valichi svizzeri si osserva una diminuzione dei volumi di traffico del 4,7%, passando da un valore di circa 1.317.000 veicoli nel 1999 a 1.255.000 veicoli nel 2004. In contrapposizione a questo dato, la quantità di merce trasportata è aumentata del 48,8%, con un traffico di 12,5 milioni di tonnellate nel 2004.

Questa contrapposizione tra volumi di traffico e quantità di merce trasportata è giustificata dal nuovo assetto normativo svizzero. Infatti il 1° gennaio 2001 sono entrate in vigore la nuova tassa sul traffico pesante, commisurata alle prestazioni, e la Legge federale sul trasferimento del traffico. Contemporaneamente sono stati aumentati i limiti di peso per gli autocarri. Questo ha modificato in modo sostanziale le condizioni vigenti nel settore del trasporto merci, in conseguenza delle quali nel 2004 sui valichi svizzeri sono transitati veicoli con un maggior carico.

**Valichi austriaci**

Sui valichi austriaci si è verificato un forte aumento dei volumi di traffico, attestato attorno al 17,3%, passando da 5.002.000 veicoli nel 1999 a 5.868.000 veicoli nel 2004.

Si osserva anche un incremento della quantità di merce trasportata, con un aumento del 28,1% passando dai 58 milioni di tonnellate nel 1999 a 74 milioni di tonnellate nel 2004.

I valichi con il maggior incremento di traffico in termini assoluti sono Schoberpass, Tauri (Tauern) e il Brennero (Brenner), mentre in termini percentuali il passo Resia (Reschen) registra addirittura un aumento del 51,7% dei volumi di traffico e del 66,7% della quantità di merce trasportata.

Infine si osserva una leggera flessione dei volumi di traffico sul valico Wechsel (-6,0%), sebbene la quantità di merce trasportata aumenti del 7,3%.

**Variazioni nel parco veicoli pesanti che attraversa le Alpi dal 1999 al 2004**

Analizzando la tipologia di mezzi pesanti transitanti lungo l'arco alpino è stata eseguita una classificazione degli stessi in funzione del numero di assi, individuando di conseguenza 4 categorie di veicoli (2 assi, 3 assi, 4 assi, 5 o più assi).

Come rappresentato nelle figure seguenti, nel 1999 i mezzi pesanti che attraversano i valichi alpini sono in prevalenza veicoli a 5 o più assi. In particolare in Francia la composizione del parco veicolare è pressoché simile su tutti i valichi considerati nell'analisi. In media i veicoli a 5 o più assi rappresentano l'86,4% del totale dei mezzi pesanti, mentre quelli a 4, 3 e 2 assi costituiscono rispettivamente il 3,7%, l'1,2% e l'8,2%.

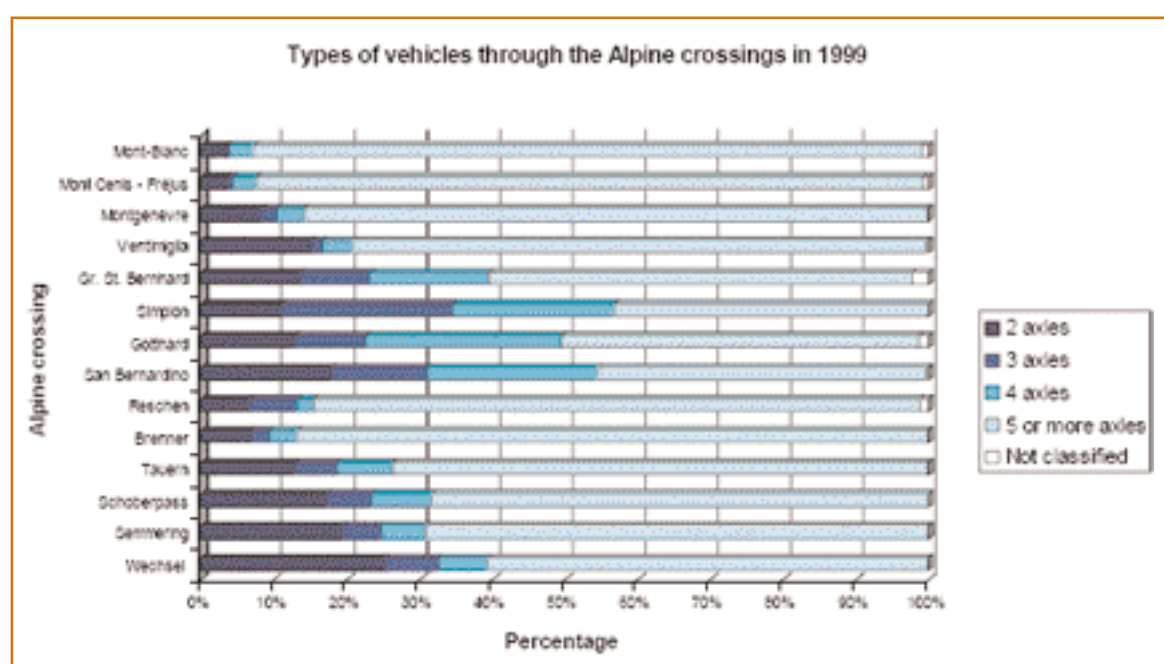
Nel rimanente 0,6% rientrano i veicoli non classificati a causa della mancanza delle relative informazioni circa il numero di assi.

In Austria i rilievi eseguiti mostrano una composizione del parco veicolare che varia notevolmente da valico a valico. I veicoli prevalenti sono quelli a 5 o più assi, che in media rappresentano il 73,3% del totale, ma i rispettivi valori variano dal 86,6% sul valico del Brennero al 60,5% sul valico Wechsel. In media i veicoli a 4, 3 e 2 assi costituiscono rispettivamente il 6,2%, il 5,1% e il 15,2% dei mezzi transitanti attraverso i valichi austriaci. Nel rimanente 0,2% rientrano i veicoli non classificati.

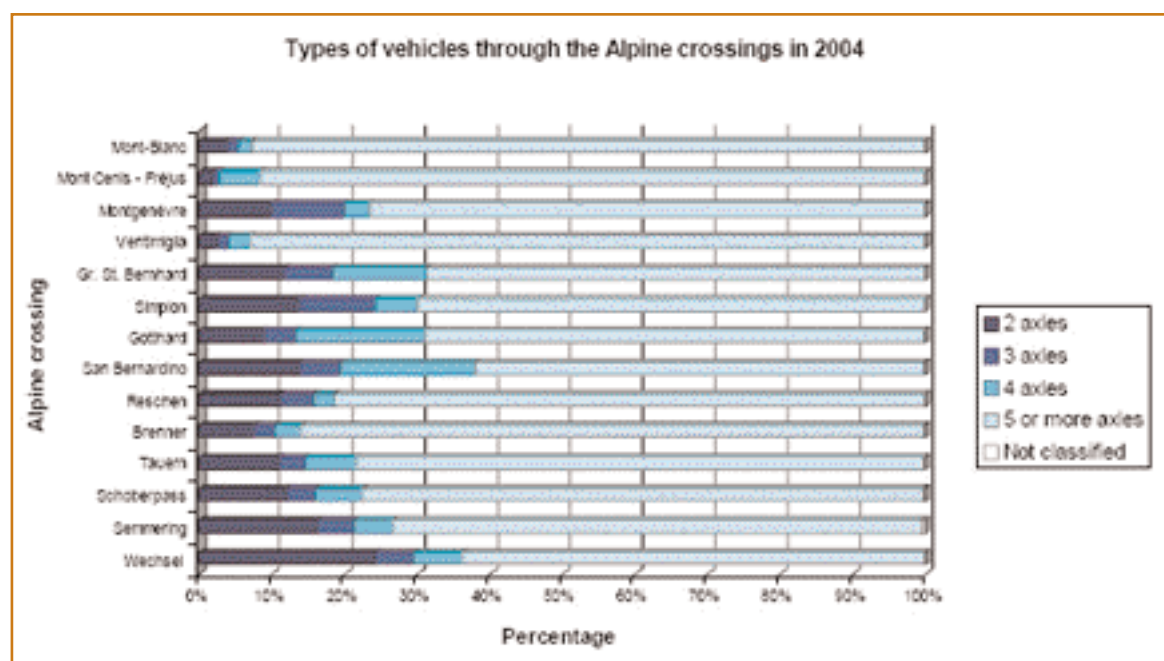
Analizzando i dati relativi ai valichi svizzeri, i veicoli a 5 o più assi, pur rappresentando la categoria di mezzi più diffusa, non assumono i valori elevati osservati in Francia e Austria e in media costituiscono il 49,0% dei veicoli totali.

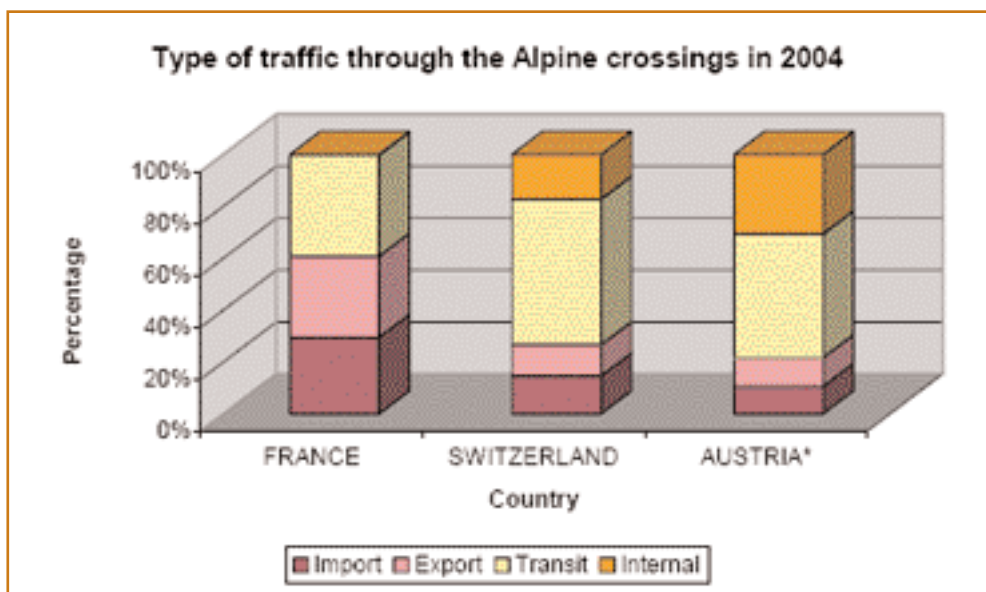
In Svizzera si osserva anche un discreto transito di veicoli a 4 assi i quali rappresentano il 26,0% del totale, mentre i veicoli a 3 e 4 assi costituiscono rispettivamente il 10,4% e il 13,4%. Nel rimanente 1,2% rientrano i veicoli non classificati.

Tipologia dei  
veicoli che  
attraversano i  
valichi alpini nel  
1999.



Tipologia dei  
veicoli che  
attraversano i  
valichi alpini nel  
2004.





**Tipologia del traffico che attraversa l'arco alpino nel 2004**

Nel 2004 il traffico lungo i valichi alpini è più omogeneo e la tipologia di veicoli più diffusa è sempre costituita dai veicoli a 5 o più assi.

Sui valichi francesi con un valore medio pari al 92,1% prevale nettamente il transito di veicoli a 5 o più assi, sebbene attraverso il Colle del Monginevro tale valore scenda al 76,5%. I veicoli con 4, 3 e 2 assi rappresentano rispettivamente il 3,9%, il 1,4% e il 2,6% del parco dei mezzi pesanti che attraversano i valichi francesi.

In Svizzera il traffico è pressoché simile su tutti i valichi con una prevalenza del passaggio dei veicoli a 5 o più assi che costituiscono il 67,9% del totale, mentre quelli a 4, 3 e 2 assi rappresentano rispettivamente il 16,9%, il 5,1% e il 9,9%. Nel rimanente 0,2% rientrano i veicoli non classificati.

Infine attraverso i valichi austriaci anche nel 2004 come nel 1999 si osservano delle variazioni della composizione veicolare da valico a valico. In media i veicoli prevalenti sono quelli a 5 o più assi (77,6% del totale) i cui valori variano dal 63,8%, registrato al valico Wechsel, all'85,7% osservato al valico del Brennero.

In media i veicoli a 4, 3 e 2 assi costituiscono rispettivamente il 5,5%, il 3,8% e il 12,8% dei mezzi transitanti attraverso i valichi austriaci. Nel rimanente 0,3% rientrano i veicoli non classificati.

Confrontando i dati illustrati in precedenza emerge un aspetto molto importante: dal 1999 al 2004 lungo i valichi alpini si osserva un apprezzabile aumento del transito di veicoli a 5 o più assi e una flessione del transito delle altre categorie di mezzi pesanti.

Infatti se nel 1999 attraverso i valichi alpini sono transitati 6,6 milioni di veicoli a 5 o più assi, cinque anni dopo questo valore è salito a oltre 8 milioni, di cui circa 1 milione al Frejus, oltre 1,2 milioni a Ventimiglia e 1,7 milioni al Brennero.

Avendo i veicoli a 5 o più assi una portata maggiore rispetto agli altri, è possibile dunque affermare che nel 2004 ogni veicolo trasporta più merce rispetto a quanto avveniva 5 anni prima.

Questo aspetto è stato sottolineato anche in precedenza, quando si è osservato che dal 1999 al 2004 la quantità di merce trasportata in termini percentuali è aumentata maggiormente rispetto all'incremento del numero di veicoli.

#### **Origine e destinazione dei veicoli sull'arco alpino nel 2004**

Per effettuare un'analisi sulle origini e destinazioni dei veicoli che attraversano l'arco alpino, occorre riferirsi a quei valichi che definiscono il segmento alpino da Ventimiglia al valico Wechsel.

Nel 2004 sui valichi francesi il 38% dei veicoli transitanti rappresenta, rispetto alla Francia, un traffico di transito, mentre la restante quota di traffico è equamente distribuita tra importazione ed esportazione dalla Francia.

Sui valichi svizzeri si nota una netta prevalenza del traffico di transito (56% del traffico totale) e quello di importazione ed esportazione rappresenta rispettivamente il 15% e il 12%. Attraverso i valichi austriaci, che rientrano nella presente analisi, gli spostamenti sono prevalentemente di transito (48%) e interni (31%).

Il traffico tra l'Austria e gli altri Paesi rappresenta circa il 20% del totale ed è equamente distribuito tra relazioni di importazione ed esportazione.

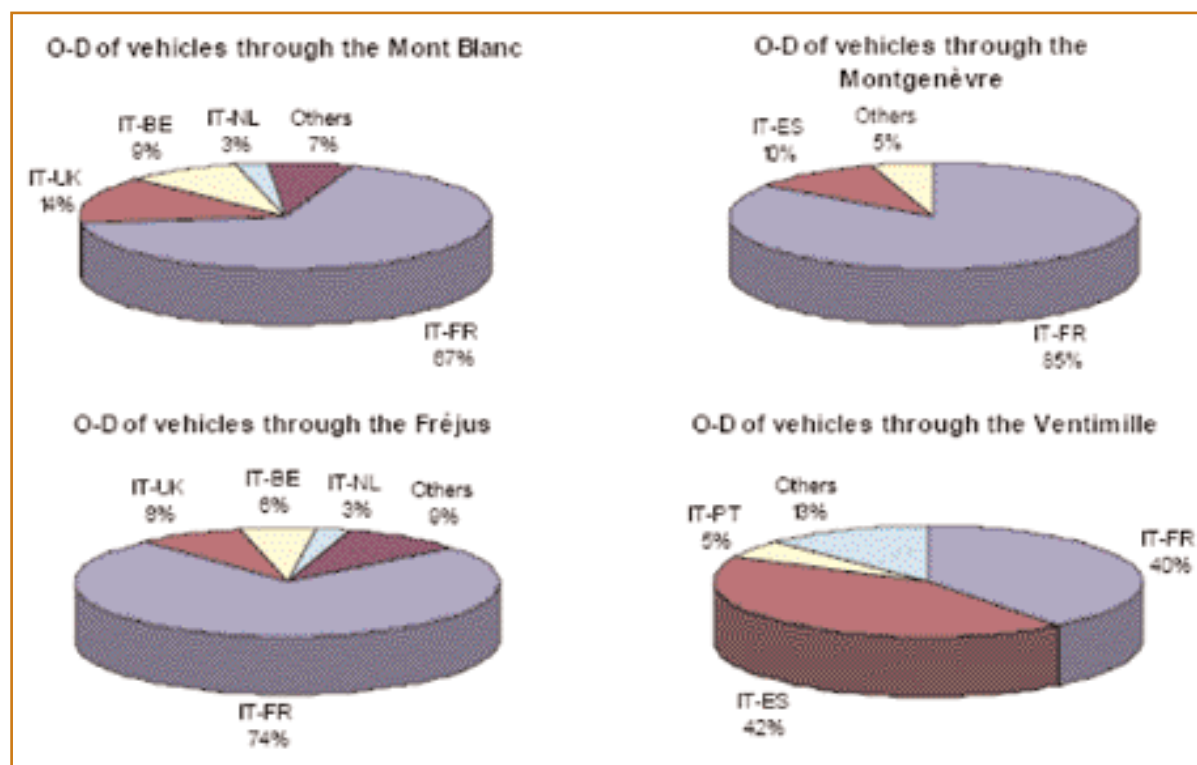
Si nota che sui valichi francesi il traffico interno è pressoché nullo, mentre in Svizzera rappresenta il 17% del totale e in Austria addirittura il 31%. Questo fatto si giustifica considerando che tutti i valichi francesi sono posti in prossimità del confine di stato, contrariamente a quanto accade in Svizzera e in Austria. Infatti da un lato in Svizzera i valichi del Gottardo e San Bernardino, oltre a creare un collegamento con l'Italia, costituiscono un corridoio che lega l'area del Canton Ticino al restante territorio svizzero, dall'altro in Austria la maggior parte dei valichi considerati è collocata all'interno del Paese, quindi può essere percorsa anche da un traffico interno.

Come illustrato nella figura seguente, i trafori del Monte Bianco e del Frejus sono prevalentemente utilizzati come collegamento tra Francia e Italia, mentre il restante traffico rappresenta principalmente le relazioni tra l'Italia e il nord-ovest europeo (Belgio, Olanda, Regno Unito).

Il Colle del Monginevro è utilizzato quasi esclusivamente come collegamento tra l'Italia e la Francia (85% del totale) e in minima parte per le relazioni tra la Spagna e l'Italia.

Ventimiglia appare un importante corridoio che collega l'Italia con la penisola Iberica (47% del traffico totale), mentre le relazioni Italia-Francia costituiscono il 40% del traffico totale.

**Distribuzione  
delle Origini-  
Destinazioni del  
traffico merci che  
attraversa i  
valichi alpini  
francesi nel 2004.**



# *Il trasporto delle merci pericolose*

## Nota di Aiscat per l'Osservatorio

### PREMESSA

La crescente sensibilità agli ormai frequenti incidenti che si verificano sulla rete autostradale con il coinvolgimento di mezzi pesanti che trasportano merci pericolose, così definite secondo l'accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose per strada (ADR - Agreement concerning the international carriage of Dangerous goods by Road) con le evidenti criticità connesse per la circolazione, hanno condotto, nel corso dell'anno passato, ad un intensificarsi delle richieste di intervenire sul fenomeno.

Per rispondere a queste richieste, provenienti sia dall'opinione pubblica che dalle Istituzioni e spesso correlate a proposte che propongono soluzioni di dubbia efficacia, oltre che di elevato costo per le Concessionarie, l'AISCAT ha raccolto la sollecitazione di alcune Associate ed ha intrapreso un progetto volto, tra l'altro, alla ricostruzione di una mappa che evidenziasse i punti critici sulla rete autostradale per questa tipologia di trasporto.

La mappatura costituirà poi la base informativa necessaria per predisporre e supportare una proposta operativa del Comparto - da condividere con la Polizia Stradale - per la revisione della normativa in materia di circolazione delle merci pericolose.

Infatti l'opportunità offerta dalla revisione del Codice della Strada, attualmente in corso, consente di immaginare uno scenario in cui sia possibile riequilibrare il livello delle responsabilità tra il gestore dell'infrastruttura e l'operatore di autotrasporto specializzato, limitando al massimo i rischi connessi alla circolazione libera ed incontrollabile di mezzi che trasportano carichi potenzialmente pericolosi per la collettività oltre che per la circolazione.

Per qualificare e quantificare il fenomeno si è attuato un rilevamento dei transiti delle merci pericolose sulla rete autostradale.

Nei successivi paragrafi verrà sintetizzata la metodologia su cui si è imperniato il rilievo eseguito dalle Associate.

### NORMATIVA DI RIFERIMENTO

#### Premessa

Il trasporto di merci pericolose su strada è regolato da una notevole mole di norme e regolamenti relativi all'imballaggio, al deposito, allo stivaggio, alla marcatura, all'etichettatura e al trasporto in senso stretto.

Il 1° strumento di regolamentazione, per tutto il territorio europeo, è l'accordo ADR.

Ad esso si affiancano un 2° strumento : direttive UE di recepimento dell'ADR, ed un 3° strumento : leggi nazionali e decreti di recepimento dell'ADR e delle direttive UE

#### Accordo ADR

L'Accordo ADR viene emesso dalla Commissione Economica per L'Europa delle Nazioni Unite. L'accordo europeo relativo ai trasporti internazionali delle merci pericolose trasportate via strada, stilato a Ginevra il 30 settembre del 57 sotto l'egida dell'UNECE, è entrato in vigore il 29 gennaio 1968 .

Per merci pericolose l'accordo intende quelle materie e quegli oggetti il cui trasporto su strada è vietato o ammesso solo a certe condizioni, specificate negli Allegati A e B all'accordo. L'Allegato A all'ADR specifica quali sostanze o preparati non possono essere trasportati e quali sostanze o preparati (compresi i rifiuti) possono essere trasportati sotto determinate condizioni. Esso contiene anche le prescrizioni per i contenitori e gli imballaggi e per l'etichettatura. L'Allegato B all'ADR contiene le prescrizioni riguardanti gli equipaggiamenti e le modalità per il trasporto delle merci pericolose specificate nell'Allegato A.

### **Principali direttive UE di recepimento dell'ADR**

#### ***Direttiva 2000/61/CE***

La suddetta direttiva del 10 ottobre 2000 (modificante la direttiva 94/55/CE, del 21 novembre 1994) riguarda l'avvicinamento della legislazione degli Stati membri in tema di trasporto su strada di merci pericolose.

Questa direttiva riprende nel diritto comunitario le disposizioni tecniche dell'accordo ADR, che stabilisce procedure uniformi per la sicurezza del trasporto di merci pericolose su strada.

#### ***Direttiva 95/50/CE***

Nell'ambito della direttiva 94/55/CE (sostituita dalla 2000/61/CE) e allo scopo di migliorare ulteriormente la sicurezza del trasporto di merci pericolose, nonché di garantire un livello sufficiente di controlli da effettuarsi in modo armonizzato, il 6 ottobre 1995, il Consiglio ha adottato la direttiva 95/50/CE sull'adozione di procedure uniformi in materia di controllo dei trasporti su strada di merci pericolose. La direttiva comprende una lista di controllo armonizzata usata dagli Stati membri e un elenco armonizzato di codici delle infrazioni. Ciò consente un confronto attendibile fra i livelli di applicazione negli Stati membri.

#### ***Direttiva 96/53/CE***

La Direttiva del 3/06/1996, relativa alla designazione e alla qualificazione professionale dei consulenti per la sicurezza dei trasporti su strada, per ferrovia o per via navigabile di merci pericolose.

La direttiva impone agli stati membri ciò che segue: lo svolgimento di attività che riguardino il trasporto, il carico o lo scarico di merci pericolose su strada, per ferrovia o per via navigabile deve essere svolto sotto la supervisione di uno o più consulenti per la sicurezza.

Autorità competenti in Italia:

- Ministero dell'Ambiente;
- Ministero dell'Industria e del Commercio;
- Ministero della Sanità;
- Ministero dell'Interno;
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ;
- Dipartimento della Protezione Civile.

### **Principali Leggi Italiane relative al trasporto di Merci Pericolose**

Legge 285 del 30 aprile 1992, nuovo codice della strada

Legge 214 del 1 agosto 2003, in particolare gli articoli 168 e 142, relativi alla sicurezza stradale

Decreto Interministeriale del 03.03.1997 di recepimento della Direttiva 95/50/CE

Decreto Legge n.40 del 04.02.2000 di recepimento della Direttiva 96/53/CE (concernente il consulente per la sicurezza)

Decreto Legge del 03.05.2001 di recepimento della Direttiva 2000/61/CE (modifica alla direttiva 94/55/CE e leggi pertinenti)

Le leggi italiane di recepimento sono vaghe riguardo ad alcuni aspetti della normativa europea, a cui si riferiscono, rimandando spesso ad altre leggi specifiche su vari argomenti o lasciando ulteriore tempo al legislatore per adeguarsi agli standard internazionali.

Numerosi altri decreti sono già stati emessi dai vari Ministeri Italiani su:

- Sistemi e procedure di sicurezza
- Regolamentazioni relative ad impianti e sistemi di trasporto
- Prevenzione degli incendi

## **MONITORAGGIO TRANSITI DI VEICOLI ADIBITI AL TRASPORTO DI MERCI PERICOLOSE**

### **LA METODOLOGIA DI RILIEVO**

Il rilevamento che le Associate hanno eseguito, coadiuvati dall'Associazione, è stato finalizzato principalmente alla determinazione qualitativa del transito delle merci pericolose, senza per questo tralasciare una analisi dettagliata degli aspetti quantitativi, allo scopo di avere, nell'immediato, un primo quadro del fenomeno, da cui le incidenze sul traffico totale e, in particolare, sul traffico pesante, necessaria a porre le basi per un successivo approfondimento. La determinazione dei volumi di traffico ha imposto la pianificazione del rilevamento ed ha comportato:

1. una mappatura del territorio per individuare dove eseguire il rilievo;
2. scegliere la durata del singolo rilievo;
3. individuare i periodi più opportuni, nell'arco della giornata, in cui eseguire il rilievo;
4. la scelta dei giorni in cui eseguire il rilievo;
5. la scelta della strumentazione più opportuna per eseguire il rilievo;
6. individuare in maniera univoca l'oggetto da rilevare;
7. individuare il modo di catalogare il rilevamento.

### **LA MAPPATURA DEL TERRITORIO E L'ESECUZIONE DEI RILIEVI**

La mappatura del territorio ha implicato la scelta delle sezioni della rete dove effettivamente eseguire il rilevamento.

La scelta è stata fatta con il preciso obiettivo di consentire un rilievo esaustivo, ossia che permettesse di determinare in maniera univoca i flussi sulle diverse tratte della rete considerate.

La scelta del posizionamento delle sezioni di rilevamento, affinché fossero minimizzati i costi connessi al rilievo, ossia affinché fosse eseguito il numero minimo necessario di rilievi, è avvenuta, almeno in parte, congiuntamente, tramite una discussione tecnica tra i diversi Concessionari che gestiscono la tratta da monitorare.

Il rilievo, affinché fosse evidenziata la distribuzione dei transiti delle merci pericolose nell'arco dell'intera giornata, è stato eseguito, lì dove si presumeva che il fenomeno fosse maggiore, per 24 ore consecutive; nelle tratte che presumibilmente sarebbero state caratterizzate da un transito di merci pericolose più modesto si è convenuto di effettuare un rilievo che monitorasse la autostrada per un arco di 10-12 ore non prendendo in considerazione le ore notturne durante le quali, è appurato, tali transiti sono modestissimi.

In questo caso la sincronia del rilevamento è indispensabile per poter successivamente omogeneizzare i dati e dare quindi una visione di insieme.

Il criterio con il quale è stato scelto l'orario giornaliero all'interno del quale far ricadere il rilievo è fondato sulla necessità di monitorare i momenti critici, di maggior traffico.

Un fattore che condiziona la scelta del suddetto orario, perché determina i flussi maggiori, è la vicinanza, alla tratta analizzata, di siti industriali generatori ed attrattori dei maggiori movimenti di merci pericolose.

Ad ogni modo tenendo conto delle considerazioni precedenti nella analisi fatta sulla rete il rilevamento, generalmente, è stato eseguito dalle 7 del mattino alle 17; in alcune tratte è apparso opportuno ampliare l'analisi, fino ad estenderla, come già anticipato, in quelle particolarmente critiche, alle 24 ore.

Al fine di dare una certa validità statistica al rilievo, in funzione della rappresentatività del risultato, è apparso necessario eseguire un congruo numero di rilevamenti cadenzandoli secondo diverse giornate scelte opportunamente in considerazione della tipologia di sito industriale nelle vicinanze all'autostrada.

Il numero delle giornate e la scelta dei giorni della settimana in cui eseguire le rilevazioni sono stati condizionati dalla presenza di siti industriali nonché dalla necessità di minimizzazione dei costi.

Considerando il livello qualitativo della determinazione, la scelta di limitare il rilevamento ad un paio di giornate rappresentative è sembrata una buona soluzione.

Generalmente la rilevazione, per semplicità, è stata effettuata a vista, da parte di operatori, opportunamente istruiti, posizionati in prossimità di zone illuminate, quali svincoli e aree di sosta.

Inoltre si è tenuto conto, nella scelta della postazione dove ubicare il personale addetto al rilevamento, della necessità di massimizzazione della visuale prendendo in considerazione anche le possibili interferenze tra gli automezzi.

Nell'indagine sono stati rilevati il numero di mezzi che trasportano merci pericolose transiti per la sezione in esame, ed il tipo di merce.

Per individuare il tipo di merce trasportata si è individuato il numero identificativo della materia secondo il codice ONU, tramite la lettura del pannello arancione che obbligatoriamente deve essere visibile sul veicolo (vedi esempio seguente).



Al contrario il codice Kemler – numero identificativo della tipologia di pericolo – è stato identificato, non attraverso un rilievo diretto, ma tramite un software appositamente sviluppato che, partendo proprio dalla conoscenza del codice ONU, individua il codice Kemler relativo.

Infine si è deciso di rilevare anche quei transiti effettuati da veicoli che presentavano il pannello arancione, caratterizzante il carico pericoloso trasportato, senza peraltro che su di esso venisse esplicitato il numero del codice ONU e/o il numero Kemler (veicoli vuoti o trasportanti collettame).

Generalmente non sono state riscontrate, nell'effettuazione del rilevamento, particolari difficoltà. In alcuni casi i dati sulle osservazioni effettuate all'imbrunire e nelle ore notturne, per ovvie difficoltà legate all'oscurità, nonostante la scelta del luogo, dove ubicare il personale, fosse stata fatta tenendo conto di tale fattore, hanno manifestato la presenza di errori di lettura del pannello del codice ONU.

Inoltre qualche rilevazione di codice ONU è stata persa a causa della copertura dei pannelli da parte di veicoli che si sono frapposti tra gli osservatori ed il veicolo da rilevare.

Infine è stata appurata la presenza, come ovvio, tramite controlli incrociati dei dati, di un errore umano nella rilevazione, a prescindere da quanto detto in precedenza, e nella annotazione dei dati.

Ciò nonostante sembra opportuno ribadire che la rilevazione nel suo complesso è stata soddisfacente.

## PRESENTAZIONE DEI DATI

### Premessa

Al fine di individuare, sulla base dei rilievi effettuati, le tratte autostradali critiche sotto il profilo del transito delle merci pericolose, e, nel contempo, al fine di formulare una proposta normativa che possa regolamentare il trasporto delle merci pericolose e la gestione della loro sosta in autostrada e ancora per individuare un approccio funzionale alla gestione delle emergenze connesse al trasporto di merci pericolose, l'AISCAT ha sviluppato un progetto mirato alla definizione, rappresentazione ed inquadramento normativo del movimento di Merci Pericolose, trasportate su gomma.

Rilevamenti e rappresentazione dei dati Il lavoro inizialmente si è incentrato sulla elaborazione dei rilevamenti eseguito dalle singole Associate ed è stato prevalentemente mirato a:

- omogeneizzare i dati inerenti i rilevamenti provenienti dalle varie concessionarie;
- interpretare i rilevamenti raggruppandoli sulla base dei Codici ONU;
- sottoporre i records alle trascodifiche ONU --> Kemler;
- classificare i rilevamenti in tre raggruppamenti di pericolosità;

La necessità di omogeneizzare i dati inerenti i rilevamenti delle differenti Concessionarie e di fornire un dato aggregato rispetto all'intera rete, ha comportato la individuazione di un database strutturato secondo i seguenti campi elementari:

- Rilevatore
- Autostrada in acronimo Axx
- Autostrada con nome in chiaro
- Tronco
- Gestore
- Punto di osservazione
- Verso di percorrenza
- Cod. AISCAT
- Km.
- Data
- Fascia oraria
- Tipo di automezzo
- Codice ONU
- Codice Kemler
- Famiglia di pericolosità

Il lavoro di omogeneizzazione ha condotto all'analisi di oltre 16.000 transiti di veicoli trasportanti merci pericolose, su oltre 60 punti di rilevamento lungo circa 4700 chilometri di rete autostradale monitorati. Di seguito vengono esposti alcuni risultati aggregati dell'analisi.

### **TRANSITI MERCI PERICOLOSE** Analisi aggiornata a marzo 2004-07-19

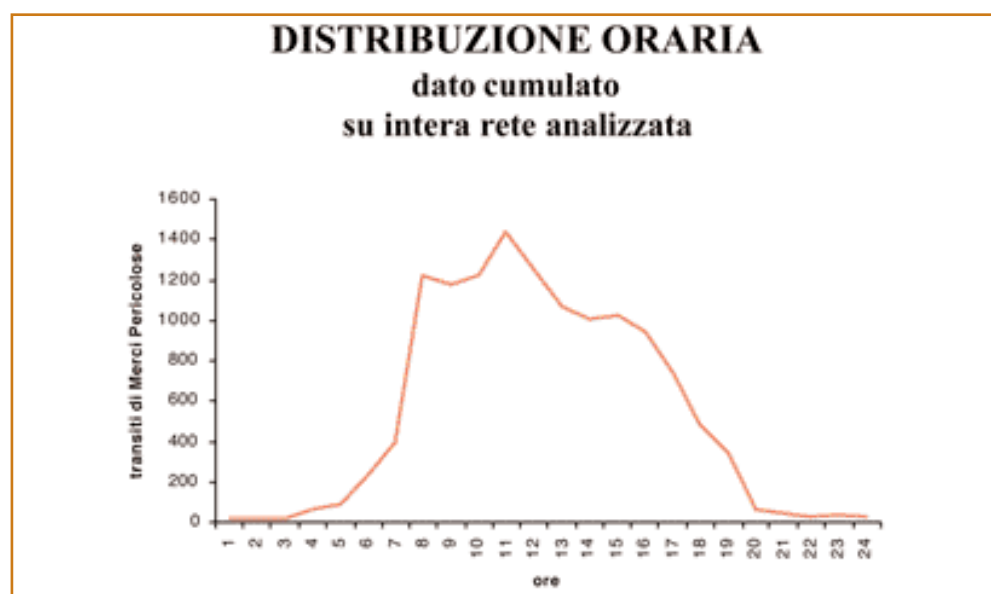
**Circa 16.000 transiti rilevati su**  
**Circa 4.700 km di rete analizzati**

La tabella seguente espone i dati aggregati relativi alle principali tipologie di merci che transitano sulla rete autostradale monitorata, in riferimento ai codici ONU analizzati. Risulta evidente la preponderanza dei materiali derivati dalla lavorazione del petrolio. Il primo materiale, in relazione all'incidenza sul totale delle merci trasportate, non attinente con il petrolio risulta essere la soluzione di Idrossido di sodio che incide per il 3,12% sul totale delle merci trasportate. Seguono una miriade di altri materiali con percentuali sul totale comunque dell'ordine del 1%. Da notare il valore rilevante della percentuale dei transiti per i quali,

### **CLASSIFICAZIONE SU CODICI ONU**

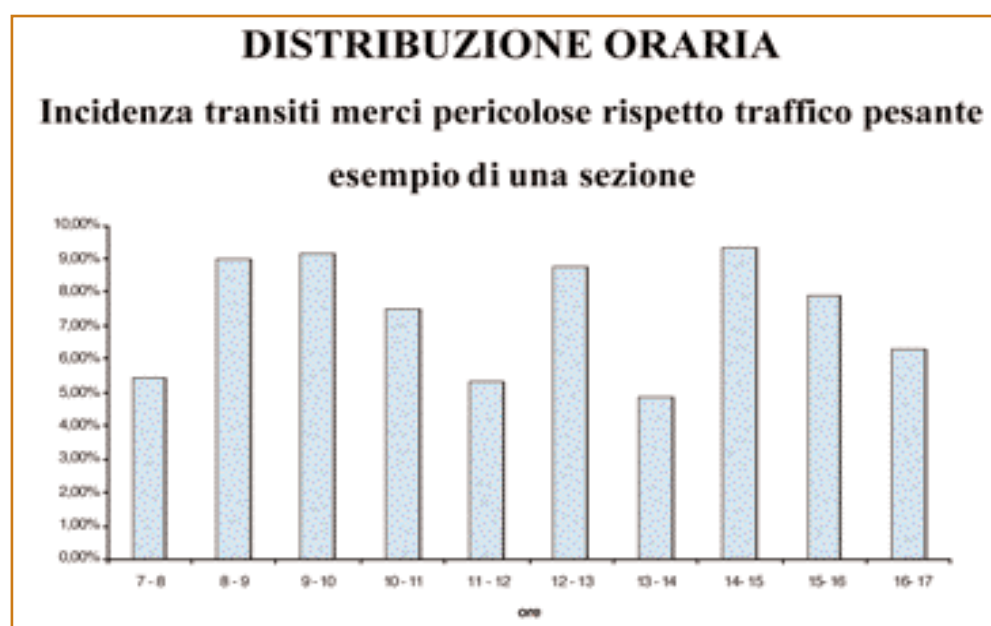
- 17,36% **Gasolio**
- 17,10 % **Benzina per motori di automobili**
- 14,83 % **NC (non classificato) NR (non rilevato) NL (non leggibile)**
- 7,34 % **Altri tipi di merci – Tossiche, Inquinanti, Infiammabili, Corrosive, Radioattive**
- 5,99 % **Miscele di idrocarburi**

per un motivo o un altro, non è stato possibile individuare o assegnare un codice ONU (NC, NR e NL).



Un altro dato aggregato inerente l'intera rete analizzata riguarda la distribuzione oraria, nell'arco delle ventiquattro ore, emersa da una valutazione globale dei rilevamenti. Appare evidente il concentrarsi dei transiti delle merci pericolose nelle ore della mattina e del primo pomeriggio probabilmente in relazione agli orari di distribuzione delle merci e dei siti di produzione industriale.

A seguire riportiamo un istogramma esemplificativo della distribuzione, lungo la fascia oraria che va dalle 7 alle 17, delle incidenze del trasporto di merci pericolose rispetto al trasporto di tutti i veicoli pesanti. Nella sezione scelta, particolarmente significativa sotto il profilo dei transiti inerenti alle merci pericolose, per una incidenza del traffico pesante sul traffico totale pari al 21%, abbiamo incidenze dei trasporti di Merci Pericolose sul traffico pesante con picchi che raggiungono un massimo di 9 e 9,2% e con una media, sul periodo preso in considerazione, del 7,34%. Tale istogramma è stato costruito sui dati di una sezione particolarmente soggetta ai transiti di merci pericolose, pertanto si presta a rappresentarne il limite superiore in termini di volumi.



Più genericamente da un'analoga analisi effettuata su 16 sezioni rappresentative all'interno della fascia oraria che va dalle ore 7 sino alle ore 17 emerge che l'incidenza dei transiti di merci pericolose ha raggiunto il valore massimo di 7.61 % sul totale dei transiti di veicoli pesanti (classi di pedaggio 3, 4 e 5). Tali valori risultano indicativi della consistenza del fenomeno merci pericolose nell'ambito delle autostrade italiane.

A seguire, in relazione alla classificazione secondo l'indice di pericolosità Kemler, sono rappresentate le maggiori incidenze che le differenti materie analizzate presentano rispetto al totale delle merci pericolose.

### **LA CLASSIFICAZIONE KEMLER** (principali incidenze quantitative)

**•22,64 %** materia liquida molto infiammabile (punto di infiammabilità a 21°C)  
*Esempio -BENZINA PER AUTOVEICOLI-*

**•21,11 %** materia liquida infiammabile (punto di infiammabilità da 23°C a 61°C, valori limiti compresi) o materia liquida infiammabile o materia solida allo stato disciolto con punto di infiammabilità, superiore a 61°C, riscaldata ad una temperatura uguale o superiore

*Esempio -CARBURANTE DIESEL, GASOLIO, OLIO DA RISCALDAMENTO-*

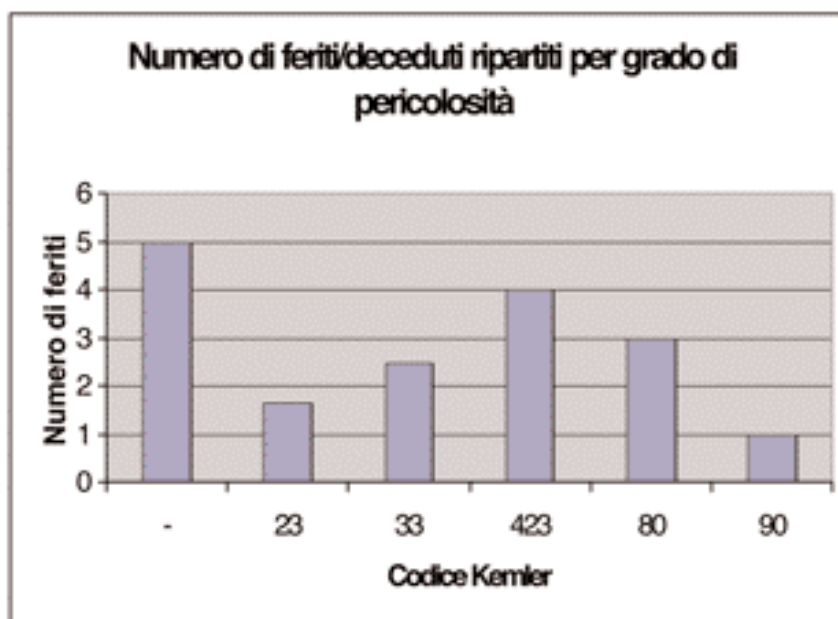
**•20,55 %** non classificabili o non classificati

**•8,24 %** materia corrosiva o presentante minor grado di corrosività  
*Esempio -IDROSSIDO DI SODIO, SOLUZIONE DI-*

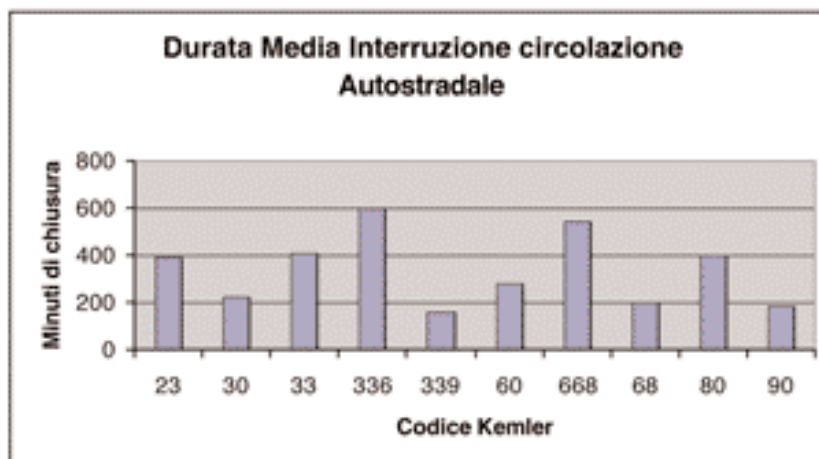
### **INCIDENTI ADR 2003**

Al fine di supportare la proposta normativa AISCAT, utilizzando come fonte un rapporto AISCAT sugli incidenti occorsi nel 2003 ad automezzi soggetti a normativa ADR, sono state eseguite delle elaborazioni tendenti ad evidenziare le relazioni tra pericolosità della merce trasportata, il numero di incidenti, ed il tempo di chiusura del tratto autostradale.

| Numero Incidenti | Codice kemler |
|------------------|---------------|
| 3                | 23            |
| 4                | 30            |
| 9                | 33            |
| 1                | 336           |
| 1                | 339           |
| 1                | 39            |
| 1                | 423           |
| 1                | 60            |
| 1                | 668           |
| 1                | 68            |
| 6                | 80            |
| 1                | 90            |
| 1                | X80           |



| Numero Incidenti <sup>1</sup> | Codice kemler | Interruzione Media |
|-------------------------------|---------------|--------------------|
| 2                             | 23            | 393                |
| 2                             | 30            | 223                |
| 7                             | 33            | 407                |
| 1                             | 336           | 604                |
| 1                             | 339           | 158                |
| 1                             | 60            | 280                |
| 1                             | 668           | 543                |
| 1                             | 68            | 200                |
| 6                             | 80            | 397                |
| 1                             | 90            | 185                |



<sup>1</sup> Nota: Sono state eliminate le rilevazioni mancanti del valore dell'interruzione. I valori sono espressi in minuti.

# Gli scenari di traffico secondo gli operatori della logistica

**Audizione del 2 maggio 2007 di Livio Ambrogio, Presidente dell'European Intermodal Association, di Francesco Carciotto, Presidente del Comitato Logistico di Federchimica, e di Mario Spinedi, dell'Osservatorio Asia**



**Presentazione.** Mario Virano ringrazia i rappresentanti del mondo della logistica che hanno accettato di fornire il loro punto di vista riguardo alla domanda di traffico attraverso l'arco alpino: Livio Ambrogio, presente nella duplice veste di Presidente dell'European Intermodal Association (EIA) e di operatore logistico, in quanto Presidente della società di trasporto Ambrogio Spa, che opera in Piemonte, Lombardia e sui mercati europei; Francesco Carciotto, Presidente del Comitato Logistico di Federchimica; Mario Spinedi, esperto di trasporti e membro dell'Osservatorio Asia.

**Cina e Mediterraneo.** Mario Spinedi riferisce innanzitutto che l'Osservatorio Asia è un gruppo di lavoro che produce, nei settori geografico-territoriale e dei trasporti, studi di carattere operativo incentrati sul continente asiatico e, in particolare, sulla Cina. Quanto alle direttrici di traffico, non c'è dubbio che i motori di crescita siano posizionati ad Est, la Cina in particolare. Riguardo alla tipologia della domanda, si assiste oggi ad un riposizionamento delle industrie asiatiche, che tendono ad avvicinarsi ai rispettivi mercati di riferimento: la Cina, ad esempio, sta spostando alcune catene produttive nei paesi del Nord Africa, che non a caso registrano tassi di crescita del 4-5%. Il dato è di interesse per il sistema portuale mediterraneo e per il nostro Paese in particolare, che ha davanti a sé una crescita potenziale di domanda in direzione nord-sud; ma al contrario che in Cina, in Italia non si assiste al fenomeno di aggregazione delle autorità portuali, che ha trasformato piccole e medie realtà divise e in concorrenza fra loro, in colossi di livello mondiale; nel caso ligure, ad esempio, l'aggregazione potrebbe consentire di raggiungere i 5-6 milioni di teu movimentati l'anno. I porti francesi a causa della vicinanza ai porti di Rotterdam e Amburgo movimentano pochi milioni di teu rispetto al PIL; per ovviare a questa distorsione stanno ridisegnando la logistica di molti porti tra i quali quello di Marsiglia, stretto concorrente di quelli liguri.

**Integrazione con il territorio.** L'aggregazione quindi è importante, ribadisce Mario Spinedi, ma deve essere accompagnata da sistemi reticolari integrati nell'entroterra; per farlo occorrono programmi regionali coerenti con veri piani industriali. La sostenibilità di questi grandi progetti si fonda sulla predisposizione di un quadro di politiche coerenti di lungo periodo, che deve essere costruito non a livello centrale ma a livello regionale e locale; i governi locali devono programmare coerentemente un entroterra logistico, di trasporto ferroviario e di separazione delle infrastrutture dai servizi. Inoltre, la realizzazione di un'opera di grandi dimensioni, qual è la Torino-Lione, deve essere preceduta anche dalla costruzione della domanda e non dalla semplice stima della stessa: ciò implica la predisposizione di un piano strategico collaterale all'opera avente come fine ultimo quello di assicurare la piena utilizzazione dell'infrastruttura; deve trattarsi di un piano in grado di influire sulle scelte modali e sulle scelte di pianificazione territoriale legate al posizionamento dei nodi quali sedi di scambio fra le differenti modalità di trasporto.

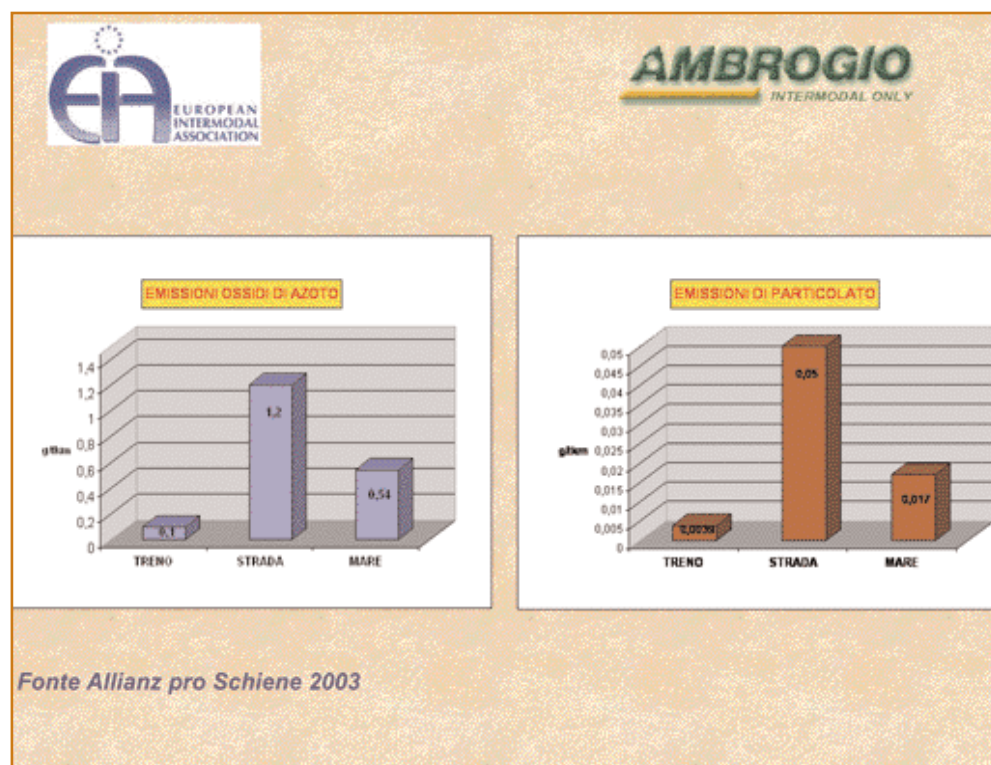
Infine, il trasferimento delle merci da strada a ferrovia riguarda anche i costi del servizio e, in tal senso, sottolinea la inderogabilità della riorganizzazione industriale e dell' adeguamento da parte di Trenitalia per superare le attuali limitazioni relative, soprattutto, alla insufficiente e antieconomica lunghezza dei convogli.

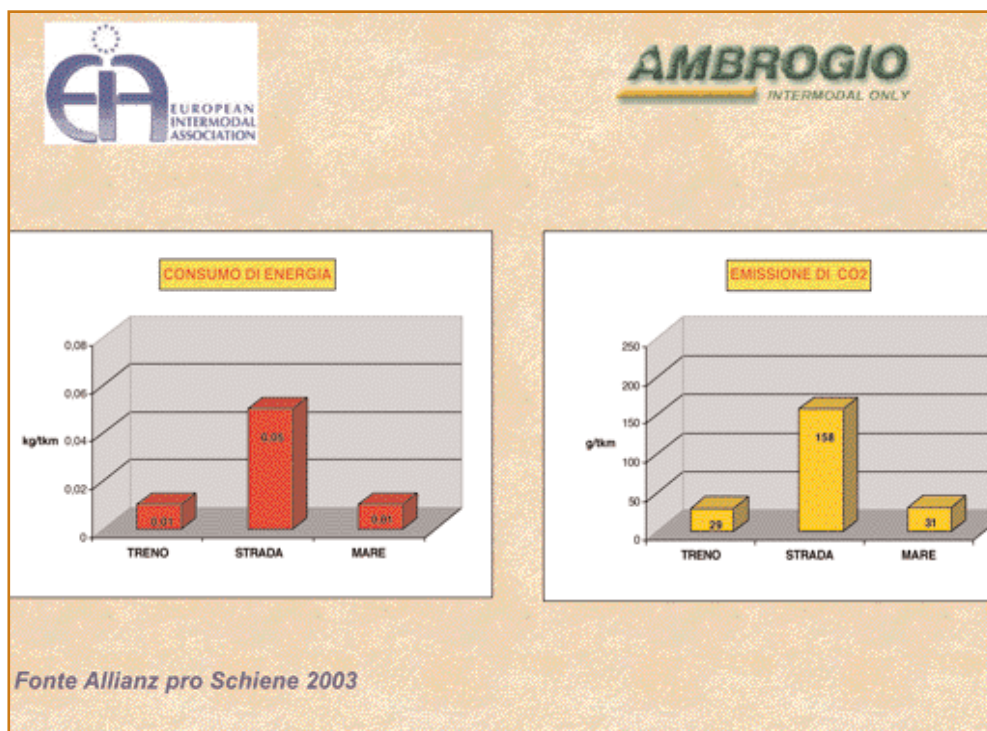
**Impatto ambientale.** Livio Ambrogio, sottolineando il ruolo importante svolto dall'Associazione nell'ambito della definizione delle politiche europee di trasporto modale, segnala innanzitutto che il trasporto su strada consuma più energia di quello ferroviario e produce emissioni di anidride carbonica cinque volte superiori; il persistere degli attuali trend di degrado determinerebbe la necessità di adottare misure ambientali urgenti.

Il modo di trasporto primario rimane quello stradale, tuttavia interventi nel settore ferroviario potrebbero consentire di guadagnare alcuni punti percentuali, considerando che in Italia si è al 12% e in Europa al 15% di trasporto su ferro rispetto al totale.

**Costi del trasporto.** La Ambrogio Spa nasce come azienda di trasporto stradale negli anni Settanta, quando era consentito trasportare fino a 28 tonnellate con mezzi pesanti; oggi il carico massimo consentito per i mezzi stradali è di 44 tonnellate. Parallelamente, negli anni Settanta le navi trasportavano meno di 1.000 container mentre nel prossimo futuro le capienze massime raggiungibili saranno di 12.000 container. Inoltre, negli ultimi anni lo sviluppo della modalità stradale è stato notevolmente superiore rispetto a quello del modo ferroviario; alcuni progressi sono stati fatti in termini di infrastruttura, con l'ampliamento delle sagome, ma la lunghezza dei treni è rimasta di circa 500-600 metri, con le corrispondenti limitazioni di trasporto che incidono sui costi.

Ad esempio, il costo medio della trazione ferroviaria sulla Linea Storica Torino-Lione è di 16 centesimi di euro per tonnellata per un convoglio di 1.150 tonnellate, contro i 6 centesimi della Lione-Bayonne su cui al contrario possono transitare convogli da 1.600 tonnellate; per superare il limite del tonnellaggio trasportabile, gli operatori sono costretti a prevedere un centro di smistamento per i treni diretti oltre Lione, che permetta la scomposizione e ricomposizione di treni a diverso tonnellaggio, operazioni queste che richiedono giornate lavorative e costi aggiuntivi, per 700.000 euro l'anno.





La società Ambrogio ha avviato una collaborazione con le imprese ferroviarie e con RFI per migliorare le condizioni del trasporto. A questo proposito, Livio Ambrogio sostiene che in Italia il processo di separazione tra gestore delle infrastrutture e fornitore del servizio non è stata attuata in modo adeguato, e invita RFI a considerare come punti di riferimento per la politica dei trasporti tutti gli operatori e non solo Trenitalia Cargo, che del resto denuncia perdite di 62 euro ogni 100 euro di fatturato.

Ma non c'è solo l'Italia: in merito alle scelte di politica dei trasporti Livio Ambrogio ricorda l'arbitraria decisione assunta dalla Francia nel 2006, a seguito di contrasti con l'Inghilterra, di interdire il passaggio dei treni merci attraverso il tunnel della Manica, rendendo così necessario un intervento a livello diplomatico per la soluzione della contesa franco-inglese. Parallelamente però non mancano le buone notizie: il 15 giugno sarà inaugurato il tunnel di base del Lötschberg, e il primo treno ad attraversarlo sarà un treno Ambrogio, in quanto l'azienda possiede una piccola quota di capitale della società che gestisce il nuovo valico.

**Delocalizzazione e logistica.** Francesco Carciotto evidenzia come l'industria chimica segua le economie di mercato e, in questa logica, abbia risposto a spinte di delocalizzazione della produzione verso i Paesi del Nord Africa e dell'Est Europa, dove i costi sono minori determina un aumento della domanda di traffico verso i mercati di consumo: tra gli anni 90 ed il 2000 si è registrato un aumento di trasporto su strada del 20% e se ne prevede uno del 50% nei prossimi dieci anni.

L'internazionalizzazione dei mercati e dei flussi logistici ha provocato l'aumento di manipolazione: in Italia si spendono circa 60 milioni di euro per le attività logistiche; negli ultimi anni le esportazioni sono cresciute dal 45% al 75% a fronte di una rete distributiva che si è contratta dal 55% al 25%.

I costi della logistica e della distribuzione incidono per circa il 10% del prezzo finale; di conseguenza le aziende chimiche hanno anche operato per individuare delle soluzioni ai problemi delle merci pericolose, dei servizi di intervento e della gestione delle emergenze, così da garantire che la consegna della merce al cliente finale avvenga nel modo migliore. Le aziende chimiche, quindi, sono particolarmente attente alla qualità della rete di distribuzione, che oggi in Europa versa in condizioni critiche; non solo, secondo uno studio condotto dalla Banca d'Italia, la qualità delle infrastrutture italiane si pone su un indice 0,6 contro lo 0,9 di media europea.

In ogni caso si auspica che a fronte di un trasferimento all'estero delle attività produttive si determini comunque un rafforzamento della presenza delle industrie italiane nel mercato mondiale.

**Andrea Debernardi** condivide la necessità di definire in Italia una politica di trasferimento modale che dimostri agli abitanti della Valle di Susa che lo scopo della realizzazione del nuovo collegamento ferroviario è il trasferimento delle merci dalla strada alla ferrovia.

Sottolinea l'importanza di costruire la domanda di traffico fin da subito, senza attendere la realizzazione dell'opera: un'infrastruttura di grandi dimensioni come la Torino-Lione sviluppa le sue potenzialità se inserita in un progetto di sistema di trasporto integrato, come è avvenuto ad esempio in Svizzera dove, a sostegno dei due nuovi tunnel in costruzione, sono state adottate forti misure di politica modale, quali la ristrutturazione delle proprie ferrovie, l'acquisto di locomotori idonei e l'adozione di politiche fiscali a carico degli utenti della strada.

Rileva che le popolazioni della Valle di Susa sono contrarie all'opera perché ritengono sia fondamentale costruire prima la domanda di traffico sulla Linea Storica e adottare politiche credibili di accompagnamento alla ferrovia: prima dell'inizio dei lavori dell'Osservatorio si è parlato esclusivamente dell'infrastruttura in sé, solo dopo si è cominciato a parlare in termini di trasferimento modale.

Quanto allo squilibrio tra i prezzi di trazione sulla tratta Torino-Lione e quelli di altre linee chiede cosa si possa fare di analogo sulla Linea Storica che sia stato già fatto sugli altri valichi ferroviari considerati.

**Livio Ambrogio** non ritiene che si possa prendere in considerazione, per parte italiana, quanto finora fatto da Trenitalia, di cui lamenta inefficienza e scarsa iniziativa imprenditoriale.

Al contrario la società svizzera BLS ha provveduto a snellire le pratiche doganali, così da ridurre i costi che, normalmente, erano di circa 500-600 euro per un convoglio da Milano alla frontiera che costava circa 10.000 euro: le procedure di transito sono state velocizzate, eliminati alcuni balzelli, acquisiti locomotori interoperabili e si è proceduto a una utilizzazione efficiente delle risorse.

Riconosce che in RFI siano presenti professionalità in grado di assecondare il mercato e definire progetti, tuttavia lamenta un mancato coinvolgimento degli operatori privati e una sopravvalutazione di Trenitalia Cargo come punto di riferimento delle scelte di gestione aziendale e delle politiche di trasporto.

**Carlo Alberto Barbieri** mette in risalto l'esperienza imprenditoriale della Ambrogio Spa, perché dimostra che l'esistenza di un progetto industriale solido, e la ricerca dell'efficienza, consentono di superare anche i limiti di infrastrutture e sistemi vecchi ed inadeguati: l'azienda, rinunciando a Orbassano e localizzandosi a Candiolo, in un territorio sfavorevole per gli scambi commerciali, ha usufruito della coppia di binari della Torino-Pinerolo che, per lungo tempo, sono rimasti inutilizzati da RFI.

Però, nel momento in cui lungo questa tratta verrà predisposto il servizio metropolitano, con treni cadenzati ogni 20 minuti, la Ambrogio subirà grosse limitazioni alla propria attività, perché non potrà più manovrare.

L'esperienza dimostra che esistono margini di miglioramento dell'efficienza che, se alimentati da una politica trasportistica seria, potrebbe consentire alle società italiane di non perdere quote di mercato; la nuova opera non potrà che assecondare e favorire tutte le iniziative imprenditoriali del territorio: il segnale da lanciare al Governo tramite l'Osservatorio deve essere proprio quello di sottrarre quote di traffico dalla strada a favore della ferrovia mediante la predisposizione dell'infrastruttura.

Quanto alle osservazioni sulle direttrici di traffico preferenziali e sul posizionamento troppo ad ovest dell'opera rispetto al traffico che è ad est, obietta che gli scambi si svolgono secondo direttrici preferenziali e disponibili, indipendentemente dal posizionamen-

to geografico delle origini e destinazioni. Riconosce poi che l'opera non sarà sfruttata in maniera adeguata se non è correttamente inquadrata in un piano progettuale coerente di politiche di trasporto, per questo rivolge l'invito a RFI ad abbandonare logiche di gestione sindacali e territoriali per intraprendere una efficiente gestione imprenditoriale aperta al mercato.

**Mario Spinedi**, circa le direttrici di traffico privilegiate, precisa che la Cina ha due poli di interesse principali, il nord-ovest e il nord-est; di conseguenza i porti più interessati sono quelli posizionati in queste aree, caratterizzate da una maggiore crescita dei Paesi dell'Est, ma anche da problemi infrastrutturali.

Sottolinea che questi due argomenti devono essere sviluppati parallelamente e non in contrapposizione, in relazione ai principali porti italiani e alla rete infrastrutturale di interconnessione di essi ai territori retrostanti.

**Mario Tartaglia** precisa i tratti essenziali del quadro normativo entro il quale RFI opera, segnalando che la società gestisce l'infrastruttura ferroviaria nell'ambito di un mercato liberalizzato, esegue investimenti nella stessa per conto dello Stato ed è responsabile della manutenzione, della sicurezza, della circolazione e della parità di trattamento di tutte le imprese ferroviarie che facciano domanda di utilizzo della rete infrastrutturale.

Quanto alla scarsa propensione di RFI a prestare attenzione al mercato e le difficoltà di acquisto di tracce, fa notare che il processo di formazione dell'orario si svolge secondo una procedura codificata che, oltre che sulla disponibilità infrastrutturale, si basa anche sulle esigenze delle imprese ferroviarie.

I pedaggi poi, sono definiti da decreti ministeriali e le procedure di vendita delle tracce sono trasparenti ed accessibili da parte di chiunque sia interessato e dotato dei requisiti di legge; tra l'altro, il pedaggio riscosso da RFI copre solo una piccola quota dei costi totali di trasporto, e certamente non i costi di manutenzione delle linee e gli ammortamenti degli investimenti.

Per quanto riguarda le infrastrutture, occorre tener presente che in Italia – se si eccettua la rete AV/AC – non si effettuano grandi investimenti su nuove linee da circa un secolo, ma solo investimenti diffusi, quindi può essere realistico che alcuni tragitti soffrano di inefficienze strutturali: sulla Linea Storica ci sono pendenze che limitano i pesi massimi trainabili e, per questa ragione, un investimento possibile consisterebbe nell'eliminazione delle livellette che limitano i traini, ma questo equivale a costruire una linea ex novo.

In merito alla possibilità di eseguire interventi sulla trazione, precisa che attualmente si può intervenire con la tripla trazione, ma il vincolo costituito dall'infrastruttura può essere rimosso solo attraverso nuovi investimenti infrastrutturali (definiti nel Contratto di Programma tra RFI e il Ministero competente).

Relativamente alla localizzazione degli impianti merci, risponde che mentre in passato la rete RFI comprendeva un grande numero di impianti merci attivi (quasi 900) con la conseguente grande frammentazione e scarsa efficienza della filiera logistica, con il processo di razionalizzazione e di liberalizzazione il numero di centri merci si ridurrà in modo progressivo, per concentrarsi sulle domande forti; i privati decidono dove impiantare i propri centri, che molto spesso vengono ubicati non tanto in funzione delle O/D puntuali quanto delle esigenze di processo industriale degli operatori.

**Angelo Tartaglia** constata che dall'audizione emerge la possibile esistenza di una notevole quantità di scelte e di opzioni possibili in tema di politiche di trasporto e di logistica: il confronto con altri Paesi offre spunti di riflessione non tanto sulle infrastrutture in sé, quanto sulla capacità di gestirle e di ottimizzarne l'utilizzo, attribuendo quindi all'infrastruttura un ruolo secondario rispetto alla definizione di politiche del settore.

Circa la direttrice di traffico est-ovest, chiede come possa essere indispensabile l'opera ferroviaria se i traffici di attraversamento dalla Spagna ai Paesi dell'Est si aggira sul 2-3% del totale.

|  |         |        |
|--|---------|--------|
| <b>Costi 2007</b><br><b>Trazione Ferroviaria</b>                                   |         |        |
| RELAZIONE  | TRENO   | CENT/€ |
| NORD-OVEST-BENELUX (VIA CH)  | 1.600 T | 7,50   |
| NORD-OVEST-GERMANIA (VIA CH)   | 1.600 T | 7,50   |
| TORINO- LYON   | 1.150 T | 16,00  |
| LYON - PERPIGNAN   | 1.800 T | 6,50   |
| LYON - BAYONNE   | 1.600 T | 6,00   |
| Fonte Contratti Imprese Ferroviarie  |         |        |

Ribadisce, di contro, che a proprio parere i traffici principali sono destinati a crescere sulla direttrice nord-sud. Rimarca infine l'incongruenza progettuale dell'opera in relazione alle differenze di peso e di lunghezza dei convogli ammissibili, sul lato italiano rispetto a quello francese.

Quanto ai bilanci energetici del trasporto, fa presente che nel confronto tra strada e treno è necessario considerare anche le emissioni di anidride carbonica prodotte dalla frantumazione delle rocce e l'energia consumata per lo svolgimento dell'attività lavorativa.

**Gérard Cartier** ricorda che LTF ha ipotizzato, nel lungo termine, la possibilità di accettare convogli lunghi fino a 1.500 metri in entrambi i Paesi, a fronte di investimenti aggiuntivi. Quanto alle direttrici principali di traffico, ritiene che l'opera non sia solo funzionale al traffico est-ovest, ma supporterà anche i flussi da Francia, Benelux e Inghilterra verso l'Italia, perchè le previsioni attuali dimostrano l'esistenza di traffico soprattutto lungo la direttrice nord-est e sud-ovest; inoltre i container marittimi oggi non possono transitare attraverso il tunnel del Frejus, mentre questo limite non esisterà più sulla nuova linea.

**Anna Gervasoni** lamenta l'assenza di rappresentanti dei Ministeri alla audizione odierna che ha consentito un confronto diretto con gli operatori della logistica e quindi con coloro che determinano la domanda attraverso le proprie scelte gestionali.

I dati sulla domanda potenziale indicano l'esistenza sia di una domanda O/D che di una domanda di percorrenza, tuttavia il passaggio dalla domanda potenziale a quella reale è influenzato dall'offerta di servizi.

In merito al tema dei nodi e quindi dell'interrelazione con i porti, sottolinea che il nodo di Torino, per la sua posizione territoriale rispetto all'entroterra dei porti liguri, svolge un ruolo cruciale nello snodo dei flussi.

Relativamente al timing di realizzazione delle politiche di accompagnamento, ritiene che si debba considerare ben più di una legislatura.

**Francesco Carciotto**, nel precisare la propria mancanza di conoscenza a discutere sul passaggio del Corridoio 5 per la Valle di Susa o per altro territorio, ritiene che le merci vadano laddove il sistema di trasporto consenta il loro spostamento.

Per quanto concerne le merci pericolose, esse già viaggiano in direzione est-ovest, soprattutto in Lombardia; l'autostrada ferroviaria potrebbe indubbiamente assorbire questo genere di traffici, soprattutto in presenza di nodi idonei a movimentarli.

**Mario Spinedi** sottolinea l'aspetto della gradualità con cui affrontare la valutazione degli scenari in cui si inserisce un'infrastruttura futura: il processo, attraverso tappe intermedie, deve consentire di giungere a valutazioni quantitative e qualitative complessive ed a solidi progetti. E' prioritario, ricorda, passare attraverso tutte le opere esistenti e rafforzarle o depotenziarle secondo flessibili esigenze progettuali. Resta scettico sulle valutazioni geografiche condotte sul Corridoio: occorre dimostrare oggi l'esistenza di una domanda attesa per poter consolidare le scelte infrastrutturali future.

**Angelo Tartaglia** invita a non tralasciare valutazioni puntuali a favore di valutazioni generiche che consentono di soddisfare le esigenze di tutti e di non richiamarsi a riferimenti poco credibili, quali le decisioni assunte dall'Unione europea e l'isolamento del Piemonte: l'Unione europea ha deciso la libera circolazione delle merci e delle persone, ma non cosa realizzare di specifico per garantire l'attuazione di tale libertà. Quanto all'isolamento del Piemonte, rileva che la Regione non è mai stata isolata: la Linea Storica non è una semplice linea risalente all'800 ma una linea su cui si è investito, si investe oggi ed ancora si potrà investire in risposta alla futura domanda di traffico. Considerando poi che, nel breve periodo, saranno disponibili due tunnel svizzeri che collegheranno l'Europa Centrale, chiede quale possa essere la convenienza economica della realizzazione del tunnel in Val di Susa.

Circa la capacità della linea, conferma che essa è condizionata dalla strozzatura presente lungo la rete e dal vincolo alla lunghezza massima dei treni di 750 metri.

**Luigi Rivalta** ritiene non percorribile l'ipotesi che il traffico merci della nuova linea passi attraverso Porta Susa; da questo punto di vista è fondamentale la definizione del tracciato al di fuori dell'area torinese. Permane il problema in merito al tunnel di base e ricorda che il Governo si è impegnato ad adottare una decisione entro l'anno. Conclude dichiarando inconcepibile la coesistenza dei traffici locali e internazionali sulla stessa linea ferroviaria.

# Sviluppo del trasporto ferroviario delle merci secondo Trenitalia

**Audizione del 22 maggio 2007 dei rappresentanti di Trenitalia, Luisa Velardi, Responsabile Direzione Strategia, pianificazione e sistemi, e Aldo Maietta, Responsabile Strategie e sviluppo partnership logistica, presenti Philippe Javal, della Direzione Projets Sud-Européens di SNCF, Giuseppe Sciallis del ministero dei Trasporti, Alessandro Di Benedetto, Presidente dell'Interporto di Orbassano, e Luca Ronzoni, di Ferrovie Nord Cargo**

**Presentazione.** Mario Virano dà il benvenuto ai rappresentanti di Trenitalia, Luisa Velardi, Responsabile Direzione Strategia, pianificazione e sistemi, e Aldo Maietta, Responsabile Strategie e sviluppo partnership logistica; ringrazia inoltre Philippe Javal, della Direzione Projets Sud-Européens di SNCF, Giuseppe Sciallis del ministero dei Trasporti, Alessandro Di Benedetto, Presidente della Società Interporto di Torino (SITO), e Luca Ronzoni, di Ferrovie Nord Cargo, che accettano di intervenire nuovamente al tavolo dell'Osservatorio dopo l'audizione del 30 marzo scorso.

Comunica infine che il Segretario Generale di Ferrmed, Joan Amoros, non è potuto intervenire a causa dello sciopero odierno nel settore del trasporto aereo e che farà pervenire in corso di riunione l'intervento che aveva preparato per la circostanza; allo stesso modo non è potuto intervenire Bernhard Kunz, direttore della società svizzera Hupac, che ha acconsentito alla riproposizione di quanto da lui illustrato in occasione della riunione del Comitato degli operatori ferroviari della CIG, tenutasi il 16 maggio scorso nella sede della società a Busto Arsizio.

**La riorganizzazione in corso.** Trenitalia si trova oggi in una importante fase di riorganizzazione, fortemente proiettata verso un recupero di competitività.

Luisa Velardi ricorda che dal 1990 a oggi il gruppo Ferrovie dello Stato è passato da 220.000 a 98.000 dipendenti, il tutto senza però diminuire l'offerta dei servizi erogati. Nel breve volgere di un ventennio Trenitalia si è trasformata in una Società per azioni, si è separata l'infrastruttura dal trasporto (azione che ha consentito e sta consentendo la liberalizzazione del trasporto merci e passeggeri di lunga percorrenza su ferro), e si è inoltre affidata la pianificazione e il finanziamento del traffico locale alle Regioni, le quali lo stanno via via assegnando tramite gara.

La ristrutturazione societaria è ancora in corso, ed è soprattutto volta ad un ulteriore recupero di efficienza che consentirà di affrontare lo sviluppo del mercato, atteso nei prossimi anni anche in relazione all'entrata in esercizio delle nuove tratte ad alta velocità.

**Domanda sull'asse est-ovest.** Aldo Maietta ricorda innanzitutto che per illustrare gli scenari di domanda relativi al corridoio est-ovest, oggetto di studio, è necessario prendere atto della difficoltà oggi esistente nel formulare proiezioni future di domanda di trasporto, a partire dalla mera estrapolazione dei dati storici; ciò in considerazione delle notevoli discontinuità con il passato, determinate dalla globalizzazione della produzione e dei mercati di consumo, dalla competizione su scala globale e dallo sviluppo senza precedenti degli scambi commerciali, che non hanno avuto eguali nei dati storici. Inoltre, sottolinea Aldo Maietta, un investimento infrastrutturale come la nuova linea Torino-Lione è ragionevole che venga progettato tenendo contemporaneamente conto degli scenari trasportistici futuri, della necessità di mantenere la coerenza con

gli altri progetti infrastrutturali previsti (in una logica di sistema) e della opportunità di generare nuova domanda di traffico o di dirottare da altre modalità di trasporto. In merito al tema centrale degli scenari di domanda di traffico complessivo (stradale e ferroviario), va posto in evidenza il fatto che attualmente, e per i prossimi anni, il principale motore della produzione mondiale è posizionato nel Far East (Cina e India) e quindi le merci prodotte in Asia e dirette al mercato europeo, giungono attraverso le grandi navi portacontainer di nuova generazione nei porti del nord Europa, nei porti liguri ed in quelli spagnoli, che rappresentano le tre porte di accesso al mercato del centro Europa. Si stanno inoltre affacciando sul mercato del consumo anche i Paesi dell'est europeo verso i quali è presumibile attendersi consistenti incrementi dei flussi commerciali e i Paesi del Nord Africa. Si prevede che tali flussi marittimi dal Far East verso i mercati europei si incrementeranno nel prossimo decennio del 10% all'anno.

**Previsioni di sviluppo.** In un tale scenario le previsioni di sviluppo del traffico terrestre (stradale e ferroviario) sul Corridoio 5, fatte da LTF, che stimano una crescita pari al 2,8% annuo, possono ritenersi ragionevoli.

In merito al tema delle previsioni di domanda che può essere servita su ferrovia sul medesimo Corridoio 5 (est-ovest), Aldo Maietta fa presente che tale corridoio si pone come una ideale dorsale a cui possono far capo i traffici provenienti dalle tre porte di accesso citate in precedenza e diretti nel centro e nell'est dell'Europa.

Mentre tale affermazione è piuttosto intuitiva per i traffici in ingresso dai porti liguri (anche se occorre migliorare i relativi collegamenti ferroviari portuali con il resto della rete), per quelli provenienti dai porti spagnoli e da quelli dei porti del nord-europa, è opportuno, collegandosi alla premessa della necessità di ragionare in ottica di sistema tenendo conto degli altri progetti infrastrutturali previsti, dare un cenno all'iniziativa Ferrmed.

**Il corridoio Spagna-Scandinavia.** Ferrmed è un'associazione avente come scopo quello di promuovere un corridoio ferroviario dall'estremo sud della Spagna (e dai porti nord-africani) alla Germania e Scandinavia, attingendo traffici dai porti di Tangeri, Valencia, Algeciras e Barcellona, interessando anche il porto di Marsiglia, con destinazione Duisburg, in Germania (e i relativi collegamenti ai porti del nord Europa).

L'obiettivo che l'associazione si pone è quello di disporre di un canale ferroviario fluido con due binari veloci che rappresenti la dorsale tra i due citati porti d'ingresso delle merci provenienti dal Far East (costituiti dai porti spagnoli-nordafricani e dai porti nordeuropei). A questo punto, afferma Aldo Maietta, risulta piuttosto intuitivo osservare che il punto nevralgico dell'asse sarà l'hub di Lione, dove convergeranno i traffici provenienti dal sud e dal nord, che quindi è destinato a diventare la cerniera tra i traffici lungo le direttrici nord-sud ed est-ovest e diretti verso il centro Europa e verso l'est europeo.

L'Italia si trova nella ideale posizione geografica che le può consentire di beneficiare degli effetti positivi dell'incrocio dei due flussi, attraverso la realizzazione del Corridoio 5. Quest'ultimo potrà essere fortemente interessato sotto il profilo ferroviario in considerazione dell'impegno di Ferrmed di trasferire su ferrovia la maggior parte dell'attuale trasporto stradale, ciò in virtù dei lavori già avviati di adeguamento agli standard europei delle tratte di collegamento da Barcellona verso la Francia.

**Peculiarità di Ferrmed.** L'associazione Ferrmed, riferisce Saverio Palchetti, costituisce una realtà molto importante, con sedi a Barcellona e Bruxelles, che comprende oltre cento società operanti nel settore del trasporto, istituzioni ed enti appartenenti a Paesi che vanno dal Nord Africa alla Russia e si è di recente sviluppata con l'obiettivo di organizzare lo scambio di merci via ferrovia tra i Paesi operanti su un corridoio nord-sud di circa 3.000 chilometri.

Nell'ottobre 2006 la Commissione europea ha finanziato uno studio che Ferrmed svolgerà sulle caratteristiche dei servizi e sugli standard che questo corridoio deve assicurare, per un importo di 2,5 milioni di euro. Lo studio prevede una prima fase nel luglio prossimo che si concluderà con una conferenza e una seconda fase che si concluderà

nel 2008 che prevede anche uno studio sulla domanda e sull'offerta nonché sugli aspetti socio-economici. Tra gli obiettivi dell'associazione vanno segnalati quello di dare impulso allo sviluppo commerciale dell'infrastruttura ferroviaria e quello del riconoscimento dell'asse Ferrmed tra gli assi prioritari europei. Inoltre Ferrmed ha definito un Action Plan a breve termine che, tra i vari obiettivi individuati entro il 2008, prevede l'aumento del numero dei propri associati al fine di costituire un vero e proprio forum nel campo della logistica. L'associazione rappresenta un modello del tipo di iniziativa che dovrebbe essere messo in campo anche per la promozione commerciale del Corridoio 5 come asse intermodale.

**Fattore Kyoto.** Un altro elemento che rende ragionevole anche nel nostro Paese una previsione di futuro transfer modale dalla gomma al ferro, rivela Aldo Maietta, è la recente bocciatura della Commissione europea del Piano Nazionale di riduzione delle emissioni atmosferiche nei limiti previsti dal protocollo di Kyoto: ciò rende piuttosto urgente da parte del Governo italiano la ricerca di alternative meno impattanti sull'ambiente anche nel settore dei trasporti.

**Qualità del servizio.** In merito ai livelli e alla qualità dell'attuale servizio ferroviario fornito ai clienti sul collegamento italo-francese, è opportuno ricordare che oggi sulla Linea Storica, al valico di Modane, si viaggia con potenzialità ridotta a causa dei lavori di adeguamento in corso.

Ciò ha determinato un deterioramento della qualità del servizio offerto, una consistente perdita di quote di traffico e il ritorno ai livelli di quattro/cinque anni fa: Trenitalia ha registrato nel 1999, sulla Linea Storica, circa 8,5 milioni di tonnellate di merci trasportate, livello che si immagina di ripristinare al termine dei lavori nel 2008, cosa che rende credibile la previsione di LTF di 15,4 milioni di tonnellate al 2020, anche in relazione alla manifestata volontà dei due Stati (Italia e Francia), per la quale Trenitalia esprime vivo apprezzamento, di adottare una serie di misure politiche dirette a favorire il trasferimento modale (dall'autotrasporto al trasporto ferroviario).

In ogni caso la qualità del servizio ferroviario offerto, non sempre posizionata su standard adeguati, ha avuto anche altre cause da attribuire alla responsabilità degli operatori ferroviari. Per prima cosa gli orari dei servizi ferroviari non sempre sono stati perfettamente calibrati con la tempistica dei lavori di adeguamento in corso lato Francia e lato Italia. Ad oggi persistono difficoltà di trazione legate ai diversi sistemi di alimentazione presenti in Italia (3.000 Vcc) e in Francia (1.500 Vcc) e alla ancora scarsa presenza sul mercato del materiale rotabile di locomotori interoperabili idonee alla circolazione su entrambe le reti ferroviarie.

E' noto il problema commerciale dei carri vuoti di ritorno, determinato dalla direzione storicamente e fisiologicamente sbilanciata dei traffici italo-francesi e dal fatto che in regime di monopolio nei rispettivi Paesi ogni operatore ferroviario possedeva i propri carri che, giunti alla destinazione finale dei traffici ponevano il problema del proprio recupero. Nel passato, in presenza di perturbazioni della circolazione ferroviaria, il traffico merci è stato sempre penalizzato a vantaggio dei traffici viaggiatori.

**Futuro dei collegamenti Italia-Francia.** Lo scenario attuale e futuro, nazionale ed internazionale induce un certo ottimismo sul futuro dei collegamenti ferroviari italo-francesi. Il processo di liberalizzazione ormai in atto (anche se ancora a due velocità) nei due Paesi, avrà benefici effetti sul superamento delle precedenti barriere protezionistiche e sul relativo processo di efficientamento degli operatori ferroviari, conseguente ai nuovi scenari concorrenziali generato dalla presenza di più operatori.

All'interno di Trenitalia, in particolare, è in atto un cambio di mentalità per cui non si pensa più alle merci come traffico che non ha esigenze di orario, dando priorità ai viaggiatori. Anche per il trasporto delle merci si dovrà rispettare l'orario previsto per soddisfare le esigenze del just in time del processo di approvvigionamento di materie prime e di semilavorati dei clienti finali.

**Previsioni di incremento.** In considerazione di tutti gli elementi riportati, le previsioni di incremento del traffico ferroviario delle merci sul corridoio oggetto di studio presentate da LTF si possono ritenere piuttosto realistiche e condivisibili.

Un ulteriore elemento a favore di tale affermazione potrebbe essere riscontrato nel modello di assegnazione modale dei traffici utilizzato da LTF, ove potrebbe rivelarsi sotto-stimato l'andamento futuro dei costi dei carburanti (che ha impatto sulla previsione di traffico autostradale), essendo stato previsto solo uno 0,4% annuo di crescita di tale costo, che appare basso alla luce della convinzione più o meno diffusa tra gli addetti ai lavori sul possibile livello tendenziale del prezzo del petrolio che si attesterebbe nei prossimi anni sui 100 dollari al barile.

**L'attività di Hupac.** Saverio Palchetti rende noti i dati dell'attività della società Hupac, presentati da Bernhard Kunz, Direttore della società, lo scorso 16 maggio a Busto Arsizio, nel corso della riunione del Comitato Operatori Ferroviari della CIG.

La Società nasce 40 anni fa, nel 1967, per iniziativa del Governo federale svizzero per realizzare a Busto Arsizio un terminal di attestazione in Italia di convogli di combinato, trasportanti container e semirimorchi, e convogli di autostrada ferroviaria, provenienti dalla Svizzera e dal nord Europa. Si inserisce quindi nella strategia dello stesso Governo federale di ridurre il transito di mezzi pesanti ai valichi con l'Italia, attraverso investimenti nel settore dell'intermodalità, con l'obiettivo di dimezzare nel 2010 il traffico di mezzi pesanti registrato nel 2000 e pari a circa 1.400.000 unità.

Tale obiettivo sarà verosimilmente raggiunto e superato tenuto conto dell'aumento annuale del traffico di Hupac stimato pari al 10-12%. Il terminal di Hupac è interessato da 103 treni al giorno, di cui 97 di combinato e 6 di autostrada viaggiante, equivalenti attualmente a 612.000 spedizioni stradali e a 10,8 milioni di tonnellate nette l'anno.

Il servizio di autostrada viaggiante deve essere svolto da Hupac per mandato governativo ma, allo stato, ha carattere residuale in quanto non conveniente economicamente e poco efficiente sotto il profilo ferroviario. I dati mostrano che dal 2000 il traffico combinato in tonnellate attraverso la Svizzera è aumentato del 66%, mentre quello stradale solo del 45%; inoltre il numero di viaggi di camion è diminuito del 16%.

Il traffico avviene prevalentemente sulla direttrice nord-sud ed è limitato per carenza di infrastrutture e insufficienza di sagoma, al nord Italia, salvo poche eccezioni (Pomezia, Marcianise, Cassino, Bari e Brindisi). Altro limite è la lunghezza massima consentita dei treni che in Italia è pari a 500 metri, mentre in Germania è di 750 metri. Viene evidenziato che il traffico est-ovest è in aumento e che, ad esempio, sulla direttrice Anversa-Polonia è cresciuto del 30%.

Attualmente la ripartizione dei traffici in Svizzera vede il 34% delle merci transitare per combinato, il 22% con il ferroviario convenzionale ed il 44% su strada.

Con riferimento al traffico ferroviario sull'asse di Modane, nella presentazione di Hupac si evidenzia che negli ultimi anni esso è diminuito, innanzitutto, per l'inadeguatezza dei profili delle gallerie, rispetto alle dotazioni di Germania e Svizzera, e, poi, a causa della mancanza di puntualità che nel trasporto combinato riveste particolare importanza. Al riguardo, uno degli obiettivi di Hupac è garantire il superamento della soglia di puntualità del 90% dei treni (attualmente è solo l'80%). La sovvenzione del Governo federale al servizio di Hupac si sostanzia nel contributo di 80 euro a spedizione (container o semirimorchio) attraverso i valichi alpini, per un sostegno di circa 2000 euro a treno che sarà mantenuto fino all'entrata in servizio del tunnel del Gottardo (2014 circa). In tal modo il costo treno/km si avvicina al benchmark attuale in Germania pari a 10-12 Euro. Già intorno a 15 euro il combinato risulta essere competitivo.

Altri elementi, sottolineati da Bernhard Kunz come fattori determinanti per lo sviluppo del cargo ferroviario, sono l'effettiva liberalizzazione dei mercati del trasporto e la creazione di terminal intermodali. Infatti nei Paesi dove consistenti quote di mercato (Regno Unito, Olanda, Austria e Svizzera) sono appannaggio di nuove società di trasporto ferroviario private, si registra una maggiore crescita e competitività del traffico merci su rotaia.

Circa i terminal intermodali, si registrano in Europa carenze generalizzate cui alcuni Paesi stanno cercando di porre rimedio (in Germania i terminal ricevono un contributo statale pari all'80% mentre in Svizzera del 50%). Quanto al terminal di Orbassano, Bernhard Kunz esprime l'opinione che può costituire un'interessante opportunità come retroporto di Savona e centro logistico del Piemonte occidentale. Hupac è disponibile ad approfondire la possibilità di realizzare di treni che partano da Orbassano, in considerazione dell'obiettivo di svilupparsi anche sull'asse est-ovest.

**Alessandro Di Benedetto**, nel presentare la Società Interporto di Torino (SITO), informa che l'Interporto di Orbassano si compone di circa 200 aziende, si estende su 3 milioni di metri quadrati e occupa circa 5000 dipendenti e 7000 autisti che 24 ore su 24 operano sui mezzi in entrata e uscita dall'interporto. Nel 2005 ha fatturato 26 milioni di Euro con un utile operativo, nell'anno seguente, di 6,2 milioni di Euro, pari quindi al 25% del fatturato.

SITO ospita attualmente magazzini di prodotti appartenenti a molteplici settori merceologici, dal settore del mobile a quello farmacologico. Si prevede, nel prossimo futuro, a seguito di contatti in corso con un grosso operatore del settore logistico siderurgico, di approntare per esso dai 10 ai 15 treni settimanali.

Ricorda che la Regione Piemonte, con un nuovo DDL concernente l'interporto, sta prevedendo la possibilità di sottoscrivere accordi di collaborazione con gli altri interporti e quindi la creazione di una sub-holding logistica nel nodo di SITO. E' in fase di elaborazione il primo piano industriale di sviluppo che prevede ampliamenti della struttura interportuale, dello scalo ferroviario di Orbassano con un rilancio della parte intermodale e della logistica distributiva urbana ecocompatibile con lo spedizioniere Bartolini.

Attualmente l'interporto ha creato la struttura SITO Logistico che attraverso la Omnia Logistica gestisce tutta la parte del traffico dell'AFA nell'Area Logistica di FS, equivalente a 100 TIR al giorno, soprattutto trasportanti merci pericolose.

**Luca Ronzoni** conferma le cinque priorità per lo sviluppo dei servizi ferroviari merci, già illustrate nella precedente audizione: sviluppo dell'intermodalità, flessibilità al mercato e attenzione alle esigenze della clientela, completa liberalizzazione, sviluppo di moderne infrastrutture e di terminal efficienti.

Manifesta la propria soddisfazione, in un'ottica di sistema-paese, perché Trenitalia parla di efficienza e qualità del servizio merci e ritiene che i privati stiano contribuendo al miglioramento del servizio stesso. Osserva però, senza intenzioni polemiche, ma come constatazione di fatto, che Trenitalia nel manifestare l'intenzione di meglio attrezzarsi per il mercato sta anche, di fatto, rafforzando il suo ruolo di ex-monopolista.

Circa le priorità sopraindicate, considera fondamentale la questione dei terminali oltre a quella delle infrastrutture ferroviarie, che però non sono temi di competenza diretta degli operatori privati.

Circa gli investimenti, evidenzia il caso dei porti ed in particolare di quello di Gioia Tauro, chiedendo se sia previsto un piano di sviluppo dei servizi ferroviari che renda efficienti gli ingenti investimenti finora sostenuti per l'area portuale.

Circa i macro scenari, ribadisce quanto già detto nella precedente audizione, ovvero che si prevede un notevole sviluppo del traffico verso la Spagna e l'Est europeo e che, nell'ambito dello sviluppo del corridoio est-ovest, risultano grandi possibilità di crescita per l'area della Pianura Padana, non solo limitato alla destinazione di Lione.

Ricorda infine che in Germania è stato approntato un treno merci che ha come destinazione la Cina, ed è concorrenziale con i collegamenti via mare.

**Luisa Velardi** riconosce l'esistenza di difficoltà di collegamento al porto di Gioia Tauro che è una realtà nata e cresciuta al di fuori di logiche di pianificazione di sviluppo della rete ferroviaria; attualmente il porto funziona soprattutto da hub per le grosse navi portacontainer (la distribuzione alle destinazioni finali dei container è fatta via mare con navi di dimensioni minori).

In ogni caso fa presente che, a seguito della liberalizzazione, il servizio di gestione dell'infrastruttura è separato dalla gestione del servizio di trasporto e RFI (il gestore dell'infrastruttura) sta lavorando per migliorare il collegamento ferroviario del porto di Gioia Tauro con le grandi direttrici ferroviarie nazionali ed internazionali, a beneficio di tutti gli operatori ferroviari operanti sulla rete.

Comunque, relativamente al tema della puntualità delle merci, aggiunge che essa è divenuta uno degli obiettivi principali di Trenitalia, anche perché il ritardo di un treno merci comporta un sovracosto in termini di personale e quindi rappresenta un aggravio economico per la società.

**Giuseppe Sciallis** segnala, per quanto riguarda le locomotive interoperabili, che è prevista a breve la prima delle riunioni che porterà alla firma di un "Memorandum of Understanding" tra Ungheria, Slovenia, Italia, Francia e Spagna per una "Cross Acceptance" del materiale rotabile sul corridoio.

Il 7 giugno 2007, i Ministri italiano, tedesco, olandese, svizzero ed austriaco, firmeranno il primo di questi "Cross Acceptance" per le locomotive da impiegare sul corridoio Genova-Rotterdam, sul quale sono state adottate altre misure per incrementare la qualità, la priorità nella programmazione delle tracce dei treni merci rispetto ai viaggiatori in alcune ore della giornata.

Spiega poi che il trasporto ferroviario merci, pur aumentando l'efficienza, non potrà mai essere concorrenziale sul corridoio di Modane rispetto al traffico su strada, a causa delle limitazioni imposte dall'infrastruttura attuale in termini di lunghezza dei treni e di pendenza che limita la massa dei convogli e impone la doppia o addirittura la tripla trazione.

**Mario Virano** pone in evidenza le innumerevoli opportunità fornite dallo scalo torinese di Orbassano, che è anche centro alimentare; all'inizio la connotazione principale è stata quella immobiliare, ma successivamente è cresciuto l'interesse verso la qualità dei servizi.

**Luca Ronzoni** sottolinea come la crescita del cargo ferroviario sia strettamente legata al processo di liberalizzazione del mercato in Europa.

**Luisa Velardi**, dopo aver ribadito l'importanza della liberalizzazione e della concorrenza per lo sviluppo e il miglioramento del traffico ferroviario (la presenza di più fornitori del servizio di trasporto ferroviario dà la possibilità al cliente finale di scegliere tra una pluralità di soggetti, innescando tra questi ultimi un processo virtuoso di efficientamento ed orientamento alle esigenze del cliente), osserva che in Italia la liberalizzazione si è già avviata da qualche anno e che da parte dei privati c'è la tendenza al fenomeno del "cherry picking", cioè la concentrazione dei nuovi operatori sulle attività e sui collegamenti più remunerativi.

Si tratta di un fenomeno non solo italiano che, per lo sviluppo di una concorrenza equilibrata, richiede forme di gestione appropriate al fine di evitare che l'apertura del mercato svantaggi l'operatore tradizionale o che si favorisca un'impresa a discapito di altre. Si sottolinea, in particolare, la necessità di una concorrenza equilibrata, sia intramodale (nell'ambito delle imprese ferroviarie), sia intermodale (tra i soggetti della modalità stradale e quelli della modalità ferroviaria).

Trenitalia ritiene, dunque, che sia necessario puntare sulla creazione in Italia di un contratto di settore unico per i lavoratori delle imprese ferroviarie, in modo tale che anche le nuove imprese ferroviarie abbiano lo stesso contratto dei ferrovieri adottato da Ferrovie dello Stato e non altre forme contrattuali meno onerose per l'impresa (ad esempio il contratto autoferrotranvieri), come oggi accade.

Tale punto, tra l'altro, è un aspetto delicato che anche la Commissione europea sta affrontando per cercare di individuare la tipologia contrattuale da adottare per i macchinisti in transito tra le varie reti ferroviarie europee.

Un'ulteriore esigenza è rappresentata dalla necessità di un'armonizzazione del comparto autostradale e ferroviario, favorendo una condizione di equilibrio e di parità di condizioni tra le due modalità di trasporto. La ferrovia, infatti, ha difficoltà a competere con la gomma perché quest'ultima è finanziata in varie forme; in particolare in Italia le ferrovie sono costrette a mantenere tariffe sottocosto ed a pagare un pedaggio di circolazione su tutta la rete ferroviaria nazionale, anche quando non si utilizzano le linee di trasporto principali. Al contrario il settore dell'autotrasporto paga un pedaggio (neanche commisurato agli enormi costi ambientali prodotti) solo se utilizza la rete autostradale. Esiste una dearmonizzazione complessiva tra i due settori e questo tema è stato già portato all'attenzione delle sedi politiche. La situazione penalizza tutte le imprese ferroviarie e, poiché non appare realistico ipotizzare una soluzione a breve, è necessario adottare delle misure transitorie di accompagnamento.

Un altro aspetto è il rapporto tra le imprese ferroviarie e l'industria ferroviaria, cioè l'industria che produce il materiale rotabile. L'aumento del numero delle imprese ferroviarie dovuto alla liberalizzazione ha sicuramente movimentato il mercato, tuttavia non ha consentito ancora alle industrie che producono materiale rotabile di fare un salto di qualità, migliorando la propria efficienza, la velocità di risposta alle esigenze del mercato e l'orientamento al cliente finale (il viaggiatore). Tutto ciò si riflette, come nel caso in oggetto delle locomotive interoperabili, sulla difficoltà di approvvigionamento delle locomotive stesse e soprattutto sui costi di acquisto che restano elevati; il tutto spiega, in parte, il livello di costo del servizio oggi su Modane più elevato che altrove. A ciò è necessario aggiungere la lentezza con cui si sviluppa l'innovazione del materiale rotabile soprattutto in rapporto al progresso dei mezzi stradali.

Un altro punto fondamentale è quello legato, nell'ambito del settore degli investimenti e del miglioramento delle infrastrutture, alla necessità di favorire le nuove direttrici di traffico con valenza ferroviaria, soprattutto i grandi collegamenti con le reti europee e con le aree portuali e retroportuali. Al riguardo il problema del porto di Gioia Tauro è in corso di soluzione, in collaborazione con RFI, come pure le difficoltà delle linee di accesso del porto di Genova.

In relazione alla linea di Modane, c'è la volontà di Trenitalia di sviluppare il traffico con la Francia ma è necessario terminare prima possibile i lavori, per evitare di continuare a perdere clienti a favore della strada.

**Philippe Javal** manifesta il proprio accordo con quanto esposto da Trenitalia, specie in merito alla necessità di garantire uno sviluppo della concorrenza equilibrato che non arrechi danno alle imprese ferroviarie tradizionali.

Reputa necessaria anche l'armonizzazione tra le diverse modalità di trasporto così da favorire il trasferimento modale e renderlo efficace. Sottolinea la necessità di lavorare per riconquistare mercato in prospettiva della conclusione dei lavori di ammodernamento all'inizio del 2009.

Si osserva un'apprezzabile crescita del trasporto ferroviario in alcuni Paesi europei, mentre la crescita constatata in Francia recentemente è più bassa; tuttavia non è irrealistico prevedere un'apprezzabile livello di crescita anche per la Francia e questo potrà portare alla saturazione della linea all'orizzonte del 2020.

Confida che grazie alla collaborazione del Coordinatore europeo Karel Vinck, si riuscirà a migliorare la qualità del servizio sul corridoio Ambérieu-Torino, come già avvenuto sul corridoio Rotterdam-Genova.

**Gérard Cartier** informa che il nuovo Presidente della Repubblica francese ha assunto l'impegno di adottare un sistema di pedaggio su tutta la rete stradale nazionale.

Questa decisione è importante perché i pedaggi percepiti saranno conferiti all'AFITF (Agence de Financement des Infrastructures de Transport de France) cioè l'agenzia che finanzia la realizzazione di infrastrutture, anche ferroviarie.

Quanto alla qualità del trasporto ferroviario e alla necessità di locomotori di spinta, è stata rilanciata la proposta di creare una società per la loro messa a disposizione.

Informa inoltre dell'esistenza, oltre al rapporto del 2000 sulla nuova infrastruttura in progetto, di un altro studio di SNCF e FS che prevedeva delle misure per favorire l'intermodalità sulla Linea Storica.

**Giuseppe Sciallis**, in merito alla competizione tra strada e ferrovia, aggiunge che nel trasporto ferroviario è previsto il "performance regime" che impone all'impresa ferroviaria che genera un ritardo alle altre imprese a causa del ritardo di un proprio convoglio di pagare una penale a favore di queste imprese. Ciò non si verifica per il trasporto su strada.

Per quanto riguarda la concorrenza con le altre imprese ferroviarie, ritiene fondamentale che Trenitalia diventi più efficiente e, a questo proposito, cita l'esempio della Svizzera in cui un cambio di locomotore avviene in 4 minuti contro i 14 minuti necessari in alcuni casi in Italia solamente per il cambio banco dell'ETR500.

Concorda con la necessità di mettere a disposizione, sulla tratta di Modane, un lotto di locomotori di spinta che tutte le imprese possano utilizzare.

Infine ricorda che l'Italia e la Svizzera operano il mutuo riconoscimento degli attestati conseguiti dai macchinisti nei due Paesi; ciò consente al macchinista di condurre un treno su entrambe le tratte nazionali.

**Luisa Velardi**, sottolineando che l'inversione di marcia in Italia è tecnicamente uguale a quella che si effettua in altre nazioni, ricorda che i 14 minuti si verificano a Firenze per motivi commerciali e non tecnici. Inoltre eccepisce che il servizio di spinta non può essere eseguito da Trenitalia; al contrario la messa a disposizione di locomotori lungo la tratta di Modane sarebbe utile anche a Trenitalia che così non dovrebbe fare investimenti per il loro acquisto.

In merito al materiale rotabile, esiste un problema di efficienza del sistema che non consente di ridurre i prezzi e di rendere il materiale più facilmente reperibile.

**Luigi Rivalta** richiama l'attenzione sul problema dell'interazione tra le stazioni ferroviarie e l'agglomerato urbano.

**Mario Virano**, alla luce della discussione odierna, chiede di far pervenire dei contributi per integrare il documento in corso di costruzione.

Chiede in particolare agli intervenuti di partecipare alla formulazione di proposte realistiche e praticabili, non di politica generale, collocate nel contesto di interesse sul tema del riequilibrio modale, da applicare a partire dal 2009 e da sottoporre ai Ministeri competenti in occasione della prossima riunione del Tavolo di Palazzo Chigi, previsto per il 13 giugno 2007.

Come esempio di pacchetti di misure fattibili a breve termine, propone tre prime ipotesi di lavoro:

- definizione di un valore limite dei TIR sull'arco alpino sulla base, ad esempio, del dato di traffico 2007;
- divieto di transito ai mezzi pesanti sui valichi alpini non presidiati, in modo da intervenire sull'utilizzo dei passaggi alternativi al Frejus e Monte Bianco non sottoposti a pedaggio nonché sulla forte crescita del traffico su Ventimiglia;
- obbligo ai mezzi pesanti classificati Euro 0 di utilizzare l'AFA;
- potenziamento dell'offerta ferroviaria;
- novità in tema di interoperabilità e di trazione a partire dal 2009, per fornire un chiaro segnale di volontà di invertire la tendenza attuale.

**Saverio Palchetti**, analogamente al caso rappresentato dall'associazione Ferrmed, ribadisce l'esigenza di una iniziativa di rilievo per la creazione di un promotore commerciale per lo sviluppo delle attività logistico-intermodali lungo il Corridoio 5.

**Giuseppe Sciallis** richiama il pacchetto di misure allo studio per il corridoio Genova-Rotterdam che ritiene possa costituire un valido esempio applicabile all'asse di Modane.

**Conclusioni.** Mario Virano osserva che dai dati di traffico presentati emerge, in maniera chiara, l'aumento dei volumi di traffico che si riverberano sull'intera rete e sulle due direttrici principali nord-sud ed est-ovest.

Nell'ottica della discussione sulla Torino-Lione, un contributo fondamentale deriva dall'aver superato la logica che pone l'infrastruttura al centro delle decisioni, affermando invece che essa è parte delle complessive politiche dei trasporti e di riequilibrio modale e che occorre al riguardo un impegno coerente.

Accanto a queste valutazioni va sottolineata l'importanza della qualità del servizio ferroviario, ne è la prova l'attività di Hupac, per cui si attende un miglioramento sull'asse di Modane fin dalla conclusione dei lavori di adeguamento del tunnel esistente.

Ribadisce quindi che le tematiche poste sono declinabili in chiavi diverse e che tuttavia occorre ricercare, per quanto possibile, un baricentro nel lavoro dell'Osservatorio per dirimere la questione Torino-Lione. Le posizioni possono essere diverse, ma è doveroso il confronto tra legittime posizioni.

Si è visto inoltre che taluni dati numerici emersi non si prestano a interpretazioni univoche, ma possono variare in funzione della strategia di intervento adottata.

E' stato anche affermato che sarebbe semplicistico ritenere che il futuro sia la mera proiezione del passato. Allo stato emerge quindi una divergenza di strategia tra due letture, entrambe legittime e credibili.

La prima afferma la necessità, a partire dal completamento dopo il 2008 dei lavori sulla Linea Storica, di concentrarsi su misure di politica modale (organizzative, di liberalizzazione, di sviluppo dei terminali, di investimenti appropriati, di contingentamento dei traffici su gomma) per determinare la crescita del trasporto su ferro delle merci in modo da valutarne gli effetti in due o tre anni, posticipando ad un secondo tempo la verifica della necessità o meno di realizzare la nuova infrastruttura. Tale scelta ha il difetto di non considerare l'esistenza di accordi internazionali, di decisioni dei due Parlamenti e l'opportunità di finanziamenti europei consistenti, attualmente valutati intorno al 30% del costo della nuova opera.

La seconda strategia ritiene importante cogliere le opportunità che oggi si determinano, ha un approccio lungimirante nei riguardi della nuova infrastruttura e prevede l'avvio contemporaneo delle due azioni (misure più progettazione infrastruttura). Evidentemente, se alla fine dovesse prevalere una divergenza di strategie, sarebbe compito della politica assumersi la responsabilità delle scelte.



QUADRENN

**Osservatorio**  
collegamento ferroviario Torino-Lione

**Dicono di noi**  
Arco alpino  
**Scenari di  
traffico**

# Guida alla rassegna stampa

Elenco dei principali articoli e servizi televisivi  
(con titolo, sottotitolo, testata, data e autore) che trattano  
direttamente o indirettamente dei lavori dell'Osservatorio

| Testata e Titolo   | Autore            | Data       | Posizione             |
|--|-------------------|------------|-----------------------|
| <b>La Stampa</b>   |                   |            |                       |
| OGGI VERTICE A ROMA<br>Le autostrade chiedono la gestione della Tav  | Maurizio Tropeano | 24-04-2007 | Pagina nazionale      |
| TAV LA RIUNIONE DELL'OSSERVATORIO<br>I tempi di Parigi "Roma decida entro l'anno"<br>"L'Italia deve rispettare le indicazioni Ue o i finanziamenti slitteranno al 2013"  | Maurizio Tropeano | 15-02-2007 | Pagina locale         |
| L'OSSERVATORIO ANTICIPA L'ESAME DEL NODO DI TORINO.<br>A FINE MAGGIO LA VALUTAZIONE DEI TRACCIATI<br>Tav, anche Virano accelera<br>Arriva l'arbitro svizzero   | Maurizio Tropeano | 8-03-2007  | Pagina locale         |
| ALTA VELOCITA' PREVISTO IL PASSAGGIO DI OTTOCENTO<br>TRENAL GIORNO SUL NODO URBANO<br>"A SETTEMBRE IL TRACCIATO"<br>L'Osservatorio sulla Torino-Lione dà un'accelerata   | Maurizio Tropeano | 4-04-2007  | Pagina locale         |
| IMPRENDITORI<br>«Il corridoio 5 non può attendere»   |                   | 4-04-2007  | Pagina locale         |
| <b>Il Sole 24 Ore</b>  |                   |            |                       |
| Per il presidente dell'Osservatorio no a ultimatum sulla scadenza della Ue<br>Virano: il 23 luglio non è la data limite  | Luca Benecchi     | 6-06-2007  | Pagina nazionale      |
| FERROVIE L'organo tecnico pubblica i dati concordati sulla capacità della linea storica<br>Tav, primi risultati dell'Osservatorio<br>Sulla Torino-Lione massimo 26-32 tonnellate merci/anno - Cappelli (luav):<br>«Satura fra 10 anni» | Maria Chiara Voci | 3-03-2007  | Edilizia e Territorio |
| TAV/ANALISI DEI DATI CAFT<br>To-Lione, ferrovia quasi satura   | Maria Chiara Voci | 10-03-2007 | Edilizia e Territorio |

| Testata e Titolo  | Autore                         | Data       | Posizione        |
|---|--------------------------------|------------|------------------|
| <b>la Repubblica</b>  |                                |            |                  |
| Autostrada ferroviaria ecco i calcoli   | Paolo Griseri                  | 17-01-2007 | Pagina locale    |
| Luis Besson partecipa all'incontro dell'Osservatorio<br>"Tav, Francia d'accordo su tutte le scelte italiane"  | Diego Longhin                  | 15-02-2007 | Pagina locale    |
| Tav, è l'ora dello scontro "Non si perda altro tempo"<br>I tecnici degli enti locali all'attacco  | Gino Li Veli<br>Sara Strippoli | 28-02-2007 | Pagina locale    |
| Nuova riunione dell'Osservatorio: si studierà la capacità<br>da Bussoleno fino a corso Marche<br>Tav, si accelera su Torino<br>Un tecnico svizzero bipartisan analizza i dati del traffico  | Paolo Griseri                  | 8-03-2007  | Pagina locale    |
| Il vertice<br>I "consigli" dell'Osservatorio<br>"Per fare la Tav bisogna ridurre i Tir"   | Paolo Griseri                  | 14-03-2007 | Pagina locale    |
| Il modello Capres sarà applicato ai dati Rfi<br>Si simula a settembre lo "scenario" della Tav   | Sara Strippoli                 | 4-04-2007  | Pagina locale    |
| Il presidente europeo Ambrogio spiega all'Osservatorio perché il futuro dei trasporti<br>sarà sui binari "Merci, con la Tav costi dimezzati"<br>Gli spedizionieri: ma la linea storica va potenziata                                  | Paolo Griseri                  | 3-05-2007  | Pagina locale    |
| <b>Messaggero Veneto</b>  |                                |            |                  |
| Entro il 2030 la domanda globale di trasporto crescerà del 103% 293 milioni di tonnellate.<br>Sarà così raggiunto il limite di capacità di attraversamento dell'arco alpino<br>Senza corridoio 5 paralisi per l'intero sistema merci  | Francesco Jori                 | 25-05-2007 | Pagina nazionale |
| <b>Transport info</b>   |                                |            |                  |
| Lyon-Turin Les transporteurs demandent à voir<br>Les avis sur le Lyon-Turin sont assez partagés. Si les transporteurs ont du mal à se<br>projeter dans un horizon aussi lointain, certains, très pragmatiques, y voient des avantages | Silvia Le Goff                 | 8-12-2006  |                  |

| Testata e Titolo  | Autore                              | Data       | Posizione        |
|---|-------------------------------------|------------|------------------|
| <b>Il Giornale</b>  |                                     |            |                  |
| Riunione interlocutoria dell'Osservatorio, il commissario Virano prova ad accelerare il cronoprogramma dei lavori<br>Tav inutile, per Rifondazione esiste già<br>Il ministro Ferrero rilancia la linea storica suscitando l'ira dell'opposizione e dei partiti di governo |                                     | 9-01-2007  | Pagina locale    |
| All'Osservatorio sfiorata la rissa tra favorevoli e contrari all'Alta velocità. Virano: «Questo è un tavolo tecnico non una tribuna politica»<br>Dubbi sull'ennesimo sì di Prodi alla Tav<br>Il governo ribadisce l'«intenzione», ma la Francia già cerca fondi privati   | Franco Garnero<br>Simona Lorenzetti | 28-02-2007 | Pagina locale    |
| SEDUTA TECNICA IN PIAZZA CASTELLO<br>Alta Velocità, l'Osservatorio si affida alla matematica<br>Un algoritmo svelerà la capacità del nodo di Orbassano  |                                     | 8-03-2007  | Pagina locale    |
| OSSERVATORIO<br>Tav: il dilemma sono i flussi di traffico<br>I dati sono stati presentati dal vicepresidente del Corridoio 5 Baron  |                                     | 14-03-2007 | Pagina locale    |
| Tav: Di Pietro allarga il tavolo alla Val Sangone<br>Il ministro mette fine alle polemiche dopo l'incontro saltato tra sindaci e Letta  |                                     | 31-03-2007 | Pagina locale    |
| Al via il primo studio sul nodo di Torino<br>Una commissione di esperti valuterà la capacità della linea con e senza Tav  |                                     | 4-04-2007  | Pagina locale    |
| IL PRESIDENTE DELL'OSSERVATORIO<br>Virano invita alla calma: «Scadenza nota, per noi non cambia nulla»  |                                     | 24-05-2007 | Pagina locale    |
| <b>il Riformista</b>  |                                     |            |                  |
| TAV. PARLA MARIO VIRANO, PRESIDENTE DELL'OSSERVATORIO SULL'OPERA<br>Il negoziato continua, ma l'intesa è più vicina   | Tonia Mastrobuoni                   | 4-01-2007  | Pagina nazionale |
| <b>Italia Oggi</b>  |                                     |            |                  |
| Valichi alpini vicini alla saturazione, gestione economica per la Tav Torino-Lione  | Jan Pellissier                      | 17-01-2007 | Pagina nazionale |
| Presentato all'Osservatorio sulla Torino-Lione il modello della società Lione-Torino Ferroviaria<br>Tav, incentivi per le merci sui binari<br>Aumento delle tariffe autostradali dello 0,4% fino al 2030  | Jan Pellissier                      | 14-03-2007 | Pagina nazionale |
| Il coordinatore dell'osservatorio ieri a palazzo Chigi<br>To-Lione, Virano basta integralismi   | Jan Pellissier                      | 21-03-2007 | Pagina nazionale |

| Testata e Titolo  | Autore              | Data       | Posizione     |
|---|---------------------|------------|---------------|
| <b>Torino Cronaca</b>   |                     |            |               |
| TORINO-LIONE<br>Tav, si esamina la linea storica<br>Bianchi a Torino il 23 gennaio?   |                     | 23-12-2006 | Pagina locale |
| Intanto l'Osservatorio promuove corso Marche<br>Nella riunione di ieri confermato che il collegamento sarà realizzato in tutti i casi   | e.d.b.              | 9-01-2007  | Pagina locale |
| VAL DI SUSA Le previsioni dell'Osservatorio sull'aumento di traffico merci<br>Con il Tav camion 20 volte più numerosi   |                     | 17-01-2007 | Pagina locale |
| TORINO-LIONE L'osservatorio cambia programma e anticipa gli studi del nodo ferroviario del capoluogo<br>Tav, prima Torino e poi le Alpi<br>Rinviata l'analisi sull'evoluzione dei flussi di traffico sull'arco alpino | Alexia Penna        | 8-03-2007  | Pagina locale |
| TORINO-LIONE aumenta il traffico di merci, la vogliono anche le autostrade<br>Tav, l'opzione zero è da scartare   | Alessandro Barbiero | 24-04-2007 | Pagina locale |
| TORINO-LIONE L'Osservatorio ha raggiunto una conclusione condivisa:<br>i treni veloci servono<br>Tav, l'accordo è un po' più vicino<br>Clamorosa gaffe del ministro Bianchi: «Il tunnel sbucherà in Val Sangone»      | Claudio Neve        | 6-06-2007  | Pagina locale |
| <b>Luna Nuova</b>   |                     |            |               |
| Almeno 17 milioni di tonnellate e 208 treni   | Massimiliano Borgia | 23-02-2007 | Pagina locale |
| Una nuova Torino-Modane: l'idea di Ferrentino<br>«Adesso interriamo la linea storica»<br>Ferrentino propone una nuova Torino-Modane e appoggia Prodi  | Massimiliano Borgia | 27-02-2007 | Pagina locale |
| AUTOSTRADe a favore della Torino-Lione: ieri lo hanno ribadito all'Osservatorio   |                     | 24-04-2007 | Pagina locale |
| Torino-Lione in bilico: Roma prepara la svolta<br>E intanto Virano è al bivio dei tracciati   | Massimiliano Borgia | 5-06-2007  | Pagina locale |
| <b>Valsusa</b>  |                     |            |               |
| L'Osservatorio trova l'accordo sui numeri dei vecchi binari valsusini<br>Questa linea, così capace!<br>Potrebbero transitare da 17 a 32 milioni di tonnellate all'anno. Treni da 196 a un massimo di 226 al giorno    | Bruno Andolfatto    | 22-02-2007 | Pagina locale |

| Testata e Titolo                               | Autore             | Data       | Posizione                     |
|--|--------------------|------------|-------------------------------|
| <b>Servizi televisivi Rai Regione Piemonte</b> |                    |            |                               |
| TGR PIEMONTE                                   | Maurizio Menicucci | 12-12-2006 | Edizione serale               |
| TGR PIEMONTE                                   | Maurizio Menicucci | 14-01-2007 | Edizione serale               |
| TGR PIEMONTE                                   | Milena Boccadoro   | 27-02-2007 | Edizione serale               |
| TGR PIEMONTE                                   | Gian Franco Bianco | 13-03-2007 | Edizione serale               |
| TGR PIEMONTE                                   | Michele Ruggiero   | 11-04-2007 | Edizione serale<br>e notturna |
| TGR PIEMONTE                                   | Maurizio Menicucci | 23-04-2007 | Edizione serale<br>e notturna |
| TGR PIEMONTE                                   | Maurizio Menicucci | 23-05-2007 | Edizione serale<br>e notturna |

QUADRO

**Osservatorio**  
collegamento ferroviario Torino-Lione

**ALLEGATI**

# **Documenti di lavoro**

Arco Alpino

## **Scenari di traffico**

# Quadro generale

**Tavola sinottica dei documenti di lavoro  
sugli scenari di traffico sull'Arco alpino  
presentati alle riunioni dell'Osservatorio**

| Titolo Documento  | Autore                                     | Emissione     | Consegna   |
|---|--|---------------|------------|
| Indicazioni relative alle fonti di dati di traffico rilevanti   | Andrea Debernardi                          | 23-12-2006    | 27-12-2006 |
| Commissione Rivalta. Il contesto di assetto trasportistico nel quale opererà la nuova infrastruttura Torino-Lione   | Commissione Rivalta                        | 11-01-2006    | 8-01-2007  |
| Il Modello di previsione traffico merci di Ltf per il progetto di collegamento Torino-Lione. Descrizione generale   | LTF  | gennaio 2007  | 8-01-2007  |
| Indagine sul transito Caft 2004 (mezzi pesanti che attraversano le Alpi e i Pirenei). Dieci conclusioni principali a seguito di una operatività globale   | Michel Houée,<br>DAEI/SESP                 | 13-12-2005    | 16-01-2007 |
| L'autostrada ferroviaria a Grande Sagoma per il progetto di collegamento ferroviario Torino-Lione. Studio tecnico e di esercizio e dimensionamento di un terminal standard  | LTF  | gennaio 2007  | 16-01-2007 |
| Nota per l'Osservatorio sulle ipotesi del Modello di previsione di traffico merci di Ltf (estratto dalla Consegna n.46 alla Cig)  | LTF  | gennaio 2007  | 16-01-2007 |
| Il modello di previsione di traffico merci di Ltf per il collegamento ferroviario Torino-Lione. Principali formulazioni su Calcolo della domanda globale, Modulo di scelta modale, Modulo di scelta d'itinerario strada-AF, Curve di deflusso stradale, Prezzo-Costo Strada | LTF  | gennaio 2007  | 23-01-2007 |
| Le fret ferroviarie. Un marchè en declin ...  | Angelo Tartaglia                           | 8-11-2006     | 30-01-2007 |
| Les trafics transalpins: enseignements des enquêtes CAFT  | Michel Houée, DAEI/SESP                    | 14-02-2007    | 14-02-2007 |
| Analisi dei dati dell'indagine CAFT 2004 effettuata presso il confine italo-francese  | Ministero delle<br>Infrastrutture          | giugno 2006   | 14-02-2007 |
| Coopérations sur les corridors ferroviaires transalpins - Rapport du Groupe de travail «Transports»   | Convenzione delle Alpi<br>Marie-Line Meaux | ottobre 2006  | 14-02-2007 |
| Previsioni di Traffico Merci per il collegamento ferroviario Torino-Lione: Risultati degli scenari M1 e M0 (Consegna n. 46 alla Cig – rev. B con allegati)  | LTF  | 4-12-2006     | 20-02-2007 |
| Analisi dei dati dell'indagine CAFT 2004 effettuata presso il confine italo-francese – rev. 4 gennaio 2007  | Ministero delle<br>Infrastrutture          | gennaio 2007  | 20-02-2007 |
| Stima delle potenzialità del traffico merci attraverso le Alpi. Caso specifico del nuovo collegamento transalpino Francia-Italia  | Cowi                                       | dicembre 2006 | 27-02-2007 |

| Titolo Documento  | Autore  | Emissione     | Consegna   |
|---|---|---------------|------------|
| Rapport d'audit sur les grands projets d'infrastructures de transport, con traduzione   | Governo francese  | febbraio 2003 | 27-02-2007 |
| Previsioni traffico merci di APR/PR - Complementi tecnici per l'analisi dei risultati in base alla "Nota tecnica sul processo di modellizzazione del traffico merci" del 23 febbraio 2007 | LTF   | 13-03-2007    | 13-03-2007 |
| Le prospettive di saturazione dei valichi alpini: qualche osservazione sul rapporto DG-TREN   | Angelo Tartaglia e Andrea Debernardi                      | 13-03-2007    | 13-03-2007 |
| Presentazione del Rapporto sulla Stima delle potenzialità del traffico merci attraverso le Alpi   | Società Cowi  | 13-03-2007    | 13-03-2007 |
| Nota del porto di Savona sulla portualità italiana  | Autorità portuale di Savona                               | 11-04-2007    | 11-04-2007 |
| Valutazione sui dati di traffico da e per i porti   | Autorità portuale di La Spezia                            | 11-04-2007    | 11-04-2007 |
| Presentazione del Porto di Marsiglia e delle sua attività nell'ambito del traffico marittimo internazionale   | Porto di Marsiglia  | 12-04-2007    | 11-04-2007 |
| Dati e analisi sul trasporto delle merci pericolose su strada in Italia   | AISCAT  | 19-07-2004    | 23-04-2007 |
| Estratto dei dati TransAlp sul traffico attraverso l'arco alpino  | AISCAT  | 2005          | 23-04-2007 |
| Rilevazione del Traffico autostradale alla frontiera 1999-2006  | AISCAT  | 2006          | 23-04-2007 |
| Presentazione del Porto di Anversa  | Porto di Anversa  | aprile 2007   | 23-04-2007 |
| Elementi per la ricerca di una condivisione sulla previsioni relative al traffico merci attraverso il collegamento Valle di Susa - Valle della Maurienne                                  | Angelo Tartaglia, Andrea Debernardi, con integrazioni LTF | 13-03-2007    | 30-04-2007 |
| Rapporto Steer Davies Gleave. Forecast of the demand, structure and supply for rail related services for the years 2010 and 2015  | Steer Davies Gleave                                       | 2006          | 30-04-2007 |
| Nota stampa sull'inaugurazione dell'autostrada ferroviaria Perpignan-Lussemburgo  | Agenzia stampa Afp General                                | 26-03-2007    | 30-04-2007 |
| Sviluppo del trasporto combinato nell'arco alpino   | ERFA  | 28-03-2007    | 30-04-2007 |
| Presentazione ERF meeting 28-3-07   | ERFA  | 28-03-2007    | 30-04-2007 |

| Titolo Documento   | Autore                         | Emissione    | Consegna   |
|--|--------------------------------|--------------|------------|
| Presentazione generale ERFA  | ERFA                           | gennaio 2007 | 30-04-2007 |
| Presidente EIA   | EIA                            | 2-05-2007    | 2-05-2007  |
| Bozza dello studio sul traffico merci attraverso le Alpi in realizzato per il ministero delle Infrastrutture       | Ministero delle Infrastrutture | 11-05-06     | 22-05-2007 |
| Dati di traffico e attività di Hupac e degli sviluppi in corso e previsti nei suoi servizi logistici               | Hupac                          | 16-05-2007   | 22-05-2007 |
| Ferrmed. Presentazione dell'iniziativa   | Ferrmed                        | 22-05-2007   | 22-05-2007 |
| Ferrmed. Dossier Explicatif  | Ferrmed                        | maggio 2007  | 22-05-2007 |
| Ferrmed News, numero 2, aprile 2007  | Ferrmed                        | maggio 2007  | 22-05-2007 |
| Risultati del test OT delle Previsioni del traffico merci per il progetto di collegamento ferroviario Torino-Lione | LTF                            | 1-06-2007    | 1-06-2007  |
| Misure a breve termine per lo sviluppo della modalità ferroviaria sul corridoio Torino-Lione (Relazione)           | LTF                            | 8-06-2007    | 11-06-2007 |
| Misure a breve termine per lo sviluppo della modalità ferroviaria sul corridoio Torino-Lione (Presentazione)       | LTF                            | 11-06-2007   | 11-06-2007 |

QUADRENN

**Osservatorio**  
collegamento ferroviario Torino-Lione

**ALLEGATI**

# **Documenti di lavoro**

Arco Alpino

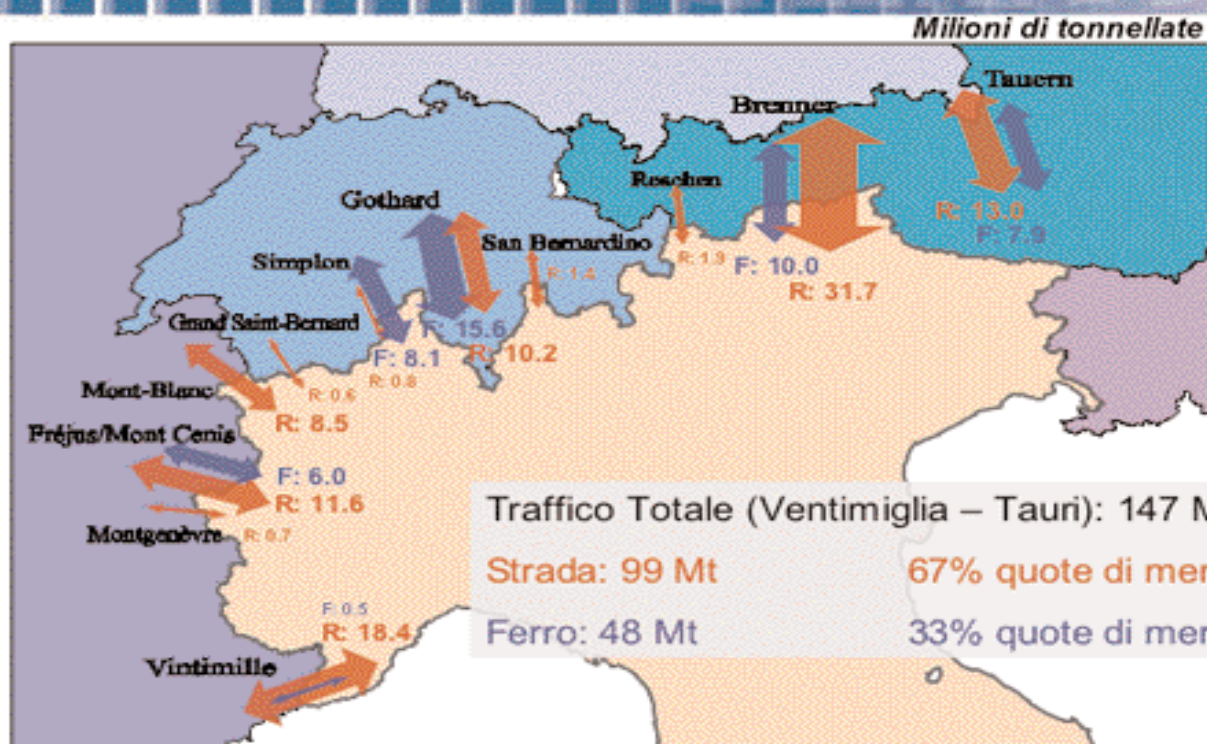
**Modello  
LTF**

# Il modello LTF di previsione del traffico merci

Descrizione generale del modello di previsione di LTF presentato nella riunione dell'8 gennaio 2007, calibrato sulla base della banca dati CAFT 2004 e su una verifica della domanda globale al 2004 basata sui dati CAFT 1999 utilizzando il modello di Alpetunnel opportunamente modificato e validato da RFI, RFF e da esperti esterni



## Traffico Merci Transalpino 2005 (Alpinfo)



## Perimetro Arco Alpino del Modello



Il modello simula i seguenti valichi alpini:

- Ventimiglia (S + F)
- Monginevro (S)
- Mon Cenisio (F) / Fréjus (S)
- Monte Bianco (S)
- Sempione (S + F)
- Gottardo (S + F)
- San Bernardino (S)
- Brennero (S + F)
- Tauri (S + F)

LEGENDA: ★ Valichi ferro e strada ★ Valichi Strada ★ Valichi ferro

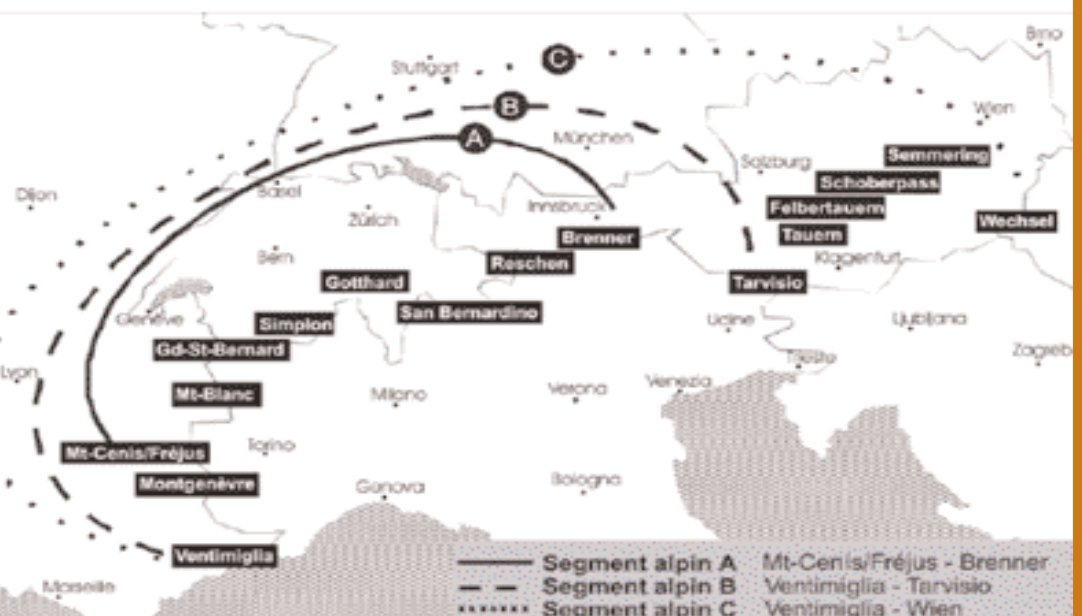
## Perimetro Arco Alpino <=> Alpinfo

Rispetto alla definizione data dal bollettino Alpinfo, il perimetro d'Arco Alpino definito precedentemente coincide con il segmento alpino B, ma senza il Tarvisio e con i Tauri.

### Che cos'è il bollettino Alpinfo?

È una fonte statistica ufficiale che fornisce annualmente i flussi di traffico stradali e ferroviari in corrispondenza dei valichi alpini.

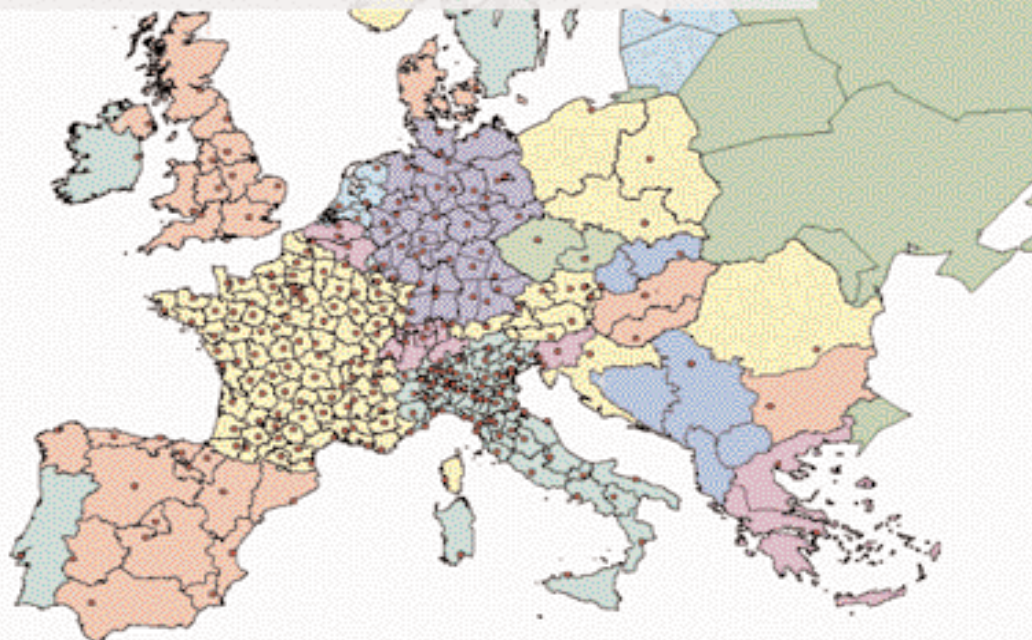
OSS: Nel perimetro di studio di LTF, escludiamo il Tarvisio per il fatto che su tale valico non vengono svolte le indagini quinquennali CAFT che costituiscono la banca dati di traffico principale del modello di previsione di LTF (CAFT è l'unica banca dati ufficiale che fornisce il traffico stradale e ferroviario passante per i valichi alpini e per Origine-Destinazione). Le previsioni LTF non includono pertanto il Tarvisio nel proprio perimetro.



## Estensione geografica del modello

### La zonizzazione (273 zone, su base NUTS)

Si basa su una suddivisione in zone Nuts 3 per la Francia e l'Italia, Nuts 2 per gli altri paesi dell'Europa occidentale (Regno Unito, Benelux, Spagna, Germania, Austria) e, infine, comprende zone più ampie per i paesi dell'Europa centrale ed orientale



*NUTS: Nomenclatura delle Unità Territoriali per la Statistica*

## I principi di modellizzazione

### Le tappe del modello

1. Proiezione della Domanda Globale
2. Valutazione della ripartizione tra i diversi modi di trasporto (scelta modale)
3. Valutazione della distribuzione del traffico sulle reti stradale e ferroviarie (assegnazione alla rete) -> sui valichi alpini

## I principi di modellizzazione

Il modello simula cinque "modalità" di trasporto delle merci: **Strada, Strada + Autostrada Ferroviaria accompagnata, Ferro Tradizionale, Trasporto Combinato, Autostrada Ferroviaria non accompagnata.**

Il modulo di **scelta modale** utilizzato simula la scelta tra questi cinque modi; tuttavia è stato considerato più pertinente trattare l'Autostrada Ferroviaria accompagnata come una scelta d'itinerario di tipo stradale.

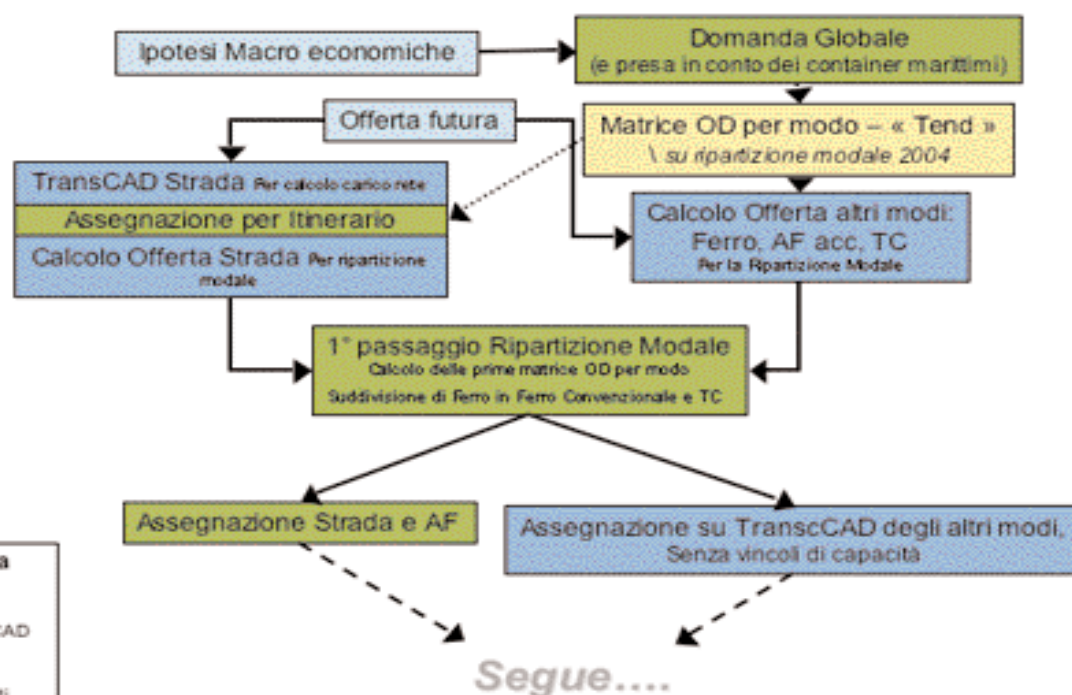
Il traffico di ciascuna modalità di trasporto viene **assegnato** sulle rispettive reti tramite il programma **TransCAD®**.

**Il modello è calibrato in base alla banca dati di traffico CAFT 2004**

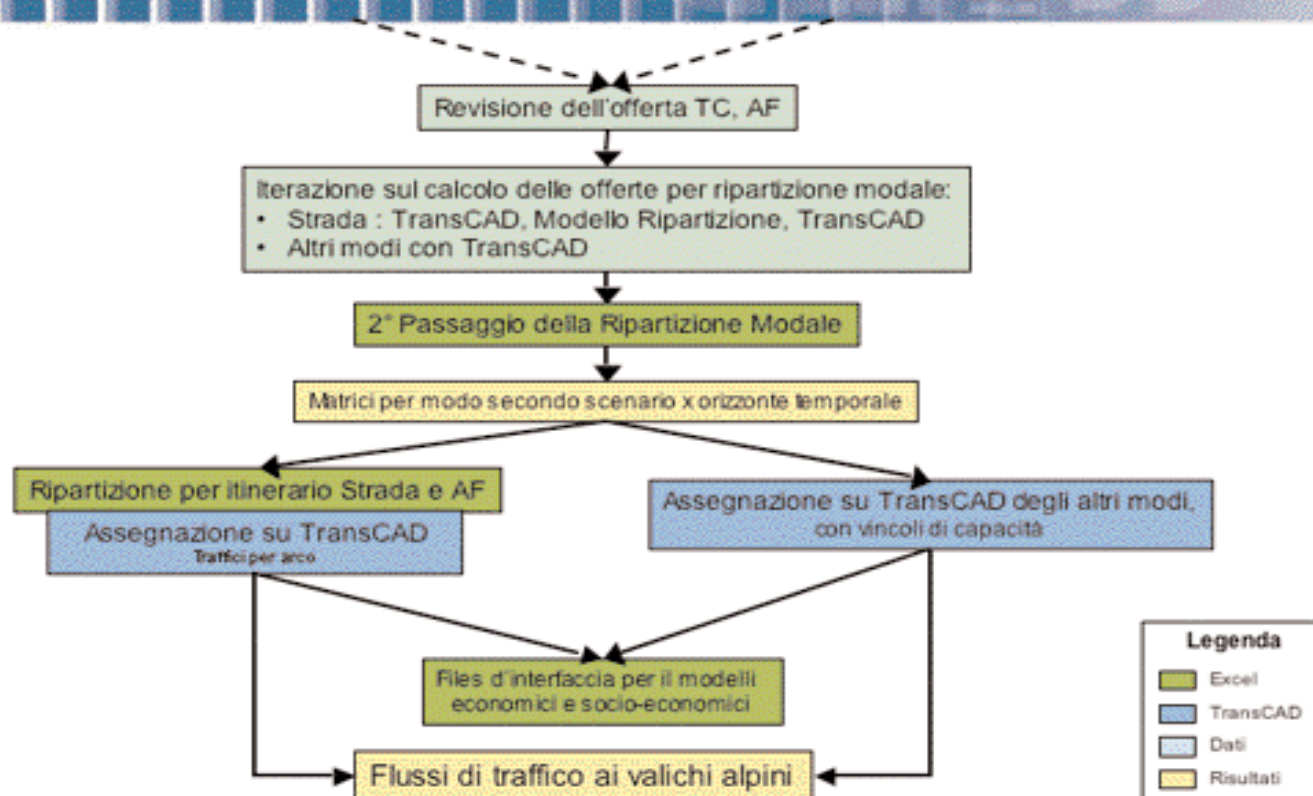
Vengono realizzate **due iterazioni**:

- ✓ Un primo passaggio del modello viene svolto senza vincoli di capacità sul sistema ferroviario, in modo tale da poter selezionare le migliori linee di combinato o di autostrada ferroviaria tra quelle implementate
- ✓ In seguito, vengono adeguate le frequenze dei servizi di combinato e di autostrada ferroviaria, in funzione del traffico calcolato e della capacità disponibile. Viene quindi effettuata la seconda iterazione del modello con vincoli di capacità su tutti i modi e per tutti i valichi.

## Organigramma Modello \_ 1



## Organigramma Modello \_ 2



## La Modellizzazione della Domanda Globale 1

Il modello di proiezione della domanda globale stabilisce le previsioni degli scambi commerciali tra i diversi paesi coinvolti mettendo in **relazione**, attraverso delle **formulazioni econometriche**, l'**ambiente economico globale** (espresso attraverso i tassi di crescita dei **PIL**) e **gli scambi di merci in valore**, distinguendo un certo numero di **branche merceologiche**.

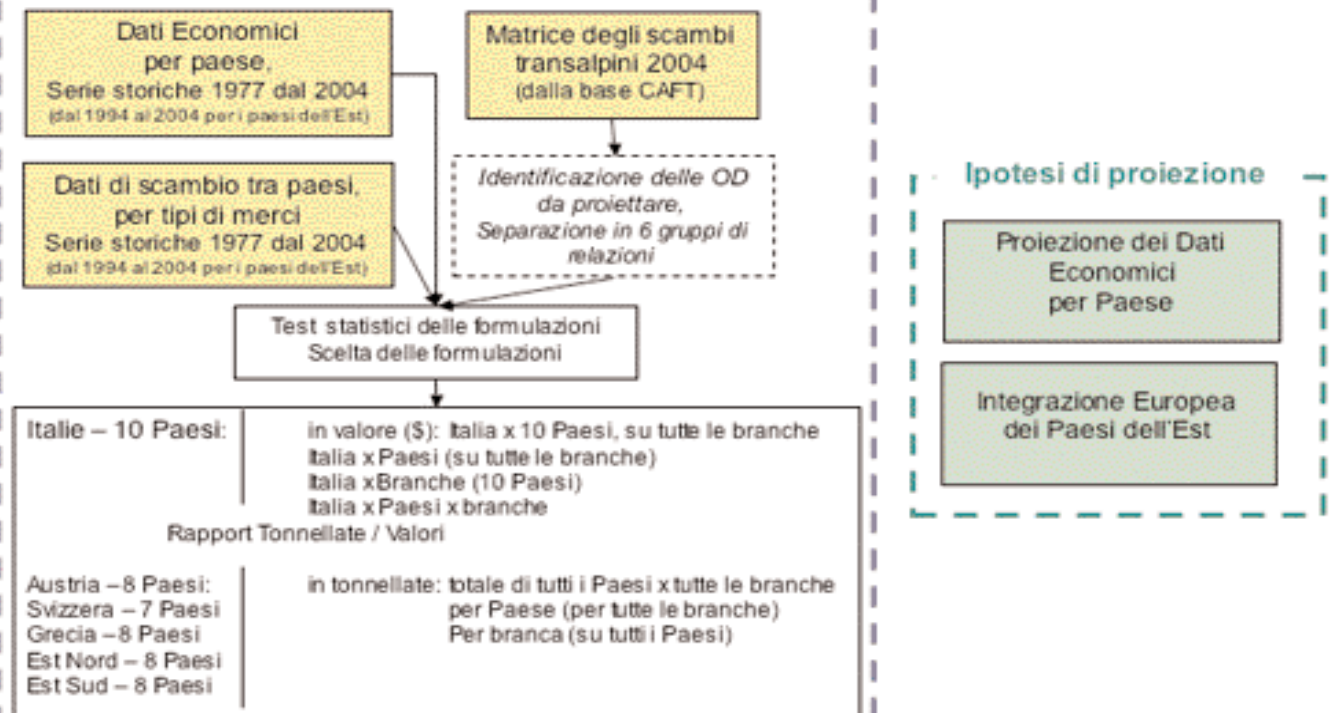
**Le formulazioni econometriche sono calibrate in base a serie storiche dal 1977 fino al 2004.**

Le principali formulazioni riguardano l'import e l'export italiani con i suoi 10 maggiori paesi partner per gli scambi transalpini (Francia, Belgio, Paesi-Bassi, Regno Unito, Germania, Austria, Svizzera, Spagna, Portogallo, Paesi Scandinavi). Queste relazioni rappresentano l'83% del traffico totale dell'arco alpino Ventimiglia – Tauri. Due formulazioni globali (Italia – 10 Paesi, import e export) permettono di prevedere il totale degli scambi per senso. Delle formulazioni dettagliate servono a distribuire questa previsione globale per paese e per branca merceologica.

Per i traffici che non fanno parte dell'export import italiano (traffico di transito, circa il 15%), sono stati implementati modelli più semplici.

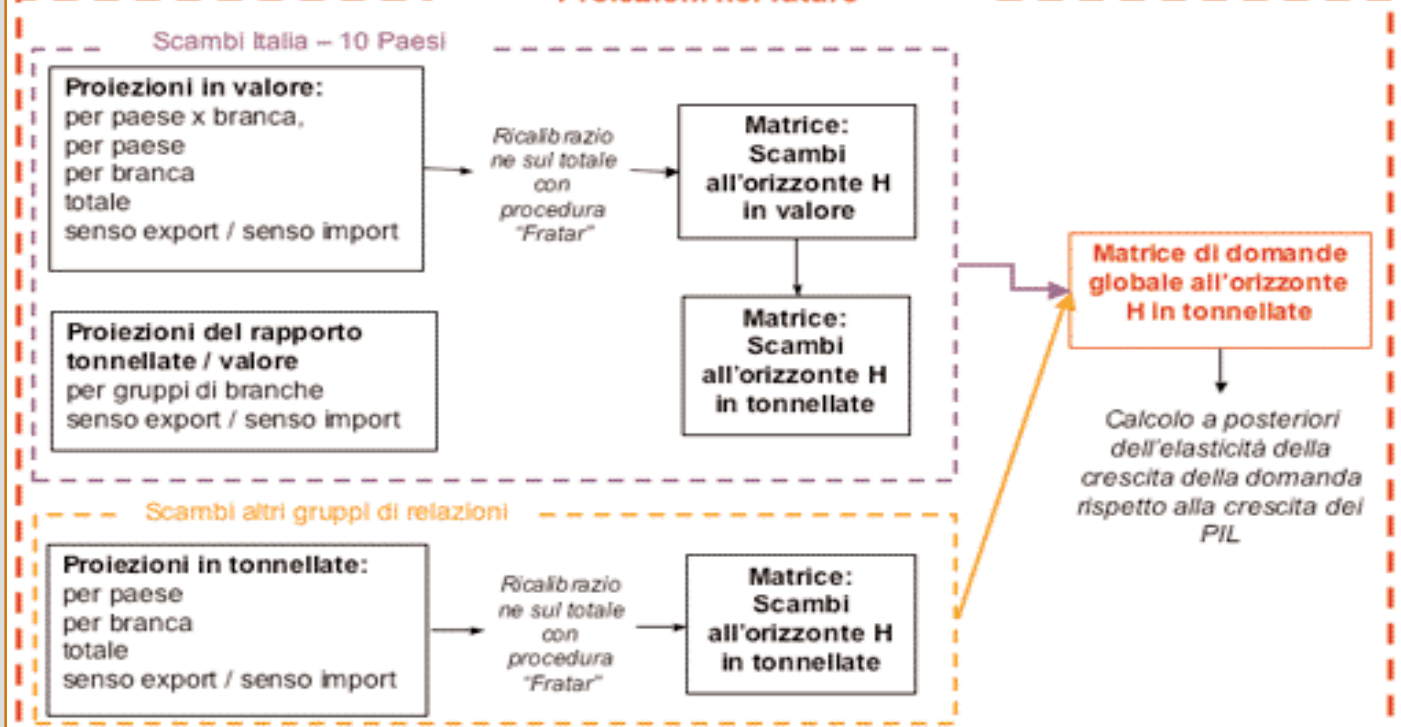
## La Modellizzazione della Domanda Globale 2

### Elaborazione delle formulazioni



## La Modellizzazione della Domanda Globale 3

### Proiezioni nel futuro



## La rete stradale

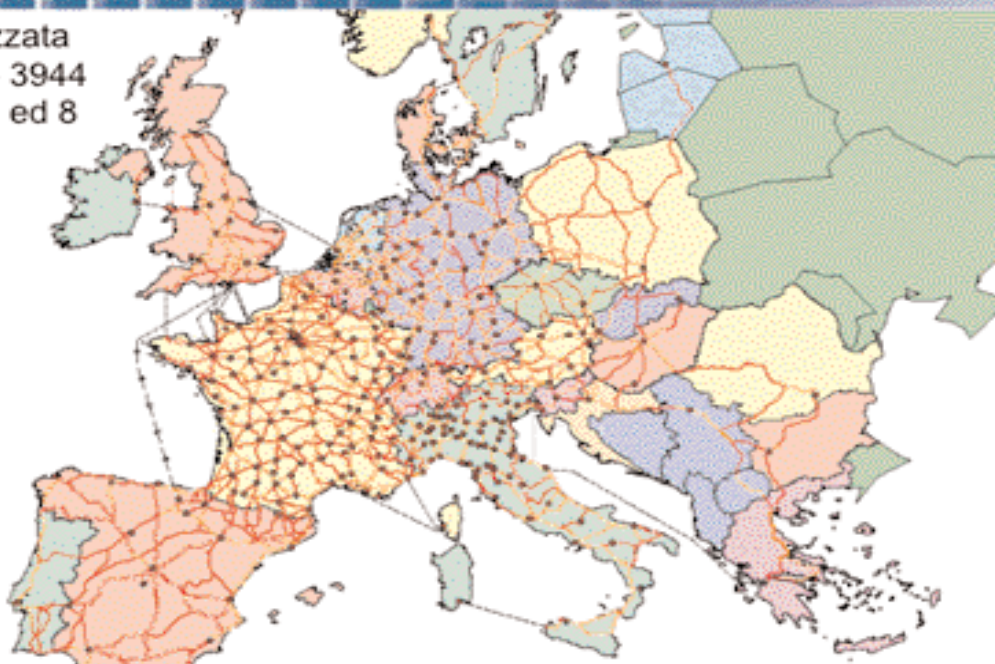
La rete stradale modellizzata comprende 4690 archi e 3944 nodi, di cui 273 centroidi ed 8 valichi alpini

Ciascun arco della rete possiede:

- codifica per definire il **consumo e la velocità del veicolo** (tenendo conto della natura della strada e della sua pendenza)
- codifica per definire il **livello di pedaggio**

Si tiene conto di:

- Regole di circolazione ai tunnel alpini
- Tempi di riposo degli autisti
- Legame congestione – velocità tramite **curve di deflusso**



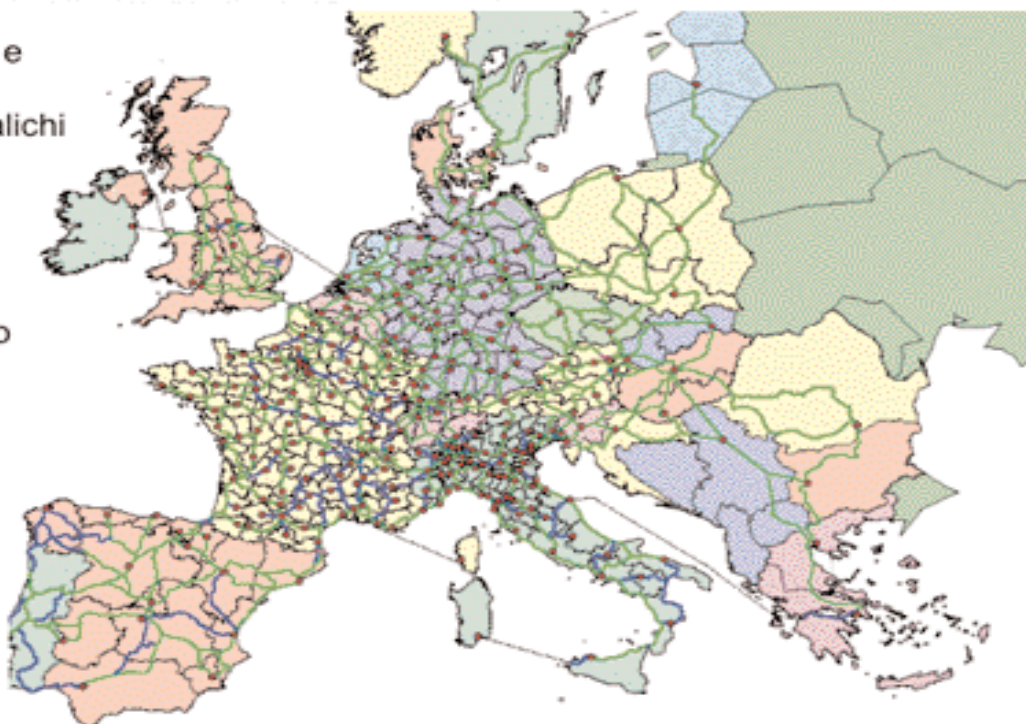
## La rete ferroviaria

La rete ferroviaria comprende 1595 archi e 1338 nodi, di cui 273 centroidi di zone e 7 valichi alpini

Gli archi sono caratterizzati da specifiche **velocità**, da funzioni che descrivono **prezzi e costi** differenziati per tipo di treno

In corrispondenza dei valichi alpini, si tiene conto

- dei **tempi di frontiera**
- delle **capacità ferroviarie**



## Il Trasporto Combinato

Per modellizzare il Trasporto Combinato è stata inoltre creata una **rete multimodale**:

Le linee transalpine di servizi TC da terminale a terminale sono state descritte con le caratteristiche di **frequenza** e di **tempo di percorrenza**, di prezzo e di costo

I percorsi di approccio vengono modellizzati attraverso dei percorsi sulla rete stradale tra centroidi di zone e terminali di TC



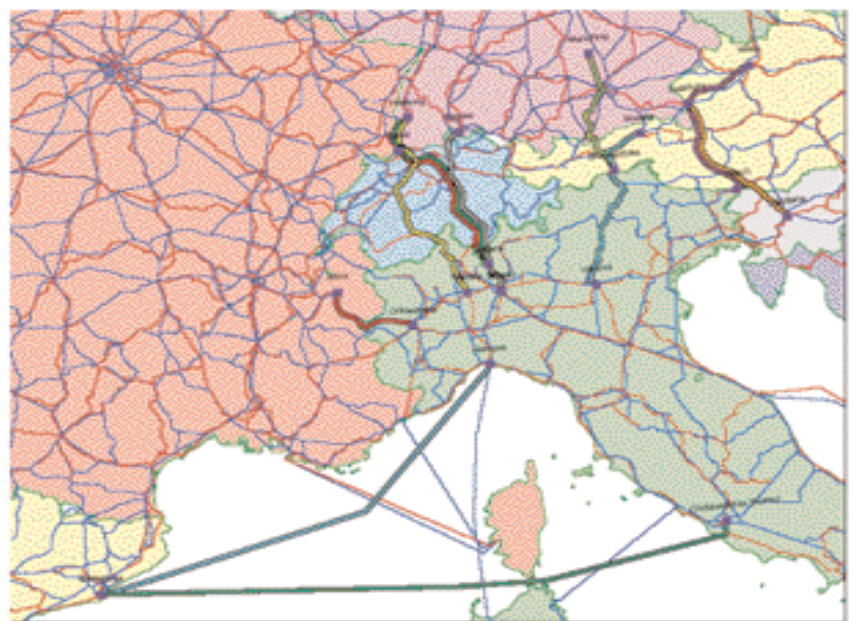
## L'Autostrada Ferroviaria e Marittima

Vengono modellizzati i servizi di autostrada ferroviaria (sia in modalità accompagnata che non accompagnata) in corrispondenza dei valichi alpini

Le linee d'AF vengono descritte con le caratteristiche di **frequenza** e di **tempo di percorrenza**, di **prezzo** e di **costo**

Si tiene inoltre conto del **gabarit ferroviario** dei valichi (ciò che consente o meno il trasporto di certe categorie di Veicoli Pesanti)

Sono stati presi in conto anche i servizi di **Autostrada Marittima** in potenziale competizione con il progetto



## Il Modulo di Scelta Modale

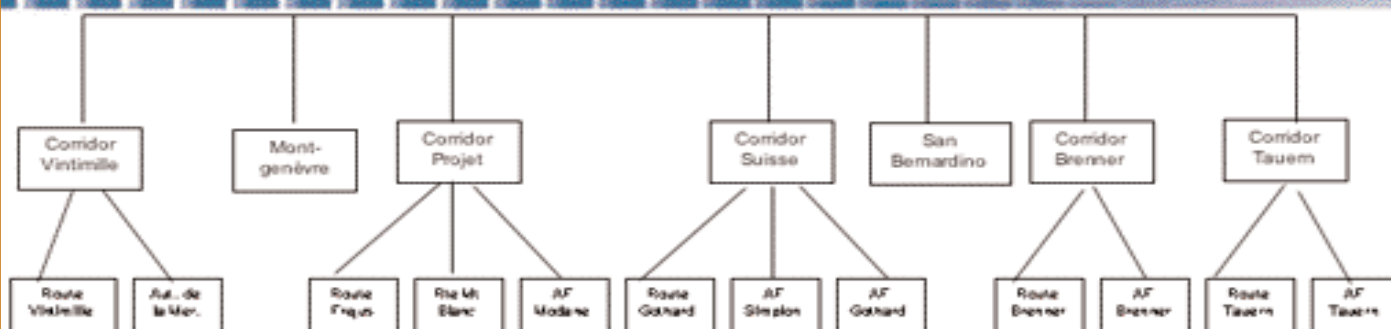


Si tratta di una formulazione di tipo **logit gerarchizzata**, che simula la scelta tra modi in base ai seguenti parametri:

- ✓ Il tempo del trasporto (in ore)
- ✓ Il prezzo del trasporto (in € / tonnellata)
- ✓ Parametri qualitativi: L'affidabilità (in % d'invii contrattualmente in ritardo); La sicurezza (in % d'incidenti)

La formulazione è stata calibrata sulla base dei risultati di **un'indagine di preferenze dichiarate (SP)** svolta nel 2004, e poi **riaggiustata globalmente sulle quote modali "osservate" (RP)** della situazione tendenziale (ovvero la situazione osservata nel 2004 corretta con le evoluzioni tendenziali proiettate), attraverso delle costanti modali.

## L'Assegnazione sulla Rete Stradale



I modi **"strada"** ed **"autostrada ferroviaria accompagnata"** non sono assegnati direttamente con TransCAD ma sono preventivamente elaborati attraverso un modulo di scelta di itinerario con Excel, che determina il **valico** scelto per ciascuna Origine – Destinazione

Questo modulo di scelta di itinerario comprende due fasi di calcolo :

- una prima scelta tra i grandi corridoi alpini
- nell'ambito di ciascun corridoio, una scelta tra i diversi itinerari possibili quando se ne presentano diversi, in particolare una scelta tra un itinerario integralmente stradale ed un passaggio per un'autostrada ferroviario

## Le assegnazioni sulla Rete Ferroviaria

Le matrici del modo **ferroviario convenzionale** sono assegnate direttamente con TransCAD. L'assegnazione realizzata è di tipo "multiclassi", in cui ciascun tipo di treno è assegnato in base alla propria funzione di costo

Anche i modi di **trasporto combinato** ed **autostrada ferroviaria non accompagnata** sono assegnati direttamente con TransCAD. Si tratta tuttavia di un tipo di assegnazione diverso, che utilizza i servizi disponibili. La via più breve è determinata in funzione del costo generalizzato del percorso completo, che tiene conto dei tempi di percorrenza dell'avvicinamento, delle frequenze dei servizi e dei tempi di percorrenza ferroviari

## L'evoluzione della concorrenza tra modi

Le formulazioni di scelta modale e di assegnazioni alle reti sono state calibrate sull'osservato.

Per prevedere la ripartizione dei traffici futura, vengono prese in conto le evoluzioni previste per i diversi modi e quindi **l'evolvere del rapporto concorrenziale** che esiste tra di essi, in termini di:

- ✓ **Nuove infrastrutture**, stradali e ferroviarie (ciò si traduce nel modello attraverso specifici guadagni di tempo, aumenti di capacità di trasporto, ecc...)
- ✓ Eventuale attivazione di **nuovi servizi** (per esempio nuove linee di TC o AF per i progetti ferroviari, o nuove linee d'AM)
- ✓ **Evoluzione dei prezzi e dei costi ferroviari e stradali** (secondo delle considerazioni sulle tendenze degli ultimi anni: su questo argomento, in particolare, sono stati svolti specifici studi)

## Situazione di Riferimento e di Progetto

Le previsioni vengono svolte per due situazioni:

- **Situazione di Riferimento:** in cui si tiene conto dell'insieme delle evoluzioni ipotizzate (compreso la costruzione dei tunnel ferroviari svizzeri e austriaco), ma senza il Progetto Torino-Lione
- **Situazione di Progetto:** stesso contesto della situazione di Riferimento, ma con presa in conto della nuova linea ferroviaria Torino-Lione

Le previsioni vengono svolte per gli **orizzonti temporali** 2020, 2025, 2030 (e 2050)

## La costruzione degli scenari di studio\_1

### Il contesto di crescita economica

Le previsioni si basano su tre situazioni contrastate d'evoluzione della crescita che si traducono in tre famiglie di scenari:

- Una **crescita di base** con un tasso medio dell' **1,8%** all'anno per l'Europa dell'Ovest, 3,0% per i paesi dell'Europa dell'Est, 4,3% per la Turchia e la ex-Jugoslavia \_ fino al 2020; **1,5%** oltre il 2020
- Una **crescita alta** con un tasso medio del **2,1%** fino al 2020; **1,5%** oltre il 2020
- Una **crescita bassa** con un tasso medio dell' **1,5%** fino al 2020; **1,2%** oltre il 2020

## La costruzione degli scenari di studio 2

### Le Misure di Politca dei Trasporti

Vengono inoltre prese in conto tre possibili tipi di misure di politica dei trasporti:

**P0:** Mantenimento delle misure già decise dagli Stati in corrispondenza dei passaggi stradali dell'arco alpino: in particolare per i tunnel del Frejus e del Monte Bianco, effettiva evoluzione dei pedaggi dal 2004, ed ulteriori evoluzioni previste;

**P1:** In aggiunta alle misure politiche P0, aumento dei pedaggi, tipo "Eurovignette" su tutti i grandi passaggi stradali alpini: Ventimiglia, Frejus, Monte Bianco, Gottardo, Brennero, Tauri;

**P2:** In aggiunta alle misure politiche P0, messa in atto di una politica di "Borsa dei Transiti" che si traduce nel modello attraverso dei livelli di contingentamento dei veicoli pesanti che passano sui grandi passaggi stradali alpini (Ventimiglia, Frejus, Monte Bianco, Gottardo, Brennero, Tauro) ai livelli che saranno definiti dal Gruppo di Lavoro Trasferimento Modale

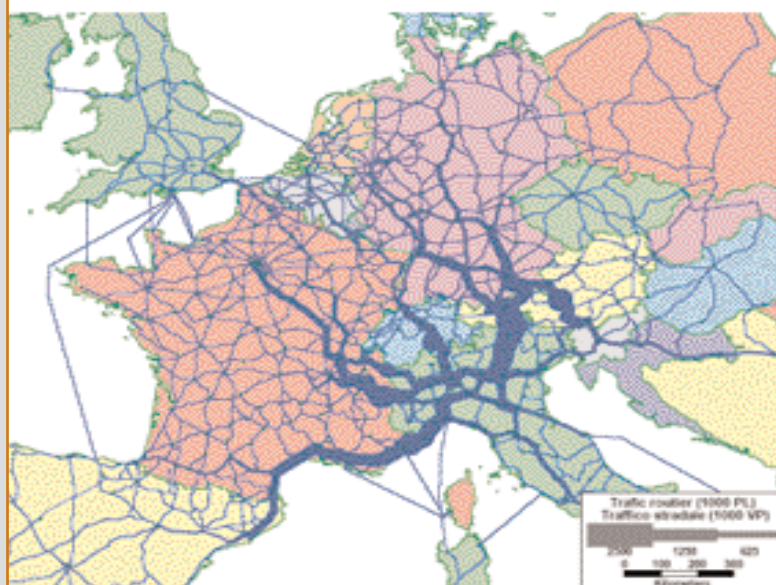
## La costruzione degli scenari di studio 3

### Gli scenari

| Croissance du PIB<br>Crescita del PIL |   | 1,5%<br>jusqu'à 2020 –<br>1,2% au delà | 1,8% jusqu'à 2020 – 1,5% au delà<br>1,8% fino al 2020 – 1,5% oltre |    |    | 2,1 % jusqu'à<br>2020 – 1,5% au<br>delà |
|---------------------------------------|---|--|--|----|----|---|
| Scénarios<br>Scenari                  |   | M0                                     | M1   | M2 | M4 | M7                                      |
| Mesures<br>politiques                 | P0 : fil de l'eau ;<br>come attuale   | X                                      |  |    |    | X                                       |
| Misure<br>Politiche                   | P1 : surplage routier<br>sovrappedaggio stradale                                    |  |  | X  |    |   |
|                                       | P2 : limitation de capacité<br>limitazioni capacità                                 |  |  |    | X  |   |
| Tarifs et coûts<br>Tariffe e costi    | TM0 : stabilité<br>stabilità  |  |  |    |    |   |
|                                       | TM1 : évolution<br>evoluzione   | X                                      | X  | X  | X  | X                                       |
| Elasticité au<br>PIB                  | EL 0 : 1,7 constante dans la période 2004-<br>2050 / costante nel periodo 2004-2050 |  |  |    |    |   |
| Elasticità al<br>PIL                  | EL 1 : 1,7 moyenne dans la période 2004-<br>2050 / media nel periodo 2004-2050      |  | X  | X  | X  | X                                       |
|                                       | EL 2 : 1,4 moyenne dans la période 2004-<br>2050 / media nel periodo 2004-2050      | X                                      |  |    |    |   |

## Gli output del modello

Per ogni scenario, per ogni orizzonte temporale, per situazione di riferimento e di progetto, il modello restituisce:



- ✓ La Domanda Globale sull'arco alpino
- ✓ La ripartizione modale sull'arco alpino
- ✓ Per ogni valico alpino:
  - ✓ Il traffico stradale in tonnellate e in Veicoli Pesanti
  - ✓ Il traffico ferroviario e TC in tonnellate
  - ✓ Il traffico d'AF in VP e in tonnellate
- ✓ File d'interfaccia per il modello economico e socio economico

# Le principali formulazioni del modello LTF

Documento presentato da LTF nella riunione del 23 gennaio 2007, che illustra la matrice dei dati iniziali utilizzati per il modello di previsione, con le ipotesi di base, i pesi introdotti negli algoritmi e il loro valore numerico relativi al calcolo della domanda globale, al modulo di scelta modale, al modulo di scelta d'itinerario strada-autostrada ferroviaria, alle curve di deflusso stradale e al prezzo-costo della strada



## Piano della Presentazione

Si presentano di seguito le formulazioni principali utilizzate all'interno del modello di previsione di traffico merci di LTF, per quanto riguarda:

- ✓ Il calcolo della domanda globale
- ✓ Il modulo di scelta modale
- ✓ Il modulo di scelta d'itinerario strada-AF
- ✓ Le curve di deflusso stradale
- ✓ Il Prezzo-Costo Strada

Per la struttura generale del modello e le principali ipotesi, si faccia riferimento al documento "NOTA PER L'OSSERVATORIO DELLA VAL DI SUSIA SULLE IPOTESI DEL MODELLO DI PREVISIONE DI TRAFFICO MERCI DI LTF - ESTRATTO DELLA CONSEGNA N° 46 ALLA CIG" consegnata il 16/01/07 e alla presentazione dell'8 gennaio 2007 "Il Modello di previsione di Traffico Merci di LTF - Descrizione generale"

## Calcolo Domanda Globale 1

Lo schema generale di calcolo della domanda globale – complesso – è stato presentato in occasione della riunione del'8/01/07.

Di seguito, a titolo di esempio, si presentano le formulazioni dei modelli econometrici selezionate per descrivere gli scambi globali tra **l'Italia e sui principali partner – 10 Paesi** (Austria, Svizzera, Benelux, Spagna, Portogallo, Francia, Regno Unito, Paesi Bassi, Germania, paesi Scandinavi) ciò che rappresenta **l'83 % del traffico totale transalpino**

*Per individuare i modelli econometrici più adatti a descrivere il fenomeno in oggetto, sono state prese in considerazione diverse formulazioni. In particolare, sono stati di volta in volta testati 4 tipi classici di leggi di evoluzione: la legge lineare, logaritmica, semi-logaritmica e logaritmica inversa.*

*Le formulazioni di volta in volta assunte sono quelle che rispondono a criteri di selezione: in primo luogo test statistici che consentono di determinare se la calibrazione sulle serie storiche è corretta, ma anche criteri più qualitativi come la possibilità di proiezione ed il carattere realistico dell'evoluzione futura ottenuta*

## Calcolo Domanda Globale 2

ITALIE

en VALEURS

| 8 Branches | 10 pays                    |  | Total               |
|------------|----------------------------|--|---------------------|
|            | Modèles par Pays x Branche |  | Modèles par Branche |
| Total      | Modèles par PAYS           |  | <b>TOTAL</b>        |

99 modèles \* 2 sens (Export / Import)

Quanto esposto nella prossima slide è relativo al calcolo del totale degli scambi tra l'Italia e i 10 paesi principali partner

Ratio Tonnage - Valeur

| 8 Branches | Evolution de la valeur unitaire par branche |
|------------|---|
|------------|---|

8 modèles \* 2 sens

En TONNAGE

Calcul : Valeur / Valeur unitaire

AUTRICHE

en TONNAGE

| Branches                   | Pays             | Total |
|----------------------------|------------------|-------|
| Modèles par Pays x Branche |                  |       |
| Total                      | Modèles par PAYS |       |

10 modèles \* 2 sens

EST NORD

en TONNAGE

| Branches                   | Pays             | Total |
|----------------------------|------------------|-------|
| Modèles par Pays x Branche |                  |       |
| Total                      | Modèles par PAYS |       |

10 modèles \* 2 sens

EST SUD

en TONNAGE

| Branches                   | Pays             | Total |
|----------------------------|------------------|-------|
| Modèles par Pays x Branche |                  |       |
| Total                      | Modèles par PAYS |       |

10 modèles \* 2 sens

ORFÈRE

en TONNAGE

| Branches                   | Pays             | Total |
|----------------------------|------------------|-------|
| Modèles par Pays x Branche |                  |       |
| Total                      | Modèles par PAYS |       |

10 modèles \* 2 sens

Total = 99 modèles de régression

## Calcolo Domanda Globale\_3

### Scambi totali Italia – 10 Paesi in valore

#### Senso esportazione dell'Italia

- ✓ Per il **caso di base**, è stata assunta la formulazione **lineare** sul PIL 10 Paesi e l'Indice dei prezzi composti (\*) sull'insieme del periodo 2004 – 2050.
- ✓ Per il **caso basso**, si assume, in un primo periodo la stessa formulazione **lineare** quindi la si prolunga con la formulazione **log-inversa**.

(\*) Prezzo composto tra produzione e importazione, a seconda della proporzione delle importazioni nel PIL del paese

Per esempio, la formulazione dell'indice dei prezzi relativi per le esportazioni dell'Italia verso la Francia è:

$$IND_t = \frac{IP \text{ Exp } It_t}{IP \text{ Imp/Prod } Fra_t} + \frac{TC \text{ Fra}_t}{TC \text{ It}_t}$$

Dove:

$IP \text{ Exp } It_t$ : è l'indice dei prezzi all'export dell'Italia all'anno  $t$ .

$IP \text{ Imp/Prod } Fra_t$ : è l'indice dei prezzi all'import e o alla produzione della Francia all'anno  $t$ .

$TC \text{ Fra}_t$  et  $TC \text{ It}_t$  sono i tassi di cambio rispetto al dollaro rispettivamente della Francia e dell'Italia all'anno  $t$

#### Senso importazione dell'Italia

- ✓ Per il **caso di base** formulazione **log-log** (sul PIL italiano) per un primo periodo prolungamento con la formulazione **lineare**.
- ✓ Per il **caso basso**, in un primo periodo stessa formulazione **log-log** e prolungamento con formulazione **log-inversa**.

## Formulazioni regressioni DG 1

In seguito, verranno designati :

$Y_t$  i flussi del commercio estero italiano (importazioni o esportazioni) di un anno  $t$

$X_{i,t}$  la  $i$ -esima variabile esplicativa dell'anno  $t$

$A_i$  il coefficiente di regresso dell'  $i$ -esima variabile

$B$  la costante del modello

$\epsilon_t$  il residuo dell'anno  $t$

$N$  il numero di variabili esplicative esaminate nel modello, tra cui i PIL che svolgono un ruolo essenziale.

#### La legge lineare

$$Y_t = \sum_{i=1}^N A_i X_{i,t} + B + \epsilon_t$$

Tale legge è caratterizzata, salvo un fattore variabile, dalla proporzionalità tra i valori delle variabili esplicative ed il valore della variabile spiegata. La rappresentazione grafica è costituita da una linea retta che porta ad una diminuzione delle elasticità nel tempo.

#### La legge logaritmica (o log-log)

$$\text{Log}(Y_t) = \sum_{i=1}^N A_i \text{Log}(X_{i,t}) + B + \epsilon_t$$

Una specifica logaritmica traduce una linearità degli aumenti relativi delle variabili esplicative e della variabile spiegata. In altri termini, supponendo che il modello comporti un'unica variabile esplicativa, una variazione dell'  $x$  % di tale variabile comporta una variazione pari circa ad  $a$  volte  $x$  % della variabile spiegata. La legge log-log è, pertanto, una legge ad elasticità costante  $a$ . Non appena l'elasticità si scosta sensibilmente da 1 in più o in meno, la legge log-log porta a delle evoluzioni estremamente accentuate della variabile spiegata

## Formulazioni regressioni DG\_2

**La legge semilogaritmica (o semi-log)** 
$$Y_t = \sum_{i=1}^N A_i \text{Log}(X_{i,t}) + B + \epsilon_t$$

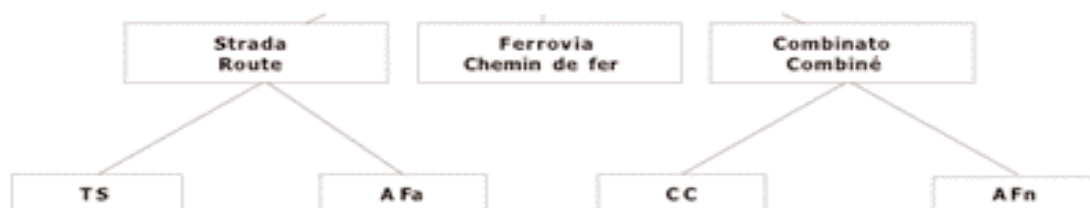
Tale legge è caratterizzata da un'elasticità che decresce quando la variabile esplicativa aumenta. Essa porta, pertanto, a lunga scadenza, ad evoluzioni moderate della variabile spiegata, ma non comporta alcun livello di saturazione.

**La legge logaritmica inversa (o log-inverso)** 
$$\text{Log}(Y_t) = \sum_{i=1}^N \frac{A_i}{X_{i,t}} + B + \epsilon_t$$

Tale formulazione presenta una particolarità e cioè il fatto che comporta una soglia assoluta di saturazione per la variabile spiegata, nel caso, frequente, in cui le variabili esplicative aumentino nel tempo (PIL, reddito pro capite, ecc...). Graficamente, la curva rappresentativa è, in tal caso, analoga a quella di una funzione logistica, il che significa che comporta un flesso ed un asintoto.

## Modulo di Scelta Modale\_1

### Logit Gerarchizzato



#### Legenda/Légende

TS: Tutto strada/Tout route

A Fa: Autostrada ferroviaria accompagnata / Autoroute ferroviaire accompagnée

CC: Trasporto combinato tradizionale / Transport combiné traditionnel

AFn: Autostrada ferroviaria non accompagnata / Autoroute ferroviaire non accompagnée

Il modello Logit esprime le probabilità di scelta, da parte di un generico decisore, delle diverse alternative considerate, in funzione della loro utilità, espressa in funzione dei valori dei loro attributi, che secondo ipotesi sono variabili aleatorie distribuite secondo la legge Weibull-Gumbel

## Modulo di Scelta Modale\_1

### Logit Gerarchizzato

$V_i$  = utilità sistematica della generica alternativa  $i$

$x_{i,k}$  = valore dell'attributo  $k$  per la generica alternativa  $i$

$b_k$  = coefficiente dell'attributo  $k$

$P(j)$  = probabilità di scelta dell'alternativa strutturale  $j$

$P(i|j)$  = probabilità di scelta dell'alternativa elementare  $i$  condizionata alla scelta dell'alternativa strutturale  $j$

$P(j,i)$  = probabilità congiunta di scelta delle alternative  $i$  e  $j$

$V'_j$  = variabile logsum della generica alternativa strutturale  $j$

$$V_i = \sum_{k \in K} b_k x_{i,k}$$

$$P(i|j) = \frac{e^{V_i}}{\sum_{i \in M} e^{V_i}}$$

$$V'_j = \theta_j \log \sum_{i \in M} e^{V_i}$$

$$P(j) = \frac{e^{V_j}}{\sum_{j \in G} e^{(V_j + V'_j)}}$$

$$P(j,i) = P(i|j)P(j)$$

## Modulo di Scelta Modale\_2

### Funzione di Utilità Scelta Modale

| Utilité / Utilità             | Variable / Variabile   |
|-------------------------------|--|
| $U_i = ? \times \text{Prix}$  | Prix de l'envoi (€/tonne) / Prezzo della spedizione (€/tonnellata)               |
| $+ ? \times \text{Temps}$     | Temps de transport porte à porte (heures) / Tempo complessivo di trasporto (ore) |
| $+ ? \times \text{Fiabilité}$ | % d'envois en retard / % di spedizioni in ritardo                                |
| $+ ? \times \text{Sécurité}$  | % d'incidents / % d'incidenti  |
| $+ ?$                         | Constante modale / Costante modale   |

### Applicazione in "pivot additivo"

La formulazione è applicata attraverso il metodo del "pivot additivo". Questo metodo permette di utilizzare la formulazione per tradurre le differenze tra la situazione attuale ed una situazione futura simulata, ripartendo sistematicamente dalla situazione osservata per una maggiore affidabilità della previsione.

$$Part_{i\_calc} = \frac{\exp(U_i)}{\sum_{i=1}^n \exp(U_i)}$$

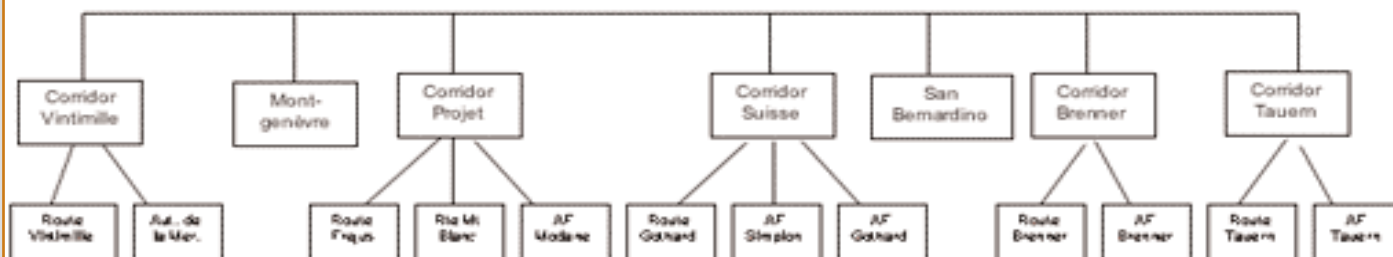
$$Part_i = Part_{i\_ten\_obs} + (Part_{i\_calc} - Part_{i\_ten\_calc})$$

Con :

- $U_i$  : utilità del modo  $i$  ;
- $Part_{i\_ten\_obs}$  : quota del modo  $i$  osservata nel 2004, corretta delle evoluzioni inerziali ;
- $Part_{i\_ten\_calc}$  : quota del modo  $i$  calcolata dal modello nella situazione inerziale
- $Part_i$  : quota calcolata dal modello nella situazione simulata.

## Modulo di Scelta d'itinerario Strada-AF

La scelta tra la strada e l'autostrada ferroviaria accompagnata viene realizzata in parallelo con la scelta del corridoio alpino. Una volta effettuata la scelta modale, le quote dei modi strada ed autostrada ferroviaria accompagnata sono raggruppate ed assegnate insieme attraverso un modulo di scelta d'itinerario



Questo modulo di scelta di itinerario comprende due fasi di calcolo:

- ✓ una prima scelta tra i grandi corridoi alpini: modellizzato da una formulazione "Dogit" in costo generalizzato aggiustata sulle osservazioni del 2004 (RP);
- ✓ nell'ambito di ciascun corridoio, una scelta tra i diversi itinerari possibili quando se ne presentano diversi, in particolare una scelta tra un itinerario integralmente stradale ed un passaggio per un'autostrada ferroviaria: modellizzato da una formulazione Logit, aggiustata su un'indagine di preferenze dichiarate (SP) realizzata da Setec nel 2003. Questa formulazione ha come parametri il pedaggio totale sul tragitto, il tempo di percorrenza, la frequenza dei servizi di AF e la presenza o meno di un'alternativa alle gallerie stradali concorrenti

## Modulo di Scelta d'itinerario Strada-AF

### Funzione di Utilità della scelta di corridoio (primo livello)

$$U_i = (\alpha_i \times CG_i + \beta_i \times P28 + \gamma_i \times M28 + \delta_i \times V + \eta_i \times Ind_{OFrance} + Cte_i) + \theta_i \sum_{j=1}^J (\alpha_j \times CG_j + \beta_j \times P28 + \gamma_j \times M28 + \delta_j \times V + \eta_j \times I$$

- $U_i$  ..... utilità del corridoio  $i$  ;
- $CG_i$  .....  $i$  (€ / véhicule) / costo generalizzato del percorso via il corridoio  $i$  (€ / veicolo) ;
- $P28$  ..... quota dei veicoli di più di 26 o 34 tonnellate
- $M28$  ..... quota dei veicoli di meno di 26 o 34 tonnellate
- $V$  ..... quota dei veicoli vuoti ;

$Ind_{OFrance}$  ..... origine dell'invio nella Francia (1 o 0).

### Funzione di Utilità della scelta fra strada ed AF

Con :

$$U_{AF} = \lambda \times Pge + \varphi \times Tps + \mu \times Frk$$

$$U_{Route} = \lambda \times Pge + \varphi \times Tps + v \times Alt$$

- $U_{AF}$  ..... Utilità dell'autostrada ferroviaria ;
- $U_{Route}$  ..... Utilità della strada ;
- $Pge$  ..... pedaggio totale sul percorso (€ / veicolo) ;
- $Tps$  ..... tempo di percorrenza totale (ore) ;
- $Frk$  ..... frequenza dell'autostrada ferroviaria (numero di AR / giorno) ;
- $Alt$  ..... Presenza di un'alternativa al tunnel stradale (1 s i, 0 no)

## Congestione stradale

**Curve di deflusso per mettere in relazione il tempo di percorrenza con il carico della rete**

$$T = T_0 \left[ 1 + \alpha \left( \frac{V}{C} \right)^\beta \right]$$

$T$  : tempo di percorrenza (in ore) su un arco

$T_0$  : tempo di percorrenza libero (in ore)

$V$  : volume (in veicoli/ora)

$C$  : capacità (in veicoli/ora)

$\alpha, \beta$  : coefficienti di calibrazione

## Prezzo-costo Strada

### Cacolo del Prezzo-costo del modo stradale

un **termine chilometrico**, che comprende a sua volta tre parti:

- il **consumo** di carburante calcolato in questa sede per tipo di arco,
- i **pedaggi** (calcolati secondo gli archi)
- l'**usura del veicolo** (pneumatici, manutenzione, riparazioni).

un **termine orario** legato alle ore di servizio (per semplificare, un'ora di servizio = un'ora di guida in questo caso), che rifletta per la maggior parte i **costi e gli oneri salariali** relativi all'autista.

un **termine alla giornata** (segmentato, in questa sede, alla mezza giornata per una maggiore progressività dei prezzi), che comprende i **costi di detenzione del veicolo, le assicurazioni, le tasse e le spese di struttura dell'impresa**. Questo termine è calcolato sulla base del numero di mezze giornate iniziate di durata del tragitto, compresi i tempi di riposo.

$$P_{rte_{OD}} = ce\_km \times D_{rte_{OD}} + \sum_{i \in \text{Arco}} (cf\_km_i + cp\_km_i) \times D_i + \sum_{i \in \text{Arco}} cp\_fr_i + c\_h \times Tc_{OD} + c\_dj \times \left( E \left[ \frac{(Tc_{OD} + Tr_{OD})}{12} \right] + 1 \right)$$

$P_{rte_{OD}}$  : Prix total par véhicule sur l'OD considérée / prezzo totale per veicolo sull'OD presa in considerazione

$D_{rte_{OD}}$  : Distance totale du plus court chemin<sup>2</sup> sur l'OD considérée (en km) / distanza totale della via più breve sull'OD presa in considerazione (in km)

$i$  : Arc appartenant au plus court chemin de O à D / arco che appartiene alla via più breve dall'O alla D

$D_i$  : Longueur de l'arc i / lunghezza dell'arco i

$Tc_{OD}$  : Temps de conduite sur l'OD considérée, tenant compte de la congestion du réseau (en heures) / Tempo di guida sull'OD presa in considerazione, tenendo conto della congestione della rete (in ore)

$Tr_{OD}$  : Temps de repos obligatoires sur l'OD considérée (en heures) / Tempi di riposo obbligatori sull'OD presa in considerazione (in ore)

$E[\ ]$  : Partie entière / quota intera

# Gli scenari M1 e M0 di traffico merci elaborati per la CIG

Previsioni di traffico merci per il collegamento ferroviario Torino-Lione, elaborate da LTF per la Commissione intergovernativa (Consegna 46), che le ha consegnate all'Osservatorio nella riunione del 14 febbraio 2007



## INTRODUZIONE

### OGGETTO DELLA CONSEGNA

La presente Consegna:

- Concerne le nuove previsioni di traffico merci sulla futura linea ferroviaria Torino-Lione realizzate mediante il modello di simulazione e di previsione del traffico sviluppato per LTF dalla SETEC, opportunamente aggiornato e rivisto rispetto alle fasi di studio precedenti. Tali previsioni verranno in seguito dette previsioni "d'APR/PR fase 2";
- Completa la nota "Risultati dei test di misure politiche di APR/PR fase 1" (rev. A dell'08/09/06, documento n°APR/GEN/LTF/0065);
- Aggiorna le previsioni di traffico merci svolte nell'ambito del dossier per la Dichiarazione di Pubblica Utilità francese (dette nel seguito "DUP"), pubblicate nel maggio 2006;
- Sostituisce il capitolo 3 della Consegna 25 (Rev 5bis del 15/09/2003), concernente le previsioni di traffico merci, denominate, in seguito "d'APS/PP".

Le **revisioni A e B** della presente Consegna riportano i risultati dei due principali scenari richiesti dalla CIG (M1 ed M0 - si veda capitolo 5 per la descrizione degli scenari).

La revisione B, oltre alla correzione di alcuni errori, comporta la presa in conto parziale delle osservazioni di RFF e RFI.

In particolare, RFF ha richiesto alcune modifiche relative alla descrizione della rete ferroviaria Francese in situazioni di Riferimento e di Progetto ai diversi orizzonti temporali, rispetto a quanto espresso nella Consegna 6 rev. 8 dell'11/10/06 (che verrà quindi rimessa prossimamente in revisione 9). I risultati della revisione B della Consegna 46 tengono conto delle modifiche richieste.

La **revisione C** completa la consegna con i risultati di altri scenari richiesti, ovvero:

- Scenario di politica dei trasporti "volontarista" (scenario M2), con presa in conto d'un sovrappedaggio stradale di tipo "Eurovignette" sull'insieme dei valichi alpini, secondo la definizione data dal Gruppo di Lavoro Trasferimento Modale della CIG in seguito all'analisi dei risultati dei test presentati da LTF nel documento "Risultati dei test di misure politiche di fase 1" rev. A dell'08/09/06, n°APR/GEN/LTF/0065;
- Scenario "alto" (M7);
- Test "plancher" (= minimo) (MP) richiesto da RFF in seguito all'analisi della revisione A della presente Consegna.

La **revisione D** prende in conto le osservazioni di RFF e RFI su questi ultimi scenari. Le modifiche della revisione D sono segnalate dalla lettera D nella colonna centrale.

Due ulteriori scenari verranno simulati in seguito:

- Scenario di politica dei trasporti del tipo "Borsa dei transiti" (scenario M4) con contingentamento del traffico stradale, secondo la definizione data dal Gruppo di Lavoro Trasferimento Modale della CIG
- Scenario "di confronto con BBT" (MB) richiesto da RFI, che ha indicato di non poter approvare gli studi di traffico oggetto delle revisioni A, B e C, in attesa dei risultati di tale scenario

### OBIETTIVI DELLE PREVISIONI MERCI DI APR/PR

Le previsioni di traffico merci precedente pubblicate da LTF sono le seguenti:

1. **Previsioni d'APS/PP** (Avant Projet de Sommaire / Progetto Preliminare): Contesto, caratteristiche e ipotesi principali del modello e risultati di tali previsioni sono descritti nella Consegna n°25 (Rev. 5bis del 15 luglio 2003);

2. **Previsioni di DUP**, per il bilancio economico e socio-economico del Dossier di Pubblica Utilità francese: Contesto, ipotesi principali e risultati di tali previsioni sono contenuti nel capitolo 8 del Dossier di DUP (maggio 2006).

Le **previsioni di DUP** sono state svolte per prendere in conto l'evoluzione nella definizione delle situazioni di Progetto e di Riferimento e degli orizzonti temporali, intercorsa tra la pubblicazione dei risultati d'APS/PP e l'avvio delle valutazioni per la costituzione del dossier di DUP. Le simulazioni di DUP sono state prodotte con lo stesso modello utilizzato per le previsioni d'APS/PP, al quale, tuttavia, sono state apportate numerose correzioni e miglioramenti, ricordati sinteticamente al § 1.1.

Tanto per le previsioni di APS/PP, che per le previsioni DUP era stato utilizzato come anno di base l'anno 1999, che corrispondeva all'ultima indagine CAFT disponibile.

Da metà giugno 2006, sono stati messi a disposizione di LTF i risultati dell'indagine CAFT realizzata nel 2004, ovvero della banca dati ufficiale sui traffici transalpini stradali e ferroviari più recente in data attuale.

**L'obiettivo principale degli aggiornamenti delle previsioni merci di fase APR/PR è stata la presa in conto della banca dati di traffico merci transalpini CAFT 2004.**

Ciò ha comportato anche la necessità di aggiornare tutti i parametri che descrivono le offerte di trasporto ed i rapporti concorrenziali tra modi, per passare dall'anno 1999 (anno di base delle simulazioni precedenti) all'anno 2004.

Contestualmente, sono stati apportati ulteriori miglioramenti al modello, e, in particolare, è stato integrato un nuovo modulo di scelta modale (Nomisma 2006), ed è stato aggiornato il modello di proiezione della domanda globale. I miglioramenti metodologici apportati sono descritti con maggior dettaglio al § 1.2.

Le simulazioni d'APR/PR sono state a loro volta suddivise in due fasi:

1. **APR/PR fase 1:** Si è trattato di una fase intermedia di studio, sul modello parzialmente aggiornato, volta a realizzare alcuni test di politica dei trasporti. Le ipotesi e i risultati di tali test sono presentati nel documento "Risultati dei test di misure politiche di fase 1" rev. A dell'08/09/06, n°APR/GEN/LTF/0065.
2. **APR/PR fase 2:** Si tratta dello svolgimento delle simulazioni definitive, in base al modello completamente aggiornato: le ipotesi ed i risultati di tale fase di studio fanno oggetto della presente Consegna.

## LE PREVISIONI D'APR/PR

Vengono di seguito presentati i risultati delle previsioni di traffico merci d'APR/PR fase 2. Si ricordano, innanzitutto, le modifiche apportate al modello di previsione di traffico rispetto alle fasi di studio precedenti (cap. 1), si richiamano sinteticamente le principali ipotesi e le caratteristiche di funzionamento del modello stesso (cap. 2, 3), con particolare attenzione alla descrizione dei rapporti concorrenziali tra i modi (cap. 4). Dopo aver richiamato la definizione degli scenari di studio (cap. 5), i capitoli dal 6 al 9 sono interamente dedicati alla presentazione e commento dei risultati delle previsioni.

## 1. RICHIAMO DEI MIGLIORAMENTI APPORTATI AL MODELLO DI PREVISIONE

### 1.1 Miglioramenti per le simulazioni di DUP

Per realizzare le previsioni di traffico per i bilanci economici e socio-economici del Dossier di Pubblica Utilità francese, è stato ripreso e migliorato il modello di simulazione e previsione di traffico utilizzato per le previsioni di APS/PP (sviluppato da SETEC).

I **miglioramenti apportati** rispetto al modello d'APS/PP si possono riassumere come segue:

- Per i dati relativi alla domanda:
  - Trattamento specifico del traffico dei container marittimi la cui evoluzione viene distinta dal resto della domanda;
  - Suddivisione della domanda totale dell'arco alpino, per ogni valico, in traffico modellizzato e traffico non modellizzato. I traffici non modellizzati sono stati integrati nel calcolo delle capacità e di congestione sotto forma di traffico locale. Ciò vale anche per il traffico ai valichi dei Veicoli Leggeri;
  - Miglioramento nell'elaborazione della banca dati della domanda di trasporto CAFT 1999 (correzione d'imprecisioni, elaborazioni più dettagliate dei diversi modi di trasporto ferroviari).

- Per i dati relativi **all'offerta**:
  - Creazione di una rete multimodale che integra le reti stradale e ferroviaria, la localizzazione dei terminal di trasporto combinato e di autostrada ferroviaria e che comprende la definizione delle linee di trasporto combinato e di autostrada ferroviaria;
  - Esame più dettagliato dei tempi ferroviari ai valichi alpini, secondo i risultati di uno studio specifico di PwC (cfr. "Studi preliminari agli approfondimenti merci: Tempi di passaggio alle frontiere terrestri", PwC per LTF, febbraio 2004);
  - Esame più dettagliato delle capacità di trasporto dei singoli modi, integrante, per i futuri orizzonti, le ipotesi di capacità ferroviarie per valico derivanti dallo studio PwC (cfr. "Studi preliminari agli approfondimenti merci: Capacità degli itinerari ferroviari alpini", PwC per LTF, febbraio 2004);
  - Nuove formulazioni dei prezzi e dei costi per modo, in cui il prezzo è un dato di scelta modale, mentre i costi servono a calcolare la ripartizione per itinerario su ciascuno dei modi;
  - Integrazione nella modellizzazione di servizi d'autostrada marittimi.
- Per la **modellizzazione** stessa:
  - Ricalibrazione della ripartizione per itinerario per i singoli modi; in particolare, il modulo di scelta degli itinerari ferroviari si basa ora sui costi generalizzati e non più solo sui tempi. Le assegnazioni ferroviarie vengono direttamente effettuate sui traffici ferroviari per categoria di treno (completi, diffusi o di automobili);
  - Processo iterativo di modellizzazione che consente, dopo un primo passaggio del modello, da un lato di prendere in considerazione le limitazioni dovute ai diversi gabarit d'autostrada ferroviaria e, dall'altro, di adeguare le frequenze dei servizi combinati o d'autostrada ferroviaria in funzione della potenziale domanda.
- Per le **previsioni**:
  - Modifica della definizione delle situazioni di riferimento (1 situazione) e di progetto (3 situazioni), per tenere conto della programmazione delle linee d'accesso lato Francia (per i dettagli, fare riferimento al dossier DUP);
  - Modifica degli orizzonti temporali di simulazione: 2017 (invece che 2015), 2022 (in aggiunta), 2030 e 2050, per tenere conto delle date chiave di "fasaggio" delle linee d'accesso.

Come per le previsioni di APS/PP, **anche per la DUP l'anno di base per le simulazioni è l'anno 1999 (banca dati CAFT 1999).**

## 1.2 Miglioramenti per le simulazioni d'APR/PR fase 2

Come già ricordato in introduzione, la modifica principale apportata al modello d'APR/PR rispetto al modello utilizzato per le previsioni di DUP è l'integrazione della **banca dati CAFT 2004** e conseguente aggiornamento dei parametri d'offerta dal 99 al 2004.

Punto per punto, i **miglioramenti apportati per le simulazioni di APR/PR fase 2 (\*)**, rispetto alla fase DUP, si possono riassumere come segue:

- Per i dati relativi alla **domanda** (per i dettagli, si veda il documento "Aggiornamento della Domanda Globale" rev. D del 17/11/06, n°APR/GEN/LTF/0063):
  - Integrazione ed elaborazione della banca dati CAFT 2004;
  - Integrazione nel modello di tutte le Origini – Destinazioni descritte nella banca dati CAFT: la distinzione tra traffico "modellizzato" (OD "elegibili") e traffico "non-modellizzato" (OD "non-elegibili") non sussiste più, con una conseguente migliore modellizzazione dei flussi di scambio con l'Austria e con i Paesi dell'Est Europa;
  - Ricalibrazione completa del modello di proiezione della domanda globale, in base alle serie storiche di commercio estero dell'Italia e della crescita del PIL dei diversi Paesi dell'area di studio, prolungate fino al 2004.
- Per i dati relativi **all'offerta**:
  - Aggiornamento della descrizione dei servizi all'anno di base e agli orizzonti futuri: per i dettagli, si veda il documento "Offerta di Trasporto Combinato, Autostrada Ferroviaria e Autostrada Marittima" rev. 0 del 13/07/06 n°APR/GEN/LTF/0056)
  - Aggiornamento delle formulazioni dei prezzi e dei costi per modo: per i dettagli, si veda il documento "Expertise sulla formulazione dei prezzi e dei costi per i modi stradale e ferroviari" rev. A del 15/11/06, n°APR/GEN/LTF/0055).
- Per la **modellizzazione** stessa:
  - Realizzazione di un'indagine di preferenze dichiarate al fine di valutare le logiche di scelta tra modi di trasporto da parte dei diversi attori del trasporto merci attraverso

l'arco alpino, secondo alcune variabili pre-definite; Formulazione di un nuovo modulo di scelta modale in base ai risultati dell'indagine stessa (Nomisma): per i dettagli, si veda il documento "Il Modulo di Scelta Modale" rev. 0 del 20/07/06 n°APR/GEN/LTF/0058;

- Integrazione della nuova formulazione di ripartizione modale all'interno del modello di previsione;

- Per le **previsioni**:

- Modifica degli orizzonti temporali di simulazione: 2020, 2025, 2030 e 2050;
- Aggiustamento delle definizioni delle situazioni di riferimento e di progetto (cfr. § 2.3).

(\*) Trattandosi di una fase di studio intermedia, le modifiche apportate per i test detti di APR/PR fase 1 non verranno menzionate.

## 2. CONTESTO GENERALE DELLE PREVISIONI

**Le macro-ipotesi, relative al contesto di crescita economica, alla definizione delle situazioni di Progetto e di Riferimento e degli orizzonti temporali di previsione, prese in considerazione per l'APR/PR, sono definite nella Consegna n°6 (Rev. 9 del 15/01/07), qui di seguito ricordate per comodità.**

### 2.1. Estensione geografica delle previsioni

Le previsioni vengono svolte su un'area di studio a scala europea, e simulano i flussi di traffico sull'arco alpino, in corrispondenza dei seguenti valichi:

- Ventimiglia (stradale e ferroviario)
- Monginevro (stradale)
- Frejus (stradale)
- Moncenisio-Modane (ferroviario)
- Monte Bianco (stradale)
- Sempione (ferroviario)
- Gottardo (stradale e ferroviario)
- San Bernardino (stradale)
- Brennero (stradale e ferroviario)
- Tauri (stradale e ferroviario)

### 2.2. Le ipotesi macroeconomiche

#### 2.2.1. Evoluzioni del PIL

Le proiezioni di evoluzione del PIL, determinanti per valutare la crescita degli scambi di beni, sono state definite in base agli orientamenti contenuti nella relazione 2000 dell'OCSE « Il mondo nel 2020 ». Vengono presi in considerazione tre livelli di crescita:

- Un'ipotesi di **crescita di base** con un tasso medio dell'**1,8%** all'anno per l'Europa Occidentale, del 3,0% per i paesi dell'Europa dell'Est e del 4,3% per la Turchia e la ex-Iugoslavia, fino al 2020; al di là del 2020 viene applicata una crescita uniforme dell'**1,5%** (fatta eccezione per i paesi dell'Est e per la ex-Iugoslavia: tasso del 2% dopo il 2020);
- Un'ipotesi di **crescita bassa** con un tasso medio di **1,5%** all'anno per l'Europa Occidentale, del 2,7% per i paesi dell'Europa dell'Est e del 4,0% per la Turchia e la ex-Iugoslavia, fino al 2020; al di là del 2020 viene applicata una crescita uniforme dell'**1,2%** (fatta eccezione per i paesi dell'Est e per la ex-Iugoslavia: tasso dell'1,7% dopo il 2020);
- Un'ipotesi di **crescita alta** con un tasso medio del **2,1%** all'anno per l'Europa Occidentale, del 4,6% per i paesi dell'Europa dell'Est e del 6,2% per la Turchia e la ex-Iugoslavia, fino al 2020; al di là del 2020 viene applicata una crescita uniforme dell'**1,5%** (fatta eccezione per i paesi dell'Est e per la ex-Iugoslavia: tasso del 2% dopo il 2020).

Prevedendo un'evoluzione uniforme del PIL, come sopra descritto, si è tenuto conto di tassi di evoluzione differenziati per paese, sulla base delle statistiche Eurostat: fra i 18 paesi dell'OCSE, la crescita dell'Italia, della Francia, del Benelux avviene secondo la media indicata qui sopra, la Germania e la Svizzera hanno un tasso ridotto dello 0,3 %, gli altri 13 paesi hanno un tasso maggiorato dello 0,3 %. Questa modulazione si applica fino al 2015.

Inoltre, nell'ambito del processo di armonizzazione delle previsioni di traffico tra LTF e BBT (Brenner BasisTunnel - Promotore del tunnel ferroviario del Brennero), si tiene conto della seguente ipotesi:

- Un'ipotesi di confronto con BBT: tassi di crescita dei PIL riportati nella tabella qui sotto:

**Scenario di Confronto BBT-LTF**

| <b>Paesi</b>  | <b>2004-2020</b> | <b>2021 e oltre</b> |
|---------------|------------------|---------------------|
| Austria       | <i>1,9</i>       | 1,5                 |
| Italia        | <i>1,7</i>       | 1,5                 |
| Svizzera      | <i>1,4</i>       | 1,5                 |
| Germania      | <i>1,6</i>       | 1,5                 |
| Francia       | <i>1,8</i>       | 1,5                 |
| Vecchia UE-15 | <i>1,9</i>       | 1,5                 |
| Nuova UE-10   | <i>3,6</i>       | 2,5                 |

**2.3. La situazione di Riferimento e la situazione di Progetto**

In base alle ipotesi di programmazione per la realizzazione delle opere concernenti il progetto Torino-Lione, sono state definite le seguenti situazioni convenzionali di Riferimento e di Progetto (cfr Consegna n°6 Rev. 9 del 15/01/07):

- Situazione di Riferimento: senza nessun investimento sulla nuova linea ferroviaria Torino-Lione, ma con le altre nuove linee decise in Europa;
- Situazione di Progetto (detta di Progetto 2) che prevede la realizzazione del corridoio completo in 3 fasi:
  - 2020 per il tunnel di base, la Gronda di Torino prima del 2020 completato nel 2020 dal raccordo di Corso Marche (che collega la Gronda alla Linea Storica al suo ingresso nell'area urbana torinese), la tratta Nord del Passante Ferroviario dell'area metropolitana Lionese, la LGV Lione Chambéry e un itinerario a grande sagoma da Lione a Torino costituita dalla prima canna del tunnel di Chartreuse, e l'adeguamento alla sagoma AF della bassa valle della Maurienne (dall'imbocco Est del tunnel della Chartreuse a Saint-Jean de Maurienne);
  - 2025 per la seconda canna del tunnel di Chartreuse e la prima canna del tunnel di Belledonne;
  - 2030 per la seconda canna del tunnel di Belledonne. A questa scadenza corrisponde la realizzazione completa del Progetto Torino-Lione.

Ognuna di queste situazioni è contraddistinta da una rete infrastrutturale e da possibilità di servizi ferroviari diversi. I dettagli e le ipotesi di scaglionamento degli investimenti e delle offerte di servizio corrispondenti sono descritti nel punto C2 e nell'allegato 1 della Consegna 6, rev. 9.

Al di fuori del corridoio di progetto (=linea nuova e linea storica da Torino a Lione), la rete d'infrastrutture nuove nella quale s'inserirà l'opera, e relative caratteristiche e prestazioni, è descritta nell'Allegato 2 della Consegna 6, rev. 9.

Si ricorda che la situazione di Progetto è un'ipotesi di "fasaggio" convenzionale necessaria alla realizzazione delle previsioni di traffico e dei bilanci socio-economici, ma non pregiudica le decisioni che potranno essere prese dagli Stati italiano e francese sulla programmazione delle linee d'accesso in seguito alle riflessioni in corso.

Si ricorda, infine, che il traffico presentato in questa Consegna viene calcolato senza vincoli di capacità al di fuori dei valichi alpini. In occasione di una prossima revisione degli studi di traffico, RFI e RFF potrebbero essere portate a chiedere di tenere conto dei limiti di capacità della rete di riferimento al di fuori dei valichi alpini e/o d'integrare nella rete di riferimento o di progetto nuovi investimenti.

**2.4. Gli orizzonti temporali di previsione**

Vengono simulati quattro orizzonti temporali: 2020; 2025; 2030; 2050

## 1. IL MODELLO DI TRAFFICO MERCI: CARATTERISTICHE E IPOTESI PRINCIPALI

### 3.1. I principi generali del modello

Seguendo uno schema classico, il modello si articola in tre grandi tappe: il calcolo della domanda globale; la ripartizione modale; l'assegnazione sulle reti.

Il modello simula cinque "modalità" di trasporto delle merci: Strada, Strada + Autostrada Ferroviaria accompagnata, Ferro Tradizionale, Trasporto Combinato, Autostrada Ferroviaria non accompagnata. Il modulo di scelta modale utilizzato (si veda § 3.3) simula la scelta tra questi cinque modi; tuttavia è stato considerato più pertinente trattare l'Autostrada Ferroviaria accompagnata come una scelta d'itinerario di tipo stradale.

Infine, il traffico di ciascuna modalità di trasporto viene assegnato sulle rispettive reti tramite il programma TransCAD®.

Vengono realizzate due iterazioni:

- Un primo passaggio del modello viene svolto senza vincoli di capacità sul sistema ferroviario, in modo tale da poter selezionare le migliori linee di combinato o di autostrada ferroviaria tra quelle implementate;
- In seguito, vengono adeguate le frequenze dei servizi di combinato e di autostrada ferroviaria, in funzione del traffico calcolato e della capacità disponibile. Viene quindi effettuata la seconda iterazione del modello con vincoli di capacità su tutti i modi e per tutti i valichi.

Uno schema sintetico del modello è presentato nell'allegato 1.

### 3.2. Il Calcolo della Domanda Globale

Il metodo, le ipotesi ed i risultati della proiezione della domanda globale di trasporto sull'arco alpino sono esposti dettagliatamente nella nota "Aggiornamento della modellizzazione della domanda globale" rev. D del 15/11/06 n°APR/GEN/LTF/0063. Se ne ricordano qui brevemente solo gli aspetti principali.

NB: Si richiama l'attenzione sul fatto che il calcolo della domanda globale prescinde dalle caratteristiche dell'offerta di trasporto.

#### 3.2.1. Le leggi di evoluzioni scelte e le elasticità

Il modello di proiezione della domanda globale stabilisce le previsioni degli scambi commerciali tra i diversi paesi coinvolti mettendo in relazione, attraverso delle formulazioni econometriche, l'ambiente economico globale (espresso attraverso i tassi di crescita dei PIL) e gli scambi di merci in valore, distinguendo un certo numero di branche merceologiche.

Le formulazioni econometriche sono calibrate in base a serie storiche dal 1977 fino al 2004.

Le principali formulazioni riguardano l'import e l'export italiani con i suoi 10 maggiori paesi partner per gli scambi transalpini (Francia, Belgio, Paesi-Bassi, Regno Unito, Germania, Austria, Svizzera, Spagna, Portogallo, Paesi Scandinavi). Queste relazioni rappresentano l'83% del traffico totale dell'arco alpino Ventimiglia - Tauri.

Due formulazioni globali (Italia – 10 Paesi, import e export) permettono di prevedere il totale degli scambi per senso. Delle formulazioni dettagliate servono a distribuire questa previsione globale per paese e per branca merceologica.

Per i traffici che non fanno parte dell'export import italiano (traffico di transito, circa il 15%), sono stati implementati modelli più semplici.

Sono state così elaborate due diverse leggi di evoluzione:

- Una legge di evoluzione "di base" (EL1) che comporta delle elasticità globali medie degli scambi in valore alla crescita del PIL dell'ordine di 1,7 su tutto il periodo (2004-2050). Essa è composta da formulazioni econometriche:
  - Log-log per il periodo 2004-2015 ciò che comporta delle elasticità costanti dell'ordine di 2,3 per i prossimi 10 anni,
  - Lineari dal 2015 in poi, ciò che comporta delle elasticità progressivamente decrescenti.
- Una legge di evoluzione "bassa" (EL2) che comporta delle elasticità globali medie degli scambi in valore alla crescita del PIL dell'ordine di 1,4 sull'insieme del periodo (2004-2050). Essa è composta da formulazioni econometriche:
  - Log-log per il periodo 2004-2010 ciò che comporta delle elasticità costanti dell'ordine del 2,3 per i prossimi 5 anni,
  - Log-inverse dal 2010 in poi, ciò che comporta delle elasticità progressivamente decrescenti.

Tali leggi di evoluzione vengono applicate, per calcolare gli scambi agli orizzonti futuri, ai tassi di crescita del PIL definiti al paragrafo 2.2.1

Per convertire le crescite stimate in valore in crescite in tonnellaggi, si prende in conto un rapporto tra le variazioni annue degli scambi in peso e degli scambi in valore pari a circa 0,9 (ciò che traduce l'aumento del valore della tonnellata trasportata) (\*).

*(\*) I rapporti tonnellaggio - valore vengono analizzati per categoria merceologica e vengono elaborati specifici modelli di proiezione calibrati anch'essi su serie storiche.*

### 3.2.2. La crescita dei flussi di container marittimi

I **flussi di container marittimi** fanno oggetto di una specifica legge evolutiva. Tali flussi (che non sono distinti nella banca dati CAFT), vengono stimati per l'anno di base facendo opportune ipotesi sulla quota di traffico proveniente dal marittimo generata in corrispondenza delle zone dei principali porti europei. Prendendo come riferimento l'evoluzione globale del traffico merci in container dei porti europei si assume l'ipotesi di crescita seguente:

- 4,5% all'anno fino al 2030 e del 2,3% oltre al 2030, nel caso dello scenario di crescita economica di base;
- 4,0% all'anno fino al 2030 e del 2,0% oltre al 2030, nel caso dello scenario di crescita economica bassa;
- 5% all'anno al 2030 e del 2,5% oltre al 2030, nel caso dello scenario di crescita alto.

Si assume inoltre che tali traffici siano prigionieri del modo "trasporto combinato".

### 3.3. Il modulo di scelta modale

Per le previsioni d'APR/PR è stato utilizzato un nuovo modulo di scelta modale, elaborato da Nomisma nell'obiettivo di migliorare la scelta per i modi TC e AF e, soprattutto, di ridurre la rigidità del modello in termini di trasferimento modale dalla strada al ferro. Il modulo di ripartizione modale è descritto nella nota "Il Modulo di Scelta Modale" rev. 0 del 20/07/06 n°APR/GEN/LTF/0058.

Se ne ricordano di seguito gli aspetti salienti.

#### 3.3.1. Caratteristiche del modulo

Il nuovo modulo Nomisma permette di simulare e prevedere la ripartizione modale tra **cinque modi di trasporto**: Strada, Autostrada Ferrovia accompagnata, Ferro Tradizionale (treni diffusi, treni interi, treni d'automobili), Trasporto Combinato, Autostrada Ferrovia non-accompagnata.

Si tratta di una formulazione di tipo logit gerarchizzata, che simula la scelta tra modi in base ai seguenti parametri:

- Il tempo del trasporto (in ore)
- Il prezzo del trasporto (in / tonnellata)
- Parametri qualitativi: L'affidabilità (in % d'invii contrattualmente in ritardo); La sicurezza (in% d'incidenti).

La formulazione è stata calibrata sulla base dei risultati di un'indagine di preferenze dichiarate (SP) svolta nel 2004, e poi riaggiustata globalmente sulle quote modali "osservate" (RP) della situazione tendenziale (ovvero la situazione osservata nel 2004 corretta con le evoluzioni tendenziali proiettate), attraverso delle costanti modali.

#### 3.3.2. Applicazione del modulo

La formulazione viene applicata a tutte le Origine - Destinazione del modello, con il metodo di **"pivoting additivo"**.

Questo metodo permette di utilizzare la formulazione per tradurre gli scarti tra la situazione attuale e una situazione futura simulata, ripartendo sistematicamente dalla situazione osservata, ciò che comporta maggiore affidabilità nelle previsioni.

Nonostante il modulo permetta di farlo in scelta modale, è stato considerato più pertinente **trattare la scelta tra la strada e l'Autostrada Ferroviaria accompagnata come una scelta d'itinerario di tipo stradale**: applicato il modulo di ripartizione modale, le quote di Strada e Autostrada Ferroviaria accompagnata vengono riaggregate e assegnate insieme attraverso il modulo di scelta d'itinerario prima tra i diversi corridoi alpini, e infine in seno a ciascun corridoio.

L'evoluzione dei parametri quantitativi (prezzo e tempo), nelle diverse situazioni infrastrutturali e concorrenziali, che determina la scelta futura tra i modi è descritta nel capitolo 4.

Per quanto riguarda invece i parametri qualitativi, sono state poste le ipotesi in allegato 2 (i valori iniziali di questi parametri, per la situazione 2004 e la situazione tendenziale sono un risultato dell'indagine di preferenze dichiarate).

### 3.4. Le capacità delle infrastrutture

#### 3.4.1. Le capacità stradali

Le capacità degli archi stradali vengono calcolate per categoria di strada. In base alle capacità standard definite in "uvp" (unità di veicoli equivalenti) / ora, è stata calcolata una capacità annua (detta, nella tabella più sotto "capacità teorica"), che corrisponde al traffico annuo che determina un livello di saturazione equivalente a quello che si avrebbe nelle ore di punta in un giorno della settimana medio. Tale capacità non va considerata come una soglia limite da non oltrepassare, ma piuttosto come il livello di traffico a partire dal quale gli utenti perdono un tempo significativo rispetto ad una situazione a vuoto: le perdite di tempo legate ai fenomeni di congestione vengono calcolate attraverso delle curve di deflusso.

Le capacità di attraversamento delle Alpi e dei trafori stradali regolamentati sono state trattate in modo specifico, tenendo conto delle regole di circolazione imposte. I traffici locali di mezzi pesanti e di veicoli leggeri vengono presi in considerazione sotto forma di traffico di "precario", che evolve nel futuro.

Per dare un ordine di grandezza della capacità dei valichi alpini, si riporta di seguito il traffico (in VP e in tonnellate) corrispondente a:

- la capacità teorica, come più sopra definita;
- i livelli di congestione che determinano delle perdite di tempo pari, rispettivamente, al 30%, al 50% ed al 100% del tempo di percorrenza delle tratte indicate in tabella.

|                | Tronçon<br>Tratta  | Capa théorique<br>Capacità teorica |              | Temps * 1,3<br>Tempo * 1,3 |              | Temps * 1,5<br>Tempo * 1,5 |              | Temps * 2<br>Tempo * 2 |              |
|----------------|--------------------|------------------------------------|--------------|----------------------------|--------------|----------------------------|--------------|------------------------|--------------|
|                |                    | M de PL.<br>M di VP                | Mr           | M de PL.<br>M di VP        | Mr           | M de PL.<br>M di VP        | Mr           | M de PL.<br>M di VP    | Mr           |
| Vintimille     | Marscille - Genova | 1,97                               | 26,6         | 2,74                       | 37,0         | 3,02                       | 40,8         | 3,47                   | 46,8         |
| Montgenèvre    | Grenoble - Torino  | 0,17                               | 1,8          | 20,55                      | 2,8          | 0,29                       | 3,1          | 0,34                   | 3,7          |
| Préjuss        | Lyon - Torino      | 1,72                               | 25,5         | 2,59                       | 38,4         | 2,86                       | 42,4         | 3,22                   | 47,7         |
| Mont-Blanc     | Ambérieu - Torino  | 0,80                               | 11,8         | 1,22                       | 18,0         | 1,39                       | 20,5         | 1,60                   | 23,6         |
| Gothard        | Bâle - Milano      | 0,93                               | 14,5         | 1,34                       | 20,9         | 1,45                       | 22,6         | 1,58                   | 24,6         |
| San Bernardino | Konstanz - Milano  | 0,30                               | 4,7          | 0,46                       | 7,2          | 0,52                       | 8,1          | 0,61                   | 9,5          |
| Brenner        | Munich - Verona    | 3,05                               | 50,2         | 4,16                       | 68,4         | 4,59                       | 75,5         | 5,21                   | 85,7         |
| Tauern         | Salzburg - Villach | 2,18                               | 32,6         | 3,01                       | 45,0         | 3,31                       | 49,5         | 3,77                   | 56,4         |
| <b>Total</b>   |                    | <b>11,12</b>                       | <b>167,6</b> | <b>15,78</b>               | <b>237,6</b> | <b>17,43</b>               | <b>262,5</b> | <b>19,80</b>           | <b>298,0</b> |

#### 3.4.2. Le capacità ferroviarie

Il calcolo delle **capacità ferroviarie** nel futuro è stato specificamente trattato dell'apposito studio realizzato da PwC (cfr. "Studi preliminari agli approfondimenti merci: Capacità degli itinerari ferroviari alpini", PWC per LTF, febbraio 2004). Questo studio, realizzato da un lato sul numero di tracce di treni merci prevedibile per tutti i valichi alpini e dall'altro sul carico medio dei treni che attraversano tali valichi, consente di definire una capacità ferroviaria globale per valico in tonnellate trasportate. Per quanto riguarda il corridoio di Modane, le capacità sono state ritoccate da LTF.

Si riportano in allegato 3 le tabelle che riassumono le capacità ferroviarie prese in conto per le previsioni.

### 4. IL CONTESTO CONCORRENZIALE

Il contesto concorrenziale comporta, per ciascun modo, la descrizione della rete di trasporto (per quanto riguarda, in particolare, la descrizione dei servizi di Trasporto Combinato, Autostrada Ferroviaria a Autostrada Marittima, si faccia riferimento al già citato documento "Offerta di Trasporto Combinato, Autostrada Ferroviaria e Autostrada Marittima" rev. 0 del 13/07/06 n°APR/GEN/LTF/0056), il metodo di calcolo dei prezzi e dei costi e le ipotesi evolutive di tali parametri (si veda il documento: "Expertise sulla formulazione dei prezzi e dei costi per i modi stradale e ferroviari" rev. A del 15/11/06, n°APR/GEN/LTF/0055).

In questa fase di studio, la ripartizione modale è governata dal prezzo, le assegnazioni per itinerario dal costo.

#### 4.1. Il modo stradale

I **prezzi stradali** sono abbastanza prossimi ai costi da essere considerate equivalenti nella modellizzazione, con un'ipotesi quindi di margine nullo per le società di trasporto stradale.

La struttura dei costi stradali per le merci, convalidata dall'Expertise sulla formulazione dei prezzi-costi per i modi stradali e ferroviari", è stata determinata dal "Comité National Routier" nella maniera seguente.

- Termine chilometrico:

- Consumo di carburante;
- Pedaggio;
- Usura del veicolo;

- Termine orario;

- Termine giornaliero.

Per quanto riguarda l'evoluzione, si assume innanzitutto un aumento del 25% dei prezzi del carburante, per simulare l'aumento già rilevato tra il 2004 e il 2006. Poi, su questa base, si assume che **il prezzo e costo stradale aumentino dello 0,4% all'anno** negli scenari di tipo TM1 (mentre lo scenario TM0 prende in considerazione dei prezzi stabili per tutti i modi). Questa ipotesi d'aumento, prudenziale, riflette l'aumento dei prezzi del petrolio e delle tasse prevedibili in futuro ed è applicata a tutte le voci della funzione di costo ad eccezione di specifici pedaggi per i quali il livello aumenta differentemente in funzione degli scenari testati:

- In tutti gli scenari di politica dei trasporti (P0, P1 e P2 – si veda il §4.5) vengono presi in conto la RPLP svizzera e la LKW-Maut;
- I pedaggi del Frejus e del Montebianco aumentano del 10% (evoluzione constatata dal 2004 ad oggi);
- Nello scenario con politica P1, tutti i grandi valichi stradali dell'UE: Ventimiglia, Frejus, Monte Bianco, Brennero, Tauri, sono soggetti a un sovrapedaggio del tipo Eurovignette equivalente al 25% del pedaggio del percorso di valico, tranne per Ventimiglia, dove il sovrapedaggio è preso uguale a quello dei valichi del Frejus e del Monte Bianco (scenario definito dal Gruppo di Lavoro Trasferimento Modale della CIG).

#### 4.2. Il trasporto su Ferro Tradizionale

##### 4.2.1. Prezzo per la scelta modale

A differenza della modalità stradale, i prezzi ferroviari sono differenziati per tipo di treno (treno completo, treno di Trasporto Combinato, treno a carri singoli, treno di trasporto automobili, treno di carri vuoti). Conseguentemente, i calcoli del prezzo per la scelta modale e del costo per la scelta d'itinerario sono dissociati.

I prezzi ferroviari per la scelta modale non sono più indicizzati ai costi stradali, ma si basano su prezzi chilometrici calcolati in tonnellata/km netta tassata. Ricordiamo che il chilometraggio tassato si basa sul percorso ferroviario diretto tra origine e destinazione, il quale può differire notevolmente dal percorso reale, soprattutto per i treni diffusi (transito dai punti di smistamento). Negli scenari del tipo "TM1", le evoluzioni tariffarie assunte sono:

- Per **i treni interni ed i treni di automobili**, i prezzi diminuiscono dell'2 % all'anno fino al 2010 e dello 0,5% all'anno in seguito. Queste diminuzioni di prezzo derivano dal fatto che gli operatori ferroviari, messi in concorrenza tra di loro, dovranno probabilmente "restituire" al cliente finale una parte del margine realizzato su queste attività redditizie (tendenza già osservata tra il 2004 e il 2006);
- Per **i treni di trasporto diffuso**, invece, i prezzi potranno seguire un'evoluzione parallela a quella dei prezzi stradali, ovvero un aumento annuo dello 0,4 %, previo un aumento del 5% legato all'abbandono, in un primo tempo, dei traffici non redditizi.

A queste evoluzioni va aggiunto l'aumento dei pedaggi d'infrastruttura che vengono imputati al 100 % sui prezzi.

Infine, negli scenari del tipo "TM0", i prezzi ferroviari vengono considerati stabili su tutto il periodo, così come i prezzi stradali.

##### 4.2.2. Costo per l'assegnazione alla rete

*Nello studio d'APS/PP, la domanda ferroviaria veniva assegnata ai vari itinerari in funzione del miglior tempo di percorrenza, con una procedura di livellamento in caso di superamento della capacità.*

Nello studio d'APR/PR, la procedura d'assegnazione ferroviaria è stata affinata in quanto si basa sui costi d'esercizio, il che consente tra l'altro di testare la sensibilità degli operatori a vari livelli

di pedaggi d'infrastruttura o al miglioramento delle condizioni d'esercizio (eliminazione delle locomotive di spinta ecc.).

La **funzione di costo** sulla quale si basa la scelta dell'itinerario ferroviario è la somma dei quattro termini sotto elencati:

- Termine chilometrico d'esercizio: costo per treno (spese per i carri) e costo per locomotiva (spese di trazione) tranne la condotta;
- Termine orario d'esercizio: costi di condotta;
- Termine fisso d'esercizio: smistamento e percorsi terminali ferroviari (treni per trasporto d'automobili e treni diffusi);
- Pedaggi chilometrici d'infrastruttura.

#### 4.2.3. Evoluzione futura

Oltre all'effetto dell'aumento dei tonnellaggi medi netti trasportati per tipo di treno, si assume un aumento di produttività su varie voci che genererà una diminuzione dei costi ferroviari entro il 2020.

Infine, si assume che i pedaggi aumenteranno del 25% circa, in media, tra il 2004 e il 2020, con una lieve omogeneizzazione dei livelli dei pedaggi applicati dai vari paesi europei, attualmente molto dissimili.

Per quanto riguarda in particolare le linee del corridoio Torino – Lione, le ipotesi assunte per i pedaggi, espresse in euro 2004, sono:

- Pedaggio della linea storica: 1,9 euro / treno x km nel tratto francese e 3,1 euro / treno x km nel tratto italiano, secondo le ipotesi elaborate da RFF e RFI;
- Pedaggi sulle nuove linee del corridoio Torino – Lione di 6,2 euro / treno x km, anche sul percorso internazionale;
- Ugualmente, tutte le linee AV/AC italiane comportano un pedaggio di 6,2 euro / treno x km.

### 4.3. Trasporto combinato

#### 4.3.1. La rete

Il trasporto combinato, che costituisce un modo a sé stante nell'ambito dello studio d'APR/PR, è stato descritto in modo approfondito, rappresentando i singoli servizi, e descrivendone l'origine, la destinazione, la frequenza ed il tempo di percorrenza (si veda la nota: "Offerta di Trasporto Combinato, Autostrada Ferroviaria e Autostrada Marittima" rev. 0 del 13/07/06 n°APR/GEN/LTF/0056).

Il **tempo di percorrenza** completo nel trasporto combinato per una determinata origine– destinazione viene calcolato addizionando:

- Il tempo di percorrenza sul percorso stradale tra l'origine ed il terminal di partenza, con gli eventuali tempi di riposo obbligatori;
- Un tempo precauzionale / attesa, che dipende dalla frequenza del servizio;
- Il tempo di percorrenza ferroviario rilevato (tra l'ora limite di presentazione al terminal di partenza e l'ora di messa a disposizione);
- Il tempo di percorrenza stradale tra il terminal d'arrivo e la destinazione finale, con gli eventuali tempi di riposo necessari.

Per gli orizzonti temporali futuri, sono stati modellizzati tre **nuovi tipi di collegamento**:

- Linee in partenza da Lione, prendendo in conto la creazione di un nuovo "hub";
- Linee in partenza da Genova verso gli hub francesi (Metz, Parigi e Lione), e verso Mannheim e Amburgo, che accompagneranno il probabile sviluppo dei porti del Mediterraneo;
- Linee "di raddoppio del servizio" in situazione di progetto: servizi attualmente esistenti su altri punti di transito e di cui si vuole valutare, tramite il modello, un cambio d'itinerario possibile verso il corridoio di progetto.

#### 4.3.2. Prezzo per la scelta modale

Il prezzo del trasporto combinato si scompone come segue:

- Un prezzo di avvicinamento stradale (termine fisso + termine chilometrico), più elevato dei normali prezzi stradali in quanto si tratta di percorsi brevi, che si svolgono spesso in un ambiente urbano saturato e in quanto alcuni ritorni si effettuano a vuoto. Tale termine dovrebbe aumentare dello + 0,7% all'anno, fino al 2020, poi dello +0.5% all'anno;
- Un prezzo per la movimentazione delle casse e dei container. Tale prezzo diminuisce dell'1%

all'anno fino al 2020, tenendo conto del fatto che si potrà ottenere un notevole aumento della produttività sui cantieri adibiti al trasbordo;

- Un prezzo ferroviario, comprendente i carri, la trazione e la commercializzazione, che aumenta dello +0,7 % all'anno fino al 2020. Così come nel caso del trasporto ferroviario di tipo tradizionale, questo prezzo è espresso in tonnellata/km tassata, cioè sul percorso più breve da terminal a terminal; anche l'aumento dei pedaggi delle infrastrutture ferroviarie viene integrato nel prezzo.

Si considera, poi, come nel caso del trasporto merci convenzionale, che l'aumento dei pedaggi dell'infrastruttura ferroviaria tra il 2004 e l'orizzonte temporale in esame verrà interamente integrato nel prezzo.

#### 4.3.3. Costi per l'assegnazione alla rete

Gli elementi di **costo della parte ferroviaria del trasporto combinato sono identici a quelli del ferro tradizionale**. Si considera che prezzi e costi siano equivalenti per quanto riguarda la movimentazione e i percorsi stradali di avvicinamento.

Tuttavia, gli elementi di costo ferroviari servono solo a tracciare le linee del trasporto combinato da terminal a terminal. L'assegnazione avviene infatti in funzione del minimo costo per un operatore di trasporto combinato door-to-door, il che significa che vengono presi in considerazione i costi d'avvicinamento e di movimentazione (uguali ai prezzi) ed il prezzo versato dall'operatore globale al trazionista. In tal modo, il prezzo calcolato per la scelta modale ed il costo d'assegnazione sono identici.

### 4.4. L'autostrada ferroviaria

#### 4.4.1. La rete

Nel modello 2003 era stato modellizzato un solo servizio di AF accompagnata sul corridoio di progetto. Nel nuovo modello, è stato invece preso in considerazione un servizio di AF per ogni valico alpino dove una linea di AF sia presente o in progetto: Modane, Sempione, Gottardo, Brennero e Tauri (si veda la nota: "Offerta di Trasporto Combinato, Autostrada Ferroviaria e Autostrada Marittima" rev. 0 del 13/07/06 n°APR/GEN/LTF/0056).

L'offerta di base nel 2004 è composta nel seguente modo:

- 11 linee in totale sui valichi del Sempione, del Gottardo, del Brennero e dei Tauri (solo AF accompagnata);
- 2 servizi di AM interessanti per la modellizzazione (Barcellona-Genova e Barcellona-Civitavecchia).

Per quanto riguarda il sistema tecnico utilizzato (Classico o Modalohr), la logica predominante impiegata è stata la seguente:

- Sulla linea storica di Modane, e sulla rete francese oltre Lione, si ritiene che circoleranno solo dei treni Modalohr il cui terminal italiano sarà sistematicamente Orbassano;
- Per il progetto Lione - Torino, potranno circolare dei treni d'AF normale a grande sagoma, ma, lato Francia, solo in partenza da Lione;
- Sulle altre linee, verrà sistematicamente preferito il sistema classico.

Si assume che il modo **non accompagnato** è possibile solo sui servizi di tipo Modalohr e sulle linee di autostrada marittima.

Al fine di testare la "domanda potenziale", la prima iterazione del modello viene realizzata proponendo un'offerta di servizi AF "ridondante"; nella seconda iterazione del modello, vengono conservate solo le linee sufficientemente interessanti in termini di volume di traffico assorbito. Così come per il trasporto combinato, i **tempi di percorrenza** completi si ottengono aggiungendo:

- I tempi di percorrenza stradale tra l'origine ed il terminal di partenza dell'AF;
- Un tempo precauzionale/attesa;
- I tempi di percorrenza sull'autostrada ferroviaria;
- Un tempo forfetario di formalità pari a 10 minuti;
- I tempi di percorrenza stradale tra il terminal d'arrivo dell'AF e la destinazione finale;
- I tempi di riposo necessari conteggiati su tutti i precedenti termini.

Il tempo di percorrenza sull'autostrada ferroviaria viene rettificato per tener conto dell'eventuale tempo di riposo. La rettifica dipende dalla lunghezza del percorso.

Si tiene conto inoltre delle **sagome ammissibili**, in funzione del tipo di servizio e del valico alpino.

Allo stato attuale, le sagome ammesse ai vari tunnel sono le seguenti:

- Modane: 3m80 (Modalohr);
- Lötschberg e Sempione: 4m00;
- Gottardo: 3m80;
- Brennero: 4m00;
- Tauri: 4m00.

Le evoluzioni attese per il futuro agli stessi tunnel sono:

- Modane linea storica: adeguamento della sagoma a GB1, pari a 4m00 possibili con il sistema Modalohr a partire dal 2008;
- Gottardo: 4m00 possibili all'orizzonte temporale 2030;
- Brennero: 4m20 possibili all'orizzonte 2030;
- Il progetto Torino-Lione permette, in situazione di progetto 2 nel 2020, il passaggio di treni AF a grande sagoma (4m20) con il sistema classico.

#### 4.4.2. Prezzo della scelta modale

I prezzi dei servizi d'autostrada ferroviaria vengono calcolati in base al prezzo del percorso stradale equivalente, compresi i pedaggi ai valichi. Si basano essenzialmente sulla parte chilometrica del prezzo stradale, fermo restando che va preso anche in considerazione il costo orario legato alla paga del conducente sull'autostrada ferroviaria, tranne in caso di riposo completo sul treno.

Il prezzo del percorso d'avvicinamento viene considerato come un percorso stradale tradizionale per l'AF accompagnata, e come un percorso d'avvicinamento del trasporto combinato nel caso dell'autostrada ferroviaria non accompagnata.

Più precisamente, **il prezzo di base dell'AF** viene considerato pari a **0,736 il prezzo chilometrico del tragitto stradale equivalente** (coefficiente calcolato per ritrovare il prezzo ottimale dell'AF Torino - Lione negli studi di APS/PP).

- A questo prezzo di base vengono aggiunte, nel caso del modo accompagnato e alfine di integrare nel prezzo dell'AF i vantaggi di eventuali periodi di riposo a bordo del treno:
  - mezz'ora di costo orario stradale per le AF inferiori a 3h30;
  - 1h30 di costo orario stradale per le AF comprese tra 3h30 e 8h00;
  - quattro ore di costo orario stradale per le AF di oltre 8h00.
- Nel caso dell'AF non accompagnata, viene aggiunta l'integralità del tempo di guida risparmiato. In compenso, viene riassegnato al prezzo il differenziale di costo tra un tragitto standard di lunga distanza e il costo di un tragitto di avvicinamento per l'AF non accompagnata, che tiene conto, come nel caso del TC, di un tasso importante di ritorni a vuoto e di tragitti più urbani.

Il prezzo totale dall'origine alla destinazione del percorso stradale con l'AF è, in sintesi, calcolato nella maniera seguente:

- il prezzo chilometrico dei percorsi d'avvicinamento;
- il prezzo dell'AF;
- il prezzo orario e giornaliero.

#### 4.4.3. Costo d'assegnazione

Il tracciato delle linee di AF sulla rete viene effettuato sulla base del principio del tempo minimo, sapendo che il punto di passaggio alpino è predeterminato per ciascuna linea.

La scelta dell'itinerario viene effettuata secondo il principio del **costo minimo** per il trasportatore stradale o per un operatore "door-to-door". Tenuto conto, come per il solo trasporto stradale, che tali operazioni sono equilibrate, **la funzione di costo utilizzata per la scelta dell'itinerario è identica alla funzione di prezzo sopra calcolata per la scelta modale**, sia per il trasporto accompagnato sia per quello non accompagnato.

#### 4.5. La politica dei trasporti

La realizzazione del progetto potrà essere accompagnata dalla messa in pratica di una politica volontaristica di trasferimento dalla strada alla ferrovia.

Sono stati identificati **tre tipi di Politica dei Trasporti**:

- **P0**: Mantenimento delle misure già decise dagli Stati in corrispondenza dei passaggi stradali dell'arco alpino: in particolare per i tunnel del Frejus e del Monte Bianco, effettiva evoluzione dei pedaggi dal 2004, ed ulteriori evoluzioni previste;
- **P1**: In aggiunta alle misure politiche P0, aumento dei pedaggi, tipo "Eurovignette" su tutti i grandi passaggi stradali alpini: Ventimiglia, Frejus, Monte Bianco, Gottardo, Brennero, Tauri;
- **P2**: In aggiunta alle misure politiche P0, messa in atto di una politica di "Borsa dei Transiti" che si traduce nel modello attraverso dei livelli di contingentamento dei veicoli pesanti che

passano sui grandi passaggi stradali alpini (Ventimiglia, Frejus, Monte Bianco, Gottardo, Brennero, Tauro) ai livelli definiti dal Gruppo di Lavoro Trasferimento Modale.

Le politiche P1 e P2 sono definite dal Gruppo di Lavoro Trasferimento Modale della CIG sulla base dei test forniti da LTF (si veda la nota "Risultati dei test di misure politiche" rev. A dell'08/09/06, n°APR/GEN/LTF/0065).

Nell'ambito del processo di armonizzazione con le previsioni di traffico di BBT, potrà essere definita una politica ad hoc detta "PB".

## 5. SCENARI DI STUDIO

Gli scenari di studio associano:

- Uno scenario di crescita economica (E0 o E1) e di elasticità al PIL della crescita degli scambi (EL1, EL2);
- Una politica dei trasporti (P0, P1, P2);
- Una politica tariffaria per i treni merci (TM1, TM2).

Le caratteristiche degli scenari figurano nella tabella sottostante

|  | Croissance du PIB<br>Crescita del PIL   | 1,5%<br>jusqu'à 2020<br>1,2% au delà | 1,8% jusqu'à 2020 1,5% au delà<br>1,8% fino al 2020 – 1,5% oltre |    |    | 2,1 % jusqu'à<br>2020 – 1,5% au<br>delà |
|--|---|--------------------------------------|--|----|----|---|
|  | Scénarios<br>Scenari  | M0                                   | M1   | M2 | M4 | M7                                      |
| Mesures<br>politiques<br><br>Misure<br>Politiche | P0 : fil de l'eau ;<br>come attuale   | X                                    | X  |    |    | X                                       |
|  | P1 : surpénalité routier<br>sovrappedaggio stradale                                 |                                      |  | X  |    |   |
|  | P2 : limitation de capacité<br>limitazioni capacità                                 |                                      |  |    | X  |   |
| Tarifs et coûts<br>Tariffe e costi               | TM0 : stabilité<br>stabilità  |                                      |  |    |    |   |
|  | TM1 : évolution<br>evoluzione   | X                                    | X  | X  | X  | X                                       |
| Elasticité au<br>PIB<br><br>Elasticità al<br>PIL | EL 0 : 1,7 constante dans la période 2004-<br>2050 / costante nel periodo 2004-2050 |                                      |  |    |    |   |
|  | EL 1 : 1,7 moyenne dans la période 2004-<br>2050 / media nel periodo 2004-2050      |                                      | X  | X  | X  | X                                       |
|  | EL 2 : 1,4 moyenne dans la période 2004-<br>2050 / media nel periodo 2004-2050      | X                                    |  |    |    |   |

A questi scenari si aggiunge lo "scenario di confronto con BBT", chiamato MB, le cui ipotesi di crescita del PIL sono state definite in accordo con BBT (cfr. § 2.2.1) e le cui ipotesi di politica dei trasporti "PB" sono in corso di definizione.

Infine è stato svolto un test detto "plancher" su richiesta di RFF (test MP). Sulla stessa base allo scenario basso M0, tale test simula l'assenza di correzione degli "effetti lavoro" e una riduzione dell'offerta di servizio di trasporto combinato a Modane per le situazioni future.

Nelle revisioni C e D della Consegna vengono presentati i risultati delle simulazioni svolte sugli scenari M1, M2, M0, M7 nonché il test MP.

Questa consegna verrà completata con i risultati degli scenari M4 e MB.

## PRESENTAZIONE DEI RISULTATI DI APR/PR

I seguenti capitoli da 6 a 9 presentano i risultati dei diversi scenari simulati. Ogni capitolo tratta uno o due scenari secondo uno schema classico: domanda globale di trasporto, ripartizione modale sull'arco alpino, assegnazioni sulle reti stradali e ferroviarie, con un trattamento più dettagliata per quanto riguarda, ovviamente, il corridoio di progetto.

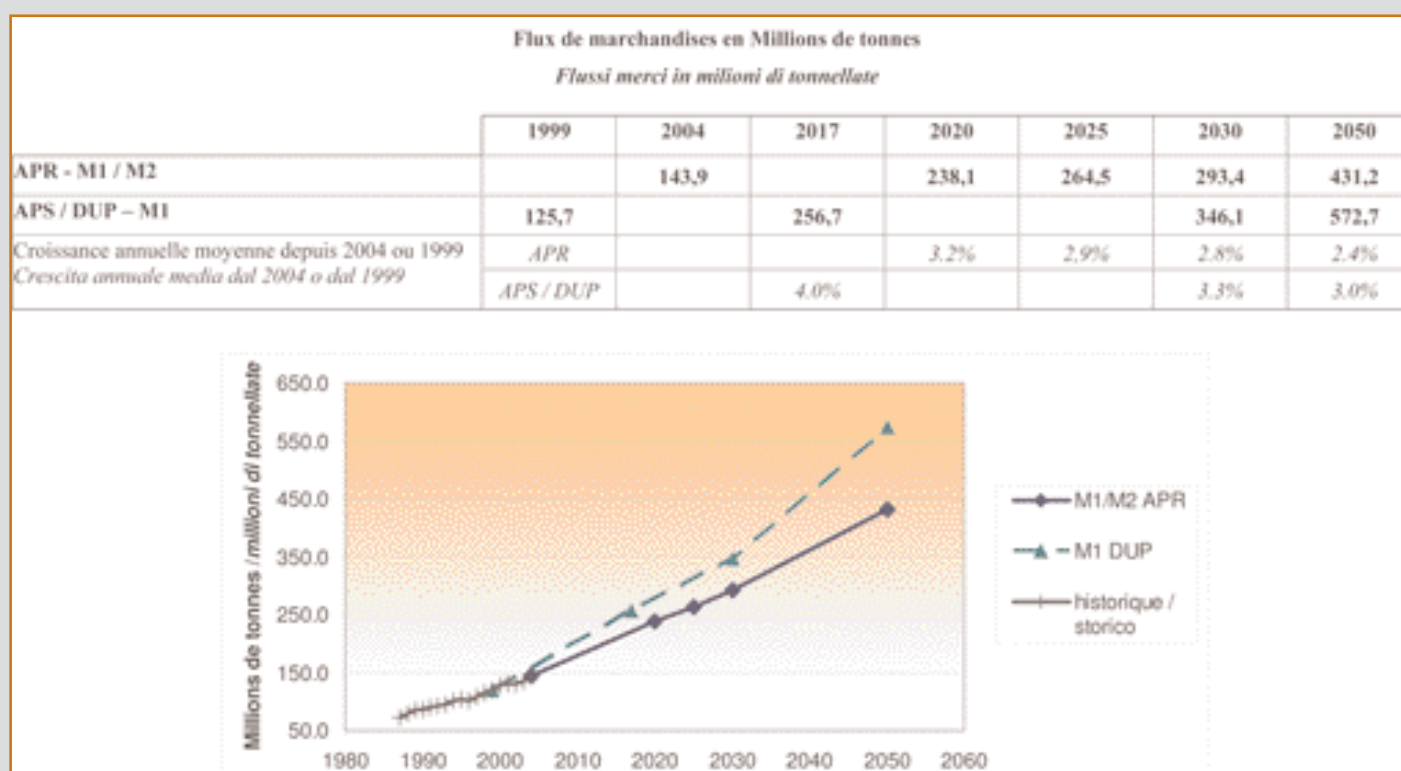
Il capitolo 6 tratta gli scenari "centrali" M1 e M2. Per lo scenario M1 vengono indicate le principali evoluzioni rispetto alle previsioni svolte nell'ambito della DUP (procedura di Dichiarazione di Pubblica Utilità francese). Il capitolo 7 tratta lo scenario "basso" M0 e il test MP; il capitolo 8 lo scenario "alto" M7. Infine, il capitolo 9 presenta una sintesi comparativa dei risultati per tutti gli scenari.

## 6. RISULTATI: SCENARI M1 e M2

### 6.1. Domanda globale

La domanda globale presa in considerazione è quella che attraversa l'arco alpino tra Ventimiglia e Tauri, escludendo i valichi stradali minori (Gran San Bernardo, Sempione, Reschen, Felbertauern), il cui traffico non è stato contato per motivi tecnici di modellizzazione. In compenso sono stati aggiunti alla banca dati risultante dall'indagine CAFT tanto i traffici stimati per le autostrade marittime Barcellona-Genova e Barcellona-Roma che quelli dell'AFA (Aiton – Orbassano). La domanda così ottenuta si attestava nel **2004 a 143,9 milioni di tonnellate, di cui il 30,1% su modo ferroviario (ferro tradizionale, trasporto combinato), il 66,3% su modo stradale e il 3,6% per le autostrade ferroviarie e marittime.**

Le previsioni di domanda globale conducono nei scenari M1 e M2 ai valori ed ai tassi di crescita che figurano nella tabella che segue.



Nel caso dello scenario M1 la domanda di traffico raddoppia entro il 2030, ovvero nell'arco di 25 anni; si ricorda che, in passato, la domanda di traffico attraverso l'arco alpino è raddoppiata tra il 1987 e il 2004, nel giro cioè di 18 anni.

La domanda globale nel caso dello scenario M2 è identica a quella dello scenario M1, in quanto si fanno variare, tra uno e l'altro scenario, solo le ipotesi di politica dei trasporti: queste ultime non impattano sul livello di domanda globale di trasporto, in questo tipo di modellizzazione.

La domanda prevista all'orizzonte 2030 nel caso dello scenario M1 è, rispetto alle previsioni degli studi APS/DUP, più bassa del 15% essenzialmente per due motivi:

- La crescita dei PIL europei tra il 1999 e il 2004 - e soprattutto del PIL italiano - è stata più lenta del previsto; allo stesso modo è stata rivista al ribasso la stima dei tonnellaggi trasportati su strada ai valichi alpini. Conseguentemente, la domanda osservata nel 2004 risulta essere del 10% più bassa rispetto a quanto prevedeva il modello precedente proiettando la domanda a partire dal 1999;
- Inoltre, la ricalibrazione delle formulazioni della domanda globale e la modellizzazione della totalità dei flussi transalpini sull'arco conducono a dei tassi di crescita sul lungo periodo leggermente inferiori rispetto a quelli del modello precedente.

*L'unica differenza tra le previsioni della DUP e dello studio APSIPP riguardava la crescita specifica del traffico di container marittimi, cosa che conduceva ad un aumento di 0,1 punti del tasso medio di crescita sul periodo 1999 - 2030.*

## 6.2. Risultati della ripartizione modale

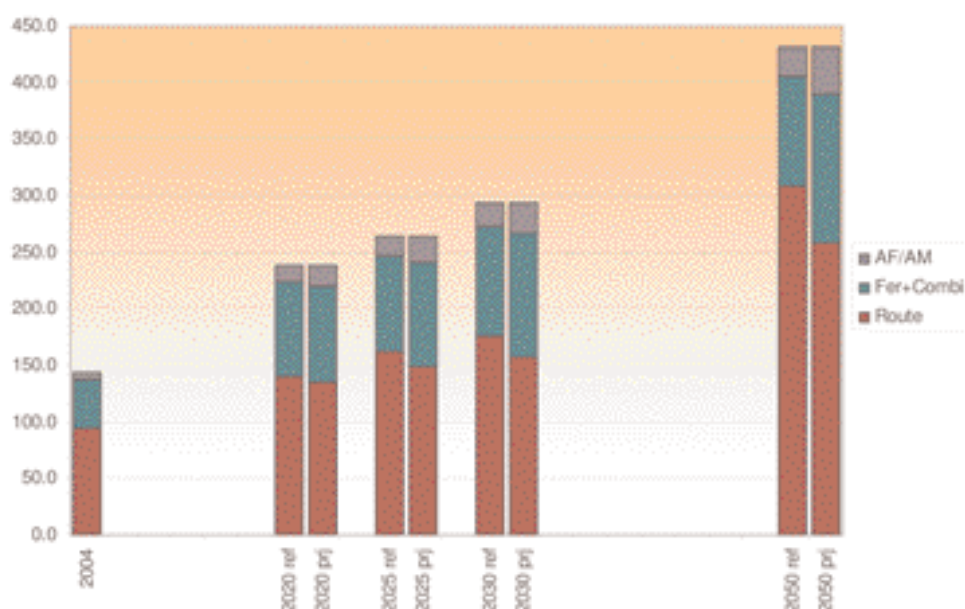
I grafici e le tabelle che seguono presentano i risultati della ripartizione modale per l'insieme del traffico **sull'arco alpino Ventimiglia-Tauri**, prima per lo scenario M1 e poi per lo scenario M2.

|      | M1 Référence / Riferimento |           |       | M1 Référence / Riferimento |           |       |
|------|----------------------------|-----------|-------|----------------------------|-----------|-------|
|      | Route                      | Fer+Combi | AF/AM | Route                      | Fer+Combi | AF/AM |
| 2004 | 94.7                       | 43.5      | 5.8   | 65.8%                      | 30.2%     | 4.1%  |
| 2020 | 140.4                      | 83.0      | 14.7  | 59.0%                      | 34.9%     | 6.2%  |
| 2025 | 162.2                      | 84.5      | 17.8  | 61.3%                      | 31.9%     | 6.7%  |
| 2030 | 175.6                      | 97.0      | 20.9  | 59.8%                      | 33.1%     | 7.1%  |
| 2050 | 308.1                      | 97.2      | 25.8  | 71.5%                      | 22.6%     | 6.0%  |

|      | M1 Projet / Progetto |           |       | M1 Projet / Progetto |           |       |
|------|----------------------|-----------|-------|----------------------|-----------|-------|
|      | Route                | Fer+Combi | AF/AM | Route                | Fer+Combi | AF/AM |
| 2004 | 94.7                 | 43.5      | 5.8   | 65.8%                | 30.2%     | 4.1%  |
| 2020 | 135.7                | 84.8      | 17.6  | 57.0%                | 35.6%     | 7.4%  |
| 2025 | 148.8                | 92.6      | 23.1  | 56.3%                | 35.0%     | 8.7%  |
| 2030 | 157.6                | 109.2     | 26.7  | 53.7%                | 37.2%     | 9.1%  |
| 2050 | 258.0                | 131.5     | 41.6  | 59.8%                | 30.5%     | 9.6%  |

NB : Du fait de la saturation des réseaux transalpins à l'horizon 2050, les résultats à cet horizon doivent être considérés avec une extrême prudence  
 NB : Per via della saturazione delle reti transalpina ad orizzonte 2050, i risultati a tale orizzonte devono essere considerati con estrema prudenza



Tra il 2004 e il 2020 (in **situazione di riferimento**), per lo **scenario M1**, i miglioramenti previsti sulle infrastrutture ferroviarie (diminuzione dei tempi ferroviari, miglioramento dei parametri qualitativi dei modi ferroviari, entrata in servizio dei progetti svizzeri e austriaco, apertura di nuovi servizi di trasporto combinato e di AF) insieme all'aumento dei prezzi stradali comportano ad una sensibile riduzione della quota stradale a vantaggio delle altre modalità di trasporto. La quota di traffico stradale attraverso le Alpi passerà quindi dal 66% del 2004 al 59% nel 2020; i modi ferroviari tradizionali (classico e combinato) conquistano così 4,7 punti di quote di mercato e le autostrade ferroviarie e marittime conquistano 2,1 punti.

L'entrata in servizio del **progetto** Torino-Lione nella sua integralità (Progetto 2 nel 2030) favorirà ulteriormente questo trasferimento modale, portando le modalità ferro e trasporto combinato vicino più del 37% nel 2030, rispetto al 30% del 2004.

Nel 2050, al contrario, la saturazione delle infrastrutture interrompe il trasferimento modale e la quota di mercato del modo stradale torna a crescere in maniera consistente, a discapito del ferro e del trasporto combinato.

Lo **scenario M2**, che prevede un aumento sostanziale dei pedaggi stradali di valico alpino, aumenta ulteriormente il trasferimento modale dalla strada, in particolare verso le autostrade ferroviarie (+1,5 punti) ma anche, in modo più limitato, verso i modi ferroviari tradizionali (+0,5 punti). Ciò si verifica tuttavia unicamente nelle situazioni in cui non si riscontra una saturazione globale delle infrastrutture ferroviarie alpine.

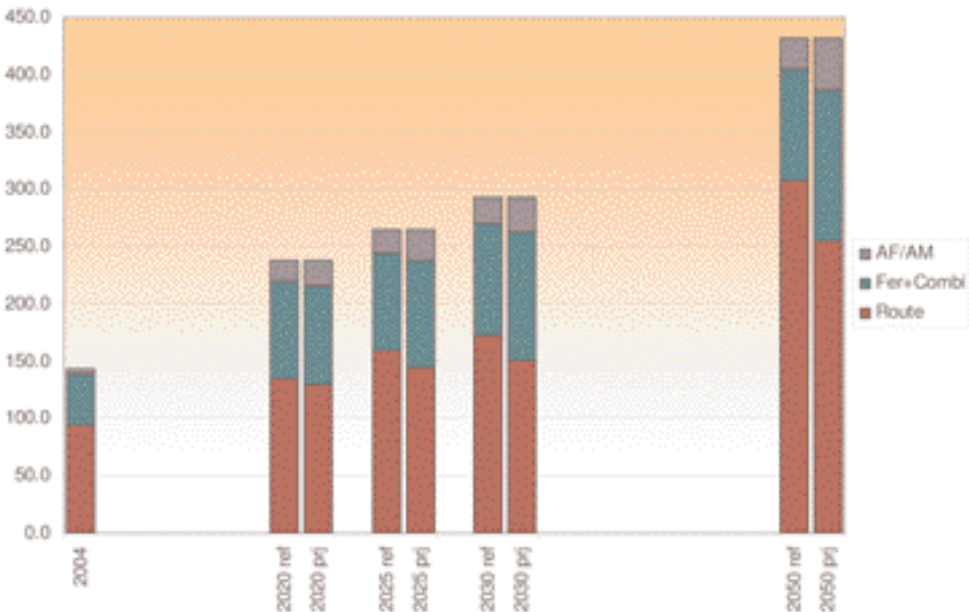
La **presa in conto delle capacità ferroviarie** allo stadio di applicazione del modulo di scelta

**Scenario M1 :**  
**Flussi totali (in milioni di tonnellate) e quote modali sull'arco alpino Ventimiglia - Tauri**

|      | M2 Référence / Riferimento |           |       | M2 Référence / Riferimento |           |       |
|------|----------------------------|-----------|-------|----------------------------|-----------|-------|
|      | Route                      | Fer+Combi | AF/AM | Route                      | Fer+Combi | AF/AM |
| 2004 | 94.7                       | 43.5      | 5.8   | 65.8%                      | 30.2%     | 4.1%  |
| 2020 | 135.3                      | 84.3      | 18.4  | 56.8%                      | 35.4%     | 7.7%  |
| 2025 | 159.6                      | 84.6      | 20.3  | 60.3%                      | 32.0%     | 7.7%  |
| 2030 | 172.7                      | 97.2      | 23.5  | 58.9%                      | 33.1%     | 8.0%  |
| 2050 | 307.4                      | 97.3      | 26.4  | 71.3%                      | 22.6%     | 6.1%  |

|      | M2 Projet / Progetto |           |       | M2 Projet / Progetto |           |       |
|------|----------------------|-----------|-------|----------------------|-----------|-------|
|      | Route                | Fer+Combi | AF/AM | Route                | Fer+Combi | AF/AM |
| 2004 | 94.7                 | 43.5      | 5.8   | 65.8%                | 30.2%     | 4.1%  |
| 2020 | 130.2                | 86.2      | 21.7  | 54.7%                | 36.2%     | 9.1%  |
| 2025 | 144.9                | 93.5      | 26.1  | 54.8%                | 35.4%     | 9.9%  |
| 2030 | 151.2                | 110.9     | 31.4  | 51.5%                | 37.8%     | 10.7% |
| 2050 | 255.0                | 131.0     | 45.2  | 59.1%                | 30.4%     | 10.5% |

NB : Du fait de la saturation des réseaux transalpins à l'horizon 2050, les résultats à cet horizon doivent être considérés avec une extrême prudence  
NB : Per via della saturazione delle reti transalpina ad orizzonte 2050, i risultati a tale orizzonte devono essere considerati con estrema prudenza



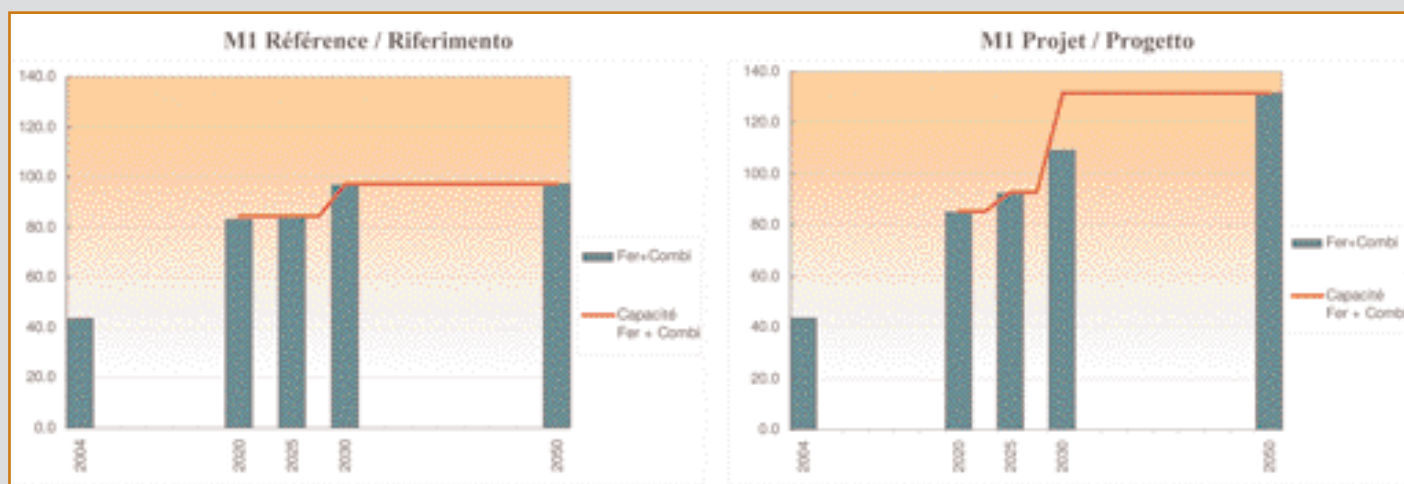
modale è stata effettuata limitando i tonnellaggi totali delle modalità ferro e combinato per quelle situazioni nelle quali si raggiunge la capacità totale dell’arco alpino già alla prima iterazione. Queste situazioni sono indicate nella tabella sottostante. I grafici di seguito mostrano inoltre questo fenomeno confrontando i livelli di traffico ferroviario (ferro + combinato) con le capacità delle infrastrutture ferroviarie.  
L’influenza dei limiti di capacità è relativamente forte per gli scenari M1 e M2, in particolare in situazione di riferimento per la quale la quota modale ferro + combinato diminuisce costantemente dopo il 2020 (fatta eccezione di una leggera ripresa nel 2030 in ragione di un aumento di capacità ferroviaria al Brennero).

**Scenario M2 :**  
**Flussi totali (in milioni di tonnellate) e quote modali sull’arco alpino Ventimiglia - Tauri**

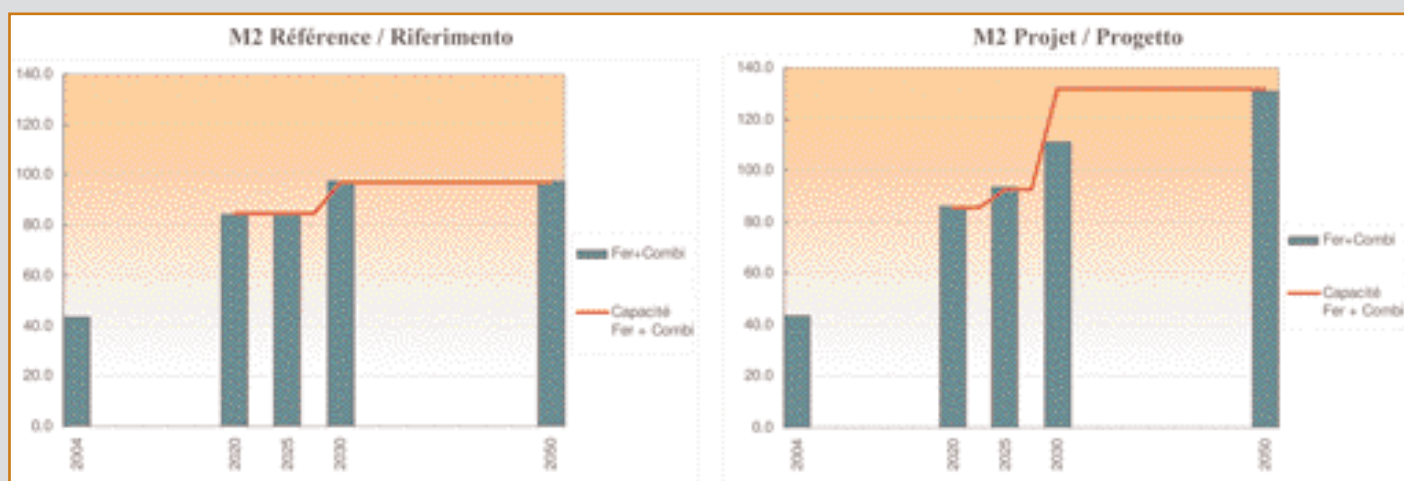
|                         | 2020 |    | 2025 |    | 2030 |    | 2050 |    |
|-------------------------|------|----|------|----|------|----|------|----|
|                         | M1   | M2 | M1   | M2 | M1   | M2 | M1   | M2 |
| Référence / Riferimento |      |    | X    | X  | X    | X  | X    | X  |
| Projet 2 / Progetto 2   |      |    | X    | X  |      |    | X    | X  |

Come si vede nella tabella seguente, lo studio APR/PR conduce a quote modali meno importanti per la strada rispetto agli studi precedenti (DUP e APS/PP). Questo fatto é il risultato di vari fattori:

- Il nuovo modulo di scelta modale è più sensibile alle variazioni dell’offerta tra il 2004 e le situazioni di riferimento e di progetto;



**Scenario M1: traffici ferroviari (ferro + combinato) sull'arco alpino Ventimiglia – Tauri e limitazione globale della capacità ferroviaria (in milioni di tonnellate).**



**Scenario M1: traffici ferroviari (ferro + scombinato) sull'arco alpino Ventimiglia – Tauri e limitazione globale della capacità ferroviaria (in milioni di tonnellate).**

- Il modello viene applicato all'insieme delle OD dell'arco alpino Ventimiglia-Tauri, non più soltanto alla domanda eleggibile per il progetto;
- Alcune ipotesi di evoluzione dell'offerta hanno subito delle modifiche sostanziali, in particolare l'ipotesi sui prezzi dei carburanti stradali, sensibilmente più elevati rispetto alle fasi di studio precedenti.

I dettagli sull'impatto di tutte queste modifiche dell'offerta sulla scelta modale sono presentati in allegato 5, punto 4.

**N.B.:** Nello studio APS, erano identificati solo due modi: la strada e la ferrovia. L'autostrada ferroviaria non era stata modellizzata se non sul corridoio di progetto, e come un itinerario stradale. Lo stesso modulo di scelta è stato utilizzato nello studio DUP, ma con la differenza che la modellizzazione dell'AF è stata generalizzata a tutti i corridoi; in compenso l'AF non accompagnata non era stata integrata nella modellizzazione.

|           |         | Rte + AFac | Fer + Combi | AFNac |
|-----------|---------|------------|-------------|-------|
| Etude APR | M1_2020 | 63.3%      | 35.6%       | 1.1%  |
|           | M1_2030 | 61.5%      | 37.2%       | 1.3%  |
| Studio PR | M1_2017 | 68.6%      | 31.4%       | -     |
|           | M1_2030 | 70.3%      | 29.7%       | -     |
| Etude APS | M1_2015 | 66.1%      | 33.9%       | -     |
|           | M1_2030 | 68.1%      | 31.9%       | -     |

**Confronto con i risultati degli studi DUP e PP – Quote in situazione di progetto**

### 6.3. Risultati: le assegnazioni sulle reti

I risultati delle assegnazioni per itinerario sono presentati nel seguente capitolo, in quest'ordine:

- Risultati delle assegnazioni ferroviarie: ferro tradizionale e combinato sull'insieme dell'arco alpino;
- Risultati delle assegnazioni AF : autostrada ferroviaria e marittima, in modo accompagnato e non accompagnato, sull'insieme dell'arco alpino ;
- Risultati aggregati per tutti i modi ferroviari;
- Risultati delle assegnazioni stradali (fuori AF) sull'insieme dell'arco alpino ;
- Risultati sul corridoio di progetto.

#### 6.3.1. Il traffico ferroviario (classico e combinato)

Le pagine che seguono presentano i risultati di traffico ferroviario modellizzato sull'insieme dell'arco alpino. Si tratta del traffico ferroviario tradizionale e del traffico combinato.

Nel 2020, l'entrata in esercizio di progetti svizzeri e austriaci non produce una diminuzione della quota del traffico ferroviario a Modane in **situazione di riferimento** (il 15% nel 2004 come nel 2020 per lo scenario M1), in quanto la situazione 2004 a Modane è degradata (per effetto dei lavori di adeguamento al gabarit GB1 della linea). In questo stesso scenario, la messa in esercizio della linea nuova completa nel 2030 fa sì che la quota di traffico ferroviario a Modane passa dal 14% al 27%.

**Senza il progetto Torino - Lione**, il modo ferroviario (tradizionale e combinato) sarebbe saturo a Modane sin dal 2020 nei due scenari M1 e M2. Per questo, l'effetto dell'Eurovignette (scenario M2) è poco visibile sul traffico a Modane. Sull'insieme dell'arco alpino, la saturazione interviene nel 2025 con i traffici totali limitati alla capacità ferroviaria (85 Mt nel 2025 e poi 98 Mt dal 2030 per via dell'aumento di capacità al Brennero).

**Con il progetto Torino - Lione**, la capacità della linea nuova (24,4 Mt) così come l'aumento della capacità della linea storica (portata da 13,7 Mt a 26,9 Mt grazie al passaggio dei treni viaggiatori internazionali sulla linea nuova), fanno sì che la saturazione del traffico ferroviario a Modane non si raggiunge che dopo il 2030. Anche sull'insieme dell'arco alpino, la saturazione non si manifesta che dopo il 2030 per lo scenario M1, con i traffici totali che si attestano nel 2050 alla capacità ferroviaria (132 Mt).

Nel 2020, il progetto produce un aumento del traffico ferroviario tra 1,6 e 1,8 Mt sull'arco alpino. Nel 2030, a causa della saturazione del sistema in situazione di riferimento, gli aumenti di traffico dovuti al progetto si manifestano in modo più accentuato (12,2 Mt). E' quindi a questo orizzonte temporale che l'effetto della misura politica Eurovignette (scenario M2) è maggiormente visibile: +1,1 Mt a Modane.

Infine, nel 2050, l'arco alpino è saturo per gli scenari M1 e M2, che il progetto venga realizzato o meno. Il progetto produce pertanto un aumento di traffico pari all'aumento della capacità ferroviaria che esso induce, ovvero 34 Mt. Il corridoio di progetto beneficia allora del trasferimento modale dovuto al progetto stesso e, ancor più, del trasferimento di traffico dagli altri valichi.

Gli altri corridoi alpini raggiungono piuttosto presto la propria capacità, salvo in situazione di progetto 2030 in cui si hanno 2 - 3 Mt di riserva al Gottardo. Il traffico al Brennero è di 22 - 23 Mt nel 2020 - 2025, e di circa 34 Mt dopo il 2030 grazie all'aumento della capacità legata alla seconda fase di progetto.

*La tabella di seguito permette di confrontare questi risultati con quelli delle previsioni di APS/PP e di DUP. Si noti che, negli studi di APS/PP, era stata studiata solo una situazione di progetto completo sin dal 2015: non c'erano pertanto vincoli di capacità a Modane in situazione di progetto.*

**Scénarios M1 et M2 : Résultats des affectations ferroviaires en situation de référence**  
**Scenari M1 e M2 : Risultati delle assegnazioni ferroviarie nella situazione di riferimento**

|   | Référence<br>Riferimento           | 2004          |               | 2020          |               | 2025          |               | 2030          |               | 2050          |               |
|---|------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|   |                                    | observé       | corrigé       | M1            | M2            | M1            | M2            | M1            | M2            | M1            | M2            |
| <b>Fer conventionnel</b><br><i>Ferroviario classico</i> | Vintimille                         | 533           | 480           | 1 825         | 1 957         | 1 754         | 1 748         | 1 987         | 1 978         | 1 544         | 1 572         |
|   | Modane LH                          | 3 704         | 4 063         | 7 595         | 7 738         | 7 750         | 7 792         | 7 942         | 7 990         | 7 852         | 7 986         |
|   | Modane LN                          |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|   | Simplon                            | 3 016         | 2 824         | 6 225         | 6 322         | 6 245         | 6 273         | 6 246         | 6 292         | 6 775         | 6 889         |
|   | Gothard                            | 5 972         | 5 884         | 10 894        | 11 065        | 11 091        | 11 085        | 11 039        | 11 047        | 11 027        | 11 139        |
|   | Brenner                            | 3 809         | 3 991         | 11 547        | 11 788        | 11 849        | 11 880        | 17 750        | 17 763        | 17 888        | 17 914        |
|   | Tauern                             | 6 172         | 6 025         | 7 428         | 7 443         | 7 548         | 7 520         | 7 985         | 7 963         | 7 684         | 7 674         |
|   | <b>Total</b>                       | <b>23 266</b> | <b>23 266</b> | <b>45 513</b> | <b>46 313</b> | <b>46 237</b> | <b>46 296</b> | <b>52 528</b> | <b>52 633</b> | <b>52 770</b> | <b>52 975</b> |
|   | <b>Combiné</b><br><i>Combinato</i> | 4             |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|   | Vintimille                         | 2 556         | 4 076         | 5 203         | 5 250         | 5 137         | 5 171         | 5 360         | 5 216         | 5 429         | 5 225         |
|   | Modane LH                          |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|   | Modane LN                          |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|   | Simplon                            | 2 560         | 983           | 4 043         | 4 037         | 4 209         | 4 135         | 4 160         | 4 653         | 4 356         | 4 652         |
|   | Gothard                            | 9 853         | 9 850         | 17 188        | 17 387        | 17 679        | 17 889        | 18 210        | 18 184        | 18 803        | 18 708        |
|   | Brenner                            | 4 659         | 4 700         | 10 108        | 10 350        | 10 350        | 10 381        | 15 550        | 15 690        | 15 097        | 14 944        |
|   | Tauern                             | 735           | 748           | 934           | 964           | 905           | 923           | 888           | 903           | 735           | 805           |
|   | <b>Total</b>                       | <b>20 227</b> | <b>20 227</b> | <b>37 477</b> | <b>37 988</b> | <b>38 281</b> | <b>38 298</b> | <b>44 468</b> | <b>44 595</b> | <b>44 479</b> | <b>44 332</b> |
| <b>Total</b>  | Vintimille                         | 537           | 480           | 1 825         | 1 957         | 1 754         | 1 748         | 1 987         | 1 978         | 1 544         | 1 572         |
|   | Modane LH                          | 6 260         | 8 139         | 12 799        | 12 987        | 12 887        | 12 963        | 13 302        | 13 206        | 13 281        | 13 211        |
|   | Modane LN                          |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|   | Simplon                            | 5 576         | 3 817         | 10 267        | 10 359        | 10 454        | 10 407        | 10 706        | 10 945        | 11 131        | 11 342        |
|   | Gothard                            | 15 825        | 15 534        | 28 082        | 28 452        | 28 770        | 28 775        | 29 249        | 29 211        | 29 830        | 29 845        |
|   | Brenner                            | 8 529         | 8 751         | 21 655        | 22 138        | 22 199        | 22 261        | 33 299        | 33 423        | 32 985        | 32 958        |
|   | Tauern                             | 6 967         | 6 773         | 8 361         | 8 408         | 8 463         | 8 443         | 8 473         | 8 465         | 8 479         | 8 479         |
|   | <b>Total</b>                       | <b>43 493</b> | <b>43 493</b> | <b>82 990</b> | <b>84 301</b> | <b>84 518</b> | <b>84 594</b> | <b>96 996</b> | <b>97 229</b> | <b>97 250</b> | <b>97 307</b> |

*NB : Du fait de la saturation des réseaux transalpins à l'horizon 2050, les résultats à cet horizon doivent être considérés avec une extrême prudence*

NB : Per via della saturazione delle reti transalpine ad orizzonte 2050, i risultati a tale orizzonte devono essere considerati con estrema prudenza

**Scénarios M1 et M2 : Résultats des affectations ferroviaires en situation de projet**  
**Scenari M1 e M2 : Risultati delle assegnazioni ferroviarie nella situazione di progetto**

|   | Projet 2<br>Progetto 2 | 2004          |               | 2020          |               | 2025          |               | 2030          |               | 2050          |               |
|---|------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|   |                        | observé       | corrigé       | M1            | M2            | M1            | M2            | M1            | M2            | M1            | M2            |
| <b>Fer conventionnel</b><br><i>Ferroviario classico</i> | Vintimille             | 533           | 480           | 1 962         | 2 044         | 1 421         | 1 554         | 1 348         | 1 403         | 1 615         | 1 634         |
|   | Modane LH              | 3 704         | 4 063         |               |               |               |               | 5 957         | 6 935         | 24 290        | 24 199        |
|   | Modane LN              |               |               |               |               |               |               | 9 045         | 8 684         | 845           | 188           |
|   | Simplon                | 3 016         | 2 824         | 7 510         | 7 658         | 11 602        | 11 791        | 8 430         | 8 312         | 8 740         | 8 717         |
|   | Gothard                | 5 972         | 5 884         | 8 227         | 8 390         | 8 393         | 8 397         | 10 087        | 10 238        | 10 243        | 10 749        |
|   | Brenner                | 3 809         | 3 991         | 11 278        | 11 534        | 11 629        | 11 774        | 15 701        | 16 922        | 18 832        | 18 678        |
|   | Tauern                 | 6 172         | 6 025         | 7 432         | 7 448         | 7 553         | 7 549         | 7 531         | 7 553         | 7 714         | 7 807         |
|   | <b>Total</b>           | <b>23 267</b> | <b>23 266</b> | <b>46 720</b> | <b>47 573</b> | <b>50 914</b> | <b>51 347</b> | <b>59 099</b> | <b>60 057</b> | <b>72 280</b> | <b>71 981</b> |

| Combiné<br>Continental | Vintimille    | 3             | 4 0/6         | 5 937         | 6 036         | 8 991         | 8 976          | 14 868         | 15 344         | 20 719         | 20 854         |
|------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Modane LH              | 2 556         | -             | -             | -             | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              |
| Modane LN              | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -              | -              | -              | -              | -              |
| Simplon                | 2 580         | 993           | 2 038         | 2 063         | 2 076         | 2 133         | 2 133          | 1 684          | 1 916          | 2 508          | 2 350          |
| Gothard                | 9 653         | 9 650         | 18 288        | 18 414        | 18 541        | 18 760        | 18 760         | 16 458         | 16 492         | 19 036         | 19 111         |
| Brenner                | 4 659         | 4 760         | 10 890        | 11 113        | 11 159        | 11 397        | 11 397         | 16 021         | 16 148         | 16 158         | 16 048         |
| Tauern                 | 786           | 748           | 935           | 975           | 921           | 929           | 929            | 878            | 902            | 816            | 857            |
| <b>Total</b>           | <b>20 227</b> | <b>20 227</b> | <b>38 076</b> | <b>38 621</b> | <b>41 688</b> | <b>42 194</b> | <b>50 088</b>  | <b>50 795</b>  | <b>59 020</b>  | <b>59 020</b>  | <b>59 020</b>  |
| Vintimille             | 537           | 480           | 1 962         | 2 044         | 1 421         | 1 554         | 1 554          | 1 348          | 1 403          | 1 615          | 1 634          |
| Modane LH              | 6 260         | 8 139         | -             | -             | -             | -             | -              | 5 957          | 6 935          | 24 290         | 24 199         |
| Modane LN              | -             | -             | 13 448        | 13 691        | 20 593        | 20 767        | 20 767         | 23 913         | 24 038         | 21 565         | 20 852         |
| Simplon                | 5 576         | 3 817         | 10 253        | 10 473        | 10 489        | 10 530        | 10 530         | 10 294         | 10 230         | 11 246         | 11 067         |
| Gothard                | 15 625        | 15 534        | 28 598        | 28 913        | 28 858        | 29 042        | 29 042         | 26 545         | 26 790         | 29 290         | 29 860         |
| Brenner                | 8 529         | 8 751         | 22 168        | 22 648        | 22 788        | 23 170        | 23 170         | 32 722         | 33 070         | 34 990         | 34 726         |
| Tauern                 | 6 967         | 6 773         | 8 367         | 8 423         | 8 474         | 8 477         | 8 477          | 8 409          | 8 455          | 8 530          | 8 664          |
| <b>Total</b>           | <b>43 494</b> | <b>43 493</b> | <b>84 796</b> | <b>86 194</b> | <b>92 602</b> | <b>93 540</b> | <b>109 187</b> | <b>110 851</b> | <b>131 515</b> | <b>131 002</b> | <b>131 002</b> |

NB : Du fait de la saturation des réseaux transalpins à l'horizon 2050, les résultats à cet horizon doivent être considérés avec une extrême prudence

NB : Per via della saturazione delle reti transalpine ad orizzonte 2050, i risultati a tale orizzonte devono essere considerati con estrema prudenza

## Comparaison des résultats des affectations ferroviaires – Millions de tonnes par an Confronto con i risultati delle assegnazioni ferroviarie – Milioni di tonnellate/anno

|                    | Etude APR phase 2 |        |        |          |       | Etude DUP2 |        |        |          |       | Etude de phase 1 |        |        |          |       |
|--------------------|-------------------|--------|--------|----------|-------|------------|--------|--------|----------|-------|------------------|--------|--------|----------|-------|
|                    | Vin               | Modane | Suisse | Autriche | Total | Vin        | Modane | Suisse | Autriche | Total | Vin              | Modane | Suisse | Autriche | Total |
| 2004 / 1999        | 0.6               | 6.5    | 21.1   | 15.2     | 43.4  | 1.0        | 8.5    | 17.3   | 11.3     | 38.0  | 1.0              | 9.2    | 17.2   | 24.5     | 51.9  |
| M1 Ref 2020 / 2017 | 1.8               | 12.8   | 38.3   | 30.0     | 83.0  | 2.0        | 13.7   | 39.3   | 22.4     | 77.5  | 1.8              | 13.1   | 39.7   | 35.2     | 89.8  |
| M1 Pr2 2020 / 2017 | 2.0               | 13.4   | 38.9   | 30.5     | 84.8  | 1.6        | 15.0   | 39.0   | 22.6     | 78.3  | 1.2              | 19.1   | 35.2   | 34.7     | 90.2  |
| M1 Ref 2025 / 2022 | 1.8               | 12.9   | 39.2   | 30.7     | 84.5  | 2.4        | 13.8   | 43.4   | 27.2     | 86.8  |                  |        |        |          |       |
| M1 Pr2 2025 / 2022 | 1.4               | 20.6   | 39.3   | 31.3     | 92.6  | 1.2        | 22.2   | 40.2   | 23.9     | 87.5  |                  |        |        |          |       |
| M1 Ref 2030        | 2.0               | 13.3   | 40.0   | 41.8     | 97.0  | 2.5        | 13.9   | 46.7   | 35.8     | 98.8  | 2.5              | 18.1   | 41.0   | 39.8     | 101.4 |
| M1 Pr2 2030        | 1.3               | 29.9   | 36.8   | 41.1     | 109.2 | 1.8        | 28.7   | 42.9   | 29.7     | 103.1 | 1.4              | 24.3   | 39.4   | 36.8     | 101.9 |
| M1 Ref 2050        | 1.5               | 13.3   | 41.0   | 41.5     | 97.2  | 2.6        | 13.9   | 48.8   | 34.7     | 100.0 | 2.2              | 19.9   | 45.8   | 51.1     | 119.0 |
| M1 Pr2 2050        | 1.6               | 45.9   | 40.5   | 43.5     | 131.5 | 2.3        | 47.5   | 45.1   | 37.9     | 132.8 | 1.5              | 29.8   | 40.4   | 47.9     | 119.6 |

NB : Du fait de la saturation des réseaux transalpins à l'horizon 2050, les résultats à cet horizon doivent être considérés avec une extrême prudence

NB : Per via della saturazione delle reti transalpine ad orizzonte 2050, i risultati a tale orizzonte devono essere considerati con estrema prudenza

### 6.3.2. L'autostrada ferroviaria

I risultati delle assegnazioni di autostrada ferroviaria figurano nelle tabelle che seguono. Essi mostrano che:

- Le linee di autostrada marittima tra l'Italia e la Francia o la Spagna assorbono sempre tra il 22% e il 27% del traffico totale AF nella situazione di riferimento per entrambi gli scenari M1 e M2; assorbono solo tra il 16% e il 21% del traffico nella situazione di progetto;
- Fortemente limitato dalla capacità offerta, il traffico d'autostrada ferroviaria a Modane in situazione di riferimento si situa tra 2,5 e 3 Mt a tutti gli orizzonti; in situazione di progetto, raggiunge 9,5 Mt nel 2030 e fino a 18 Mt nel 2050 per lo scenario M1; rappresenta allora il 43% del traffico totale AF sull'arco alpino. Per lo scenario M2, il traffico AF a Modane raggiunge 12 Mt e fino a 21 milioni di tonnellate nel 2050;
- In situazione di riferimento, il traffico a Modane è distribuito circa al 60% sull'AF accompagnata ed il 40% sull'AF non accompagnata. In situazione di progetto, la parte dell'AF accompagnata è più importante grazie all'aumento progressivo del servizio a grande sagma tra Lione e Torino. Raggiunge allora quasi il 75% nel 2050.

Nello scenario M1, la parte delle autostrade ferroviarie svizzera ed austriaca passa dal 70% nel 2004 al 60% nel 2030 in situazione di riferimento; a quest'orizzonte, passa sotto il livello del 50% in situazione di progetto (45%).

*La tabella di seguito compara i risultati delle previsioni di APS/PP, DUP e APR sul traffico AF.*

*Per una buona comprensione, è bene notare che, per le previsioni di APS/PP, veniva calcolato solo il traffico "eligibile" per il corridoio, ciò che spiega la differenza notevole con le nuove previsioni per quanto riguarda Svizzera e Austria.*

*Inoltre, le autostrade ferroviarie in Svizzera e in Austria e le autostrade marittime non erano modellizzate in questa fase di studio.*

*E' bene notare anche che gli studi di DUP prevedevano un contingentamento regolamentare del traffico al Frejus e al Monte Bianco in situazione di progetto.*

*Globalmente, si constata una diminuzione sensibile del traffico stradale a lungo termine tra le previsioni DUP e APS/PP, dovuto nello stesso tempo alla domanda globale e all'aumento della quota del ferro.*

## Scénarios M1 et M2 : Résultats des affectations AF (milliers de PL)

## Scenari M1 e M2: Risultati delle assegnazioni AF (migliaia di VP)

|         | Référence<br>Riferimento | 2004       | 2020       |              | 2025         |              | 2030         |              | 2050         |              |
|---------|--------------------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|         |                          |            | M1         | M2           | M1           | M2           | M1           | M2           | M1           | M2           |
| AF acc  | Vintimille               | 70         | 143        | 201          | 177          | 200          | 202          | 200          | 201          | 200          |
|         | Modane LH                | 3          | 93         | 93           | 94           | 93           | 93           | 93           | 94           | 95           |
|         | Modane LN                | -          | -          | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -            |
|         | Simplon                  | 64         | 127        | 177          | 167          | 235          | 188          | 276          | 301          | 301          |
|         | Gothard                  | 25         | 44         | 58           | 58           | 76           | 139          | 175          | 177          | 176          |
|         | Brenner                  | 83         | 246        | 312          | 294          | 310          | 308          | 310          | 312          | 313          |
|         | Tauern                   | 63         | 113        | 156          | 133          | 156          | 152          | 177          | 280          | 321          |
|         | <b>Total</b>             | <b>308</b> | <b>767</b> | <b>996</b>   | <b>923</b>   | <b>1 070</b> | <b>1 081</b> | <b>1 232</b> | <b>1 365</b> | <b>1 406</b> |
| AF Nacc | Vintimille               | 23         | 88         | 91           | 109          | 112          | 130          | 131          | 200          | 201          |
|         | Modane LH                | 13         | 71         | 75           | 88           | 95           | 102          | 110          | 91           | 89           |
|         | Modane LN                | -          | -          | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -            |
|         | Simplon                  | -          | -          | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -            |
|         | Gothard                  | -          | -          | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -            |
|         | Brenner                  | -          | -          | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -            |
|         | Tauern                   | -          | -          | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -            |
|         | <b>Total</b>             | <b>36</b>  | <b>159</b> | <b>166</b>   | <b>197</b>   | <b>208</b>   | <b>233</b>   | <b>245</b>   | <b>291</b>   | <b>290</b>   |
|         |                          |            |            |              |              |              |              |              |              |              |
|         | Projet 2<br>Progetto 2   | 2004       | 2020       |              | 2025         |              | 2030         |              | 2050         |              |
|         |                          |            | M1         | M2           | M1           | M2           | M1           | M2           | M1           | M2           |
| AF acc  | Vintimille               | 70         | 139        | 200          | 163          | 202          | 194          | 201          | 200          | 202          |
|         | Modane LH                | 3          | -          | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -            |
|         | Modane LN                | -          | 260        | 301          | 440          | 452          | 484          | 616          | 809          | 1 001        |
|         | Simplon                  | 64         | 128        | 175          | 158          | 215          | 176          | 240          | 302          | 302          |
|         | Gothard                  | 25         | 44         | 57           | 55           | 71           | 131          | 168          | 177          | 176          |
|         | Brenner                  | 83         | 246        | 311          | 284          | 311          | 308          | 309          | 311          | 313          |
|         | Tauern                   | 63         | 113        | 133          | 132          | 167          | 150          | 173          | 275          | 313          |
|         | <b>Total</b>             | <b>308</b> | <b>930</b> | <b>1 177</b> | <b>1 232</b> | <b>1 418</b> | <b>1 424</b> | <b>1 708</b> | <b>2 075</b> | <b>2 306</b> |
| AF Nacc | Vintimille               | 23         | 86         | 89           | 104          | 107          | 126          | 130          | 254          | 257          |
|         | Modane LH                | 13         | -          | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -            |
|         | Modane LN                | -          | 86         | 89           | 108          | 110          | 119          | 124          | 304          | 300          |
|         | Simplon                  | -          | -          | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -            |
|         | Gothard                  | -          | -          | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -            |
|         | Brenner                  | -          | -          | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -            |
|         | Tauern                   | -          | -          | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -            |
|         | <b>Total</b>             | <b>36</b>  | <b>172</b> | <b>178</b>   | <b>212</b>   | <b>218</b>   | <b>245</b>   | <b>254</b>   | <b>558</b>   | <b>557</b>   |

LH : Ligne Historique –  
Linea Storica  
LN : Ligne Nouvelle –  
Linea Nuova

## Scénarios M1 et M2 : Résultats des affectations AF (millions de tonnes)

## Scenari M1 e M2: Risultati delle assegnazioni AF (milioni di tonnellate)

|         | Référence<br>Riferimento | 2004       | 2020        |             | 2025        |             | 2030        |             | 2050        |             |
|---------|--------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|         |                          |            | M1          | M2          | M1          | M2          | M1          | M2          | M1          | M2          |
| AF acc  | Vintimille               | 1.1        | 2.4         | 3.3         | 2.9         | 3.3         | 3.3         | 3.3         | 3.3         | 3.3         |
|         | Modane LH                | 0.0        | 1.5         | 1.5         | 1.6         | 1.5         | 1.5         | 1.5         | 1.5         | 1.6         |
|         | Modane LN                | -          | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |
|         | Simplon                  | 1.2        | 2.1         | 2.9         | 2.8         | 3.9         | 3.1         | 4.6         | 5.0         | 5.0         |
|         | Gothard                  | 0.5        | 0.7         | 1.0         | 1.0         | 1.3         | 2.3         | 2.9         | 2.9         | 2.9         |
|         | Brenner                  | 1.6        | 4.0         | 5.1         | 4.8         | 5.1         | 5.1         | 5.1         | 5.1         | 5.1         |
|         | Tauern                   | 0.8        | 1.5         | 2.1         | 1.7         | 2.1         | 2.0         | 2.4         | 3.6         | 4.2         |
|         | <b>Total</b>             | <b>5.3</b> | <b>12.3</b> | <b>15.9</b> | <b>14.8</b> | <b>17.2</b> | <b>17.3</b> | <b>19.8</b> | <b>21.4</b> | <b>22.1</b> |
| AF Nacc | Vintimille               | 0.4        | 1.4         | 1.4         | 1.7         | 1.7         | 2.0         | 2.0         | 3.0         | 3.0         |
|         | Modane LH                | 0.2        | 1.1         | 1.1         | 1.4         | 1.4         | 1.6         | 1.7         | 1.4         | 1.3         |
|         | Modane LN                | -          | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |
|         | Simplon                  | -          | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |
|         | Gothard                  | -          | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |
|         | Brenner                  | -          | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |
|         | Tauern                   | -          | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |
|         | <b>Total</b>             | <b>0.6</b> | <b>2.5</b>  | <b>2.5</b>  | <b>3.0</b>  | <b>3.1</b>  | <b>3.6</b>  | <b>3.7</b>  | <b>4.4</b>  | <b>4.3</b>  |
|         |                          |            |             |             |             |             |             |             |             |             |
|         | Projet 2<br>Progetto 2   | 2004       | 2020        |             | 2025        |             | 2030        |             | 2050        |             |
|         |                          |            | M1          | M2          | M1          | M2          | M1          | M2          | M1          | M2          |
| AF acc  | Vintimille               | 1.1        | 2.3         | 3.3         | 2.7         | 3.3         | 3.2         | 3.3         | 3.3         | 3.3         |
|         | Modane LH                | 0.0        | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |
|         | Modane LN                | -          | 4.3         | 5.0         | 7.3         | 7.5         | 7.7         | 10.2        | 13.4        | 16.5        |
|         | Simplon                  | 1.2        | 2.1         | 2.9         | 2.6         | 3.5         | 2.9         | 4.0         | 5.0         | 5.0         |
|         | Gothard                  | 0.5        | 0.7         | 0.9         | 0.9         | 1.2         | 2.2         | 2.8         | 2.9         | 2.9         |
|         | Brenner                  | 1.6        | 4.0         | 5.1         | 4.7         | 5.1         | 5.1         | 5.1         | 5.1         | 5.1         |
|         | Tauern                   | 0.8        | 1.5         | 1.8         | 1.7         | 2.2         | 1.9         | 2.3         | 3.5         | 4.1         |
|         | <b>Total</b>             | <b>5.3</b> | <b>15.0</b> | <b>19.0</b> | <b>19.8</b> | <b>22.8</b> | <b>22.9</b> | <b>27.6</b> | <b>33.1</b> | <b>36.9</b> |
| AF Nacc | Vintimille               | 0.4        | 1.3         | 1.3         | 1.6         | 1.6         | 1.9         | 2.0         | 3.9         | 3.8         |
|         | Modane LH                | 0.2        | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |
|         | Modane LN                | -          | 1.3         | 1.3         | 1.7         | 1.7         | 1.8         | 1.9         | 4.6         | 4.5         |
|         | Simplon                  | -          | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |
|         | Gothard                  | -          | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |
|         | Brenner                  | -          | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |
|         | Tauern                   | -          | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |
|         | <b>Total</b>             | <b>0.6</b> | <b>2.6</b>  | <b>2.7</b>  | <b>3.2</b>  | <b>3.3</b>  | <b>3.7</b>  | <b>3.8</b>  | <b>8.5</b>  | <b>8.3</b>  |

**Comparaison des résultats des affectations AF - Millions de tonnes**  
**Confronto dei risultati delle assegnazioni stradali - Milioni di tonnellate**

|                           | Etude APS |         |        |          | Etude DUP |          |         |        | Etude APS ** |         |        |       |
|---------------------------|-----------|---------|--------|----------|-----------|----------|---------|--------|--------------|---------|--------|-------|
|                           | Vin&Ming  | Corr.pq | Suisse | Autriche | Total     | Vin&Ming | Corr.pq | Suisse | Autriche     | Corr.pq | Suisse | Total |
| 2004 / 1999               | 1.4       | 0.2     | 1.5    | 2.1      | 5.2       |          |         |        | 1.1          | 2.5     |        | 3.5   |
| M1 Ref 2020 / 2017 / 2015 | 3.7       | 2.6     | 2.8    | 5.5      | 14.7      | 0.0      | 2.5     | 4.3    | 6.3          | 3.5     |        | 3.5   |
| M1 Pr2 2020 / 2017 / 2015 | 3.6       | 5.6     | 2.8    | 5.5      | 17.6      | 0.0      | 6.2     | 4.5    | 6.3          | 10.6    |        | 10.6  |
| M1 Ref 2025 / 2022        | 4.6       | 2.9     | 3.7    | 8.6      | 17.8      | 0.0      | 2.5     | 5.1    | 6.0          |         |        |       |
| M1 Pr2 2025 / 2022        | 4.3       | 8.9     | 3.5    | 8.4      | 23.1      | 0.0      | 8.3     | 5.6    | 6.8          |         |        |       |
| M1 Ref 2030               | 5.3       | 3.1     | 5.1    | 7.0      | 20.9      | 0.0      | 2.5     | 7.6    | 7.8          | 3.7     |        | 3.7   |
| M1 Pr2 2030               | 5.1       | 9.5     | 5.1    | 7.0      | 26.7      | 0.0      | 11.1    | 7.5    | 7.9          | 16.2    |        | 16.2  |
| M1 Ref 2050               | 6.3       | 2.9     | 7.9    | 8.5      | 25.8      | 0.0      | 2.5     | 7.6    | 12.7         |         |        |       |
| M1 Pr2 2050               | 7.2       | 18.0    | 7.9    | 8.5      | 41.6      | 0.0      | 16.4    | 7.7    | 12.8         |         |        |       |

\*\* Nota : Les trafics de l'étude APS ne concernent que les trafic éligibles dans le cadre du projet ; Les trafics des études DUP et APR comprennent en outre les trafics de cabotage maritime à Vintimille, ainsi que les trafics des autoroutes ferroviaires sur les autres corridors.

\*\* Nota : il traffico delle previsioni di APS riguardava solo il traffico elegibile per il progetto; il traffico delle previsioni di DUP e APR/PR comprende inoltre il traffico di cabotaggio marittimo a Ventimiglia, così come il traffico di autostrada ferroviaria sugli altri corridoi.

**Scénarios M1 et M2 : Résultats des affectations ferroviaires (avec AF)**  
**Scenari M1 e M2 : Risultati delle assegnazioni ferroviarie (con AF)**

| Référence<br>Riferimento | 2004    |         | 2004    |         | 2020   |        | 2025   |        | 2030    |         | 2050    |         |
|--------------------------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
|                          | observé | corrige | observé | corrige | M1     | M2     | M1     | M2     | M1      | M2      | M1      | M2      |
| Total Fer + AF           |         |         |         |         |        |        |        |        |         |         |         |         |
| Vintimille               | 537     | 400     | 537     | 400     | 1 025  | 1 957  | 1 754  | 1 746  | 1 967   | 1 978   | 1 544   | 1 572   |
| Modane LH                | 6 500   | 8 379   | 6 500   | 8 379   | 15 427 | 15 651 | 15 788 | 15 928 | 16 404  | 16 406  | 16 211  | 16 107  |
| Modane LN                |         |         |         |         |        |        |        |        |         |         |         |         |
| Simplon                  | 6 805   | 5 046   | 6 805   | 5 046   | 12 374 | 13 282 | 13 221 | 14 300 | 13 811  | 15 520  | 16 121  | 16 330  |
| Gothard                  | 16 103  | 16 011  | 16 103  | 16 011  | 28 814 | 29 405 | 29 723 | 30 032 | 31 546  | 32 117  | 32 766  | 32 765  |
| Brenner                  | 10 167  | 10 390  | 10 167  | 10 390  | 25 705 | 27 272 | 27 027 | 27 353 | 38 365  | 38 622  | 38 079  | 37 961  |
| Tauern                   | 7 761   | 7 568   | 7 761   | 7 568   | 9 845  | 10 479 | 10 197 | 10 573 | 10 439  | 10 852  | 12 029  | 12 708  |
| Total                    | 47 874  | 47 873  | 47 873  | 47 873  | 93 991 | 98 046 | 97 710 | 99 931 | 112 532 | 115 386 | 116 749 | 117 444 |

| Projet 2<br>Progetto 2 | 2004    |         | 2020   |         | 2025    |         | 2030    |         | 2050    |         |
|------------------------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                        | observé | corrige | M1     | M2      | M1      | M2      | M1      | M2      | M1      | M2      |
| Total Fer + AF         |         |         |        |         |         |         |         |         |         |         |
| Vintimille             | 537     | 480     | 1 962  | 2 044   | 1 421   | 1 554   | 1 348   | 1 403   | 1 615   | 1 634   |
| Modane LH              | 6 500   | 8 379   |        |         |         |         | 5 957   | 6 935   | 24 290  | 24 199  |
| Modane LN              |         |         | 19 060 | 19 989  | 29 506  | 29 832  | 33 389  | 36 069  | 39 556  | 41 843  |
| Simplon                | 6 805   | 5 046   | 12 362 | 13 363  | 13 080  | 14 078  | 13 192  | 14 192  | 16 224  | 16 048  |
| Gothard                | 16 103  | 16 011  | 29 330 | 29 859  | 29 784  | 30 207  | 28 711  | 29 468  | 32 199  | 32 768  |
| Brenner                | 10 167  | 10 390  | 26 213 | 27 756  | 27 450  | 28 263  | 37 774  | 38 133  | 40 054  | 39 811  |
| Tauern                 | 7 761   | 7 568   | 9 851  | 10 232  | 10 190  | 10 712  | 10 337  | 10 767  | 11 993  | 12 746  |
| Total                  | 47 874  | 47 873  | 98 777 | 103 252 | 111 412 | 114 705 | 130 707 | 136 986 | 165 932 | 169 048 |

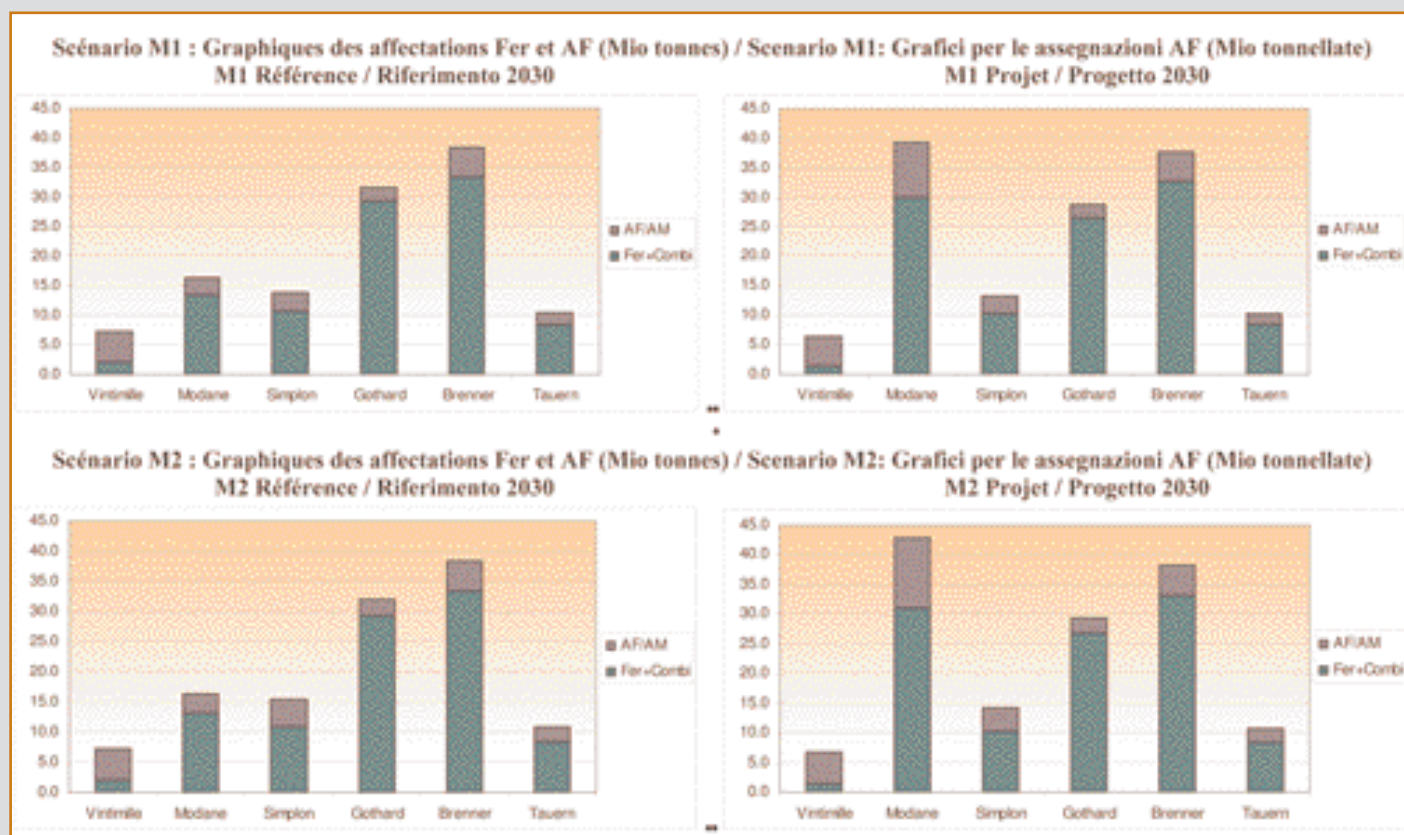
NB : Du fait de la saturation des réseaux transalpins à l'horizon 2050, les résultats à cet horizon doivent être considérés avec une extrême prudence

NB : Per via della saturazione delle reti transalpine ad orizzonte 2050, i risultati a tale orizzonte devono essere considerati con estrema prudenza

### 6.3.3. Il traffico ferroviario totale (ferro e AF)

I risultati delle assegnazioni ferroviarie (tradizionale, combinato ed autostrade ferroviarie) figurano nelle tabelle e grafici che seguono. Essi mostrano che:

- Per entrambi gli scenari M1 e M2, il traffico a Modane è sempre quasi pari alla capacità offerta in situazione di riferimento (cioè circa 16 Mt); di conseguenza, la parte del traffico ferroviario a Modane diminuisce tra il 2020 (16,5% a 17%) e il 2050 (14%, ovvero allo stesso livello che nel 2004); il Brennero approfitta dell'aumento della sua capacità e della saturazione degli assi svizzeri per aumentare la sua parte sull'arco alpino ferroviario (37% nel 2004 contro il 43% nel 2030 e nel 2050); a lungo termine, si osserva così un bilanciamento tra i passaggi svizzeri ed austriaci ;
- In situazione di progetto, il traffico a Modane aumenta, di 10 Mt ogni cinque anni tra il 2020 ed il 2030 per raggiungere 39 Mt nel 2030 per lo scenario M1 e 43 Mt per lo scenario M2;
- Dopo la messa in servizio del progetto Lione-Torino, i valichi ferroviari francesi, svizzeri ed austriaci dell'arco alpino assorbono ciascuno circa un terzo del traffico, per entrambi gli scenari M1 e M2.



**Scénarios M1 et M2 : Résultats des affectations ferroviaires (avec AF)**  
**Scenari M1 e M2 : Risultati delle assegnazioni ferroviari (con AF)**

| Référence<br>Riferimento | 2004<br>observé | 2004<br>corrigé | 2020          |               | 2025          |               | 2030           |                | 2050           |                |
|--------------------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                          |                 |                 | M1            | M2            | M1            | M2            | M1             | M2             | M1             | M2             |
| <b>Total Fer + AF</b>    |                 |                 |               |               |               |               |                |                |                |                |
| Vintimille               | 537             | 480             | 1 825         | 1 957         | 1 754         | 1 746         | 1 967          | 1 978          | 1 544          | 1 572          |
| Modane LH                | 6 500           | 8 379           | 15 427        | 15 651        | 15 788        | 15 928        | 16 404         | 16 408         | 16 211         | 16 107         |
| Modane LN                | -               | -               | -             | -             | -             | -             | -              | -              | -              | -              |
| Simplon                  | 6 805           | 5 046           | 12 374        | 13 282        | 13 221        | 14 300        | 13 811         | 15 520         | 16 121         | 16 330         |
| Golhard                  | 16 103          | 16 011          | 28 814        | 29 405        | 29 723        | 30 032        | 31 546         | 32 117         | 32 756         | 32 755         |
| Brenner                  | 10 167          | 10 390          | 25 705        | 27 272        | 27 027        | 27 353        | 38 365         | 38 522         | 38 079         | 37 961         |
| Tauern                   | 7 761           | 7 568           | 9 845         | 10 479        | 10 197        | 10 573        | 10 439         | 10 852         | 12 029         | 12 708         |
| <b>Total</b>             | <b>47 874</b>   | <b>47 873</b>   | <b>93 891</b> | <b>98 046</b> | <b>97 710</b> | <b>99 831</b> | <b>112 532</b> | <b>115 396</b> | <b>116 749</b> | <b>117 444</b> |

| Projet 2<br>Progetto 2 | 2004<br>observé | 2004<br>corrigé | 2020          |                | 2025           |                | 2030           |                | 2050           |                |
|------------------------|-----------------|-----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                        |                 |                 | M1            | M2             | M1             | M2             | M1             | M2             | M1             | M2             |
| <b>Total Fer + AF</b>  |                 |                 |               |                |                |                |                |                |                |                |
| Vintimille             | 537             | 480             | 1 962         | 2 044          | 1 421          | 1 554          | 1 348          | 1 403          | 1 615          | 1 634          |
| Modane LH              | 6 500           | 8 379           | -             | -              | -              | -              | 5 957          | 6 935          | 24 290         | 24 199         |
| Modane LN              | -               | -               | 19 060        | 19 999         | 29 506         | 29 892         | 33 389         | 36 069         | 39 556         | 41 843         |
| Simplon                | 6 805           | 5 046           | 12 362        | 13 363         | 13 080         | 14 078         | 13 192         | 14 192         | 16 224         | 16 048         |
| Golhard                | 16 103          | 16 011          | 29 330        | 29 859         | 29 764         | 30 207         | 28 711         | 29 488         | 32 199         | 32 758         |
| Brenner                | 10 167          | 10 390          | 26 213        | 27 756         | 27 450         | 28 263         | 37 774         | 38 133         | 40 054         | 39 811         |
| Tauern                 | 7 761           | 7 568           | 9 851         | 10 232         | 10 190         | 10 712         | 10 337         | 10 767         | 11 993         | 12 746         |
| <b>Total</b>           | <b>47 874</b>   | <b>47 873</b>   | <b>98 777</b> | <b>103 252</b> | <b>111 412</b> | <b>114 705</b> | <b>130 707</b> | <b>136 986</b> | <b>165 932</b> | <b>169 048</b> |

NB : Du fait de la saturation des réseaux transalpins à l'horizon 2050, les résultats à cet horizon doivent être considérés avec une extrême prudence

NB : Per via della saturazione delle reti transalpine ad orizzonte 2050, i risultati a tale orizzonte devono essere considerati con estrema prudenza

### 6.3.4. La Strada

I risultati delle assegnazioni di traffico stradale figurano nelle tabelle e grafici che seguono. Essi mostrano che:

- La quota del traffico di Veicoli Pesanti (VP) di Ventimiglia e del Monginevro varia poco e resta intorno al 18%; nel 2030, tuttavia, il progetto sottrae 200 000 VP da Ventimiglia;
- In situazione di progetto, la quota di traffico dei tunnel stradali del Frejus e del Monte Bianco diminuisce, in ragione del trasferimento modale verso la ferrovia e la messa in servizio dell'autostrada ferroviaria sul corridoio di progetto (si vedano dettagli al paragrafo 6.3.5);
- La quota dei valichi stradali svizzeri diminuisce leggermente per attestarsi tra l'8% e il 12%, invece del 15% nel 2004, per via dell'aumento dei tonnellaggi trasportati per camion, dell'introduzione della TPPC e dei forti vincoli di capacità su questi passaggi; nel 2030, il progetto storna 50 000 VP da questi passaggi;
- L'Austria, e in particolare l'autostrada del Brennero, resta il principale punto di valico alpino, con circa il 40% del traffico; nel 2030, il progetto storna 250 000 VP a questo passaggio.

**Scénarios M1 et M2 : Résultats des affectations routières (milliers de PL)**

*Scenari M1 e M2: Risultati delle assegnazioni stradali (migliaia di VP)*

| Route<br>Strada | Référence<br>Riferimento | 2004         | 2020         |              | 2025          |               | 2030          |               | 2050          |               |
|-----------------|--------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                 |                          |              | M1           | M2           | M1            | M2            | M1            | M2            | M1            | M2            |
|                 | Vintimille               | 1 344        | 1 830        | 1 744        | 2 093         | 2 044         | 2 277         | 2 248         | 4 007         | 3 969         |
|                 | Montgenèvre              | 39           | 101          | 83           | 117           | 98            | 131           | 109           | 217           | 241           |
|                 | Fréjus                   | 1 132        | 1 526        | 1 407        | 1 820         | 1 715         | 2 031         | 1 910         | 3 744         | 3 565         |
|                 | Mont-Blanc               | 353          | 809          | 726          | 971           | 886           | 1 090         | 992           | 2 068         | 1 943         |
|                 | Gothard                  | 969          | 1 066        | 1 216        | 1 167         | 1 305         | 1 137         | 1 256         | 1 697         | 2 127         |
|                 | San Bernardino           | 151          | 126          | 156          | 141           | 178           | 135           | 166           | 515           | 879           |
|                 | Brenner                  | 1 957        | 2 753        | 2 601        | 3 209         | 3 156         | 3 525         | 3 490         | 6 259         | 6 548         |
|                 | Tauern                   | 933          | 1 364        | 1 300        | 1 572         | 1 510         | 1 675         | 1 615         | 2 712         | 2 631         |
|                 | <b>Total</b>             | <b>6 877</b> | <b>9 575</b> | <b>9 234</b> | <b>11 090</b> | <b>10 891</b> | <b>12 001</b> | <b>11 786</b> | <b>21 219</b> | <b>21 902</b> |

| Route | Projet 2<br>Progetto 2 | 2004         | 2020         |              | 2025          |              | 2030          |               | 2050          |               |
|-------|------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|       |                        |              | M1           | M2           | M1            | M2           | M1            | M2            | M1            | M2            |
|       | Vintimille             | 1 344        | 1 794        | 1 695        | 1 967         | 1 880        | 2 086         | 2 009         | 3 456         | 3 372         |
|       | Montgenèvre            | 39           | 98           | 78           | 107           | 82           | 116           | 86            | 195           | 148           |
|       | Fréjus                 | 1 132        | 1 345        | 1 216        | 1 466         | 1 371        | 1 594         | 1 384         | 2 772         | 2 530         |
|       | Mont Blanc             | 353          | 712          | 627          | 778           | 708          | 852           | 714           | 1 513         | 1 337         |
|       | Gothard                | 969          | 1 077        | 1 215        | 1 122         | 1 245        | 1 089         | 1 258         | 1 436         | 1 820         |
|       | San Bernardino         | 151          | 126          | 156          | 136           | 171          | 128           | 151           | 216           | 434           |
|       | Brenner                | 1 957        | 2 755        | 2 599        | 3 114         | 3 016        | 3 351         | 3 244         | 5 592         | 5 533         |
|       | Tauern                 | 933          | 1 365        | 1 306        | 1 519         | 1 445        | 1 604         | 1 532         | 2 538         | 2 425         |
|       | <b>Total</b>           | <b>6 877</b> | <b>9 272</b> | <b>8 891</b> | <b>10 208</b> | <b>9 917</b> | <b>10 820</b> | <b>10 377</b> | <b>17 718</b> | <b>17 599</b> |

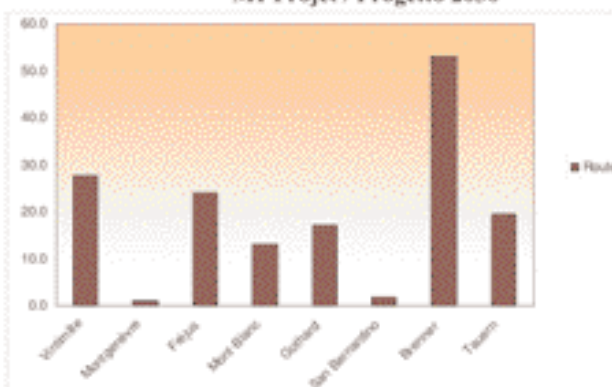
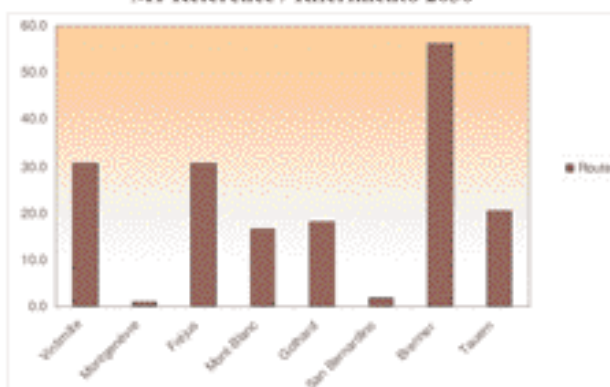
**Scénarios M1 et M2 : Résultats des affectations routières (millions de tonnes)**

*Scenari M1 e M2: Risultati delle assegnazioni stradali (milioni di tonnellate)*

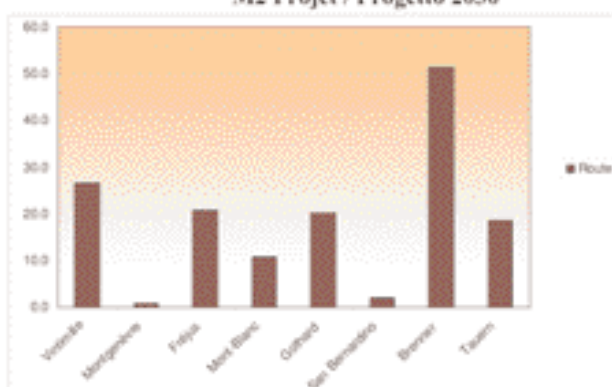
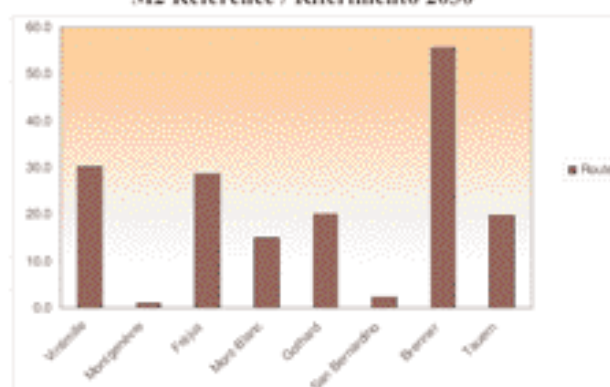
| Route<br>Strada | Référence<br>Riferimento | 2004        | 2020         |              | 2025         |              | 2030         |              | 2050         |              |
|-----------------|--------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                 |                          |             | M1           | M2           | M1           | M2           | M1           | M2           | M1           | M2           |
|                 | Vintimille               | 18.1        | 24.7         | 23.5         | 28.3         | 27.6         | 30.6         | 30.2         | 54.3         | 53.8         |
|                 | Montgenèvre              | 0.4         | 0.9          | 0.7          | 1.0          | 0.8          | 1.1          | 0.9          | 1.9          | 1.6          |
|                 | Fréjus                   | 16.8        | 23.1         | 21.1         | 27.5         | 25.7         | 30.7         | 28.7         | 56.9         | 53.4         |
|                 | Mont-Blanc               | 5.2         | 12.3         | 10.9         | 14.8         | 13.3         | 16.6         | 15.0         | 31.5         | 28.6         |
|                 | Gothard                  | 9.9         | 17.1         | 19.7         | 18.6         | 21.0         | 18.0         | 20.1         | 27.9         | 35.0         |
|                 | San Bernardino           | 1.3         | 1.8          | 2.3          | 2.0          | 2.6          | 1.9          | 2.4          | 2.2          | 2.8          |
|                 | Brenner                  | 31.1        | 43.8         | 41.3         | 51.0         | 50.2         | 56.2         | 55.7         | 100.3        | 100.1        |
|                 | Tauern                   | 12.0        | 16.7         | 16.0         | 19.1         | 18.4         | 20.4         | 19.8         | 33.0         | 32.1         |
|                 | <b>Total</b>             | <b>94.7</b> | <b>140.4</b> | <b>135.5</b> | <b>162.2</b> | <b>159.6</b> | <b>175.6</b> | <b>172.7</b> | <b>308.1</b> | <b>307.3</b> |

| Route<br>Strada | Projet 2<br>Progetto 2 | 2004        | 2020         |              | 2025         |              | 2030         |              | 2050         |              |
|-----------------|------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                 |                        |             | M1           | M2           | M1           | M2           | M1           | M2           | M1           | M2           |
|                 | Vintimille             | 18.1        | 24.2         | 22.7         | 26.3         | 25.1         | 27.8         | 26.6         | 46.1         | 44.9         |
|                 | Montgenèvre            | 0.4         | 0.9          | 0.7          | 0.9          | 0.7          | 1.0          | 0.7          | 1.7          | 1.3          |
|                 | Fréjus                 | 16.8        | 20.4         | 18.2         | 22.2         | 20.6         | 24.2         | 20.7         | 42.1         | 38.0         |
|                 | Mont-Blanc             | 5.2         | 10.8         | 9.4          | 11.8         | 10.7         | 13.0         | 10.7         | 23.0         | 20.0         |
|                 | Gothard                | 9.9         | 17.3         | 19.6         | 17.9         | 20.0         | 17.2         | 20.2         | 23.1         | 30.4         |
|                 | San Bernardino         | 1.3         | 1.8          | 2.3          | 1.9          | 2.4          | 1.8          | 2.1          | 2.0          | 2.4          |
|                 | Brenner                | 31.1        | 43.7         | 41.2         | 49.3         | 47.8         | 53.1         | 51.3         | 89.2         | 88.2         |
|                 | Tauern                 | 12.0        | 16.7         | 16.0         | 18.5         | 17.7         | 19.5         | 18.7         | 30.7         | 29.8         |
|                 | <b>Total</b>           | <b>94.7</b> | <b>135.7</b> | <b>130.2</b> | <b>148.8</b> | <b>144.9</b> | <b>157.6</b> | <b>151.2</b> | <b>258.0</b> | <b>254.9</b> |

**Scénario M1 : Graphiques des affectations routières (Mio tonnes) / Scenario M1: Grafici per le assegnazioni stradali (Mio tonnellate)**  
**M1 Référence / Riferimento 2030**



**Scénario M2 : Graphiques des affectations routières (Mio tonnes) / Scenario M2: Grafici per le assegnazioni stradali (Mio tonnellate)**  
**M2 Référence / Riferimento 2030**



La tabella riportata di seguito compara i risultati delle previsioni di APS/PP, DUP e APR sul traffico stradale.

Per una buona comprensione, è bene notare che, per le previsioni di APS/PP, veniva calcolato solo il traffico "eligibile" per il corridoio, ciò che spiega la differenza notevole con le nuove previsioni per quanto riguarda Svizzera e Austria.

E' bene notare anche che gli studi di DUP prevedevano un contingentamento regolamentare del traffico al Frejus e al Monte Bianco in situazione di progetto.

Globalmente, si constata una diminuzione sensibile del traffico stradale a lungo termine tra le previsioni DUP e APS/PP, dovuto nello stesso tempo alla domanda globale e all'aumento della quota del ferro.

**Comparaison des résultats des affectations routières - Millions de PI.**  
**Confronto dei risultati delle assegnazioni stradali - Milioni di VP**

|                           | Etude APR |          |        |          |       | Etude DUP |          |        |          |       | Etude APS ** |          |           |             |       |
|---------------------------|-----------|----------|--------|----------|-------|-----------|----------|--------|----------|-------|--------------|----------|-----------|-------------|-------|
|                           | Vin&Mng   | Corr.prj | Suisse | Autriche | Total | Vin&Mng   | Corr.prj | Suisse | Autriche | Total | Vin&Mng      | Corr.prj | Suisse ** | Autriche ** | Total |
| 2004 / 1999               | 1.4       | 1.5      | 1.1    | 2.9      | 6.9   | 1.0       | 1.7      | 1.2    | 2.2      | 6.1   | 1.1          | 1.5      | 0.8       | 1.4         | 4.8   |
| M1 Ref 2020 / 2017 / 2015 | 1.9       | 2.3      | 1.2    | 4.1      | 9.6   | 1.8       | 2.8      | 1.2    | 4.1      | 9.8   | 1.9          | 2.3      | 0.9       | 2.9         | 8.0   |
| M1 Pr2 2020 / 2017 / 2015 | 1.9       | 2.1      | 1.2    | 4.1      | 9.3   | 1.7       | 2.5      | 1.3    | 4.2      | 9.6   | 1.9          | 1.9      | 0.9       | 2.9         | 7.5   |
| M1 Ref 2025 / 2022        | 2.2       | 2.6      | 1.3    | 4.6      | 11.1  | 1.9       | 3.2      | 1.4    | 4.9      | 11.4  |              |          |           |             |       |
| M1 Pr2 2025 / 2022        | 2.1       | 2.2      | 1.3    | 4.6      | 10.2  | 2.0       | 2.5      | 1.5    | 5.1      | 11.1  |              |          |           |             |       |
| M1 Ref 2030               | 2.4       | 3.1      | 1.3    | 5.2      | 12.0  | 2.3       | 4.0      | 1.6    | 6.4      | 14.3  | 2.7          | 2.6      | 1.2       | 4.3         | 10.9  |
| M1 Pr2 2030               | 2.2       | 2.4      | 1.2    | 5.0      | 10.8  | 2.4       | 2.9      | 1.8    | 6.8      | 13.9  | 2.8          | 3.6      | 1.2       | 4.4         | 12.0  |
| M1 Ref 2050               | 4.2       | 5.8      | 2.2    | 9.0      | 21.2  | 3.9       | 7.5      | 3.8    | 13.5     | 28.7  |              |          |           |             |       |
| M1 Pr2 2050               | 3.7       | 4.3      | 1.7    | 8.1      | 17.7  | 4.2       | 6.6      | 3.9    | 14.2     | 27.9  |              |          |           |             |       |

\*\* Nota : Les trafics de l'étude APS ne concernent que les trafics éligibles dans le cadre du projet ;

\*\* Nota : il traffico delle previsioni di APS riguardava solo il traffico elegibile per il progetto;

### 6.3.5. I risultati sul corridoio di progetto

I risultati sul corridoio di progetto sono dettagliati nelle tabelle e grafici che seguono. La loro analisi mostra che:

- Nel futuro si ha un trasferimento modale sin dalla situazione di riferimento dovuto al miglioramento delle offerte di trasporto ferroviario già menzionate; così nello scenario M1 la quota modale del ferro + combinato passa dal 23% nel 2004 al 25% nel 2020. Tuttavia, a partire dal 2025, la saturazione degli assi ferroviari conduce a una riduzione sensibile di questa quota (22% nel 2025, 21% nel 2030 e 12% nel 2050); il progetto Torino-Lione consente al contrario di accrescere la quota ferroviaria e del trasporto combinato fino al 2030 (39%), quando la saturazione delle linee determina una stagnazione (36%) nel 2050;
- La messa in servizio dell'integralità del progetto nel 2030 permette di ottenere una quota modale della strada del 48% (rispetto al 77% del 2004) per lo scenario M1 e del 42% per lo scenario M2;
- Nello scenario M1, l'AF accompagnata attrae, secondo i diversi orizzonti temporali, dal 1,5% al 3% del traffico sul corridoio in situazione di riferimento, dal 8% al 11,5% in situazione di progetto. La quota dell'AF accompagnata raggiunge il 13,5% per lo scenario M2. La quota dell'AF non accompagnata, disponibile tanto in situazione di riferimento che in situazione di progetto sul sistema Modalohr, resta modesta, tra il 1,5 e il 4%;
- Da un livello di 28 Mt nel 2004, il traffico totale del corridoio di progetto varia, in situazione di progetto, tra 48 Mt (scenario M2 - 2020 in situazione di riferimento) e 129 Mt (scenario M1 - 2050 in situazione di progetto), l'essenziale di questa crescita è dovuto all'aumento del traffico ferroviario ed alla messa in servizio dell'autostrada ferroviaria.

#### Scenarios M1 et M2 : résultats détaillés sur le corridor de projet / Scenari M1 e M2 : risultati dettagliati sul corridoio di progetto

En situation de projet 2 / In situazione di progetto 2

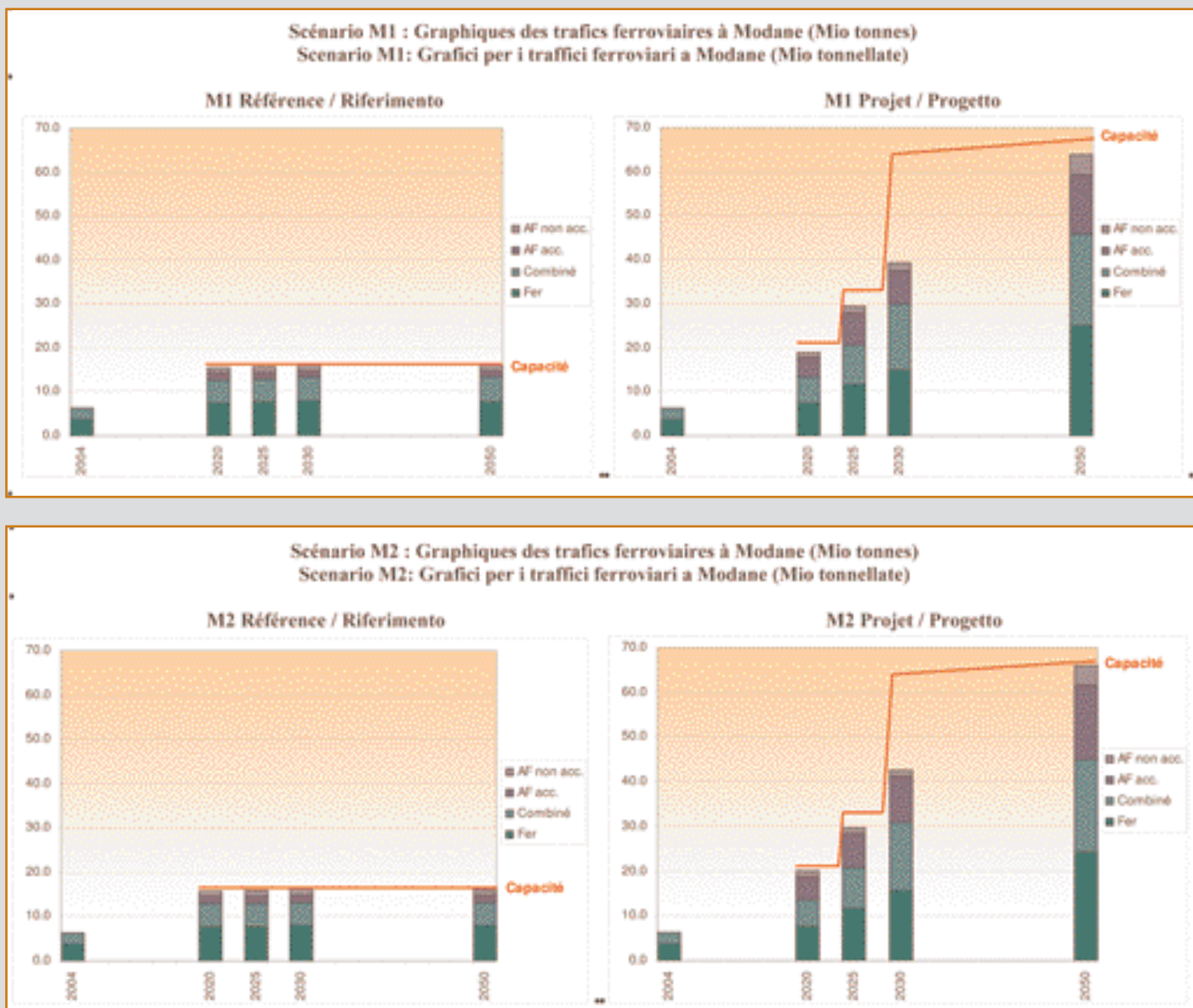
|   | 2004  | 2020  |       | 2025  |       | 2030  |       | 2050  |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|   |       | M1    | M2    | M1    | M2    | M1    | M2    | M1    | M2    |
| Nombre de PL (1000 PL)                        | 1 485 | 2 057 | 1 843 | 2 244 | 2 079 | 2 447 | 2 098 | 4 285 | 3 857 |
| AF acc  | 3     | 260   | 301   | 440   | 452   | 464   | 616   | 809   | 1 001 |
| AF non acc                                    | 13    | 86    | 89    | 108   | 110   | 119   | 124   | 304   | 300   |
| Total / Totale                                | 1 500 | 2 402 | 2 232 | 2 792 | 2 642 | 3 030 | 2 839 | 5 398 | 5 158 |
| Part AF / Quota AF                            | 1,0%  | 14,4% | 17,4% | 15,6% | 21,3% | 15,2% | 26,1% | 20,6% | 25,2% |
| Route Frej / M1 / Strada Frej / M1            | 22,0  | 31,2  | 27,7  | 34,0  | 31,2  | 37,1  | 31,5  | 65,1  | 58,1  |
| Tonnage Tonnellaggio                          | 6,5   | 19,1  | 20,0  | 29,5  | 29,9  | 39,3  | 43,0  | 63,8  | 66,0  |
| dont AF acc / di cui AF acc                   | 0,0   | 4,3   | 5,0   | 7,7   | 7,7   | 7,7   | 10,2  | 13,4  | 16,5  |
| dont AF non acc / di cui AF non acc           | 0,0   | 1,3   | 1,3   | 1,7   | 1,7   | 1,8   | 1,8   | 4,6   | 4,5   |
| dont Fer classique / di cui Ferrovia classica | 3,7   | 7,5   | 7,7   | 11,8  | 11,8  | 15,0  | 15,8  | 25,1  | 24,4  |
| dont Combiné / di cui Combinato               | 2,8   | 5,8   | 6,0   | 9,0   | 9,0   | 14,3  | 15,1  | 20,7  | 20,7  |
| Tonnage total / Tonnellaggio totale           | 28,5  | 50,2  | 47,7  | 63,5  | 61,1  | 76,5  | 74,5  | 128,9 | 124,1 |
| Part Route / Quota Strada                     | 77,2% | 60,1% | 58,1% | 53,5% | 51,1% | 48,5% | 42,3% | 50,5% | 46,8% |
| Part Fer / Quota Ferrovia                     | 13,0% | 15,0% | 16,1% | 18,3% | 18,3% | 19,0% | 21,0% | 19,5% | 18,7% |
| Part AF acc / Quota AF acc                    | 0,1%  | 8,2%  | 10,4% | 11,4% | 12,2% | 19,0% | 13,0% | 10,4% | 13,3% |
| Part Combiné / Quota Combinato                | 9,0%  | 11,0% | 12,7% | 14,2% | 14,7% | 18,4% | 20,0% | 16,1% | 16,0% |
| Part AF non acc / Quota AF non acc            | 0,7%  | 2,0%  | 2,0%  | 2,0%  | 2,0%  | 2,4%  | 2,5%  | 3,0%  | 3,0%  |

En situation de référence / In situazione di riferimento

|   | 2004  | 2020  |       | 2025  |       | 2030  |       | 2050  |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|   |       | M1    | M2    | M1    | M2    | M1    | M2    | M1    | M2    |
| Nombre de PL (1000 PL)                        | 1 485 | 2 335 | 2 130 | 2 791 | 2 601 | 3 121 | 2 902 | 5 812 | 5 507 |
| AF acc  | 3     | 93    | 93    | 94    | 93    | 93    | 93    | 94    | 93    |
| AF non acc                                    | 13    | 71    | 73    | 89    | 90    | 102   | 110   | 91    | 89    |
| Sous-Total / Totale parziale                  | 1 500 | 2 499 | 2 301 | 2 973 | 2 789 | 3 316 | 3 106 | 5 997 | 5 691 |
| Part AF / Quota AF                            | 1,0%  | 6,0%  | 7,3%  | 6,1%  | 6,7%  | 5,9%  | 6,0%  | 3,1%  | 3,2%  |
| Route Frej / M1 / Strada Frej / M1            | 22,0  | 35,4  | 32,0  | 42,3  | 39,1  | 47,3  | 43,6  | 88,4  | 81,9  |
| Tonnage Tonnellaggio                          | 6,5   | 15,4  | 15,7  | 15,8  | 15,9  | 16,4  | 16,4  | 16,2  | 16,1  |
| dont AF acc / di cui AF acc                   | 0,0   | 1,5   | 1,5   | 1,6   | 1,5   | 1,5   | 1,5   | 1,5   | 1,6   |
| dont AF non acc / di cui AF non acc           | 0,2   | 1,1   | 1,1   | 1,4   | 1,4   | 1,8   | 1,7   | 1,4   | 1,3   |
| dont Fer classique / di cui Ferrovia classica | 3,7   | 7,6   | 7,7   | 7,8   | 7,8   | 7,9   | 8,0   | 7,0   | 8,0   |
| dont Combiné / di cui Combinato               | 2,8   | 5,2   | 5,2   | 5,1   | 5,2   | 5,4   | 5,2   | 5,4   | 5,2   |
| Tonnage total / Tonnellaggio totale           | 28,5  | 50,8  | 47,7  | 58,1  | 55,0  | 63,8  | 60,0  | 104,7 | 98,0  |
| Part Route / Quota Strada                     | 77,2% | 69,6% | 67,2% | 72,8% | 71,0% | 74,3% | 72,7% | 84,5% | 83,6% |
| Part Fer / Quota Ferrovia                     | 13,0% | 14,9% | 16,2% | 13,4% | 14,2% | 12,5% | 13,3% | 7,5%  | 8,1%  |
| Part AF acc / Quota AF acc                    | 0,1%  | 3,0%  | 3,2%  | 2,7%  | 2,8%  | 2,4%  | 2,4%  | 1,5%  | 1,6%  |
| Part Combiné / Quota Combinato                | 9,0%  | 10,9% | 11,1% | 8,8%  | 9,4%  | 8,4%  | 8,7%  | 5,3%  | 5,3%  |
| Part AF non acc / Quota AF non acc            | 0,7%  | 2,7%  | 2,4%  | 2,3%  | 2,6%  | 2,5%  | 2,6%  | 1,3%  | 1,3%  |

NB : Du fait de la saturation des réseaux transalpins à l'horizon 2050, les résultats à cet horizon doivent être considérés avec une extrême prudence

NB : Per via della saturazione delle reti transalpina ad orizzonte 2050, i risultati a tale orizzonte devono essere considerati con estrema prudenza



Le tabelle delle pagine che seguono richiamano i risultati delle assegnazioni di traffico sul corridoio di progetto per gli studi DUP e APS.

Ricordiamo ancora che la situazione di progetto della fase APS è una situazione di progetto completo a partire dall'anno 2015 senza vincoli di capacità, cosa che spiega le differenze importanti delle assegnazioni 2015/2017.

I risultati del traffico ferroviario sul corridoio di progetto degli studi APR e DUP sono abbastanza simili; in situazione di riferimento il traffico raggiunge sistematicamente la capacità della linea; in situazione di progetto completo 2030, il traffico ferro+combinato raggiunge 29,8 milioni di tonnellate secondo lo studio APR rispetto a 28,7 milioni secondo lo studio DUP e 28,3 secondo l'APS. La diminuzione della domanda globale è ampiamente compensata dall'aumento della quota di mercato del ferro. I traffici, in compenso, subiscono una leggera diminuzione per l'AF accompagnata; l'AF non accompagnata, modalità nuova per lo studio di APR, accresce il traffico del progetto di circa 2,1 milioni di tonnellate nel 2030.

**Rappel des résultats de l'étude DUP – Corridor projet**  
**Richiamo dei risultati dello studio DUP – Corridoio di progetto**

|                                 |   | M1 Projet 2 - Progetto 2     |       |       |       |       |
|---------------------------------|---|------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                                 |   | 1999                         | 2017  | 2022  | 2030  | 2050  |
| Nombre de PL<br>(1000 PL)       | Frej+MtBI                                       | 1 556                        | 2 404 | 2 417 | 3 278 | 4 505 |
|                                 | AF acc  | 0                            | 379   | 504   | 680   | 999   |
|                                 | AF non acc                                      | 0                            | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Numero di VP<br>(1000 VP)       | Total / Totale                                  | 1 556                        | 2 784 | 2 920 | 3 957 | 5 504 |
|                                 | Part AF / Quota AF                              | 0.0%                         | 13.6% | 17.2% | 17.2% | 18.1% |
| Tonnage<br>Tonnellaggio<br>(Mt) | Route FrejMtBI / Strada FrejMtBI                | 25.9                         | 39.0  | 39.3  | 41.4  | 73.4  |
|                                 | Tonnes Fer + AF / Tonnellate Ferrovia + AF      | 8.5                          | 21.2  | 30.5  | 39.8  | 63.9  |
|                                 | - dont AF acc / di cui AF acc                   | -                            | 6.2   | 8.3   | 11.1  | 16.4  |
|                                 | - dont AF non acc / di cui AF non acc           | -                            | -     | -     | -     | -     |
|                                 | - dont Fer classique / di cui Ferrovia classica | 5.0                          | 8.8   | 12.5  | 13.1  | 24.4  |
|                                 | - dont Combiné / di cui Combinato               | 3.5                          | 8.1   | 9.7   | 15.6  | 23.2  |
|                                 | Tonnage total / Tonnellaggio totale             | 34.3                         | 60.2  | 69.8  | 81.2  | 137.3 |
|                                 | Part Route / Quota Strada                       | 75.3%                        | 64.8% | 56.3% | 51.0% | 53.4% |
|                                 | Part Fer / Quota Ferroviaria                    | 14.4%                        | 14.7% | 17.9% | 16.1% | 17.8% |
|                                 | Part AF acc / Quota AFacc                       | 0.0%                         | 10.3% | 11.8% | 13.7% | 11.9% |
|                                 | Part Combiné / Quota Combinato                  | 10.2%                        | 10.2% | 14.0% | 19.2% | 16.9% |
|                                 | Part AF non acc / Quota AFnon acc               | 0.0%                         | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  |
|                                 |   | M1 - Référence / Riferimento |       |       |       |       |
|                                 |   | 1999                         | 2017  | 2022  | 2030  | 2050  |
| Nombre de PL<br>(1000 PL)       | Frej+MtBI                                       | 1 556                        | 2 772 | 3 152 | 3 937 | 7 135 |
|                                 | AF acc  | 0                            | 151   | 152   | 153   | 151   |
|                                 | AF non acc                                      | 0                            | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Numero di VP<br>(1000 VP)       | Sous Total / Totale parziale                    | 1 556                        | 2 924 | 3 304 | 4 090 | 7 286 |
|                                 | Part AF / Quota AF                              | 0.0%                         | 5.2%  | 4.6%  | 3.7%  | 2.1%  |
| Tonnage<br>Tonnellaggio<br>(Mt) | Route FrejMtBI / Strada FrejMtBI                | 31.0                         | 44.9  | 51.0  | 63.5  | 63.5  |
|                                 | Tonnes Fer + AF / Tonnellate Ferrovia + AF      | 8.5                          | 16.2  | 16.3  | 16.4  | 16.4  |
|                                 | - dont AF acc / di cui AF acc                   | -                            | 2.5   | 2.5   | 2.5   | 2.5   |
|                                 | - dont AF non acc / di cui AF non acc           | -                            | -     | -     | -     | -     |
|                                 | - dont Fer classique / di cui Ferrovia classica | 5.0                          | 7.9   | 7.2   | 6.6   | 6.9   |
|                                 | - dont Combiné / di cui Combinato               | 3.5                          | 5.8   | 6.6   | 7.2   | 6.9   |
|                                 | Tonnage total / Tonnellaggio totale             | 40.1                         | 61.2  | 67.4  | 79.9  | 79.9  |
|                                 | Part Route / Quota Strada                       | 78.9%                        | 73.5% | 75.8% | 79.5% | 79.5% |
|                                 | Part Fer / Quota Ferroviaria                    | 12.4%                        | 12.9% | 10.7% | 8.3%  | 8.7%  |
|                                 | Part AF acc / Quota AFacc                       | 0.0%                         | 4.1%  | 3.7%  | 3.1%  | 3.2%  |
|                                 | Part Combiné / Quota Combinato                  | 8.8%                         | 9.5%  | 9.8%  | 9.0%  | 8.7%  |
|                                 | Part AF non acc / Quota AFnon acc               | 0.0%                         | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  |

**Rappel des résultats de l'étude APS – Corridor projet**  
**Richiamo dei risultati PP – Corridoio di progetto**

|                                 |   | M1 Projet - Progetto             |       |       |
|---------------------------------|---|----------------------------------|-------|-------|
|                                 |   | 1999                             | 2015  | 2030  |
| Nombre de PL<br>(1000 PL)       | Frej+MtBI                                       | 1 499                            | 1 871 | 2 638 |
|                                 | AF acc  | 0                                | 662   | 1 017 |
|                                 | AF non acc                                      | 0                                | 0     | 0     |
| Numero di VP<br>(1000 VP)       | Total / Totale                                  | 1 499                            | 2 533 | 3 655 |
|                                 | Part AF / Quota AF                              | 0.0%                             | 26.1% | 27.8% |
| Tonnage<br>Tonnellaggio<br>(Mt) | Route FrejMtBI / Strada FrejMtBI                | 24.0                             | 29.9  | 42.2  |
|                                 | Tonnes Fer + AF / Tonnellate Ferrovia + AF      | 9.2                              | 29.7  | 44.6  |
|                                 | - dont AF acc / di cui AF acc                   | -                                | 10.6  | 16.3  |
|                                 | - dont AF non acc / di cui AF non acc           | -                                | -     | -     |
|                                 | - dont Fer + combiné / di cui Ferro + combinato | 9.2                              | 19.1  | 28.3  |
|                                 | Tonnage total / Tonnellaggio totale             | 33.2                             | 59.6  | 86.8  |
|                                 | Part Route / Quota Strada                       | 72.3%                            | 50.2% | 48.6% |
|                                 | Part Fer + combiné / Quota Ferro + combinato    | 27.7%                            | 32.0% | 32.6% |
|                                 | Part AF acc / Quota AFacc                       | 0.0%                             | 17.8% | 18.8% |
|                                 | Part AF non acc / Quota AFnon acc               | 0.0%                             | 0.0%  | 0.0%  |
|                                 | Part AF nac / Quota AFnac                       | 0.0%                             | 0.0%  | 0.0%  |
|                                 |   | M1 - Référence 1 / Riferimento 1 |       |       |
|                                 |   | 1999                             | 2017  | 2030  |
| Nombre de PL<br>(1000 PL)       | Frej+MtBI                                       | 1 499                            | 2 329 | 3 393 |
|                                 | AF acc  | 2 214                            | 218   | 218   |
|                                 | AF non acc                                      | 163                              | 0     | 0     |
| Numero di VP<br>(1000 VP)       | Total / Totale                                  | 1 499                            | 2 547 | 3 611 |
|                                 | Part AF / Quota AF                              | 147.7%                           | 8.6%  | 6.0%  |
| Tonnage<br>Tonnellaggio<br>(Mt) | Route FrejMtBI / Strada FrejMtBI                | 21.0                             | 37.3  | 51.3  |
|                                 | Tonnes Fer + AF / Tonnellate Ferrovia + AF      | 17.6                             | 16.5  | 20.9  |
|                                 | - dont AF acc / di cui AF acc                   | 35.9                             | 3.5   | 3.5   |
|                                 | - dont AF non acc / di cui AF non acc           | 2.5                              | -     | -     |
|                                 | - dont Fer + combiné / di cui Ferro + combinato | 9.2                              | 13.0  | 17.4  |
|                                 | Tonnage total / Tonnellaggio totale             | 71.6                             | 53.8  | 75.2  |
|                                 | Part Route / Quota Strada                       | 33.5%                            | 69.3% | 72.2% |
|                                 | Part Fer + combiné / Quota Ferro + combinato    | 12.9%                            | 24.2% | 23.1% |
|                                 | Part AF acc / Quota AFacc                       | 50.2%                            | 6.5%  | 4.7%  |
|                                 | Part AF non acc / Quota AFnon acc               | 3.4%                             | 0.0%  | 0.0%  |
|                                 | Part AF nac / Quota AFnac                       | 0.0%                             | 0.0%  | 0.0%  |

## 7. RISULTATI: SCENARIO M0 e test MP

In questo capitolo vengono presentati i risultati dello scenario M0, seguendo la stessa logica del capitolo precedente. Alla fine di questo capitolo, un paragrafo fornisce il dettaglio dei risultati del test MP, che è fondato sulle stesse caratteristiche di domanda globale che lo scenario M0.

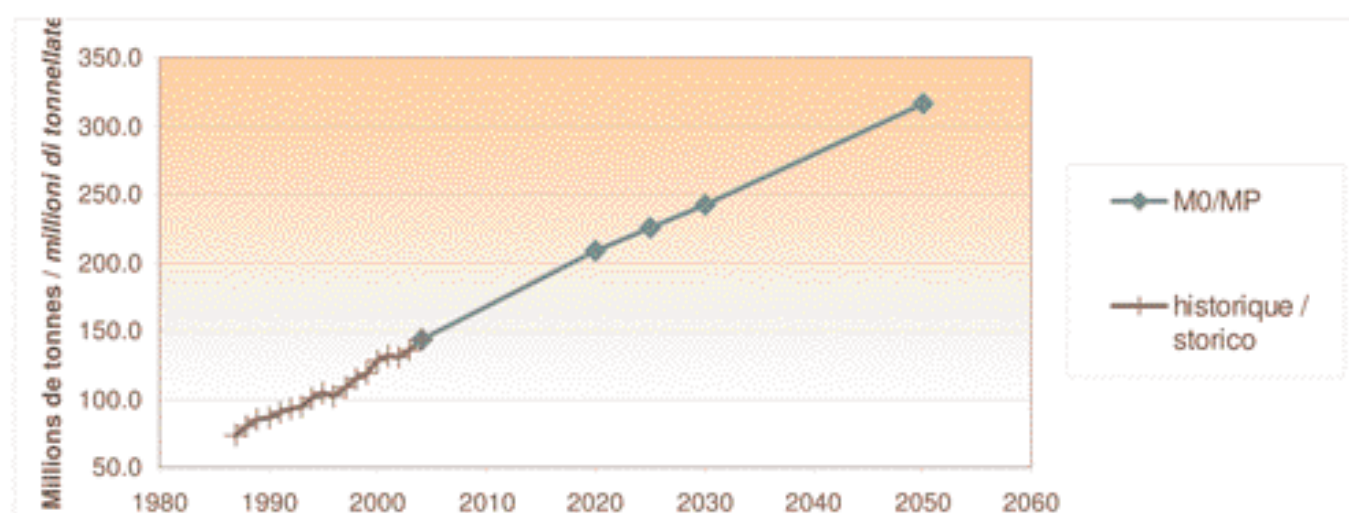
### 7.1. Domanda globale

Le previsioni di domanda globale nello scenario M0 (crescita debole del PIL ed elasticità media degli scambi al PIL di 1,4 sul periodo 2004-2050) conducono ai valori ed ai tassi di crescita che figurano nella tabella che segue.

Flux de marchandises en Millions de tonnes

Flussi merci in milioni di tonnellate

|  | 2004  | 2020  | 2025  | 2030  | 2050  |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| APR – M0 / MP  | 143,9 | 208,9 | 225,4 | 242,7 | 315,8 |
| Croissance annuelle moyenne depuis 2004<br>Crescita annuale media dal 2004 |       | 2,4%  | 2,2%  | 2,0%  | 1,7%  |



Nel caso dello scenario M0 la domanda di traffico raddoppia entro il 2040, ovvero nell'arco di 35 anni contro 25 anni per lo scenario M1, con un tasso di crescita medio a lungo termine dell'1,7% all'anno contro il 2,4% per M1.

## 7.2. Risultati della ripartizione modale

I grafici e le tabelle che seguono presentano i risultati della ripartizione modale per l'insieme del traffico sull'arco alpino Ventimiglia-Tauri, prima per lo scenario M0.

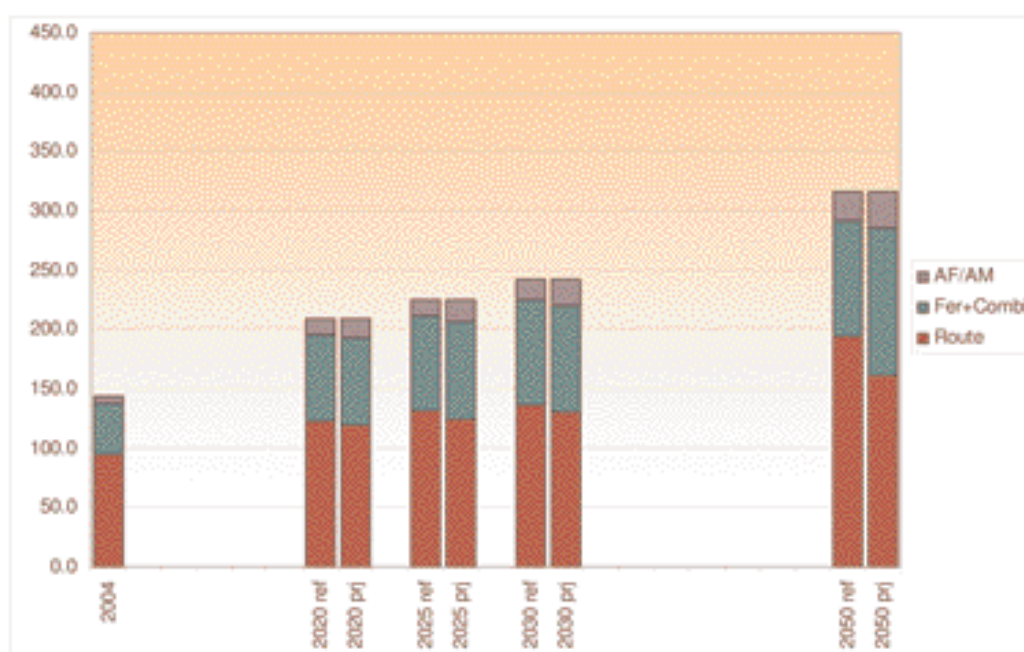
|      | M0 Référence / Riferimento |           |       | M0 Référence / Riferimento |           |       |
|------|----------------------------|-----------|-------|----------------------------|-----------|-------|
|      | Route                      | Fer+Combi | AF/AM | Route                      | Fer+Combi | AF/AM |
| 2004 | 94.7                       | 43.5      | 5.8   | 65.8%                      | 30.2%     | 4.1%  |
| 2020 | 123.2                      | 72.8      | 12.9  | 59.0%                      | 34.9%     | 6.2%  |
| 2025 | 131.0                      | 79.9      | 14.5  | 58.1%                      | 35.4%     | 6.4%  |
| 2030 | 136.8                      | 87.9      | 17.9  | 56.4%                      | 36.2%     | 7.4%  |
| 2050 | 193.7                      | 97.2      | 25.0  | 61.3%                      | 30.8%     | 7.9%  |

|      | M0 Projet / Progetto |           |       | M0 Projet / Progetto |           |       |
|------|----------------------|-----------|-------|----------------------|-----------|-------|
|      | Route                | Fer+Combi | AF/AM | Route                | Fer+Combi | AF/AM |
| 2004 | 94.7                 | 43.5      | 5.8   | 65.8%                | 30.2%     | 4.1%  |
| 2020 | 119.2                | 74.4      | 15.3  | 57.0%                | 35.6%     | 7.3%  |
| 2025 | 124.5                | 81.9      | 19.0  | 55.2%                | 36.3%     | 8.4%  |
| 2030 | 129.8                | 90.3      | 22.6  | 53.5%                | 37.2%     | 9.3%  |
| 2050 | 160.7                | 124.1     | 31.0  | 50.9%                | 39.3%     | 9.8%  |

NB : Du fait de la saturation des réseaux transalpins à l'horizon 2050, les résultats à cet horizon doivent être considérés avec une extrême prudence

NB : Per via della saturazione delle reti transalpina ad orizzonte 2050, i risultati a tale orizzonte devono essere considerati con estrema prudenza



Tra il 2004 e il 2020 (in situazione di riferimento), per lo scenario M0, i miglioramenti previsti sulle infrastrutture ferroviarie insieme all'aumento dei prezzi stradali comportano ad una sensibile riduzione della quota stradale a vantaggio delle altre modalità di trasporto. La quota di traffico stradale attraverso le Alpi passerà quindi dal 66% del 2004 al 59% nel 2020.

La messa in opera del progetto Torino – Lione aumenta la quota modale ferro + combinato sull'arco alpino di 0,5 punti nel 2020 e di 1 punto nel 2030. Quanto all'autostrada ferroviaria, essa vede la propria quota modale aumentare di un punto nel 2020 e di due punti nel 2030.

Nel 2050, la saturazione globale delle infrastrutture ferroviarie in riferimento aumenta l'effetto del progetto con un differenziale di 8,5 punti per i modi ferro e combinato.

La presa in conto delle capacità ferroviarie allo stadio di applicazione del modulo di scelta modale è stata effettuata limitando i tonnelli totali delle modalità ferro e combinato per quelle situazioni nei quali si raggiungeva la capacità totale dell'arco alpino già alla prima iterazione. Queste situazioni sono indicati nella tabella sottostante. I grafici di seguito mostrano inoltre questo fenomeno confrontando i livelli di traffico ferroviario (ferro + combinato) con le capacità delle infrastrutture ferroviarie.

L'influenza dei limiti di capacità è ovviamente ridotta per lo scenario M0 rispetto agli scenari M1 e M2: solo la situazione di riferimento 2050 vede la saturazione delle infrastrutture ferroviarie alpine in questo scenario.

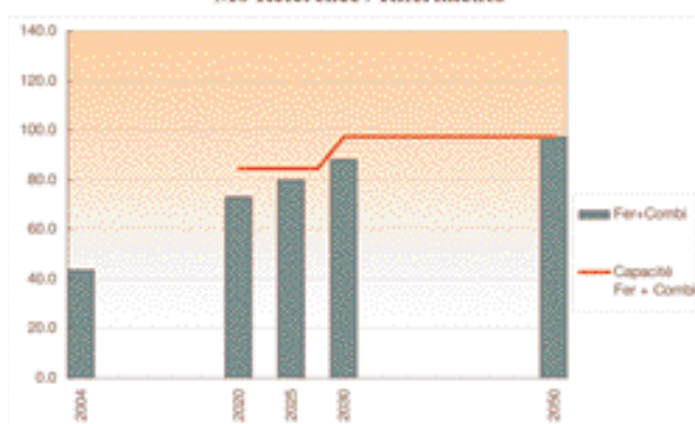
**Limitation des trafics fer classique et combiné pour la deuxième itération**  
*Limitazione dei traffici ferroviari (classico e combinato) per la seconda iterazione*

|                          | 2020 | 2025 | 2030 | 2050 |
|--------------------------|------|------|------|------|
|                          | M0   | M0   | M0   | M0   |
| Référence<br>Riferimento |      |      |      | X    |
| Projet 2<br>Progetto 2   |      |      |      |      |

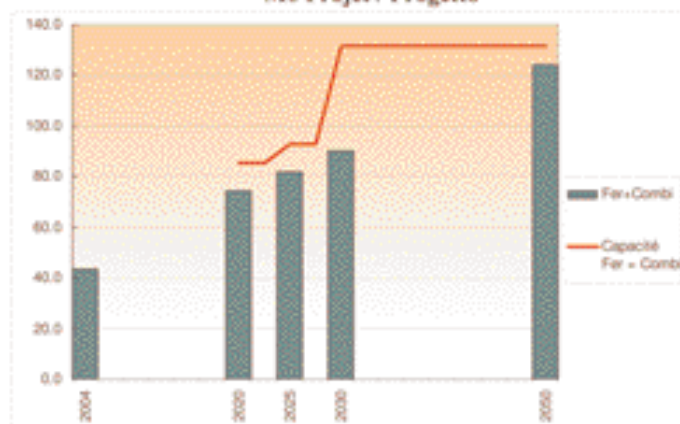
**Scénario M0 : Trafics ferroviaires (classique + combiné) sur l'arc alpin Vintimille – Tauern et limitation globale de capacité ferroviaire**  
 (en millions de tonnes)

*Scenario M0: traffici ferroviari (ferro + combinato) sull'arco alpino Ventimiglia – Tauri e limitazione globale della capacità ferroviaria*  
 (in milioni di tonnellate)

**M0 Référence / Riferimento**



**M0 Projet / Progetto**



### 7.3. Risultati: le assegnazioni sulle reti

I risultati delle assegnazioni per itinerario per lo scenario M0 sono presentati nel seguente capitolo.

#### 7.3.1. Il traffico ferroviario (classico e combinato)

Le pagine che seguono presentano i risultati di traffico ferroviario modellizzato sull'insieme dell'arco alpino per lo scenario M0. Si tratta del traffico ferroviario tradizionale e del traffico combinato.

Nello scenario M0, la linea storica di Modane è saturata in situazione di riferimento a partire dal 2025- 2030, mentre nello scenario M1 lo è dal 2020.

Con il progetto Torino – Lione completo, la capacità della linea nuova (24,4 Mt) così come l'aumento della capacità della linea storica (portata da 13,7 Mt a 26,9 Mt grazie al passaggio dei treni passeggeri internazionali sulla linea nuova) fanno sì che non si raggiunge la saturazione del traffico ferroviario a Modane prima del 2050. Nel 2030 in situazione di progetto, il traffico ferroviario a Modane è inferiore del 22% di quello dello scenario M1 con 23,2 Mt contro 29,8 Mt.

Nel 2020, il progetto produce un aumento del traffico ferroviario di 1,6 sull'arco alpino. Nel 2030, l'aumento è molto più modesto (+2,4 Mt) che per M1 in ragione dell'assenza di saturazione del sistema in situazione di riferimento.

Infine, nel 2050, l'arco alpino è saturo per questo scenario in situazione di riferimento ed il progetto consente di far passare 27 Mt di merci in più su ferro sull'arco alpino.

Allo stesso modo, gli altri corridoi alpini sono meno saturi che nel caso dello scenario M1. In situazione di progetto, il traffico attraverso alla Svizzera stagna sui 35 Mt, la crescita del traffico è infatti assorbita dalla crescita dei progetti Torino – Lione e Brennero (da 18 Mt nel 2020 a 24 Mt nel 2030). Nel 2050, l'insieme dei corridoi alpini è saturo eccetto Modane in situazione di progetto.

**Scénario M0 : Résultats des affectations ferroviaires en situation de référence**  
**Scenario M0: Risultati delle assegnazioni ferroviarie nella situazione di riferimento**

|   | Référence<br>Riferimento | 2004<br>observé | 2004<br>corrigé | 2020          | 2025          | 2030          | 2050          |
|---|--------------------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|   |                          |                 |                 | M0            | M0            | M0            | M0            |
| <b>Fer conventionnel</b><br><i>Ferroviario classico</i> | Vintimille               | 533             | 480             | 1 068         | 1 459         | 1 692         | 1 800         |
|   | Modane LH                | 3 704           | 4 063           | 6 992         | 7 524         | 7 719         | 8 103         |
|   | Modane LN                | -               | -               | -             | -             | -             | -             |
|   | Simplon                  | 3 016           | 2 824           | 5 534         | 5 883         | 5 905         | 6 218         |
|   | Gothard                  | 5 972           | 5 884           | 9 944         | 10 627        | 10 641        | 11 058        |
|   | Brenner                  | 3 869           | 3 991           | 9 329         | 10 985        | 14 362        | 18 038        |
|   | Tauern                   | 6 172           | 6 025           | 7 223         | 7 390         | 7 437         | 7 640         |
|   | <b>Total</b>             | <b>23 266</b>   | <b>23 266</b>   | <b>40 090</b> | <b>43 867</b> | <b>47 756</b> | <b>52 858</b> |
| <b>Combiné</b><br><i>Combinato</i>                      | Vintimille               | 4               | -               | -             | -             | -             | -             |
|   | Modane LH                | 2 556           | 4 076           | 4 712         | 4 950         | 5 053         | 5 162         |
|   | Modane LN                | -               | -               | -             | -             | -             | -             |
|   | Simplon                  | 2 560           | 993             | 3 638         | 4 050         | 4 279         | 4 762         |
|   | Gothard                  | 9 653           | 9 650           | 15 236        | 16 688        | 17 138        | 18 426        |
|   | Brenner                  | 4 659           | 4 760           | 8 251         | 9 393         | 12 790        | 15 050        |
|   | Tauern                   | 795             | 748             | 907           | 911           | 897           | 896           |
|   | <b>Total</b>             | <b>20 227</b>   | <b>20 227</b>   | <b>32 747</b> | <b>35 992</b> | <b>40 156</b> | <b>44 295</b> |
| <b>Total</b>  | Vintimille               | 537             | 480             | 1 068         | 1 459         | 1 692         | 1 800         |
|   | Modane LH                | 6 260           | 8 139           | 11 704        | 12 474        | 12 772        | 13 266        |
|   | Modane LN                | -               | -               | -             | -             | -             | -             |
|   | Simplon                  | 5 576           | 3 817           | 9 172         | 9 934         | 10 184        | 10 980        |
|   | Gothard                  | 15 625          | 15 534          | 25 179        | 27 315        | 27 778        | 29 483        |
|   | Brenner                  | 8 528           | 8 751           | 17 584        | 20 378        | 27 152        | 33 088        |
|   | Tauern                   | 6 967           | 6 773           | 8 130         | 8 301         | 8 331         | 8 536         |
|   | <b>Total</b>             | <b>43 493</b>   | <b>43 493</b>   | <b>72 837</b> | <b>79 859</b> | <b>87 912</b> | <b>97 153</b> |

NB : Du fait de la saturation des réseaux transalpins à l'horizon 2050, les résultats à cet horizon doivent être considérés avec une extrême prudence  
 NB : Per via della saturazione delle reti transalpina ad orizzonte 2050, i risultati a tale orizzonte devono essere considerati con estrema prudenza

**Scénario M0 : Résultats des affectations ferroviaires en situation de référence**  
**Scenario M0: Risultati delle assegnazioni ferroviarie nella situazione di riferimento**

|   | Référence<br>Riferimento | 2004<br>observé | 2004<br>corrigé | 2020          | 2025          | 2030          | 2050          |
|---|--------------------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|   |                          |                 |                 | M0            | M0            | M0            | M0            |
| <b>Fer conventionnel</b><br><i>Ferroviario classico</i> | Vintimille               | 533             | 480             | 1 068         | 1 459         | 1 692         | 1 800         |
|   | Modane LH                | 3 704           | 4 063           | 6 992         | 7 524         | 7 719         | 8 103         |
|   | Modane LN                | -               | -               | -             | -             | -             | -             |
|   | Simplon                  | 3 016           | 2 824           | 5 534         | 5 883         | 5 905         | 6 218         |
|   | Gothard                  | 5 972           | 5 884           | 9 944         | 10 627        | 10 641        | 11 058        |
|   | Brenner                  | 3 869           | 3 991           | 9 329         | 10 985        | 14 362        | 18 038        |
|   | Tauern                   | 6 172           | 6 025           | 7 223         | 7 390         | 7 437         | 7 640         |
|   | <b>Total</b>             | <b>23 266</b>   | <b>23 266</b>   | <b>40 090</b> | <b>43 867</b> | <b>47 756</b> | <b>52 858</b> |
| <b>Combiné</b><br><i>Combinato</i>                      | Vintimille               | 4               | -               | -             | -             | -             | -             |
|   | Modane LH                | 2 556           | 4 076           | 4 712         | 4 950         | 5 053         | 5 162         |
|   | Modane LN                | -               | -               | -             | -             | -             | -             |
|   | Simplon                  | 2 560           | 993             | 3 638         | 4 050         | 4 279         | 4 762         |
|   | Gothard                  | 9 653           | 9 650           | 15 236        | 16 688        | 17 138        | 18 426        |
|   | Brenner                  | 4 659           | 4 760           | 8 251         | 9 393         | 12 790        | 15 050        |
|   | Tauern                   | 795             | 748             | 907           | 911           | 897           | 896           |
|   | <b>Total</b>             | <b>20 227</b>   | <b>20 227</b>   | <b>32 747</b> | <b>35 992</b> | <b>40 156</b> | <b>44 295</b> |
| <b>Total</b>  | Vintimille               | 537             | 480             | 1 068         | 1 459         | 1 692         | 1 800         |
|   | Modane LH                | 6 260           | 8 139           | 11 704        | 12 474        | 12 772        | 13 266        |
|   | Modane LN                | -               | -               | -             | -             | -             | -             |
|   | Simplon                  | 5 576           | 3 817           | 9 172         | 9 934         | 10 184        | 10 980        |
|   | Gothard                  | 15 625          | 15 534          | 25 179        | 27 315        | 27 778        | 29 483        |
|   | Brenner                  | 8 528           | 8 751           | 17 584        | 20 378        | 27 152        | 33 088        |
|   | Tauern                   | 6 967           | 6 773           | 8 130         | 8 301         | 8 331         | 8 536         |
|   | <b>Total</b>             | <b>43 493</b>   | <b>43 493</b>   | <b>72 837</b> | <b>79 859</b> | <b>87 912</b> | <b>97 153</b> |

NB : Du fait de la saturation des réseaux transalpins à l'horizon 2050, les résultats à cet horizon doivent être considérés avec une extrême prudence  
 NB : Per via della saturazione delle reti transalpina ad orizzonte 2050, i risultati a tale orizzonte devono essere considerati con estrema prudenza

### 7.3.2. L'autostrada ferroviaria

I risultati delle assegnazioni di autostrada ferroviaria figurano nelle tabelle che seguono. Essi mostrano che:

- La ripartizione per corridoio del traffico è sensibilmente equivalente a quella dello scenario M1; globalmente, il traffico di autostrada ferroviaria accompagnata è inferiore del 13-17% rispetto a quello di M1;
- Fortemente limitato dalla capacità offerta anche in questo scenario M0, il traffico d'autostrada ferroviaria a Modane, in situazione di riferimento, si situa tra 2,5 e 3 Mt a tutti gli orizzonti come per lo scenario M1; in situazione di progetto, raggiunge 7,6 Mt nel 2030 e fino a 10,8 Mt nel 2050, ovvero circa il 20% in meno rispetto a M1.

| Scénario M0 : Résultats des affectations AF (millions de tonnes)<br>Scenario M0: Risultati delle assegnazioni AF (milioni di tonnellate) |                          |            |             |             |             |             |
|--|--------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|  | Référence<br>Riferimento | 2004       | 2020        | 2025        | 2030        | 2050        |
|  |                          |            | M0          | M0          | M0          | M0          |
| AF acc   | Vintimille               | 1.1        | 2.0         | 2.2         | 2.7         | 3.3         |
|  | Modane LH                | 0.0        | 1.4         | 1.5         | 1.6         | 1.5         |
|  | Modane LN                | 0.0        | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         |
|  | Simplon                  | 1.2        | 1.8         | 2.1         | 2.3         | 4.7         |
|  | Gothard                  | 0.5        | 0.6         | 0.7         | 1.7         | 2.9         |
|  | Brenner                  | 1.6        | 3.5         | 3.8         | 5.1         | 5.1         |
|  | Tauern                   | 0.8        | 1.4         | 1.6         | 1.8         | 3.3         |
|  | <b>Total</b>             | <b>5.3</b> | <b>10.8</b> | <b>12.1</b> | <b>15.2</b> | <b>20.8</b> |
| AF Nacc  | Vintimille               | 0.4        | 1.2         | 1.4         | 1.6         | 2.5         |
|  | Modane LH                | 0.2        | 0.9         | 1.0         | 1.2         | 1.7         |
|  | Modane LN                | 0.0        | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         |
|  | Simplon                  | 0.0        | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         |
|  | Gothard                  | 0.0        | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         |
|  | Brenner                  | 0.0        | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         |
|  | Tauern                   | 0.0        | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         |
|  | <b>Total</b>             | <b>0.6</b> | <b>2.1</b>  | <b>2.4</b>  | <b>2.7</b>  | <b>4.2</b>  |
|  | Projet 2<br>Progetto 2   | 2004       | 2020        | 2025        | 2030        | 2050        |
|  |                          |            | M0          | M0          | M0          | M0          |
| AF acc   | Vintimille               | 1.1        | 2.0         | 2.1         | 2.5         | 2.8         |
|  | Modane LH                | 0.0        | -           | -           | -           | -           |
|  | Modane LN                | -          | 3.7         | 5.9         | 6.1         | 7.9         |
|  | Simplon                  | 1.2        | 1.8         | 2.1         | 2.3         | 3.8         |
|  | Gothard                  | 0.5        | 0.6         | 0.7         | 1.7         | 2.9         |
|  | Brenner                  | 1.6        | 3.5         | 3.8         | 5.1         | 5.1         |
|  | Tauern                   | 0.8        | 1.4         | 1.6         | 1.8         | 3.2         |
|  | <b>Total</b>             | <b>5.3</b> | <b>13.0</b> | <b>16.3</b> | <b>19.6</b> | <b>25.7</b> |
| AF Nacc  | Vintimille               | 0.4        | 1.1         | 1.3         | 1.5         | 2.5         |
|  | Modane LH                | 0.2        | -           | -           | -           | -           |
|  | Modane LN                | -          | 1.1         | 1.3         | 1.5         | 2.9         |
|  | Simplon                  | -          | -           | -           | -           | -           |
|  | Gothard                  | -          | -           | -           | -           | -           |
|  | Brenner                  | -          | -           | -           | -           | -           |
|  | Tauern                   | -          | -           | -           | -           | -           |
|  | <b>Total</b>             | <b>0.6</b> | <b>2.3</b>  | <b>2.7</b>  | <b>3.0</b>  | <b>5.3</b>  |

| Scénario M0 : Résultats des affectations AF (millions de tonnes)<br>Scenario M0: Risultati delle assegnazioni AF (milioni di tonnellate) |                          |            |             |             |             |             |
|--|--------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|  | Référence<br>Riferimento | 2004       | 2020        | 2025        | 2030        | 2050        |
|  |                          |            | M0          | M0          | M0          | M0          |
| AF acc   | Vintimille               | 1.1        | 2.0         | 2.2         | 2.7         | 3.3         |
|  | Modane LH                | 0.0        | 1.4         | 1.5         | 1.6         | 1.5         |
|  | Modane LN                | 0.0        | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         |
|  | Simplon                  | 1.2        | 1.8         | 2.1         | 2.3         | 4.7         |
|  | Gothard                  | 0.5        | 0.6         | 0.7         | 1.7         | 2.9         |
|  | Brenner                  | 1.6        | 3.5         | 3.8         | 5.1         | 5.1         |
|  | Tauern                   | 0.8        | 1.4         | 1.6         | 1.8         | 3.3         |
|  | <b>Total</b>             | <b>5.3</b> | <b>10.8</b> | <b>12.1</b> | <b>15.2</b> | <b>20.8</b> |
| AF Nacc  | Vintimille               | 0.4        | 1.2         | 1.4         | 1.6         | 2.5         |
|  | Modane LH                | 0.2        | 0.9         | 1.0         | 1.2         | 1.7         |
|  | Modane LN                | 0.0        | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         |
|  | Simplon                  | 0.0        | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         |
|  | Gothard                  | 0.0        | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         |
|  | Brenner                  | 0.0        | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         |
|  | Tauern                   | 0.0        | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         |
|  | <b>Total</b>             | <b>0.6</b> | <b>2.1</b>  | <b>2.4</b>  | <b>2.7</b>  | <b>4.2</b>  |
|  | Projet 2<br>Progetto 2   | 2004       | 2020        | 2025        | 2030        | 2050        |
|  |                          |            | M0          | M0          | M0          | M0          |
| AF acc   | Vintimille               | 1.1        | 2.0         | 2.1         | 2.5         | 2.8         |
|  | Modane LH                | 0.0        | -           | -           | -           | -           |
|  | Modane LN                | -          | 3.7         | 5.9         | 6.1         | 7.9         |
|  | Simplon                  | 1.2        | 1.8         | 2.1         | 2.3         | 3.8         |
|  | Gothard                  | 0.5        | 0.6         | 0.7         | 1.7         | 2.9         |
|  | Brenner                  | 1.6        | 3.5         | 3.8         | 5.1         | 5.1         |
|  | Tauern                   | 0.8        | 1.4         | 1.6         | 1.8         | 3.2         |
|  | <b>Total</b>             | <b>5.3</b> | <b>13.0</b> | <b>16.3</b> | <b>19.6</b> | <b>25.7</b> |
| AF Nacc  | Vintimille               | 0.4        | 1.1         | 1.3         | 1.5         | 2.5         |
|  | Modane LH                | 0.2        | -           | -           | -           | -           |
|  | Modane LN                | -          | 1.1         | 1.3         | 1.5         | 2.9         |
|  | Simplon                  | -          | -           | -           | -           | -           |
|  | Gothard                  | -          | -           | -           | -           | -           |
|  | Brenner                  | -          | -           | -           | -           | -           |
|  | Tauern                   | -          | -           | -           | -           | -           |
|  | <b>Total</b>             | <b>0.6</b> | <b>2.3</b>  | <b>2.7</b>  | <b>3.0</b>  | <b>5.3</b>  |

### 7.3.3. Il traffico ferroviario totale (ferro ed AF)

I risultati delle assegnazioni ferroviarie (tradizionale, combinato ed autostrade ferroviarie) figurano nelle tabelle e grafici che seguono. Essi mostrano che:

- Per lo scenario M0, il traffico a Modane raggiunge la capacità offerta in situazione di riferimento tra il 2025 ed il 2030, mentre essa viene raggiunta sin dal 2020 per lo scenario M1;
- In situazione di progetto, il traffico a Modane raggiunge al totale, nel 2030, 30,2 Mt contro 39 Mt per lo scenario M1, ovvero sempre circa il 20% in meno. Poiché le capacità ferroviarie sono meno limitanti in questo scenario, il progetto ha maggiore impatto sugli altri corridoi alpini; così, la 2030, il progetto assorbe circa 4 Mt dai valichi svizzeri e 3,5 Mt al Brennero. Questo impatto è meno forte per M1, in particolare nei confronti del Brennero.

#### Scénario M0 : Résultats des affectations ferroviaires (avec AF)

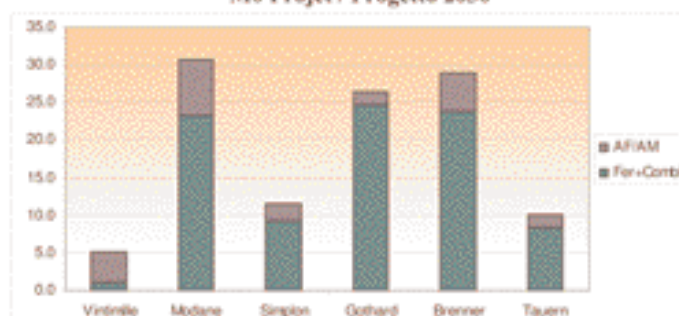
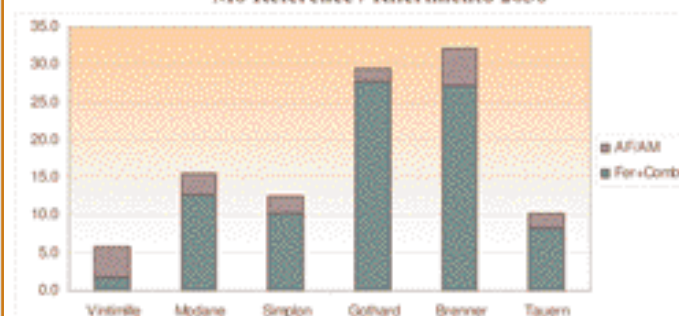
##### Scenario M0: Risultati delle assegnazioni ferroviarie (con AF)

| Scenario M0: Risultati delle assegnazioni ferroviari (con AF) |                          |                 |                 |        |        |         |         |
|---|--------------------------|-----------------|-----------------|--------|--------|---------|---------|
|   | Référence<br>Riferimento | 2004<br>observé | 2004<br>corrigé | 2020   | 2025   | 2030    | 2050    |
|   |                          |                 |                 | M0     | M0     | M0      | M0      |
| Total Fer + AF  | Vintimille               | 537             | 480             | 1 068  | 1 459  | 1 692   | 1 800   |
|   | Modane LH                | 6 500           | 8 379           | 14 040 | 15 012 | 15 522  | 16 546  |
|   | Modane LN                | -               | -               | -      | -      | -       | -       |
|   | Simplon                  | 6 805           | 5 046           | 10 986 | 12 067 | 12 519  | 15 633  |
|   | Gothard                  | 16 103          | 16 011          | 25 807 | 28 053 | 29 509  | 32 385  |
|   | Brenner                  | 10 167          | 10 390          | 21 096 | 24 210 | 32 218  | 38 161  |
|   | Tauern                   | 7 761           | 7 568           | 9 542  | 9 916  | 10 168  | 11 802  |
|   | Total                    | 47 874          | 47 873          | 82 540 | 90 716 | 101 629 | 116 328 |

|                | Projet 2<br>Progetto 2 | 2004<br>observé | 2004<br>corrigé | 2020   | 2025   | 2030    | 2050    |
|----------------|------------------------|-----------------|-----------------|--------|--------|---------|---------|
|                |                        |                 |                 | M0     | M0     | M0      | M0      |
| Total Fer + AF | Vintimille             | 537             | 480             | 1 177  | 746    | 1 114   | 1 328   |
|                | Modane LH              | 6 500           | 8 379           | -      | -      | 551     | 18 725  |
|                | Modane LN              | -               | -               | 17 696 | 26 151 | 30 239  | 32 250  |
|                | Simplon                | 6 805           | 5 046           | 10 741 | 11 078 | 11 559  | 14 642  |
|                | Gothard                | 16 103          | 16 011          | 26 237 | 26 613 | 26 405  | 31 343  |
|                | Brenner                | 10 167          | 10 390          | 21 239 | 23 008 | 28 885  | 39 741  |
|                | Tauern                 | 7 761           | 7 568           | 9 551  | 9 827  | 10 118  | 11 842  |
|                | Total                  | 47 874          | 47 873          | 86 641 | 97 423 | 108 870 | 149 870 |

NB : Du fait de la saturation des réseaux transalpins à l'horizon 2050, les résultats à cet horizon doivent être considérés avec une extrême prudence  
 NB : Per via della saturazione delle reti transalpine ad orizzonte 2050, i risultati a tale orizzonte devono essere considerati con estrema prudenza

#### Scénario M0 : Graphiques des affectations Fer et AF (Mio tonnes) / Scenario M0: Grafici per le assegnazioni AF (Mio tonnellate) M0 Référence / Riferimento 2030 M0 Projet / Progetto 2030



### 7.3.4. La Strada

I risultati delle assegnazioni di traffico stradale figurano nelle tabelle e grafici che seguono.

Essi mostrano che:

- La ripartizione per itinerario del traffico stradale è poco modificata rispetto allo scenario M1, ma con traffico totale inferiore del 20% circa all'orizzonte 2030;
- Le diminuzioni del traffico stradale dovute al progetto sono meno sensibili prima del 2050, in particolare per i valichi diversi dal corridoio progetto: nel 2030, il progetto storna 60 000 VP a Ventimiglia (contro 200 000 nello scenario M1) e il traffico agli altri valichi è stabile. Ciò è dovuto all'assenza di limiti di capacità ferroviaria globale in riferimento 2030 per lo scenario M0;
- Tuttavia la diminuzione del traffico stradale ai tunnel del Monte Bianco e del Frejus generata dal progetto resta significativa (si vedano dettagli al § 7.3.5).

**Scénario M0 : Résultats des affectations routières (milliers de PL)**

*Scenario M0: Risultati delle assegnazioni stradali (migliaia di VP)*

|                 | Référence<br>Riferimento |  | 2004         | 2020         | 2025         | 2030         | 250           |
|-----------------|--------------------------|--|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
|                 |                          |  |              | M0           | M0           | M0           | M0            |
| Route<br>Strada | Vintimille               |  | 1 344        | 1 596        | 1 691        | 1 784        | 2 511         |
|                 | Montgenèvre              |  | 39           | 88           | 94           | 102          | 140           |
|                 | Fréjus                   |  | 1 132        | 1 323        | 1 437        | 1 548        | 2 302         |
|                 | Mont Blanc               |  | 353          | 698          | 760          | 823          | 1 248         |
|                 | Gothard                  |  | 969          | 942          | 934          | 909          | 964           |
|                 | San Bernardino           |  | 151          | 113          | 115          | 108          | 126           |
|                 | Brenner                  |  | 1 957        | 2 424        | 2 610        | 2 697        | 3 929         |
|                 | Tauern                   |  | 933          | 1 232        | 1 324        | 1 423        | 2 122         |
|                 | <b>Total</b>             |  | <b>6 877</b> | <b>8 416</b> | <b>8 965</b> | <b>9 396</b> | <b>13 341</b> |

|       | Projet 2<br>Progetto 2 |  | 2004         | 2020         | 2025         | 2030         | 2050          |
|-------|------------------------|--|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
|       |                        |  |              | M0           | M0           | M0           | M0            |
| Route | Vintimille             |  | 1 344        | 1 565        | 1 636        | 1 717        | 2 148         |
|       | Montgenèvre            |  | 39           | 86           | 87           | 93           | 118           |
|       | Fréjus                 |  | 1 132        | 1 168        | 1 200        | 1 290        | 1 667         |
|       | Mont-Blanc             |  | 353          | 617          | 635          | 686          | 899           |
|       | Gothard                |  | 969          | 951          | 939          | 921          | 837           |
|       | San Bernardino         |  | 151          | 113          | 115          | 108          | 111           |
|       | Brenner                |  | 1 957        | 2 425        | 2 609        | 2 697        | 3 445         |
|       | Tauern                 |  | 933          | 1 233        | 1 323        | 1 425        | 1 911         |
|       | <b>Total</b>           |  | <b>6 877</b> | <b>8 157</b> | <b>8 544</b> | <b>8 939</b> | <b>11 136</b> |

**Scénario M0 : Résultats des affectations routières (milliers de PL)**

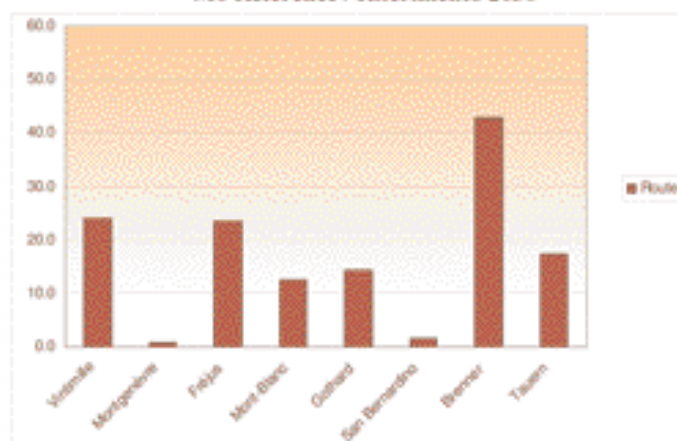
*Scenario M0: Risultati delle assegnazioni stradali (migliaia di VP)*

|                 | Référence<br>Riferimento |  | 2004         | 2020         | 2025         | 2030         | 250           |
|-----------------|--------------------------|--|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
|                 |                          |  |              | M0           | M0           | M0           | M0            |
| Route<br>Strada | Vintimille               |  | 1 344        | 1 596        | 1 691        | 1 784        | 2 511         |
|                 | Montgenèvre              |  | 39           | 88           | 94           | 102          | 140           |
|                 | Fréjus                   |  | 1 132        | 1 323        | 1 437        | 1 548        | 2 302         |
|                 | Mont Blanc               |  | 353          | 698          | 760          | 823          | 1 248         |
|                 | Gothard                  |  | 969          | 942          | 934          | 909          | 964           |
|                 | San Bernardino           |  | 151          | 113          | 115          | 108          | 126           |
|                 | Brenner                  |  | 1 957        | 2 424        | 2 610        | 2 697        | 3 929         |
|                 | Tauern                   |  | 933          | 1 232        | 1 324        | 1 423        | 2 122         |
|                 | <b>Total</b>             |  | <b>6 877</b> | <b>8 416</b> | <b>8 965</b> | <b>9 396</b> | <b>13 341</b> |

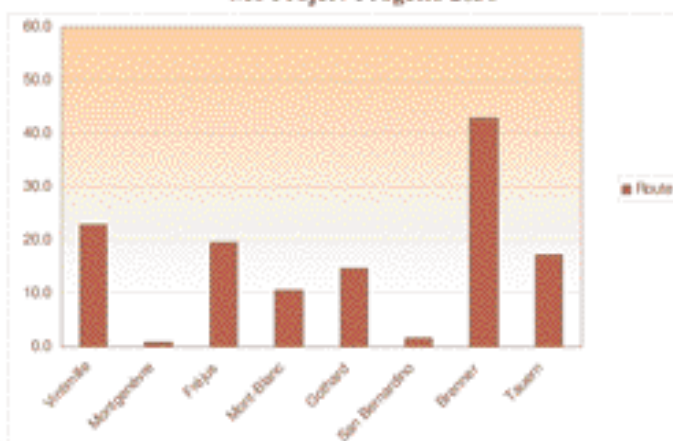
|       | Projet 2<br>Progetto 2 |  | 2004         | 2020         | 2025         | 2030         | 2050          |
|-------|------------------------|--|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
|       |                        |  |              | M0           | M0           | M0           | M0            |
| Route | Vintimille             |  | 1 344        | 1 565        | 1 636        | 1 717        | 2 148         |
|       | Montgenèvre            |  | 39           | 86           | 87           | 93           | 118           |
|       | Fréjus                 |  | 1 132        | 1 168        | 1 200        | 1 290        | 1 667         |
|       | Mont-Blanc             |  | 353          | 617          | 635          | 686          | 899           |
|       | Gothard                |  | 969          | 951          | 939          | 921          | 837           |
|       | San Bernardino         |  | 151          | 113          | 115          | 108          | 111           |
|       | Brenner                |  | 1 957        | 2 425        | 2 609        | 2 697        | 3 445         |
|       | Tauern                 |  | 933          | 1 233        | 1 323        | 1 425        | 1 911         |
|       | <b>Total</b>           |  | <b>6 877</b> | <b>8 157</b> | <b>8 544</b> | <b>8 939</b> | <b>11 136</b> |

**Scénario M0 : Graphiques des affectations routières (Mio tonnes) / Scenario M0: Grafici per le assegnazioni stradali (Mio tonnellate)**

**M0 Référence / Riferimento 2030**



**M0 Projet / Progetto 2030**



### 7.3.5. I risultati sul corridoio di progetto

I risultati sul corridoio di progetto sono dettagliati nelle tabelle e grafici che seguono:

- Come per lo scenario M1, si osservano, sin dalla situazione di riferimento, dei trasferimenti modali dovuti ai miglioramenti dell'offerta di trasporto ferroviario già menzionati; così, la quota modale del ferro+combinato passa dal 23% nel 2004 al 26% nel 2020 per lo scenario M0. La saturazione degli assi ferroviari conduce ad una diminuzione significativa di questa quota dopo il 2030, mentre, per lo scenario M1, ciò si produceva sin dal 2015; il progetto Torino - Lione permette di accrescere la quota del ferro e del combinato fino al 39% nel 2030 (come per M1), e del 45% nel 2050 (contro il 36% per M1, in ragione della saturazione delle infrastrutture ferroviarie);
- La messa in servizio della totalità del progetto nel 2030, permette di ottenere una quota modale della strada del 49% (contro il 77% nel 2004) per lo scenario M0;

#### Scénario M0 : résultats détaillés sur le corridor de projet / Scenario M0: risultati dettagliati sul corridoio di progetto

En situation de projet 2 / In situazione di progetto 2

|                                 |  | 2004  | 2020  | 2025  | 2030  | 2050  |
|---------------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| Nombre de PL<br>(1000 PL)       | Fer+MIR  | 1 485 | 1 785 | 1 836 | 1 977 | 2 566 |
|                                 | AF acc   | 3     | 224   | 350   | 372   | 470   |
|                                 | AF non acc                                       | 13    | 74    | 87    | 95    | 186   |
| Nombre de VP<br>(1000 VP)       | Total / Totale                                   | 1 500 | 2 084 | 2 281 | 2 444 | 3 230 |
|                                 | Part AF / Quota AF                               | 1.0%  | 14.3% | 19.3% | 19.1% | 20.6% |
|                                 | Route Fer+MIR / Strada Fer+MIR                   | 22.0  | 27.1  | 27.8  | 30.0  | 39.1  |
| Tonnage<br>Tonnellaggio<br>(Mt) | Tonnage Fer + AF / Tonnellaggio Ferrovia + AF    | 6.5   | 17.7  | 26.2  | 30.8  | 51.0  |
|                                 | - dont AF acc / di cui AF acc                    | 0.0   | 3.7   | 5.9   | 6.1   | 7.9   |
|                                 | - dont AF non acc / di cui AF non acc            | 0.2   | 1.1   | 1.3   | 1.5   | 2.9   |
|                                 | - dont Fer classique / di cui Ferrovie classiche | 3.7   | 7.3   | 10.7  | 11.8  | 21.8  |
|                                 | - dont Combiné / di cui Combinato                | 2.8   | 5.8   | 8.2   | 11.4  | 18.4  |
|                                 | Tonnage total / Tonnellaggio totale              | 20.5  | 44.0  | 54.0  | 60.0  | 80.0  |
|                                 | Part Route / Quota Strada                        | 77.2% | 60.5% | 51.6% | 49.3% | 49.4% |
|                                 | Part Fer / Quota Ferrovia                        | 11.0% | 18.3% | 19.8% | 19.4% | 24.2% |
|                                 | Part AF acc / Quota AF acc                       | 0.1%  | 8.3%  | 10.9% | 10.1% | 8.8%  |
|                                 | Part Combiné / Quota Combinato                   | 9.0%  | 12.4% | 10.2% | 10.8% | 20.4% |
|                                 | Part AF non acc / Quota AF non acc               | 0.1%  | 2.6%  | 2.9%  | 2.4%  | 3.2%  |

En situation de référence / In situazione di riferimento

|                                 |  | 2004  | 2020  | 2025  | 2030  | 2050  |
|---------------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| Nombre de PL<br>(1000 PL)       | Fer+MIR  | 1 485 | 2 021 | 2 198 | 2 372 | 3 550 |
|                                 | AF acc   | 3     | 84    | 90    | 95    | 93    |
|                                 | AF non acc                                       | 13    | 61    | 60    | 77    | 114   |
| Nombre de VP<br>(1000 VP)       | Source-Total / Totale per viale                  | 1 500 | 2 186 | 2 358 | 2 543 | 3 757 |
|                                 | Part AF / Quota AF                               | 1.0%  | 6.7%  | 6.7%  | 6.8%  | 5.5%  |
|                                 | Route Fer+MIR / Strada Fer+MIR                   | 22.0  | 30.6  | 33.3  | 36.0  | 54.0  |
| Tonnage<br>Tonnellaggio<br>(Mt) | Tonnage Fer + AF / Tonnellaggio Ferrovia + AF    | 6.5   | 14.0  | 15.0  | 15.5  | 18.5  |
|                                 | - dont AF acc / di cui AF acc                    | 0.0   | 1.4   | 1.5   | 1.6   | 1.5   |
|                                 | - dont AF non acc / di cui AF non acc            | 0.2   | 0.9   | 1.0   | 1.2   | 1.7   |
|                                 | - dont Fer classique / di cui Ferrovie classiche | 3.7   | 7.0   | 7.5   | 7.7   | 8.1   |
|                                 | - dont Combiné / di cui Combinato                | 2.8   | 4.7   | 5.0   | 5.1   | 5.2   |
|                                 | Tonnage total / Tonnellaggio totale              | 20.5  | 44.7  | 48.3  | 51.5  | 70.6  |
|                                 | Part Route / Quota Strada                        | 77.2% | 69.0% | 69.9% | 69.9% | 70.0% |
|                                 | Part Fer / Quota Ferrovia                        | 11.0% | 15.6% | 15.6% | 15.0% | 11.0% |
|                                 | Part AF acc / Quota AF acc                       | 0.1%  | 3.1%  | 3.1%  | 3.0%  | 2.2%  |
|                                 | Part Combiné / Quota Combinato                   | 9.0%  | 10.5% | 10.2% | 9.8%  | 7.3%  |
|                                 | Part AF non acc / Quota AF non acc               | 0.7%  | 2.1%  | 2.2%  | 2.3%  | 2.0%  |

NB : Du fait de la saturation des réseaux transalpins à l'horizon 2050, les résultats à cet horizon doivent être considérés avec une extrême prudence

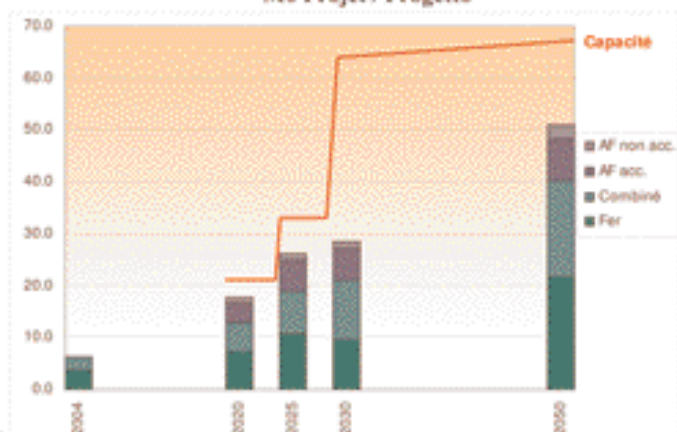
NB : Per via della saturazione delle reti transalpina ad orizzonte 2050, i risultati a tale orizzonte devono essere considerati con estrema prudenza

#### Scénario M0 : Graphiques des trafics ferroviaires à Modane (Mio tonnes) Scenario M0: Grafici per i traffici ferroviari a Modane (Mio tonnellate)

M0 Référence / Riferimento



M0 Projet / Progetto



- L'autostrada ferroviaria accompagnata capta, secondo gli orizzonti, dal 2% al 3% del traffico del corridoio in situazione di riferimento e dall'8% all'11% in situazione di progetto. La quota dell'autostrada ferroviaria non accompagnata, disponibile tanto in situazione di riferimento che di progetto, resta modesta, tra il 2 e il 4%;
- Da un livello di 28 Mt nel 2004, il traffico totale del corridoio progetto varia, per lo scenario M0, tra 45 Mt nel 2020 e 90 Mt nel 2050 – situazione di progetto, ovvero un totale dal 6 a 30% inferiore a quello dello scenario M1.

### 7.3.6. Il test MP

Il test MP (P per "plancher" = "minimo") consiste nello sviluppo di previsioni "minime", sulle seguenti basi:

- Calcolo della domanda globale come per lo scenario "basso" M0;
- Livello di partenza per il traffico ferroviario a Modane per l'anno di base (2004) come se i lavori ferroviari in corso sulla linea storica durante l'anno non abbiano avuto effetto sul traffico ferroviario a questo valico (si veda allegato 5, punto 2).

*Ciò si traduce, nella modellizzazione, in un mantenimento delle costanti d'itinerario 2004 per la scelta dell'itinerario del ferro tradizionale. Infatti, per gli scenari precedenti, si considerava che il transito per Modane fosse sfavorito nel 2004 in ragione dei lavori di potenziamento (livello del servizio meno elevato, capacità ridotta, in particolare chiusura del tunnel durante certe ore, ecc...).*

*La perdita di traffico generata per il ferro tradizionale è stata stimata di un minimo del 10% e riguarda essenzialmente il traffico in transito attraverso la Francia (cfr. colonna "2004 corretto" nelle tabelle dei risultati).*

#### Test MP : Flux totaux (en millions de tonnes) et parts modales sur l'arc alpin Vintimille – Tauern Test MP : flussi totali (in milioni di tonnellate) e quote modali sull'arco alpino Ventimiglia - Tauri

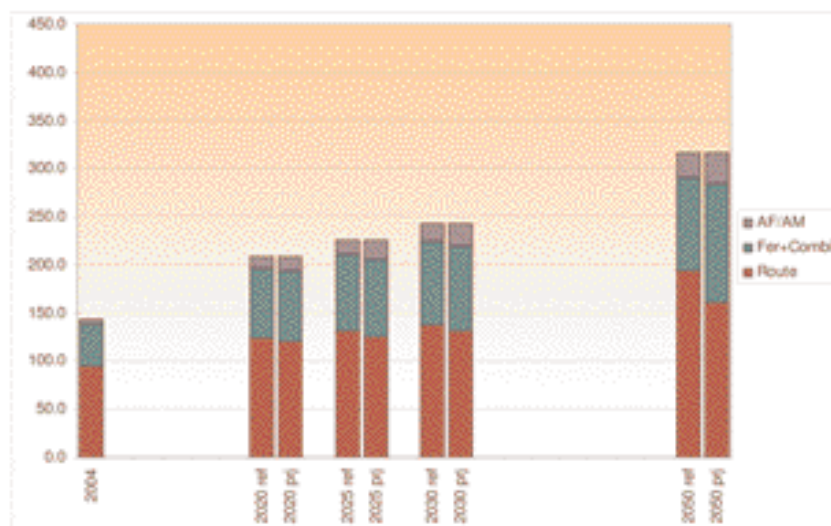
|      | MP Référence / Riferimento |           |       | MP Référence / Riferimento |           |       |
|------|----------------------------|-----------|-------|----------------------------|-----------|-------|
|      | Route                      | Fer+Combi | AF/AM | Route                      | Fer+Combi | AF/AM |
| 2004 | 94.7                       | 43.5      | 5.8   | 65.8%                      | 30.2%     | 4.1%  |
| 2020 | 123.8                      | 72.2      | 12.9  | 59.3%                      | 34.6%     | 6.2%  |
| 2025 | 131.7                      | 79.2      | 14.5  | 58.4%                      | 35.1%     | 6.4%  |
| 2030 | 137.7                      | 87.1      | 17.9  | 56.7%                      | 35.9%     | 7.4%  |
| 2050 | 194.1                      | 96.9      | 24.9  | 61.4%                      | 30.7%     | 7.9%  |

|      | MP Projet / Progetto |           |       | MP Projet / Progetto |           |       |
|------|----------------------|-----------|-------|----------------------|-----------|-------|
|      | Route                | Fer+Combi | AF/AM | Route                | Fer+Combi | AF/AM |
| 2004 | 94.7                 | 43.5      | 5.8   | 65.8%                | 30.2%     | 4.1%  |
| 2020 | 119.9                | 73.8      | 15.3  | 57.4%                | 35.3%     | 7.3%  |
| 2025 | 125.2                | 81.1      | 19.0  | 55.6%                | 36.0%     | 8.5%  |
| 2030 | 130.6                | 89.5      | 22.6  | 53.8%                | 36.9%     | 9.3%  |
| 2050 | 160.8                | 124.0     | 31.1  | 50.9%                | 39.3%     | 9.8%  |

NB : Du fait de la saturation des réseaux transalpins à l'horizon 2050, les résultats à cet horizon doivent être considérés avec une extrême prudence

NB : Per via della saturazione delle reti transalpine ad orizzonte 2050, i risultati a tale orizzonte devono essere considerati con estrema prudenza



Negli scenari M1, M2, M7 e M0, la costante d'itinerario del 2004 è quindi modificata al fine di ritrovare, in situazione di riferimento futura, questo 10% di traffico perso a causa dei lavori. Questa modifica non viene apportata nel test MP, ciò che significa che si considera che Modane non riacquisirà il traffico perduto per i lavori.

# Test MP : résultats détaillés sur le corridor de projet / Test MP: risultati dettagliati sul corridoio di progetto

## En situation de projet 2 / In situazione di progetto 2

|                                 |   | 2004  | 2020  | 2025  | 2030  | 2050  |
|---------------------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                 |   |       | MP    | MP    | MP    | MP    |
| Nombre de PL<br>(1000 PL)       | Frej+MIDI                                       | 1 485 | 1 822 | 1 079 | 2 027 | 2 571 |
|                                 | AF acc  | 3     | 229   | 366   | 382   | 479   |
|                                 | AF non acc                                      | 13    | 75    | 87    | 92    | 193   |
| Numero di VP<br>(1000 VP)       | Total / Totale                                  | 1 500 | 2 127 | 2 333 | 2 501 | 3 243 |
|                                 | Part AF / Quota AF                              | 1.0%  | 14.3% | 19.4% | 18.9% | 20.7% |
|                                 | Part AF acc / Quota AF acc                      |       |       |       |       |       |
| Tonnage<br>Tonnellaggio<br>(Mt) | Route Frej+MIDI / Strada Frej+MIDI              | 22.0  | 27.2  | 28.4  | 30.7  | 39.1  |
|                                 | Tonnes Fer + AF / Tonnellate Ferrovia + AF      | 6.5   | 17.5  | 25.4  | 28.6  | 50.6  |
|                                 | - dont AF acc / di cui AF acc                   | 0.0   | 3.8   | 6.0   | 6.3   | 7.9   |
|                                 | - dont AF non acc / di cui AF non acc           | 0.2   | 1.1   | 1.3   | 1.4   | 2.9   |
|                                 | - dont Fer classique / di cui Ferrovia classica | 3.7   | 7.8   | 10.9  | 11.9  | 21.4  |
|                                 | - dont Combiné / di cui Combinato               | 2.8   | 4.8   | 7.1   | 8.9   | 18.4  |
|                                 | Tonnage total / Tonnellaggio totale             | 28.5  | 44.7  | 53.8  | 59.3  | 89.8  |
|                                 | Part Route / Quota Strada                       | 77.2% | 60.9% | 52.9% | 51.8% | 43.6% |
|                                 | Part Fer / Quota Ferrovia                       | 13.0% | 17.5% | 20.3% | 20.2% | 23.9% |
|                                 | Part AF acc / Quota AF acc                      | 0.1%  | 8.4%  | 11.2% | 10.6% | 8.9%  |
| Tonnage<br>Tonnellaggio<br>(Mt) | Part Combiné / Quota Combinato                  | 9.0%  | 10.6% | 13.2% | 15.1% | 20.5% |
|                                 | Part AF non acc / Quota AF non acc              | 0.7%  | 2.5%  | 2.1%  | 2.3%  | 3.2%  |

## En situation de référence / In situazione di riferimento

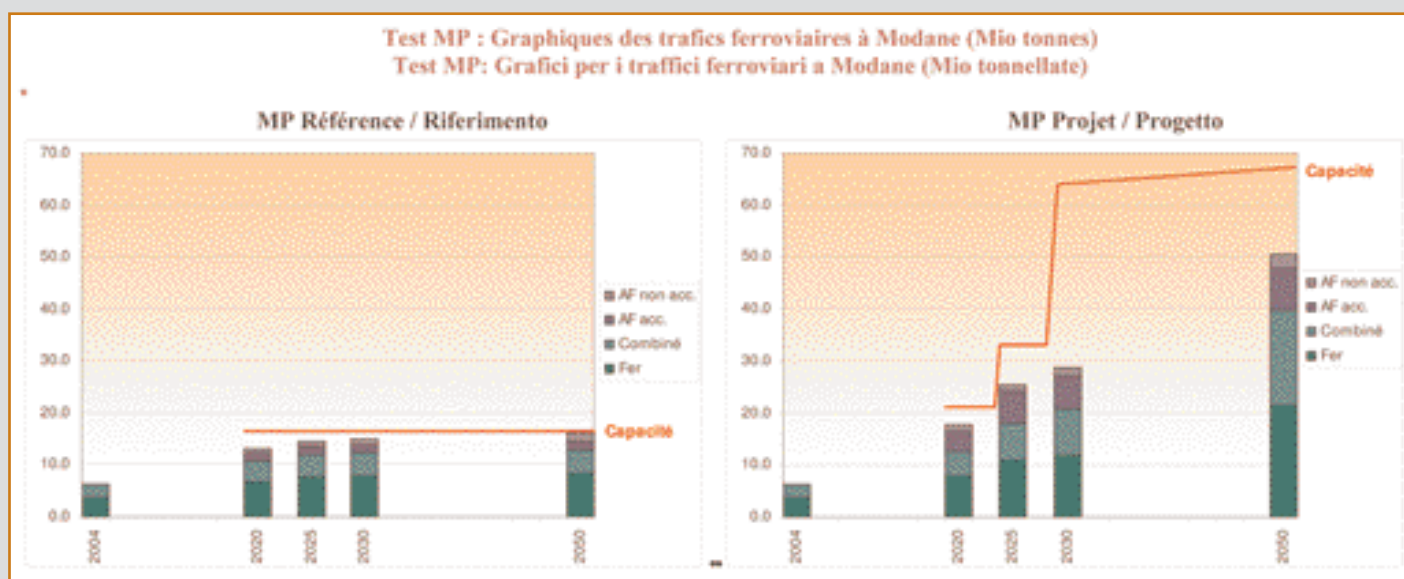
|                                 |   | 2004  | 2020  | 2025  | 2030  | 2050  |
|---------------------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                 |   |       | MP    | MP    | MP    | MP    |
| Nombre de PL<br>(1000 PL)       | Frej+MIDI                                       | 1 485 | 2 057 | 2 235 | 2 417 | 3 563 |
|                                 | AF acc  | 3     | 88    | 92    | 90    | 92    |
|                                 | AF non acc                                      | 13    | 62    | 70    | 77    | 111   |
| Numero di VP<br>(1000 VP)       | Sous-Total / Totale parziale                    | 1 500 | 2 205 | 2 397 | 2 587 | 3 773 |
|                                 | Part AF / Quota AF                              | 1.0%  | 6.7%  | 6.7%  | 6.6%  | 5.4%  |
|                                 | Part AF acc / Quota AF acc                      |       |       |       |       |       |
| Tonnage<br>Tonnellaggio<br>(Mt) | Route Frej+MIDI / Strada Frej+MIDI              | 22.0  | 31.1  | 33.9  | 36.7  | 54.3  |
|                                 | Tonnes Fer + AF / Tonnellate Ferrovia + AF      | 6.5   | 13.2  | 14.6  | 15.1  | 16.1  |
|                                 | - dont AF acc / di cui AF acc                   | 0.0   | 1.4   | 1.5   | 1.5   | 1.5   |
|                                 | - dont AF non acc / di cui AF non acc           | 0.2   | 0.9   | 1.1   | 1.2   | 1.7   |
|                                 | - dont Fer classique / di cui Ferrovia classica | 3.7   | 8.8   | 7.7   | 8.0   | 8.5   |
|                                 | - dont Combiné / di cui Combinato               | 2.6   | 4.1   | 4.4   | 4.5   | 4.5   |
|                                 | Tonnage total / Tonnellaggio totale             | 28.5  | 44.4  | 48.5  | 51.8  | 70.4  |
|                                 | Part Route / Quota Strada                       | 77.2% | 70.2% | 69.8% | 70.8% | 77.1% |
|                                 | Part Fer / Quota Ferrovia                       | 13.0% | 15.3% | 15.8% | 15.4% | 12.0% |
|                                 | Part AF acc / Quota AF acc                      | 0.1%  | 3.2%  | 3.1%  | 3.0%  | 2.2%  |
| Tonnage<br>Tonnellaggio<br>(Mt) | Part Combiné / Quota Combinato                  | 9.0%  | 9.2%  | 9.1%  | 8.8%  | 6.3%  |
|                                 | Part AF non acc / Quota AF non acc              | 0.7%  | 2.1%  | 2.2%  | 2.3%  | 2.4%  |

- Un livello d'offerta di servizi di trasporto combinato a Modane meno sviluppata nel futuro: per il test MP, non si ipotizzano più: la creazione di un nuovo "hub" a Lione con più servizi diretti verso l'Italia e linee di adduzione lato Francia; alcune linee "doppione" di servizi esistenti attraverso la Svizzera, in particolare alcuni servizi tra i Paesi Bassi e l'Italia e tra il Regno Unito e l'Italia.

I principali risultati di questo test sono presentati in dettaglio nelle tabelle e grafici che seguono.

- Come già detto, il livello di domanda globale per questo test è identico a quello dello scenario M0;
- La quota modale sull'arco alpino dei modi ferroviario tradizionale e combinato scende di circa 0,3 punti rispetto allo scenario M0, qualunque sia la situazione testata, fatta eccezione per la situazione di riferimento 2050 per la quale si ha una saturazione globale delle infrastrutture ferroviarie anche per il test MP. Questa diminuzione della quota modale è dovuta alla riduzione dell'offerta di servizio di trasporto combinato;
- Il traffico ferroviario (ferro+combinato) a Modane è ugualmente più basso rispetto allo scenario M0. In situazione di riferimento, questa diminuzione è poco significativa: 0,8 Mt in meno nel 2020 e 0,3 Mt in meno agli orizzonti più lontani in ragione della saturazione progressiva del valico. In situazione di progetto, la differenza è più marcata all'orizzonte 2030: 20,8 Mt per il test MP contro 23,2 Mt per lo scenario M0, ovvero una diminuzione di un po' più del 10%. Nel 2050 la diminuzione nuovamente meno significativa (0,4 Mt) per via della saturazione degli altri valichi;

- Il differenziale di traffico ferroviario a Modane in progetto 2030 si spiega in gran parte per il un trasferimento verso gli altri itinerari ferroviari; si osserva tuttavia in questo test MP un leggero aumento del traffico VP ai tunnel del Monte Bianco e del Frejus (+50 000 VP) e sull'AF accompagnata (+10 000 VP) rispetto allo scenario M0.

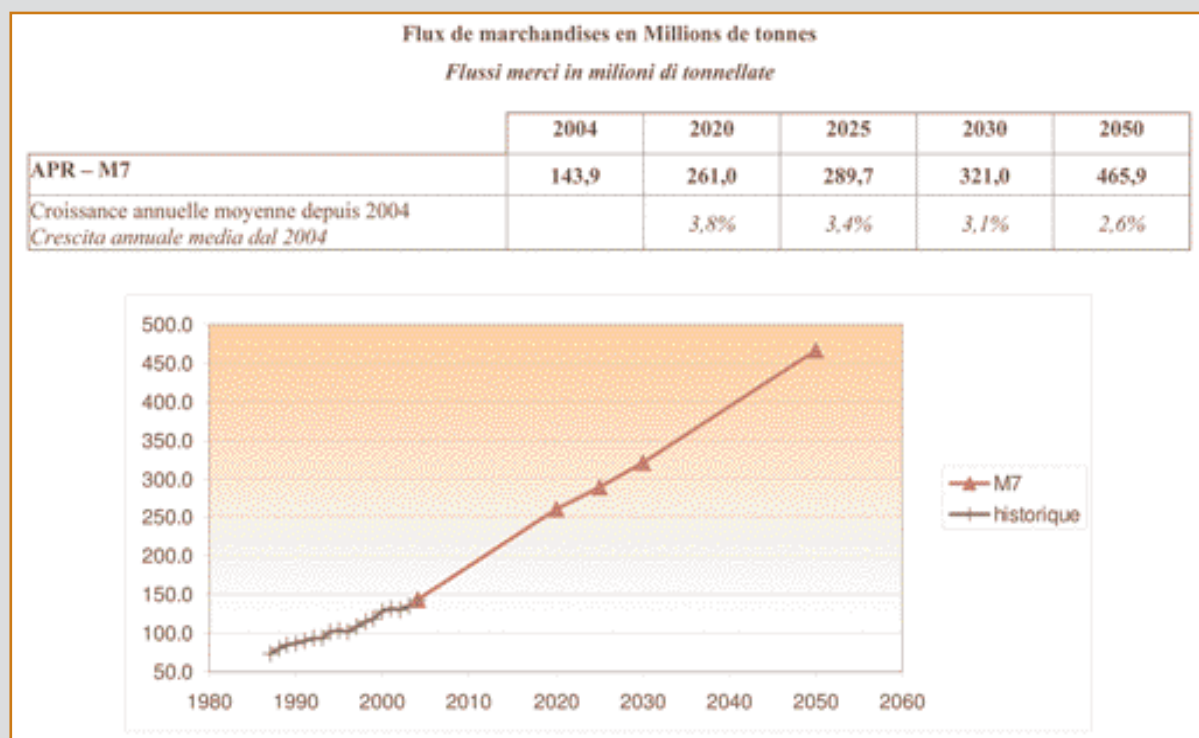


## 8. RISULTATI: SCENARIO M7

Si presentano in questo capitolo di risultati dello scenario M7 seguendo la stessa logica.

### 8.1. Domanda globale

Le previsioni di domanda globale conducono, nello scenario M7 (crescita più forte del PIL ed elasticità media degli scambi al PIL dell'1,7 sul periodo 2004-2050) ai valori ed ai tassi di crescita che figurano nella tabella che segue.



Nel caso dello scenario M7 la domanda di traffico raddoppia entro il 2025, ovvero nell'arco di 20 anni contro 25 anni per lo scenario M1, con un tasso di crescita a lungo termine del 2,6% all'anno contro il 2,4% per lo scenario M1, e una domanda superiore dell'8% nel 2050.

## 8.2. Risultati della ripartizione modale

I grafici e le tabelle che seguono presentano i risultati della ripartizione modale per l'insieme del traffico sull'arco alpino Ventimiglia-Tauri, prima per lo scenario M7.

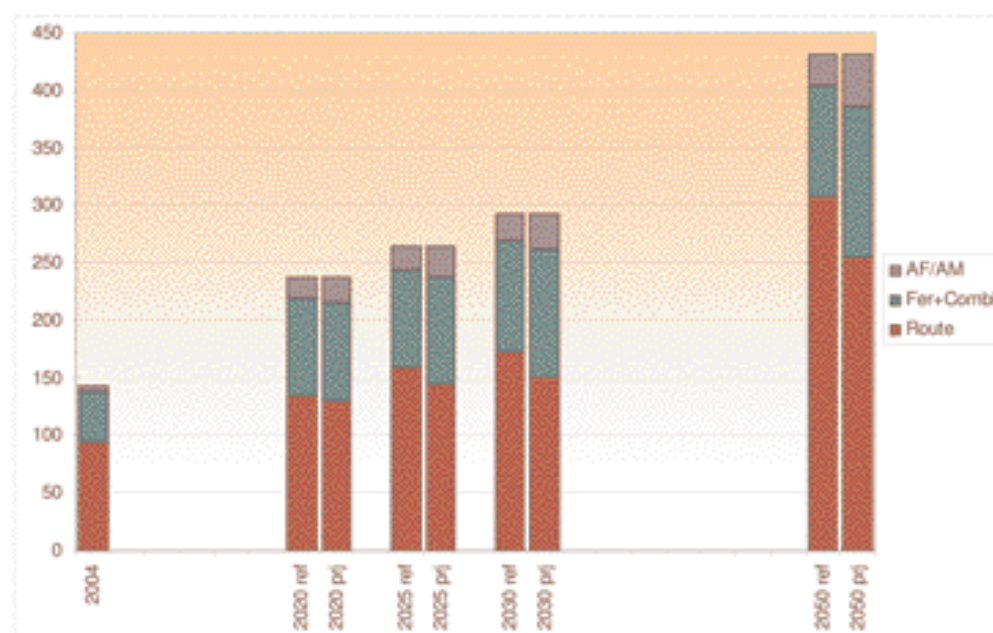
### Scénario M7 : Flux totaux (en millions de tonnes) et parts modales sur l'arc alpin Vintimille – Tauern Scenario M7: Flussi totali (in milioni di tonnellate) e quote modali sull'arco alpino Ventimiglia – Tauri

|      | M7 Référence / Riferimento |           |       | M7 Référence / Riferimento |           |       |
|------|----------------------------|-----------|-------|----------------------------|-----------|-------|
|      | Route                      | Fer+Combi | AF/AM | Route                      | Fer+Combi | AF/AM |
| 2004 | 94.7                       | 43.5      | 5.8   | 65.8%                      | 30.2%     | 4.1%  |
| 2020 | 159.8                      | 84.6      | 16.6  | 61.2%                      | 32.4%     | 6.4%  |
| 2025 | 185.5                      | 84.7      | 19.5  | 64.0%                      | 29.2%     | 6.7%  |
| 2030 | 201.4                      | 97.3      | 22.3  | 62.7%                      | 30.3%     | 7.0%  |
| 2050 | 342.5                      | 97.2      | 26.1  | 73.5%                      | 20.9%     | 5.6%  |

|      | M7 Projet / Progetto |           |       | M7 Projet / Progetto |           |       |
|------|----------------------|-----------|-------|----------------------|-----------|-------|
|      | Route                | Fer+Combi | AF/AM | Route                | Fer+Combi | AF/AM |
| 2004 | 94.7                 | 43.5      | 5.8   | 65.8%                | 30.2%     | 4.1%  |
| 2020 | 155.0                | 85.9      | 20.1  | 59.4%                | 32.9%     | 7.7%  |
| 2025 | 170.7                | 93.6      | 25.3  | 58.9%                | 32.3%     | 8.7%  |
| 2030 | 172.6                | 120.0     | 28.3  | 53.8%                | 37.4%     | 8.8%  |
| 2050 | 290.8                | 131.2     | 43.8  | 62.4%                | 28.2%     | 9.4%  |

NB : Du fait de la saturation des réseaux transalpins à l'horizon 2050, les résultats à cet horizon doivent être considérés avec une extrême prudence  
NB : Per via della saturazione delle reti transalpine ad orizzonte 2050, i risultati a tale orizzonte devono essere considerati con estrema prudenza



Tra il 2004 e il 2020 (situazione di riferimento), per lo scenario M7, i miglioramenti previsti sulle infrastrutture ferroviarie, insieme all'aumento dei prezzi stradali comportano una riduzione della quota stradale a vantaggio delle altre modalità di trasporto meno forte che nel caso dello scenario M1, in ragione della saturazione delle infrastrutture ferroviarie alpine che, in questo scenario a forte domanda, si presenta sin dal 2020. La quota di traffico stradale attraverso le Alpi passa quindi dal 66% del 2004 al 61% nel 2020 (59% per M1). Tale quota risale al 73% in riferimento nel 2050.

L'entrata in servizio del progetto Torino - Lione fa aumentare la quota modale del ferro + combinato sull'arco alpino di 0,5 punti nel 2020; dal 2025 l'impatto del progetto è più sensibile, legato direttamente all'aumento della capacità permesso dal progetto. L'autostrada ferroviaria vede aumentare la propria quota di 1,3 punti nel 2020 e di 1,8 punti nel 2030.

La presa in conto delle capacità ferroviarie allo stadio di applicazione del modulo di scelta modale è stata effettuata limitando i tonnellaggi totali delle modalità ferro e combinato per quel-

le situazioni nei quali si raggiungeva la capacità totale dell'arco alpino già alla prima iterazione. Queste situazioni sono indicate nella tabella sottostante: sono tutte interessate tranne la situazione di progetto nel 2030. I grafici di seguito mostrano il fenomeno confrontando i livelli di traffico ferroviario (ferro+combinato) con le capacità delle infrastrutture.

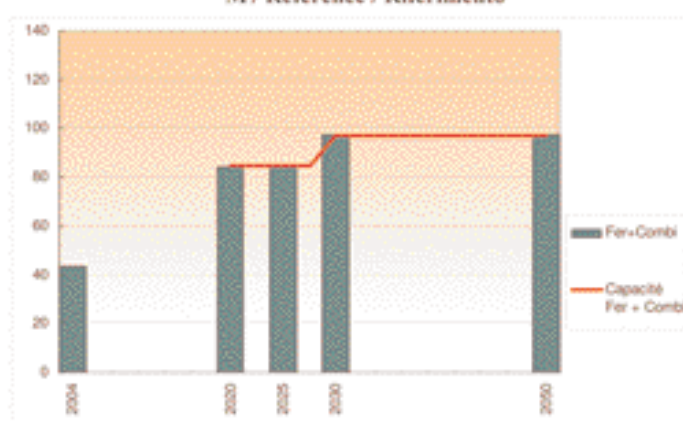
L'influenza della capacità quindi più importante per questo scenario M7 che per gli scenari M1 e M2 e, a maggior ragione, per lo scenario M0.

Limitation des trafics fer classique et combiné pour la deuxième itération  
Limitazione dei traffici ferroviari (classico e combinato) per la seconda iterazione

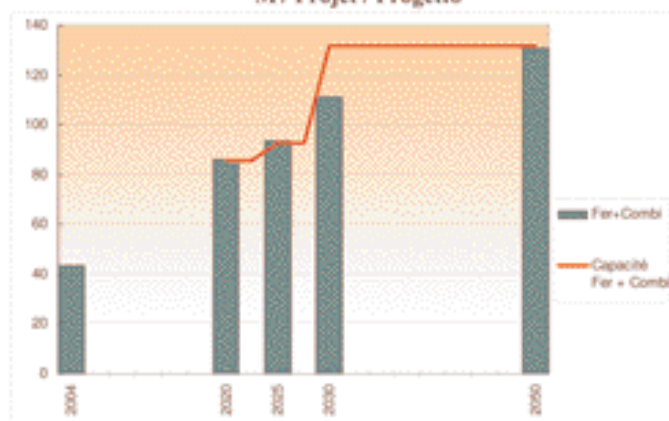
|                          | 2020 | 2025 | 2030 | 2050 |
|--------------------------|------|------|------|------|
|                          | M7   | M7   | M7   | M7   |
| Référence<br>Riferimento | X    | X    | X    | X    |
| Projet 2<br>Progetto 2   | X    | X    |      | X    |

Scénario M7 : Trafics ferroviaires (classique + combiné) sur l'arc alpin Vintimille – Tauern et limitation globale de capacité (en millions de tonnes)  
Scenario M7: Traffico ferroviario (classico + combinato) sull'arco alpino Ventimiglia – Tauri e limitazione globale della capacità (Mt)

M7 Référence / Riferimento



M7 Projet / Progetto



### 8.3. Risultati: le assegnazioni sulle reti

I risultati delle assegnazioni per itinerario per lo scenario M7 sono presentati nel seguente capitolo.

#### 8.3.1. Il traffico ferroviario (classico e combinato)

Le pagine che seguono presentano i risultati di traffico ferroviario modellizzato sull'insieme dell'arco alpino per lo scenario M7. Si tratta del traffico ferroviario tradizionale e del traffico combinato.

In questo scenario M7, la linea storica di Modane è saturata in situazione di riferimento sin dal 2020 come per lo scenario M1.

Con il progetto completo Torino –Lione, la capacità della linea nuova (24,4 Mt) così come l'aumento della capacità della linea storica (portata da 13,7 MT a 26,9 Mt grazie al passaggio dei treni viaggiatori internazionali sulla linea nuova), impedisce la saturazione del traffico ferroviario a Modane prima del 2050. Nel 2030 e in situazione di progetto completo, il traffico ferroviario a Modane è superiore del 21% a quello dello scenario M1 con 36,1 Mt contro 29,8. Agli altri orizzonti, le differenze di traffico a Modane rispetto allo scenario M1 sono minime in ragione della saturazione.

Nel 2030, il progetto produce un aumento del traffico ferroviario di 23 Mt sull'arco alpino. Agli altri orizzonti, il differenziale di traffico è uguale alla capacità supplementare offerta dal progetto (quindi fino a 34 Mt nel 2050 come per M1).

Gli altri corridoi alpini sono anch'essi più saturati che nello scenario M1. L'impatto del progetto sul traffico degli altri corridoi è quindi minimo per questo scenario M7 (al massimo, 1Mt in meno ai valichi svizzeri e al Brennero nel 2030).

**Scénario M7 : Résultats des affectations ferroviaires en situation de référence**  
**Scenario M7: Risultati delle assegnazioni ferroviarie nella situazione di riferimento**

|   | Référence<br>Riferimento | 2004<br>observé | 2004<br>corrigé | 2020          | 2025          | 2030          | 2050          |
|---|--------------------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|   |                          |                 |                 | M7            | M7            | M7            | M7            |
| <b>Fer conventionnel</b><br><i>Ferroviario classico</i> | Vintimille               | 533             | 480             | 1 793         | 1 551         | 1 720         | 1 048         |
|   | Modane LH                | 3 704           | 4 063           | 7 771         | 7 643         | 7 915         | 6 713         |
|   | Modane LN                | -               | -               | -             | -             | -             | -             |
|   | Simplon                  | 3 016           | 2 824           | 6 386         | 6 239         | 6 151         | 6 346         |
|   | Gothard                  | 5 972           | 5 884           | 11 110        | 10 791        | 10 861        | 10 358        |
|   | Brenner                  | 3 869           | 3 991           | 11 944        | 11 687        | 17 386        | 15 215        |
|   | Tauern                   | 6 172           | 6 025           | 7 496         | 7 481         | 7 530         | 7 559         |
|   | <b>Total</b>             | <b>23 266</b>   | <b>23 266</b>   | <b>46 499</b> | <b>45 391</b> | <b>51 563</b> | <b>47 239</b> |
| <b>Combiné</b><br><i>Combinato</i>                      | Vintimille               | 4               | -               | -             | -             | -             | -             |
|   | Modane LH                | 2 556           | 4 076           | 5 214         | 5 121         | 5 440         | 6 252         |
|   | Modane LN                | -               | -               | -             | -             | -             | -             |
|   | Simplon                  | 2 560           | 993             | 4 077         | 4 432         | 4 553         | 4 881         |
|   | Gothard                  | 9 653           | 9 650           | 17 473        | 18 052        | 18 399        | 20 108        |
|   | Brenner                  | 4 659           | 4 760           | 10 400        | 10 735        | 16 409        | 17 929        |
|   | Tauern                   | 795             | 748             | 972           | 954           | 946           | 838           |
|   | <b>Total</b>             | <b>20 227</b>   | <b>20 227</b>   | <b>38 136</b> | <b>39 293</b> | <b>45 747</b> | <b>50 008</b> |
| <b>Total</b>  | Vintimille               | 537             | 480             | 1 793         | 1 551         | 1 720         | 1 048         |
|   | Modane LH                | 6 260           | 8 139           | 12 984        | 12 764        | 13 355        | 12 965        |
|   | Modane LN                | -               | -               | -             | -             | -             | -             |
|   | Simplon                  | 5 576           | 3 817           | 10 463        | 10 671        | 10 704        | 11 227        |
|   | Gothard                  | 15 625          | 15 534          | 28 583        | 28 843        | 29 260        | 30 466        |
|   | Brenner                  | 8 528           | 8 751           | 22 345        | 22 422        | 33 795        | 33 145        |
|   | Tauern                   | 6 967           | 6 773           | 8 467         | 8 435         | 8 476         | 8 397         |
|   | <b>Total</b>             | <b>43 493</b>   | <b>43 493</b>   | <b>84 636</b> | <b>84 685</b> | <b>97 310</b> | <b>97 247</b> |

NB : Du fait de la saturation des réseaux transalpins à l'horizon 2050, les résultats à cet horizon doivent être considérés avec une extrême prudence

NB : Per via della saturazione delle reti transalpina ad orizzonte 2050, i risultati a tale orizzonte devono essere considerati con estrema prudenza

**Scénario M7 : Résultats des affectations ferroviaires en situation de référence**  
**Scenario M7: Risultati delle assegnazioni ferroviarie nella situazione di riferimento**

|   | Référence<br>Riferimento | 2004<br>observé | 2004<br>corrigé | 2020          | 2025          | 2030          | 2050          |
|---|--------------------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|   |                          |                 |                 | M7            | M7            | M7            | M7            |
| <b>Fer conventionnel</b><br><i>Ferroviario classico</i> | Vintimille               | 533             | 480             | 1 793         | 1 551         | 1 720         | 1 048         |
|   | Modane LH                | 3 704           | 4 063           | 7 771         | 7 643         | 7 915         | 6 713         |
|   | Modane LN                | -               | -               | -             | -             | -             | -             |
|   | Simplon                  | 3 016           | 2 824           | 6 386         | 6 239         | 6 151         | 6 346         |
|   | Gothard                  | 5 972           | 5 884           | 11 110        | 10 791        | 10 861        | 10 358        |
|   | Brenner                  | 3 869           | 3 991           | 11 944        | 11 687        | 17 386        | 15 215        |
|   | Tauern                   | 6 172           | 6 025           | 7 496         | 7 481         | 7 530         | 7 559         |
|   | <b>Total</b>             | <b>23 266</b>   | <b>23 266</b>   | <b>46 499</b> | <b>45 391</b> | <b>51 563</b> | <b>47 239</b> |
| <b>Combiné</b><br><i>Combinato</i>                      | Vintimille               | 4               | -               | -             | -             | -             | -             |
|   | Modane LH                | 2 556           | 4 076           | 5 214         | 5 121         | 5 440         | 6 252         |
|   | Modane LN                | -               | -               | -             | -             | -             | -             |
|   | Simplon                  | 2 560           | 993             | 4 077         | 4 432         | 4 553         | 4 881         |
|   | Gothard                  | 9 653           | 9 650           | 17 473        | 18 052        | 18 399        | 20 108        |
|   | Brenner                  | 4 659           | 4 760           | 10 400        | 10 735        | 16 409        | 17 929        |
|   | Tauern                   | 795             | 748             | 972           | 954           | 946           | 838           |
|   | <b>Total</b>             | <b>20 227</b>   | <b>20 227</b>   | <b>38 136</b> | <b>39 293</b> | <b>45 747</b> | <b>50 008</b> |
| <b>Total</b>  | Vintimille               | 537             | 480             | 1 793         | 1 551         | 1 720         | 1 048         |
|   | Modane LH                | 6 260           | 8 139           | 12 984        | 12 764        | 13 355        | 12 965        |
|   | Modane LN                | -               | -               | -             | -             | -             | -             |
|   | Simplon                  | 5 576           | 3 817           | 10 463        | 10 671        | 10 704        | 11 227        |
|   | Gothard                  | 15 625          | 15 534          | 28 583        | 28 843        | 29 260        | 30 466        |
|   | Brenner                  | 8 528           | 8 751           | 22 345        | 22 422        | 33 795        | 33 145        |
|   | Tauern                   | 6 967           | 6 773           | 8 467         | 8 435         | 8 476         | 8 397         |
|   | <b>Total</b>             | <b>43 493</b>   | <b>43 493</b>   | <b>84 636</b> | <b>84 685</b> | <b>97 310</b> | <b>97 247</b> |

NB : Du fait de la saturation des réseaux transalpins à l'horizon 2050, les résultats à cet horizon doivent être considérés avec une extrême prudence

NB : Per via della saturazione delle reti transalpina ad orizzonte 2050, i risultati a tale orizzonte devono essere considerati con estrema prudenza

### 8.3.2. L'autostrada ferroviaria

I risultati delle assegnazioni di autostrada ferroviaria figurano nelle tabelle che seguono. Essi mostrano che:

- La ripartizione per corridoio del traffico è sensibilmente equivalente a quella dello scenario M1; nel 2030 per la situazione di progetto, il traffico d'AF accompagnata è superiore del 6% rispetto a quello dello scenario M1 ma resta inferiore a quello dello scenario M2;
- Fortemente limitato dalla capacità offerta, il traffico d'autostrada ferroviaria a Modane in situazione di riferimento si attesta tra 2,5 e 3 Mt a tutti gli orizzonti come per lo scenario M1; in situazione di progetto, raggiunge 10,4 Mt nel 2030 e fino a 19,8 Mt nel 2050 per questo scenario M7 ovvero circa il 10% in più rispetto allo scenario M1, ma questo traffico resta inferiore a quello dello scenario M2.

**Scénario M7 : Résultats des affectations AF (milliers de PL)**  
**Scenario M7: Risultati delle assegnazioni AF (migliaia di VP)**

|         | Référence<br>Riferimento       | 2004        | 2020         | 2025         | 2030         | 2050         |
|---------|--------------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|         |                                |             | M7           | M7           | M7           | M7           |
| AF acc  | Vintimille                     | 70          | 167          | 202          | 201          | 201          |
|         | Modane LH                      | 3           | 94           | 93           | 92           | 96           |
|         | Modane LN                      | 0           | 0            | 0            | 0            | 0            |
|         | Simplon                        | 64          | 145          | 192          | 218          | 301          |
|         | Gothard                        | 25          | 50           | 66           | 160          | 177          |
|         | Brenner                        | 83          | 284          | 310          | 308          | 311          |
|         | Tauern                         | 63          | 121          | 143          | 161          | 291          |
|         | <b>Total</b>                   | <b>308</b>  | <b>861</b>   | <b>1 005</b> | <b>1 141</b> | <b>1 378</b> |
| AF Nacc | Vintimille                     | 23          | 100          | 124          | 147          | 211          |
|         | Modane LH                      | 13          | 84           | 104          | 122          | 89           |
|         | Modane LN                      | 0           | 0            | 0            | 0            | -            |
|         | Simplon                        | 0           | 0            | 0            | 0            | -            |
|         | Gothard                        | 0           | 0            | 0            | 0            | -            |
|         | Brenner                        | 0           | 0            | 0            | 0            | -            |
|         | Tauern                         | 0           | 0            | 0            | 0            | -            |
|         | <b>Total</b>                   | <b>36</b>   | <b>184</b>   | <b>228</b>   | <b>269</b>   | <b>300</b>   |
|         | <b>Projet 2<br/>Progetto 2</b> | <b>2004</b> | <b>2020</b>  | <b>2025</b>  | <b>2030</b>  | <b>2050</b>  |
|         |                                |             | M7           | M7           | M7           | M7           |
| AF acc  | Vintimille                     | 70          | 164          | 194          | 202          | 201          |
|         | Modane LH                      | 3           | 0            | 0            | 0            | -            |
|         | Modane LN                      | 0           | 296          | 453          | 507          | 915          |
|         | Simplon                        | 64          | 146          | 182          | 190          | 301          |
|         | Gothard                        | 25          | 50           | 63           | 142          | 178          |
|         | Brenner                        | 83          | 285          | 310          | 308          | 312          |
|         | Tauern                         | 63          | 121          | 141          | 156          | 286          |
|         | <b>Total</b>                   | <b>308</b>  | <b>1 062</b> | <b>1 342</b> | <b>1 505</b> | <b>2 194</b> |
| AF Nacc | Vintimille                     | 23          | 100          | 119          | 140          | 275          |
|         | Modane LH                      | 13          | 0            | 0            | 0            | -            |
|         | Modane LN                      | 0           | 99           | 126          | 132          | 312          |
|         | Simplon                        | 0           | 0            | 0            | 0            | -            |
|         | Gothard                        | 0           | 0            | 0            | 0            | -            |
|         | Brenner                        | 0           | 0            | 0            | 0            | -            |
|         | Tauern                         | 0           | 0            | 0            | 0            | -            |
|         | <b>Total</b>                   | <b>36</b>   | <b>200</b>   | <b>245</b>   | <b>272</b>   | <b>587</b>   |

**Scénario M7 : Résultats des affectations AF (milliers de PL)**  
**Scenario M7: Risultati delle assegnazioni AF (migliaia di VP)**

|         | Référence<br>Riferimento       | 2004        | 2020         | 2025         | 2030         | 2050         |
|---------|--------------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|         |                                |             | M7           | M7           | M7           | M7           |
| AF acc  | Vintimille                     | 70          | 167          | 202          | 201          | 201          |
|         | Modane LH                      | 3           | 94           | 93           | 92           | 96           |
|         | Modane LN                      | 0           | 0            | 0            | 0            | 0            |
|         | Simplon                        | 64          | 145          | 192          | 218          | 301          |
|         | Gothard                        | 25          | 50           | 66           | 160          | 177          |
|         | Brenner                        | 83          | 284          | 310          | 308          | 311          |
|         | Tauern                         | 63          | 121          | 143          | 161          | 291          |
|         | <b>Total</b>                   | <b>308</b>  | <b>861</b>   | <b>1 005</b> | <b>1 141</b> | <b>1 378</b> |
| AF Nacc | Vintimille                     | 23          | 100          | 124          | 147          | 211          |
|         | Modane LH                      | 13          | 84           | 104          | 122          | 89           |
|         | Modane LN                      | 0           | 0            | 0            | 0            | -            |
|         | Simplon                        | 0           | 0            | 0            | 0            | -            |
|         | Gothard                        | 0           | 0            | 0            | 0            | -            |
|         | Brenner                        | 0           | 0            | 0            | 0            | -            |
|         | Tauern                         | 0           | 0            | 0            | 0            | -            |
|         | <b>Total</b>                   | <b>36</b>   | <b>184</b>   | <b>228</b>   | <b>269</b>   | <b>300</b>   |
|         | <b>Projet 2<br/>Progetto 2</b> | <b>2004</b> | <b>2020</b>  | <b>2025</b>  | <b>2030</b>  | <b>2050</b>  |
|         |                                |             | M7           | M7           | M7           | M7           |
| AF acc  | Vintimille                     | 70          | 164          | 194          | 202          | 201          |
|         | Modane LH                      | 3           | 0            | 0            | 0            | -            |
|         | Modane LN                      | 0           | 296          | 453          | 507          | 915          |
|         | Simplon                        | 64          | 146          | 182          | 190          | 301          |
|         | Gothard                        | 25          | 50           | 63           | 142          | 178          |
|         | Brenner                        | 83          | 285          | 310          | 308          | 312          |
|         | Tauern                         | 63          | 121          | 141          | 156          | 286          |
|         | <b>Total</b>                   | <b>308</b>  | <b>1 062</b> | <b>1 342</b> | <b>1 505</b> | <b>2 194</b> |
| AF Nacc | Vintimille                     | 23          | 100          | 119          | 140          | 275          |
|         | Modane LH                      | 13          | 0            | 0            | 0            | -            |
|         | Modane LN                      | 0           | 99           | 126          | 132          | 312          |
|         | Simplon                        | 0           | 0            | 0            | 0            | -            |
|         | Gothard                        | 0           | 0            | 0            | 0            | -            |
|         | Brenner                        | 0           | 0            | 0            | 0            | -            |
|         | Tauern                         | 0           | 0            | 0            | 0            | -            |
|         | <b>Total</b>                   | <b>36</b>   | <b>200</b>   | <b>245</b>   | <b>272</b>   | <b>587</b>   |

### 8.3.3. Il traffico ferroviario totale (ferro e AF)

I risultati delle assegnazioni ferroviarie (tradizionale, combinato e autostrade ferroviarie) figurano nelle tabelle e grafici che seguono. Essi mostrano che:

- Per lo scenario M7, il traffico a Modane raggiunge la capacità offerta in situazione di riferimento dal 2020, come per lo scenario M1;
- In situazione di progetto, il traffico a Modane raggiunge nel 2030 46,5 Mt contro 39 Mt per lo scenario M1, ovvero circa il 19% in più. Poiché le capacità sono più limitanti in questo scenario, il progetto ha meno impatto sugli altri corridoi alpini: così, nel 2030, il progetto storna circa 1 Mt dai valichi svizzeri e al Brennero. Questo impatto era più forte in M1, in particolare ai valichi svizzeri.

#### Scénario M7 : Résultats des affectations ferroviaires (avec AF)

##### Scenario M7: Risultati delle assegnazioni ferroviarie (con AF)

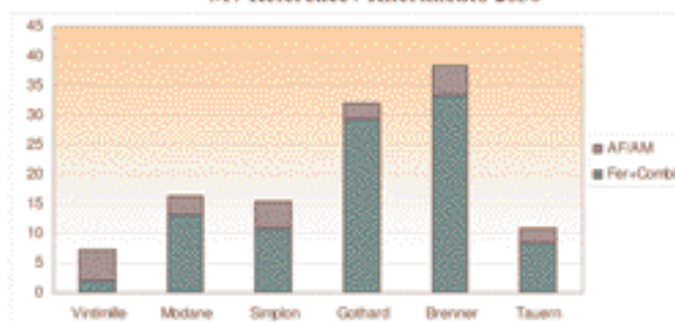
| Total Fer + AF | Référence<br>Riferimento | 2004<br>observé | 2004<br>corrigé | 2020<br>M7 | 2025<br>M7 | 2030<br>M7 | 2050<br>M7 |
|----------------|--------------------------|-----------------|-----------------|------------|------------|------------|------------|
|                | Vintimille               | 537             | 480             | 1 793      | 1 551      | 1 720      | 1 048      |
|                | Modane LH                | 6 500           | 8 379           | 15 797     | 15 880     | 16 710     | 15 883     |
|                | Modane LN                |                 |                 |            |            |            |            |
|                | Simplon                  | 6 805           | 5 046           | 12 861     | 13 852     | 14 308     | 16 215     |
|                | Gothard                  | 16 103          | 16 011          | 29 411     | 29 929     | 31 904     | 33 403     |
|                | Brenner                  | 10 167          | 10 390          | 27 007     | 27 511     | 38 859     | 38 226     |
|                | Tauern                   | 7 761           | 7 568           | 10 086     | 10 334     | 10 601     | 12 127     |
|                | Total                    | 47 874          | 47 873          | 96 954     | 99 036     | 114 102    | 116 901    |

| Total Fer + AF | Projet 2<br>Progetto 2 | 2004<br>observé | 2004<br>corrigé | 2020<br>M7 | 2025<br>M7 | 2030<br>M7 | 2050<br>M7 |
|----------------|------------------------|-----------------|-----------------|------------|------------|------------|------------|
|                | Vintimille             | 537             | 480             | 1 826      | 1 285      | 1 453      | 1 237      |
|                | Modane LH              | 6 500           | 8 379           | -          | -          | 11 916     | 20 080     |
|                | Modane LN              | -               | -               | 20 057     | 29 997     | 34 576     | 42 732     |
|                | Simplon                | 6 805           | 5 046           | 12 790     | 13 605     | 13 993     | 16 114     |
|                | Gothard                | 16 103          | 16 011          | 29 763     | 30 469     | 30 496     | 33 708     |
|                | Brenner                | 10 167          | 10 390          | 27 276     | 28 270     | 39 839     | 41 469     |
|                | Tauern                 | 7 761           | 7 568           | 10 078     | 10 351     | 10 660     | 12 299     |
|                | Total                  | 47 874          | 47 873          | 101 789    | 113 977    | 142 934    | 167 639    |

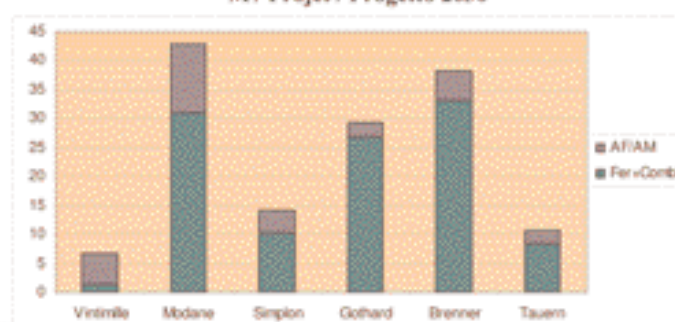
NB : Du fait de la saturation des réseaux transalpins à l'horizon 2050, les résultats à cet horizon doivent être considérés avec une extrême prudence

NB : Per via della saturazione delle reti transalpina ad orizzonte 2050, i risultati a tale orizzonte devono essere considerati con estrema prudenza

#### Scénario M7 : Graphiques des affectations Fer et AF (Mio tonnes) / Scenario M7: Grafici per le assegnazioni AF (Mio tonnellate) M7 Référence / Riferimento 2030



#### M7 Projet / Progetto 2030



### 8.3.4. La Strada

I risultati delle assegnazioni di traffico stradale per lo scenario M7 figurano nelle tabelle e grafici che seguono. Essi mostrano che:

- La ripartizione per itinerario del traffico stradale è poco modificata rispetto allo scenario M1, ma con traffico totale superiore del 10% circa all'orizzonte 2030;
- Le diminuzioni del traffico stradale dovute al progetto sono più rilevanti rispetto allo scenario M1: nel 2030, il progetto storna 300 000 VP a Ventimiglia, 900 000 VP al Monte Bianco e Frejus (700 000 VP per lo scenario M1 e circa 600 000 VP ai valichi svizzeri e austriaci. Ciò è dovuto ai forti vincoli di capacità ferroviaria globale in riferimento 2030 rispetto alla domanda per lo scenario M7.

**Scénario M7 : Résultats des affectations routières (milliers de PL)**  
**Scenario M7: Risultati delle assegnazioni stradali (migliaia di VP)**

|                 | Référence<br>Riferimento | 2004         | 2020          | 2025          | 2030          | 2050          |
|-----------------|--------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                 |                          |              | M7            | M7            | M7            | M7            |
| Route<br>Strada | Vintimille               | 1 344        | 2 082         | 2 391         | 2 619         | 4 434         |
|                 | Montgenèvre              | 39           | 112           | 131           | 146           | 258           |
|                 | Fréjus                   | 1 132        | 1 733         | 2 071         | 2 308         | 4 117         |
|                 | Mont Blanc               | 353          | 922           | 1 111         | 1 241         | 2 269         |
|                 | Gothard                  | 969          | 1 208         | 1 315         | 1 282         | 1 925         |
|                 | San Bernardino           | 151          | 141           | 173           | 163           | 681           |
|                 | Brenner                  | 1 957        | 3 124         | 3 662         | 4 067         | 7 045         |
|                 | Tauern                   | 933          | 1 604         | 1 846         | 1 966         | 3 023         |
|                 | <b>Total</b>             | <b>6 877</b> | <b>10 926</b> | <b>12 701</b> | <b>13 792</b> | <b>23 752</b> |

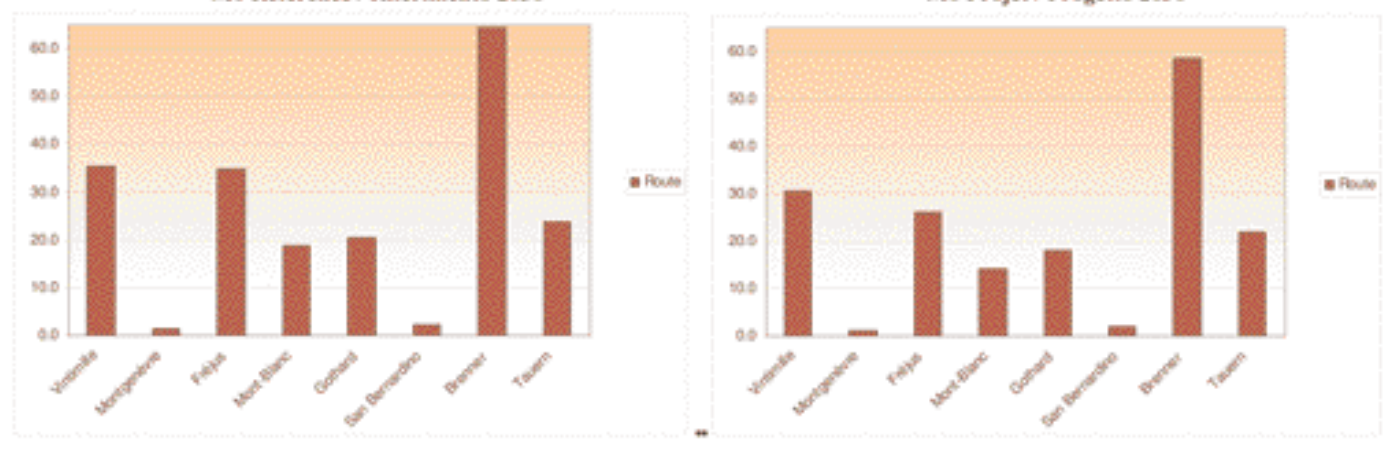
|       | Projet 2<br>Progetto 2 | 2004         | 2020          | 2025          | 2030          | 2050          |
|-------|------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|       |                        |              | M7            | M7            | M7            | M7            |
| Route | Vintimille             | 1 344        | 2 054         | 2 248         | 2 298         | 3 848         |
|       | Montgenèvre            | 39           | 111           | 120           | 125           | 217           |
|       | Fréjus                 | 1 132        | 1 528         | 1 700         | 1 729         | 3 110         |
|       | Mont-Blanc             | 353          | 812           | 908           | 928           | 1 700         |
|       | Gothard                | 969          | 1 227         | 1 271         | 1 146         | 1 614         |
|       | San Bernardino         | 151          | 141           | 155           | 140           | 378           |
|       | Brenner                | 1 957        | 3 137         | 3 540         | 3 702         | 6 338         |
|       | Tauern                 | 933          | 1 610         | 1 785         | 1 787         | 2 803         |
|       | <b>Total</b>           | <b>6 877</b> | <b>10 620</b> | <b>11 728</b> | <b>11 854</b> | <b>20 008</b> |

**Scénario M7 : Résultats des affectations routières (milliers de PL)**  
**Scenario M7: Risultati delle assegnazioni stradali (migliaia di VP)**

|                 | Référence<br>Riferimento | 2004         | 2020          | 2025          | 2030          | 2050          |
|-----------------|--------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                 |                          |              | M7            | M7            | M7            | M7            |
| Route<br>Strada | Vintimille               | 1 344        | 2 082         | 2 391         | 2 619         | 4 434         |
|                 | Montgenèvre              | 39           | 112           | 131           | 146           | 258           |
|                 | Fréjus                   | 1 132        | 1 733         | 2 071         | 2 308         | 4 117         |
|                 | Mont Blanc               | 353          | 922           | 1 111         | 1 241         | 2 269         |
|                 | Gothard                  | 969          | 1 208         | 1 315         | 1 282         | 1 925         |
|                 | San Bernardino           | 151          | 141           | 173           | 163           | 681           |
|                 | Brenner                  | 1 957        | 3 124         | 3 662         | 4 067         | 7 045         |
|                 | Tauern                   | 933          | 1 604         | 1 846         | 1 966         | 3 023         |
|                 | <b>Total</b>             | <b>6 877</b> | <b>10 926</b> | <b>12 701</b> | <b>13 792</b> | <b>23 752</b> |

|       | Projet 2<br>Progetto 2 | 2004         | 2020          | 2025          | 2030          | 2050          |
|-------|------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|       |                        |              | M7            | M7            | M7            | M7            |
| Route | Vintimille             | 1 344        | 2 054         | 2 248         | 2 298         | 3 848         |
|       | Montgenèvre            | 39           | 111           | 120           | 125           | 217           |
|       | Fréjus                 | 1 132        | 1 528         | 1 700         | 1 729         | 3 110         |
|       | Mont-Blanc             | 353          | 812           | 908           | 928           | 1 700         |
|       | Gothard                | 969          | 1 227         | 1 271         | 1 146         | 1 614         |
|       | San Bernardino         | 151          | 141           | 155           | 140           | 378           |
|       | Brenner                | 1 957        | 3 137         | 3 540         | 3 702         | 6 338         |
|       | Tauern                 | 933          | 1 610         | 1 785         | 1 787         | 2 803         |
|       | <b>Total</b>           | <b>6 877</b> | <b>10 620</b> | <b>11 728</b> | <b>11 854</b> | <b>20 008</b> |

**Scénario M0 : Graphiques des affectations routières (Mio tonnes) / Scenario M0: Grafici per le assegnazioni stradali (Mio tonnellate)**  
**M0 Référence / Riferimento 2030**      **M0 Projet / Progetto 2030**



### 8.3.5. I risultati sul corridoio di progetto

I risultati sul corridoio di progetto sono dettagliati nelle tabelle e grafici che seguono. La loro analisi mostra che:

- Come per lo scenario M1, si osservano, sin dalla situazione di riferimento, dei trasferimenti modali dovuti ai miglioramenti dell'offerta di trasporto ferroviario già menzionati; ma la saturazione delle infrastrutture ferroviarie rende questo trasferimento più debole: così, la quota modale del ferro+combinato passa dal 23% nel 2004 al 23,2% nel 2020 per lo scenario M7. La saturazione degli assi ferroviari conduce in seguito ad una diminuzione di questa quota fino all'11,4%; il progetto Torino - Lione permette di accrescere la quota del ferro e del combinato fino al 41,6% nel 2030 (39% per M1), poi essa risale al 31,6% nel 2050

**Scénario M7 : résultats détaillés sur le corridor de projet / Scenario M7: risultati dettagliati sul corridoio di progetto**

En situation de projet 2 / In situazione di progetto 2

|                           |   | 2004  | 2020  | 2025  | 2030  | 2050  |
|---------------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|
|                           |   |       | M7    | M7    | M7    | M7    |
| Nombre de PL (1000 PL)    | Fret+M0   | 1 485 | 2 341 | 2 808 | 2 657 | 4 810 |
|                           | AF acc  | 3     | 298   | 453   | 507   | 915   |
|                           | AF non acc                                      | 13    | 99    | 128   | 132   | 312   |
| Nombre di VP (1000 VP)    | Total / Totale                                  | 1 500 | 2 738 | 3 187 | 3 286 | 6 037 |
|                           | Part AF / Quota AF                              | 1,0%  | 14,5% | 18,2% | 19,4% | 20,3% |
| Tonnage Tonnellaggio (Mt) | Routa Fret+M0 / Strada Fret+M0                  | 22,0  | 35,4  | 39,4  | 40,3  | 73,1  |
|                           | Tonnes Fer + AF / Tonnellate Ferrovia + AF      | 6,5   | 20,1  | 30,0  | 46,5  | 69,8  |
|                           | - dont AF acc / di cui AF acc                   | 0,0   | 4,9   | 7,5   | 11,4  | 15,1  |
|                           | - dont AF non acc / di cui AF non acc           | 0,2   | 1,5   | 1,8   | 2,0   | 4,7   |
|                           | - dont Fer classique / di cui Ferrovia classica | 3,7   | 7,8   | 11,7  | 18,0  | 20,8  |
|                           | - dont Combiné / di cui Combinato               | 2,8   | 6,1   | 9,0   | 17,1  | 22,5  |
|                           | Tonnage total / Tonnellaggio totale             | 28,5  | 55,4  | 69,4  | 86,8  | 135,9 |
|                           | Part Route / Quota Strada                       | 77,2% | 63,8% | 56,8% | 46,4% | 53,8% |
|                           | Part Fer / Quota Ferrovia                       | 13,0% | 13,7% | 16,8% | 21,3% | 15,1% |
|                           | Part AF acc / Quota AF acc                      | 0,1%  | 8,6%  | 10,8% | 9,8%  | 11,1% |
|                           | Part Combiné / Quota Combinato                  | 9,0%  | 10,9% | 12,9% | 19,7% | 18,5% |
|                           | Part AF non acc / Quota AF non acc              | 0,7%  | 2,7%  | 2,7%  | 2,3%  | 3,4%  |

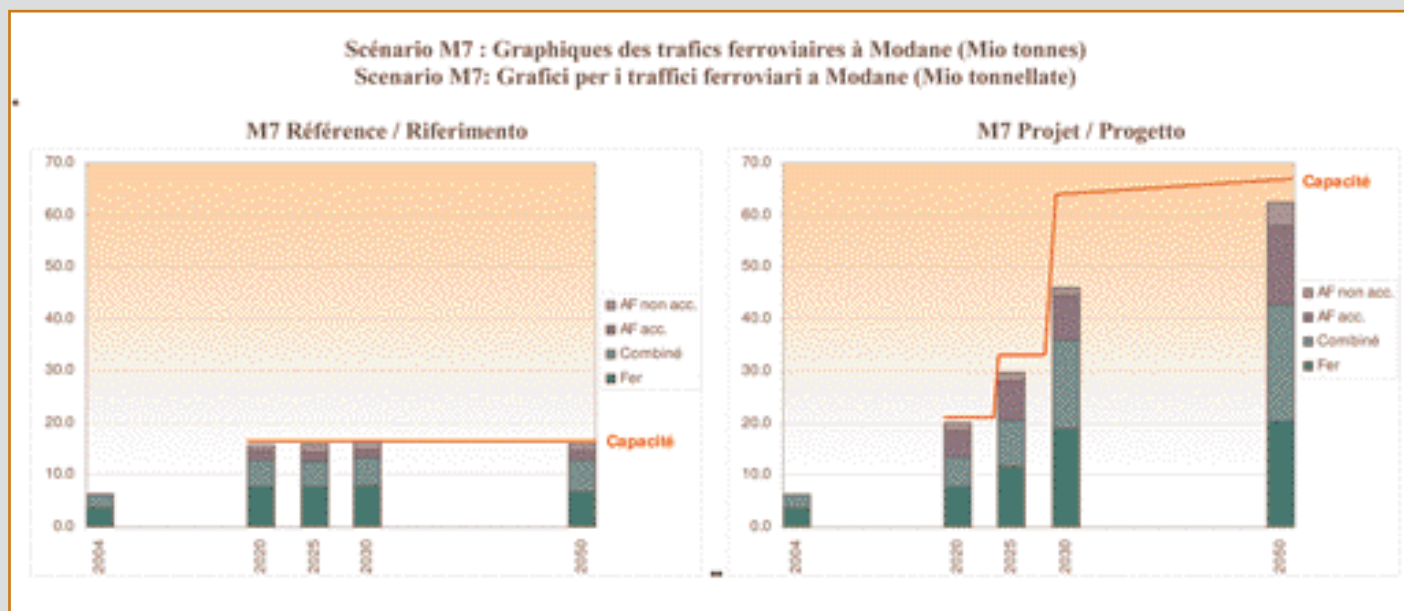
En situation de référence / In situazione di riferimento

|                           |   | 2004  | 2020  | 2025  | 2030  | 2050  |
|---------------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|
|                           |   |       | M7    | M7    | M7    | M7    |
| Nombre de PL (1000 PL)    | Fret+M0   | 1 485 | 2 655 | 3 182 | 3 550 | 6 386 |
|                           | AF acc  | 3     | 94    | 93    | 92    | 96    |
|                           | AF non acc                                      | 13    | 84    | 104   | 122   | 89    |
| Nombre di VP (1000 VP)    | Sous Total / Totale parziale                    | 1 500 | 2 833 | 3 379 | 3 764 | 6 571 |
|                           | Part AF / Quota AF                              | 1,0%  | 6,3%  | 5,8%  | 5,7%  | 2,8%  |
| Tonnage Tonnellaggio (Mt) | Routa Fret+M0 / Strada Fret+M0                  | 22,0  | 40,1  | 48,1  | 53,8  | 97,2  |
|                           | Tonnes Fer + AF / Tonnellate Ferrovia + AF      | 6,5   | 15,8  | 15,9  | 16,7  | 15,9  |
|                           | - dont AF acc / di cui AF acc                   | 0,0   | 1,6   | 1,5   | 1,5   | 1,6   |
|                           | - dont AF non acc / di cui AF non acc           | 0,2   | 1,3   | 1,6   | 1,8   | 1,3   |
|                           | - dont Fer classique / di cui Ferrovia classica | 3,7   | 7,8   | 7,6   | 7,9   | 6,7   |
|                           | - dont Combiné / di cui Combinato               | 2,8   | 5,2   | 5,1   | 5,4   | 6,3   |
|                           | Tonnage total / Tonnellaggio totale             | 28,5  | 55,9  | 63,9  | 70,5  | 113,1 |
|                           | Part Route / Quota Strada                       | 77,2% | 71,0% | 75,2% | 76,3% | 86,0% |
|                           | Part Fer / Quota Ferrovia                       | 13,0% | 13,9% | 12,0% | 11,2% | 5,9%  |
|                           | Part AF acc / Quota AF acc                      | 0,1%  | 2,8%  | 2,4%  | 2,2%  | 1,4%  |
|                           | Part Combiné / Quota Combinato                  | 9,0%  | 9,3%  | 8,0%  | 7,7%  | 5,0%  |
|                           | Part AF non acc / Quota AF non acc              | 0,7%  | 2,3%  | 2,4%  | 2,6%  | 1,8%  |

NB : Du fait de la saturation des réseaux transalpins à l'horizon 2050, les résultats à cet horizon doivent être considérés avec une extrême prudence  
 NB : Per via della saturazione delle reti transalpine ad orizzonte 2050, i risultati a tale orizzonte devono essere considerati con estrema prudenza

(contro il 36% per M1, in quanto la saturazione delle infrastrutture ferroviarie ha qui maggiore impatto);

- La messa in servizio della totalità del progetto nel 2030, permette di ottenere una quota modale della strada del 46,4% (contro il 77% nel 2004) per lo scenario M7;
- L'autostrada ferroviaria accompagnata capta, secondo gli orizzonti, dall'1,5% al 3% del traffico del corridoio in situazione di riferimento e dal 9% all'11% in situazione di progetto. La quota dell'autostrada ferroviaria non accompagnata, disponibile tanto in situazione di riferimento che di progetto, resta modesta, tra il 2% e il 4%;
- Da un livello di 28 Mt nel 2004, il traffico totale del corridoio progetto varia, per lo scenario M7, tra 55 Mt nel 2020 e 136 Mt nel 2050 – situazione di progetto, ovvero un totale del 10% superiore a quello dello scenario M1.



## 9. RISULTATI: SINTESI E PARAGONE DEI SCENARI

Si presentano in questo capitolo l'insieme dei risultati in modo sintetico per permettere di confrontare i risultati dei vari scenari.

### 9.1. Domanda globale

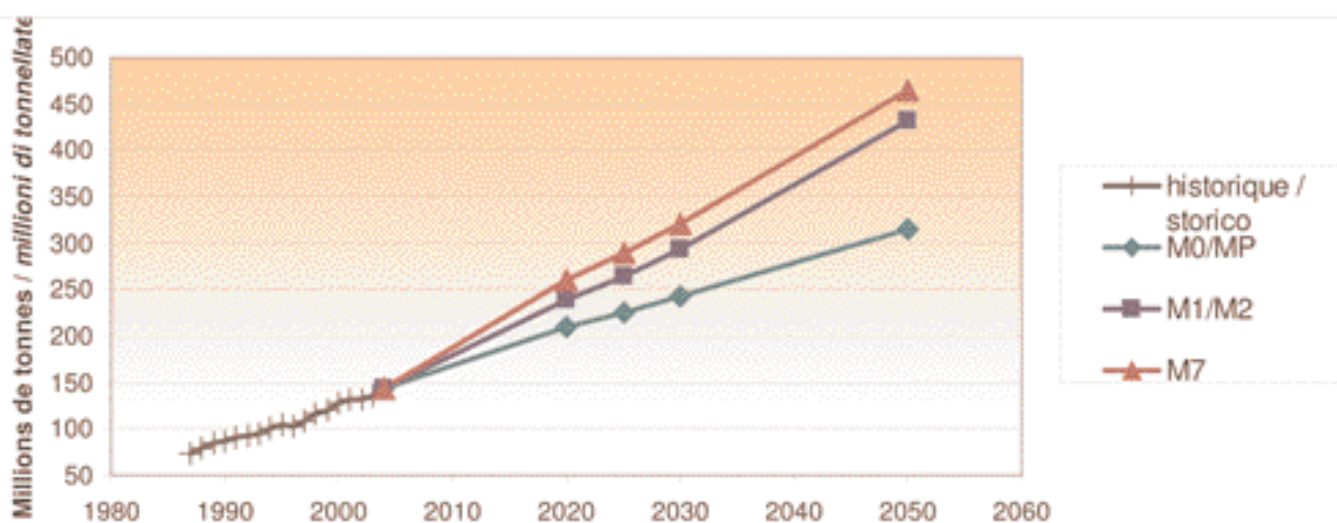
Le previsioni di domanda globale comparate per gli scenari studiati, portano ai valori e ai tassi di crescita che figurano nelle tabelle e grafici della pagina seguente.

Si nota che nel caso dello scenario "basso" M0 (e test MP), la differenza relativa con la domanda dello scenario centrale M1 aumenta nel tempo: -12% nel 2020, -17% nel 2030 e -27% nel 2050. Ciò è dovuto al tipo di leggi di evoluzione che si differenziano a lungo termine: lineare per M1, log-inversa per M0 che presenta quindi un massimo teorico. La differenza relativa tra lo scenario "alto" M7 e lo scenario M1 è invece stabile intorno al 10%, in quanto le leggi di evoluzione utilizzate sono le stesse, mentre cambiano le ipotesi di crescita del PIL.

Flux de marchandises en Millions de tonnes

Flussi merci in milioni di tonnellate\*

|         | 2004  | 2020  | 2025  | 2030  | 2050  |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| M0 / MP | 143,9 | 208,9 | 225,4 | 242,7 | 315,8 |
| M1 / M2 | 143,9 | 238,1 | 264,5 | 293,4 | 431,2 |
| M7      | 143,9 | 261,0 | 289,7 | 321,0 | 465,9 |



## 9.2. Risultati della ripartizione modale nel 2030

I grafici e le tabelle che seguono presentano i risultati della ripartizione modale nel 2030 per l'insieme del traffico sull'arco alpino Ventimiglia-Tauri e per ognuno degli scenari studiati.

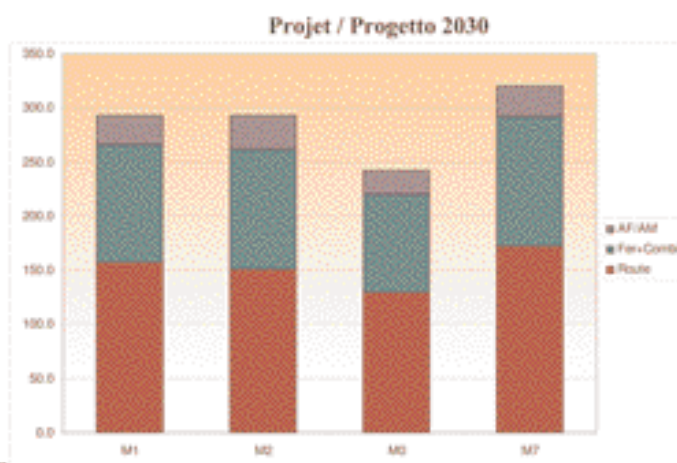
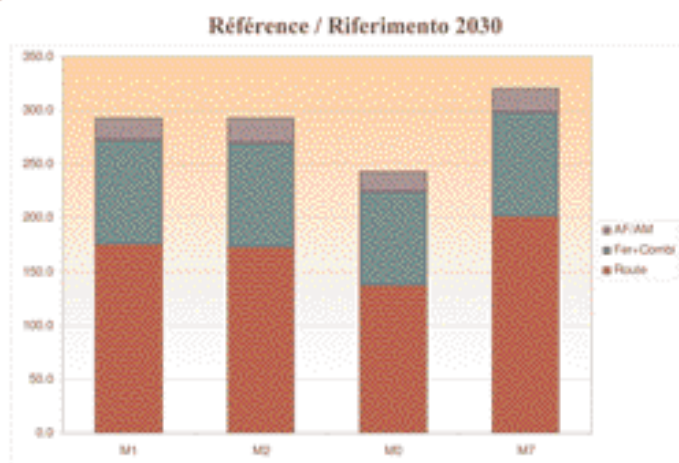
In situazione di progetto completo 2030, i tre scenari che si differenziano solo per il livello di domanda globale (M1, M0 e M7) presentano delle ripartizioni modali molto simili, con una quota della strada di circa il 53,7%. Ciò si spiega per il fatto che in queste situazioni, le infrastrutture ferroviarie alpine non sono sature per nessuno degli scenari, e che, del resto, le caratteristiche d'offerta di questi tre scenari sono identiche. Lo scenario M2, caratterizzato da dei pedaggi stradali più elevati, presenta invece una quota di mercato della strada del 51,5%, ovvero 2,2 punti di meno che lo scenario M1. E' innanzitutto l'AF che approfitta di questo trasferimento (+1,6 punti) seguita dai modi ferroviari tradizionale e combinato (+0,6 punti). Con il test MP si registrano 0,3 punti percentuali in più per la quota della strada, in ragione dell'ipotesi di riduzione di servizi ferroviari che caratterizza questo test.

In situazione di riferimento invece, le quote di mercato sono più dissimili. Il livello di traffico ferroviario attraverso le Alpi è limitato a 97 Mt circa dalla capacità delle infrastrutture, ciò che limita la quota di mercato del ferro in tutti gli scenari salvo M0 (e test MP). La quota della strada oscilla così tra un minimo del 56,4% per lo scenario M0 e un massimo di 62,7% per lo scenario M7.

La combinazione di questi due fenomeni spiega un effetto molto diverso del progetto secondo gli scenari: per lo scenario M0, il progetto trasferisce il 2,9% del traffico (7 Mt) dalla strada verso gli altri modi; per lo scenario M7 si ha un trasferimento dell'8,9% del traffico (28 Mt).

Comparaison des scénarios : Flux totaux (en millions de tonnes) et parts modales sur l'arc alpin Vintimille – Tauern en 2030  
Confronto degli scenari: Flussi totali (in milioni di tonnellate) e quote modali sull'arco Ventimiglia – Tauri nel 2030

|           | Référence / Riferimento 2030 |       |       |       | Référence / Riferimento 2030 |       |       |       |
|-----------|------------------------------|-------|-------|-------|------------------------------|-------|-------|-------|
|           | M1                           | M2    | M0    | M7    | M1                           | M2    | M0    | M7    |
| Route     | 175.6                        | 172.7 | 136.8 | 201.4 | 59.8%                        | 58.9% | 56.4% | 62.7% |
| Fer+Combi | 97.0                         | 97.2  | 87.9  | 97.3  | 33.1%                        | 33.1% | 36.2% | 30.3% |
| AF/AM     | 20.9                         | 23.5  | 17.9  | 22.3  | 7.1%                         | 8.0%  | 7.4%  | 7.0%  |
|           | Projet / Progetto 2030       |       |       |       | Projet / Progetto 2030       |       |       |       |
|           | M1                           | M2    | M0    | M7    | M1                           | M2    | M0    | M7    |
| Route     | 157.6                        | 151.2 | 129.8 | 172.7 | 53.7%                        | 51.5% | 53.5% | 53.8% |
| Fer+Combi | 109.2                        | 110.9 | 90.3  | 120.0 | 37.2%                        | 37.8% | 37.2% | 37.4% |
| AF/AM     | 26.7                         | 31.4  | 22.6  | 28.3  | 9.1%                         | 10.7% | 9.3%  | 8.8%  |



## 9.3. Risultati sul corridoio di progetto nel 2030

I risultati delle assegnazioni sul corridoio di progetto per l'insieme degli scenari nel 2030 sono presentati nelle tabelle e grafici che seguono.

L'analisi comparativa dei risultati sul corridoio di progetto mette in evidenza i seguenti punti:

- Nello stesso modo che per le parti modali globali sull'arco alpino, ci si trova di fronte ad una situazione di riferimento estremamente vincolata dalla capacità dell'asse (saturazione in tutti gli scenari) e una situazione di progetto per la quale le capacità offerte sono ampiamente sufficienti. Il progetto ha quindi degli effetti molto diversi a seconda del livello di domanda: permette infatti di apportare tra 15,3 Mt (nello scenario M0; con il test MP, ci si attesta

a 13,5 Mt) e 29,8 Mt (M7) al traffico ferroviario a Modane (AF compresa) e sottrae ai tunnel stradali di Frejus e Monte Bianco tra 6 Mt ovvero 390 000 VP (M0 e test MP) e 13,5 Mt ovvero 900 000 VP (M7). Si noti che per un livello di domanda equivalente a M1, lo scenario M2 fornisce dei volumi di trasferimento quasi identici a quelli dello scenario M7;

- Il traffico massimo per l'AF accompagnata in situazione di progetto si raggiunge per lo scenario M2 con 616 000 VP, e il minimo, di 372 000 VP, riguarda lo scenario M0 (382 000 VP per il test MP);
- Per le ragioni di saturazione ferroviaria evocate più sopra, la quota della strada sul corridoio in riferimento oscilla tra il 70% (M0; 70,8% nel test MP) e il 76% (M7). In situazione di progetto, essa si attesta tra il 42% per lo scenario M2 e il 49% per lo scenario M0.

**Comparaison des scénarios : résultats détaillés sur le corridor de projet en 2030**  
**Paragone dei scenari : risultati dettagliati sul corridoio di progetto nel 2030**

En situation de projet 2 / In situazione di progetto 2

|                        |   | 2004  | 2030  |       |       |       |
|------------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|
|                        |   |       | M1    | M0    | M2    | M7    |
| Nombre de PL (1000 PL) | Frej-MBI  | 1 485 | 2 447 | 1 077 | 2 008 | 2 857 |
|                        | AF acc  | 3     | 464   | 372   | 616   | 507   |
|                        | AF non acc                                      | 13    | 119   | 95    | 104   | 132   |
| Numero di VP (1000 VP) | Total / Totale                                  | 1 500 | 3 030 | 2 444 | 2 559 | 3 299 |
|                        | Part AF / Quota AF                              | 1.0%  | 19.2% | 19.1% | 28.1% | 19.4% |
| Tonnage                | Route Frej/MBI / Strada Frej/MBI                | 22.0  | 37.1  | 30.0  | 31.5  | 40.3  |
| Tonnellaggio (Mt)      | Tonnage Fer + AF / Tonnellaggio Ferrovia + AF   | 6.5   | 39.3  | 30.8  | 43.0  | 46.5  |
|                        | - dont AF acc / di cui AF acc                   | 0.0   | 7.7   | 6.1   | 10.2  | 8.4   |
|                        | - dont AF non acc / di cui AF non acc           | 0.2   | 1.8   | 1.5   | 1.9   | 2.0   |
|                        | - dont Fer classique / di cui Ferrovie classica | 3.7   | 10.0  | 11.8  | 10.6  | 19.0  |
|                        | - dont Combiné / di cui Combinato               | 2.8   | 14.9  | 11.4  | 15.3  | 17.1  |
|                        | Tonnage total / Tonnellaggio totale             | 29.5  | 78.5  | 60.8  | 74.5  | 88.0  |
|                        | Part Route / Quota Strada                       | 77.8% | 48.5% | 49.3% | 42.8% | 46.4% |
|                        | Part Fer / Quota Ferroviaria                    | 13.0% | 18.0% | 18.4% | 21.0% | 21.8% |
|                        | Part AF acc / Quota AF acc                      | 0.1%  | 10.0% | 10.1% | 13.8% | 9.8%  |
|                        | Part Combiné / Quota Combinato                  | 9.0%  | 18.4% | 18.0% | 20.0% | 19.7% |
|                        | Part AF non acc / Quota AF non acc              | 0.7%  | 2.4%  | 2.4%  | 2.9%  | 2.9%  |

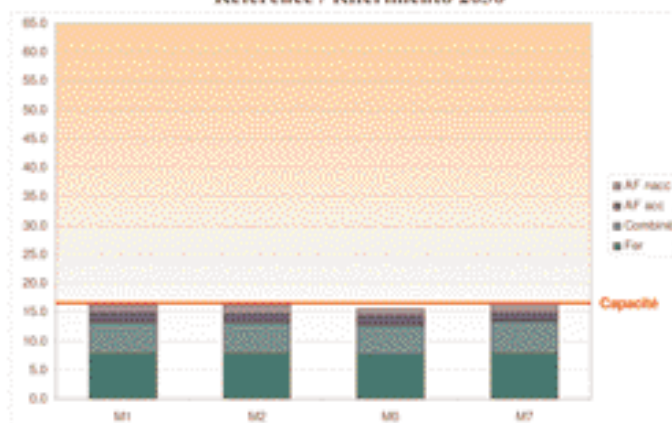
En situation de référence / In situazione di riferimento

|                        |   | 2004  | 2030  |       |       |       |
|------------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|
|                        |   |       | M1    | M0    | M2    | M7    |
| Nombre de PL (1000 PL) | Frej-MBI  | 1 405 | 3 121 | 2 372 | 2 902 | 3 550 |
|                        | AF acc  | 3     | 93    | 55    | 59    | 92    |
|                        | AF non acc                                      | 13    | 102   | 77    | 110   | 122   |
| Numero di VP (1000 VP) | Sous Total / Totale partiale                    | 1 500 | 3 316 | 2 549 | 3 106 | 3 764 |
|                        | Part AF / Quota AF                              | 1.0%  | 5.9%  | 6.0%  | 6.0%  | 5.7%  |
| Tonnage                | Route Frej/MBI / Strada Frej/MBI                | 22.0  | 47.3  | 36.0  | 43.6  | 53.8  |
| Tonnellaggio (Mt)      | Tonnage Fer + AF / Tonnellaggio Ferrovia + AF   | 6.5   | 18.4  | 15.5  | 16.4  | 16.7  |
|                        | - dont AF acc / di cui AF acc                   | 0.0   | 1.5   | 1.8   | 1.5   | 1.5   |
|                        | - dont AF non acc / di cui AF non acc           | 0.2   | 1.6   | 1.2   | 1.7   | 1.0   |
|                        | - dont Fer classique / di cui Ferrovie classica | 3.7   | 7.9   | 7.7   | 8.0   | 7.9   |
|                        | - dont Combiné / di cui Combinato               | 2.6   | 5.4   | 5.1   | 5.2   | 5.4   |
|                        | Tonnage total / Tonnellaggio totale             | 28.5  | 63.8  | 51.5  | 50.0  | 70.5  |
|                        | Part Route / Quota Strada                       | 77.8% | 74.3% | 69.9% | 79.2% | 76.3% |
|                        | Part Fer / Quota Ferroviaria                    | 13.0% | 12.5% | 15.0% | 13.8% | 11.2% |
|                        | Part AF acc / Quota AF acc                      | 0.1%  | 2.4%  | 3.1%  | 2.0%  | 2.2%  |
|                        | Part Combiné / Quota Combinato                  | 9.0%  | 8.4%  | 9.8%  | 9.7%  | 7.7%  |
|                        | Part AF non acc / Quota AF non acc              | 0.7%  | 2.3%  | 2.1%  | 2.0%  | 2.0%  |

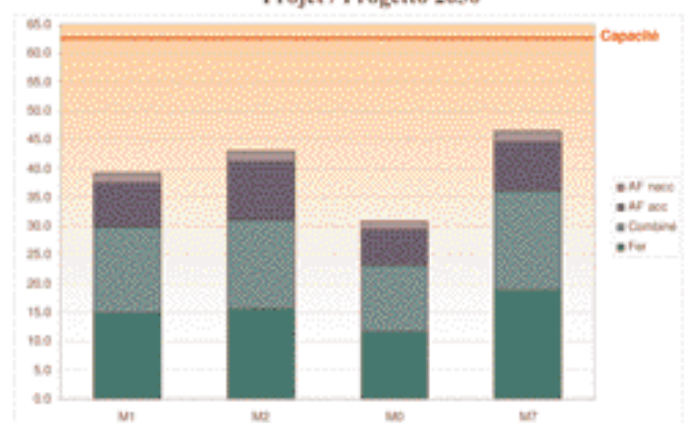
NB : Du fait de la saturation des réseaux transalpins à l'horizon 2050, les résultats à cet horizon doivent être considérés avec une extrême prudence  
 NB : Per via della saturazione delle reti transalpina ad orizzonte 2050, i risultati a tale orizzonte devono essere considerati con estrema prudenza

**Comparaison des scénarios : Graphiques des trafics ferroviaires à Modane (Mio tonnes)**  
**Paragone degli scenari: Grafici per i traffici ferroviari a Modane (Mio tonnellate)**

Référence / Riferimento 2030



Projet / Progetto 2030



# Complementi tecnici per l'analisi dei risultati delle previsioni traffico

Documento presentato da LTF nella riunione del 13 marzo 2007, quale ulteriore precisazione sui parametri adottati nel processo di modellizzazione del traffico merci, che integra e fa seguito a quanto emerso nelle riunioni precedenti dell'Osservatorio



## Indice della Presentazione

- ✓ **Richiamo dei documenti messi a disposizione dell'Osservatorio**
- ✓ **I parametri della scelta modale**
- ✓ **L'evoluzione dei parametri della scelta modale**
- ✓ **Descrizione della previsione "inerziale"**
- ✓ **Analisi degli impatti dei diversi parametri nel calcolo della ripartizione modale futura**
- ✓ **I parametri della scelta d'itinerario**

## Documenti sul traffico messi a disposizione dell'OT da LTF

### ✓ Sugli **aspetti metodologici** e le **ipotesi assunte**:

- Presentazione "Il Modello di previsione di Traffico Merci di LTF - Descrizione generale" dell'8/01/07
- Nota "Sulle ipotesi del modello di previsione di traffico merci di LTF" del 16/01/07

### ✓ Sui **risultati** delle previsioni:

- Presentazione "Previsioni Traffico Merci di APR/PR" del 14/02/07
- Consegna 46 alla CIG "Previsioni di traffico merci" del 04/12/06 (messa a disposizione dalla CIG il 20/02/07)

### ✓ In **risposta alle domande** degli esperti:

- Presentazione "Il Modello di previsione di Traffico Merci di LTF - Principali formulazioni" del 23/01/07
- Nota tecnica "Sul processo di modellizzazione del traffico merci" del 28/02/07

3/27

## I parametri della scelta modale\_1

I parametri discriminanti per la **scelta modale** sono molteplici, ma i principali possono essere identificati in:

- **Tempo** (unità di misura: h)
- **Costo (Prezzo)** (unità di misura: €/t)
- **Affidabilità** (unità di misura: percentuale di ritardi su 100 spedizioni)
- **Sicurezza** (unità di misura: percentuale di danni, furti o incidenti su 100 spedizioni)

*Il modello di previsione calcola il valore di questi parametri per ogni arco delle reti e per ogni servizio basandosi su banche dati per la situazione attuale, e su ipotesi per l'evoluzione dei parametri nel futuro.*

*Successivamente, il modulo di scelta modale attribuisce le quote modali di traffico **per Origine e Destinazione** in base a delle funzioni di utilità di ogni modo di trasporto calcolate con i suddetti parametri e tenendo conto della loro relativa evoluzione.*

4/27

## I parametri della scelta modale\_2

I coefficienti che forniscono la sensibilità del modulo di scelta modale ai parametri (ovvero, la predisposizione a cambiare di modalità di trasporto al variare dei rapporti concorrenziali tra i modi) sono stati calibrati in base alle risposte degli utenti raccolte tramite **un'indagine di preferenze dichiarate** specificamente predisposta.

Le costanti modali del modulo di scelta modale (ovvero, la "rigidità" al cambiamento di modo) sono invece calibrate in funzione delle **quote modali rilevate** su ogni OD.

*Le ipotesi assunte in merito all'evoluzione dei parametri di scelta modale giocano un ruolo rilevante nel calcolo della ripartizione modale futura.*

*Tali ipotesi vengono ricordate di seguito.*

5/27

## L'evoluzione dei parametri della scelta modale\_1

### Le ipotesi di evoluzione del parametro TEMPO (1)

*A prescindere dalla messa in servizio del progetto (situazione detta di **Riferimento**), e in tutti gli scenari simulati, s'ipotizzano, per il futuro, le seguenti evoluzioni dei tempi di percorrenza:*

- ✓ -5% del tempo ferroviario su tutta la rete ferroviaria
- ✓ Diminuzione dei tempi ferroviari alle frontiere legata ai progressi dell'interoperabilità tecnica e commerciale (studio di PWC del 2004 – si veda tabella slide successiva)
- ✓ Presa in conto dei risparmi di tempo dovuti agli altri progetti ferroviari (transalpini e non – si veda tabella slide successiva)
- ✓ Effetto della congestione stradale, tramite apposite curve di deflusso che mettono in relazione il tempo di percorrenza stradale con il livello di congestione della strada

6/27

## L'evoluzione dei parametri della scelta modale\_2

### Le ipotesi di evoluzione del parametro TEMPO (2)

Ipotesi di evoluzione dei tempi ferroviari alle **frontiere**  
(tempi in minuti)

| Frontière / Frontiera | Section / Sezione            | Gare / Stazione    | Lotissement<br>Lotizzazione | Entiers -<br>Autos<br>Completi -<br>automobili | Combiné<br>Combinato | AF  | Lotissement<br>Lotizzazione     | Entiers -<br>Autos<br>Completi -<br>automobili | Combiné<br>Combinato | AF |
|-----------------------|------------------------------|--------------------|-----------------------------|--|----------------------|-----|---------------------------------|--|----------------------|----|
|                       |                              |                    | Base 2004                   |  |                      |     | Tous scénarios<br>Tutti scenari |  |                      |    |
| Suisse-Italie         | Lugano - Milano              | CHIASO             | 125                         | 80   | 60                   | 25  | 20                              | 15   | 15                   | 4  |
| France-Italie         | Lyon - Torino Tunnel de base | MODANE LN          | -                           | -  | -                    | -   | 0                               | 0  | 0                    | 0  |
| France-Italie         | Modane - Bardonecchia LH     | MODANE LH          | 120                         | 55   | 55                   | 5   | 30                              | 15   | 15                   | 15 |
| Autriche-Italie       | Innsbruck - Verona           | BRENNER            | 90                          | 65   | 65                   | 20  | 0                               | 0  | 0                    | 0  |
| Allemagne-Autriche    | München - Innsbruck          | KUFSTEIN           | 25                          | 25   | 25                   | 20  | 0                               | 0  | 0                    | 0  |
| Suisse-Italie         | Milano - Brig                | DOMODOSSOLA        | 145                         | 145  | 125                  | 125 | 60                              | 60   | 20                   | 4  |
| Italie - Suisse       | Busto Arsizio - Locarno      | LUINO (Sud - Nord) | 125                         | 40   | 40                   | -   | 20                              | 15   | 15                   | 15 |
| Suisse-Italie         | Locarno - Busto Arsizio      | LUINO (Nord - Sud) | 125                         | 150  | 150                  | -   | 20                              | 15   | 15                   | 15 |
| France-Italie         | Nice - Gênes                 | VENTIMIGLIA        | 360                         | 165  | 165                  | -   | 60                              | 30   | 30                   | 30 |
| Allemagne-Autriche    | Salzburg - Freilassing       | SALZBOURG          | 25                          | 25   | 25                   | 20  | 5                               | 5  | 5                    | 5  |
| Autriche-Italie       | Wormbad - Venezia            | TARVISIO           | 90                          | 60   | 60                   | 60  | 8                               | 8  | 8                    | 8  |
| Allemagne-Suisse      | Freiburg - Basel             | BASEL              | 60                          | 60   | 45                   | 30  | 30                              | 0  | 0                    | 0  |
| France-Suisse         | Mulhouse - Basel             | BASEL              | 60                          | 60   | 45                   | -   | 30                              | 0  | 0                    | 0  |
| France-Espagne        | Perpignan - Figueras tunnel  | LE PERTHUS LN      | -                           | -  | -                    | -   | 30                              | 30   | 30                   | 30 |
| France-Espagne        | Perpignan - Barcelona côte   | PORTBOU LH         | 360                         | 360  | 433                  | 433 | -                               | -  | -                    | -  |

#### Per esempio

Durata servizio di trasporto combinato tra **Genova e Rotterdam**

2004: 41h15'

2030: 36h00'

in cui: -2h per di diminuzione diffusa dei tempi ferroviari -5%  
-2h circa per il risparmio tempo alle frontiere  
-1h grazie al progetto svizzero

7/27

## L'evoluzione dei parametri della scelta modale\_2

### Le ipotesi di evoluzione del parametro TEMPO (3)

Ipotesi di risparmi di  
tempo ferroviari  
dovuti ai **progetti**  
(tempi in minuti)

**NB: in lilla i risparmi di  
tempo legati al progetto  
Torino-Lione, di cui si tiene  
conto solo in situazione di  
"Progetto"**

| Section / Sezione  | Longueur<br>Lunghezza<br>(km) | Gain de temps<br>Risparmio di<br>tempo (min) |
|--|-------------------------------|--|
| Tous scénarios<br>Tutti scenari                            |                               |  |
| Gains de temps du projet / Risparmi di tempo del progetto* |                               |  |
| Ambérieu - Laissaud LN (1)                                 | 126                           | + 8  |
| Lyon - Laissaud LN (1)                                     | 103                           | -43  |
| Laissaud - St Jean de Maurienne LN                         | 33                            | -21  |
| St Jean de Maurienne - Bruzolo LN                          | 67                            | -46  |
| Bruzolo - Chivasso (Gronda di Torino)                      | 50                            | -76 (2)                                      |
| Autres passages alpins / Altri valichi alpini              |                               |  |
| Lötschberg :Thun - Domodossola                             | 129                           | -23  |
| Gothard : Basel - Chiasso                                  | 270                           | -64  |
| Brenner : München - Verona                                 | 400                           | -65  |
| Autres gains de temps / Altri risparmi di tempo            |                               |  |
| Valence - Montmélian                                       | 143                           | -67  |
| Torino - Milano AV/AC                                      | 105                           | -25  |
| Milano - Verona AV/AC                                      | 132                           | -14  |
| Milano - Bologna AV/AC                                     | 176                           | -24  |
| Verona - Trieste AV/AC                                     | 253                           | -90  |
| Bologna - Firenze AV/AC                                    | 76                            | -52  |
| Firenze - Roma AV/AC                                       | 252                           | -48  |
| Milano - Genova  | 157                           | -2   |
| Ventimiglia - Genova                                       | 141                           | -18  |
| Trieste - Ljubljana  | 120                           | -60  |
| Barcelona - Perpignan                                      | 182                           | -120   |

8/27

## L'evoluzione dei parametri della scelta modale\_3

### Le ipotesi di evoluzione del parametro COSTO (PREZZO) (1)

*A prescindere dalla messa in servizio del progetto (situazione detta di **Riferimento**), e in tutti gli scenari simulati, s'ipotizzano, per il futuro, le seguenti evoluzioni dei prezzi del trasporto:*

*NB: Le ipotesi di variazione dei prezzi del trasporto (= costo per l'utente del servizio) sono state assunte in seguito ad alcune expertise svolte da esperti del settore*

#### 1. Evoluzione del costo-prezzo del **modo stradale**:

- Aumento uniforme del costo stradale pari a 0,4% all'anno, dall'anno di base 2004 al 2030
- Aumento del costo del carburante del +25% tra l'anno di base 2004 e il 2006 (si assume un prezzo al barile di petrolio di 60 \$)
- Presa in conto dei pedaggi chilometrici svizzeri (TTPPC) e tedeschi (LKW – Maut), e dell'aumento dei pedaggi del Frejus e Monte Bianco intervenuti tra il 2004 e il 2006 (+10%)

9/27

## L'evoluzione dei parametri della scelta modale\_4

### Le ipotesi di evoluzione del parametro COSTO (PREZZO) (2)

#### 2. Evoluzione del prezzo del **modo ferroviario tradizionale**:

- Per i **treni interi** ed i **treni di automobili**, i prezzi diminuiscono dell'2 % all'anno fino al 2010 e dello 0,5% all'anno in seguito. Queste diminuzioni di prezzo derivano dal fatto che gli operatori ferroviari, messi in concorrenza tra di loro, dovranno probabilmente "restituire" al cliente finale una parte del margine realizzato su queste attività redditizie (tendenza già osservata tra il 2004 e il 2006)
- Per i **treni di trasporto diffuso**, invece, i prezzi potranno seguire un'evoluzione parallela a quella dei prezzi stradali, ovvero un aumento annuo dello 0,4 %, previo un aumento del 5% legato all'abbandono, in un primo tempo, dei traffici non redditizi.

10/27

## L'evoluzione dei parametri della scelta modale\_5

### Le ipotesi di evoluzione del parametro COSTO (PREZZO) (3)

#### 3. Evoluzione del prezzo del **modo trasporto combinato**:

- Prezzo di **avvicinamento stradale**: aumento del + 0,7% all'anno, fino al 2020, poi dello + 0.5% all'anno (aumento più forte dei normali prezzi stradali in quanto si tratta di percorsi brevi, che si svolgono spesso in un ambiente urbano congestionato e in quanto alcuni ritorni si effettuano a vuoto)
- Prezzo per la **movimentazione delle casse** e dei container: diminuzione dell'1% all'anno fino al 2020, per tenere conto del fatto che si potrà ottenere un notevole aumento della produttività sui terminal adibiti al trasbordo
- Prezzo **ferroviario**, comprendente i carri, la trazione e la commercializzazione: aumento del + 0,7% all'anno fino al 2020.

11/27

## L'evoluzione dei parametri della scelta modale\_6

### Le ipotesi di evoluzione dei PARAMETRI QUALITATIVI (1)

#### 1. Affidabilità

- ✓ **Livello di partenza** per i vari modi di trasporto: valutato tramite **l'indagine di preferenze dichiarate**
- ✓ **Evoluzioni**: espresse in termini di **variazione della percentuale d'invii contrattualmente in ritardo**
- ✓ **In situazione di riferimento**:
  - trasporto ferroviario tradizionale: diminuzione di 2 punti % sui ritardi rispetto alla situazione rilevata,
  - trasporto combinato: una diminuzione di 1 punto %
- ✓ **Grandi progetti alpini** (i tunnel Svizzeri, il tunnel del Brennero e il tunnel Torino-Lione): ulteriore miglioramento dell'affidabilità:
  - il ferro tradizionale: miglioramento di 2 punti %
  - trasporto combinato: 1 punto %
- ✓ **Trasporto stradale** l'affidabilità resta costante nelle diverse situazioni

12/27

## L'evoluzione dei parametri della scelta modale\_7

### Le ipotesi di evoluzione dei PARAMETRI QUALITATIVI (2)

#### 2. Sicurezza

- ✓ **Livello di partenza** per i vari modi di trasporto: valutato tramite **l'indagine di preferenze dichiarate**
- ✓ **Evoluzioni:** espresse in termini di **variazione della percentuale d'incidenti**
- ✓ Si è scelto di **non far variare questo parametro** (=> diventa una costante modale) nelle situazioni future per mancanza di elementi conoscitivi solidi sul suo livello di evoluzione

13/27

## L'evoluzione dei parametri della scelta modale\_8

### Le ipotesi di evoluzione dei PARAMETRI QUALITATIVI (3)

| Fer / Ferrovia      |       |           | Parametri qualitativi per la scelta modale |
|---------------------|-------|-----------|--|
| Base 2004           | REF   | PR1, 2, 3 |  |
| 24.53               | 20.53 | 20.53     | <b>Tasso di Ritardi (%)</b>                |
| 24.53               | 22.53 | 20.53     | - Itinerari via Svizzera / Brennero        |
| 24.53               | 22.53 | 22.53     | - Itinerari via Modane                     |
| 6.42                | 6.42  | 6.42      | - Altri itinerari                          |
|                     |       |           | <b>Sicurezza (% incidenti)</b>             |
| Combiné / Combinato |       |           | Parametri qualitativi per la scelta modale |
| Base 2004           | REF   | PR1, 2, 3 |  |
| 16.29               | 14.29 | 14.29     | <b>Tasso di Ritardi (%)</b>                |
| 16.29               | 15.29 | 14.29     | - Itinerari via Svizzera / Brennero        |
| 16.29               | 15.29 | 15.29     | - Itinerari via Modane                     |
| 5.07                | 5.07  | 5.07      | - Altri itinerari                          |
|                     |       |           | <b>Sicurezza (% incidenti)</b>             |
| Route / Strada      |       |           | Parametri qualitativi per la scelta modale |
| Base 2004           | REF   | PR1, 2, 3 |  |
| 7.15                | 7.15  | 7.15      | <b>Tasso di Ritardi (%)</b>                |
| 2.06                | 2.06  | 2.06      | <b>Sécurité (% incidents)</b>              |
| AFac                |       |           | Parametri qualitativi per la scelta modale |
| Base 2004           | REF   | PR1, 2, 3 |  |
| 10.15               | 9.15  | 9.15      | <b>Tasso di Ritardi (%)</b>                |
| 4.73                | 4.73  | 4.73      | <b>Sécurité (% incidents)</b>              |
| AFNac               |       |           | Parametri qualitativi per la scelta modale |
| Base 2004           | REF   | PR1, 2, 3 |  |
| 10.56               | 10.06 | 10.06     | <b>Tasso di Ritardi (%)</b>                |
| 4.16                | 4.16  | 4.16      | <b>Sécurité (% incidents)</b>              |

14/27

## Descrizione della previsione "inerziale" \_1

**Un sotto-modello fondato su serie storiche fornisce, per le principali relazioni con l'Italia, una legge di *evoluzione della quota di mercato del ferro* nell'ipotesi di *un'offerta di trasporti costante* (previsione "inerziale")**

**Evoluzione 1984 - 2005 della quota della strada nei traffici transalpini Ventimiglia - Tauri (fonte: bollettino Alpinfo)**



15/27

## Descrizione della previsione "inerziale" \_2

**Quote modali sull'arco alpino:  
Situazione 2004 e previsione inerziale M1 2030**

| Total mod. + non mod. | 2004                         |               | M1 2030                      |               |
|-----------------------|------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|
|                       | Mio tonnes<br>Mio tonnellate | %             | Mio tonnes<br>Mio tonnellate | %             |
| Route /Strada         | 94.8                         | 65.8%         | 197.0                        | 67.1%         |
| AF acc.               | 5.2                          | 3.6%          | 12.0                         | 4.1%          |
| Fer / Ferro           | 23.2                         | 16.1%         | 39.9                         | 13.6%         |
| Combiné / Combinato   | 20.2                         | 14.0%         | 42.6                         | 14.5%         |
| AF non acc.           | 0.6                          | 0.4%          | 1.9                          | 0.6%          |
| <b>Total / Totale</b> | <b>144.0</b>                 | <b>100.0%</b> | <b>293.4</b>                 | <b>100.0%</b> |

**Nella previsione inerziale, i modi "stradali" (strada + AF accompagnata) aumentano la propria quota di mercato di 1,8 punti fra il 2004 ed il 2030.**

**Questo si deve :**

- al modello di evoluzione inerziale, che traduce un'evoluzione decrescente delle quote di mercato ferroviarie (con diversi gradi secondo i paesi),
- alla dinamica di crescita della domanda globale, differenziata per branca merceologica (le branche più dinamiche risultano essere quelle più "stradali").

16/27

## Descrizione della previsione "inerziale" \_3

**Quote modali sull'arco alpino:  
Previsione inerziale, Situazione di riferimento e di progetto  
(Scenario M1 nel 2030 - 1a iterazione)**

| Total mod. + non mod.   | M1 TEN 2030                  |               | M1 REF 2030                  |               | M1 PR2 2030                  |               |
|-------------------------|------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|
|                         | Mio tonnes<br>Mio tonnellate | %             | Mio tonnes<br>Mio tonnellate | %             | Mio tonnes<br>Mio tonnellate | %             |
| Route /Strada + AF acc. | 209.0                        | 71.2%         | 181.8                        | 62.0%         | 178.9                        | 61.0%         |
| Fer / Ferro             | 39.9                         | 13.6%         | 58.0                         | 19.8%         | 59.7                         | 20.3%         |
| Combiné / Combinato     | 42.6                         | 14.5%         | 49.2                         | 16.8%         | 50.1                         | 17.1%         |
| AF non acc.             | 1.9                          | 0.6%          | 4.4                          | 1.5%          | 4.7                          | 1.6%          |
| <b>Total / Totale</b>   | <b>293.4</b>                 | <b>100.0%</b> | <b>293.4</b>                 | <b>100.0%</b> | <b>293.4</b>                 | <b>100.0%</b> |

**Si costata una netta evoluzione a favore dei modi ferroviari tra la previsione inerziale e la situazione di riferimento (senza progetto): + 9,2 punti.**

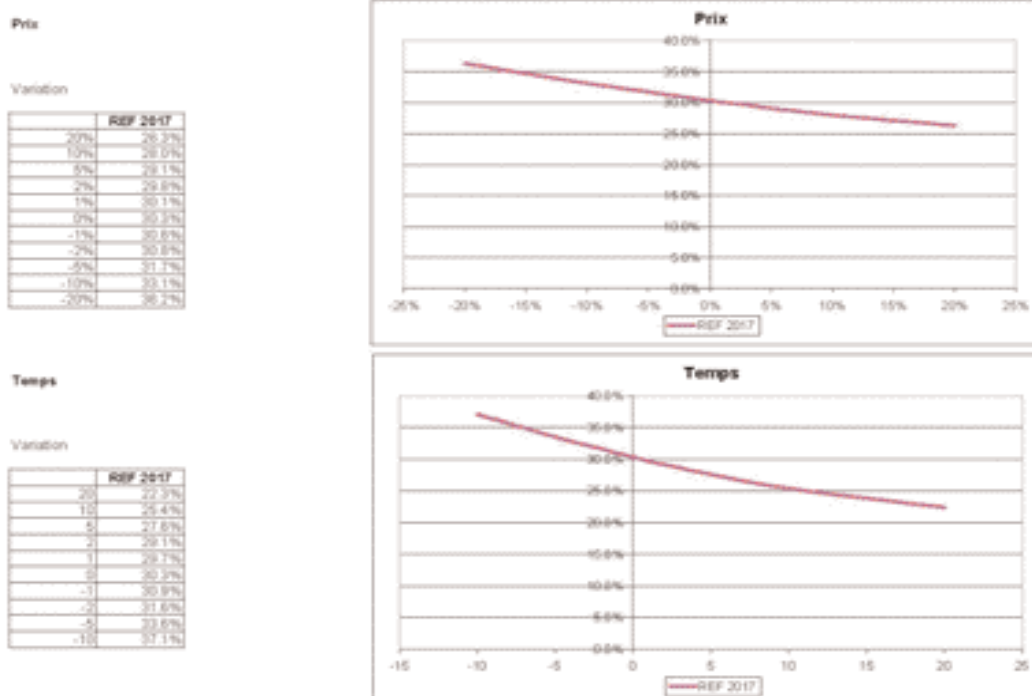
**Questo si deve alle evoluzioni dell'offerta fra il 2004 il 2030:**

- miglioramento delle infrastrutture ferroviari, di cui **3 nuovi progetti alpini**
- miglioramento dell'efficacia del ferro: **interoperabilità, liberalizzazione**
- evoluzioni dei prezzi stradali
- impatto della congestione stradale

17/27

## Sensibilità del Modulo di Scelta Modale \_1

**Esempio di curve di sensibilità del modulo di scelta modale**



18/27

## Analisi impatti parametri della ripartizione modale\_1

Si riporta un test che individua l'effetto di ciascun parametro di offerta nell'**evoluzione fra previsione inerziale e Situazione di Riferimento 2020** (1a iterazione)

|                      |              | 2004           | Tendanciel<br>2020 | Référence<br>2020 | Tendanciel<br>+ Prix<br>route | Tendanciel<br>+ temps<br>fer | Tendanciel<br>+ temps<br>combiné | Tendanciel<br>+ prix fer | Tendanciel<br>+ prix<br>combiné | Tendanciel<br>+ temps<br>route | Tendanciel<br>+ fiabilité | Ti       |
|----------------------|--------------|----------------|--------------------|-------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------|----------|
| Trafics              | Route + Afac | 100 044        | 169 492            | 152 285           | 158 414                       | 166 423                      | 165 917                          | 168 310                  | 170 873                         | 167 957                        | 168 428                   |          |
|                      | Fer          | 23 266         | 34 138             | 45 470            | 40 890                        | 37 647                       | 33 760                           | 35 259                   | 34 667                          | 35 058                         | 34 971                    |          |
|                      | Combiné      | 20 227         | 33 364             | 37 397            | 37 504                        | 32 945                       | 37 332                           | 33 434                   | 31 460                          | 33 936                         | 33 593                    |          |
|                      | Afnac        | 470            | 1 130              | 2 972             | 1 316                         | 1 111                        | 1 115                            | 1 121                    | 1 125                           | 1 174                          | 1 133                     |          |
|                      | <b>Total</b> | <b>144 007</b> | <b>238 125</b>     | <b>238 125</b>    | <b>238 125</b>                | <b>238 125</b>               | <b>238 125</b>                   | <b>238 125</b>           | <b>238 125</b>                  | <b>238 125</b>                 | <b>238 125</b>            | <b>2</b> |
| Parts<br>modales     | Route + Afac | 69,5%          | 71,2%              | 64,0%             | 66,5%                         | 69,9%                        | 69,7%                            | 70,7%                    | 71,8%                           | 70,5%                          | 70,7%                     |          |
|                      | Fer          | 16,2%          | 14,3%              | 19,1%             | 17,2%                         | 15,8%                        | 14,2%                            | 14,8%                    | 14,6%                           | 14,7%                          | 14,7%                     |          |
|                      | Combiné      | 14,0%          | 14,0%              | 15,7%             | 15,7%                         | 13,8%                        | 15,7%                            | 14,0%                    | 13,2%                           | 14,3%                          | 14,1%                     |          |
|                      | Afnac        | 0,3%           | 0,5%               | 1,2%              | 0,6%                          | 0,5%                         | 0,5%                             | 0,5%                     | 0,5%                            | 0,5%                           | 0,5%                      |          |
|                      | <b>Total</b> | <b>100,0%</b>  | <b>100,0%</b>      | <b>100,0%</b>     | <b>100,0%</b>                 | <b>100,0%</b>                | <b>100,0%</b>                    | <b>100,0%</b>            | <b>100,0%</b>                   | <b>100,0%</b>                  | <b>100,0%</b>             | <b>3</b> |
| Diff /<br>tendanciel | Route + Afac |                | 0,0%               | -7,2%             | -4,7%                         | -1,3%                        | -1,5%                            | -0,5%                    | 0,6%                            | -0,6%                          | -0,4%                     |          |
|                      | Fer          |                | 0,0%               | 4,8%              | 2,8%                          | 1,5%                         | -0,2%                            | 0,5%                     | 0,2%                            | 0,4%                           | 0,4%                      |          |
|                      | Combiné      |                | 0,0%               | 1,7%              | 1,7%                          | -0,2%                        | 1,7%                             | 0,0%                     | -0,8%                           | 0,2%                           | 0,1%                      |          |
|                      | Afnac        |                | 0,0%               | 0,8%              | 0,1%                          | 0,0%                         | 0,0%                             | 0,0%                     | 0,0%                            | 0,0%                           | 0,0%                      |          |
|                      | <b>Total</b> |                | <b>0,0%</b>        | <b>0,0%</b>       | <b>0,0%</b>                   | <b>0,0%</b>                  | <b>0,0%</b>                      | <b>0,0%</b>              | <b>0,0%</b>                     | <b>0,0%</b>                    | <b>0,0%</b>               |          |

19/27

## Analisi impatti parametri della ripartizione modale\_2

### ✓ Previsione inerziale:

Rispetto al 2004, **a offerta di trasporto costante**, la quota di mercato del ferro nel 2020 è **inferiore di 1,8 punti**

### ✓ Situazione di riferimento (senza il progetto Torino – Lione) :

Con le evoluzioni dell'offerta, la quota di mercato ferroviario è **più forte di 5,3 punti**, a vantaggio più del ferro tradizionale che del combinato.

*Si deve notare che non si tratta delle somma esatta degli effetti individuati di seguito (in ragione delle formule di tipo logit).*

20/27

## Analisi impatti parametri della ripartizione modale\_3

### ✓ Inerziale + evoluzione del prezzo della strada:

Gli aumenti di prezzo stradale hanno un **impatto forte** sulla scelta modale: **+4,6 punti** per il ferroviario.

Gli aumenti di prezzo stradale tra il 2004 e il 2020 variano tra +15% e +20% secondo le OD.

*Si ripartiscono come segue:*

- 6,6% di aumento progressivo (+0,4% all'anno),
- 6% di aumento del carburante constatato tra il 2004 e il 2006.
- gli effetti dei diversi di pedaggi (TTCP svizzera, Maut tedesca, ecc)
- l'effetto della congestione sui prezzi stradali

21/27

## Analisi impatti parametri della ripartizione modale\_4

### ✓ Inerziale + evoluzione del tempo del ferro tradizionale:

Si nota una crescita di **1,5 punti** della quota di mercato del ferro.

I tempi di percorrenza del ferro diminuiscono di circa il 12% in media (5% in generale, risparmi di tempo alle frontiere ecc, ecc).

### ✓ Inerziale + evoluzione del tempo del combinato:

La quota modale del ferro guadagna **1,7 punti**.

I risparmi di tempo del combinato sono calcolati in modo analogo al ferro tradizionale e sono quindi dello stesso ordine.

### ✓ Inerziale + evoluzione del prezzo del ferro tradizionale:

La quota modale del ferro guadagna **0,5 punti**.

Il risultato è diverso secondo le varie branche merceologiche in quanto il prezzo dei treni interi e delle automobili diminuisce del 17% mentre quello dei treni di diffuso aumenta del 6,6%.

22/27

## Analisi impatti parametri della ripartizione modale\_5

### ✓ Inerziale + evoluzione del prezzo del combinato:

i prezzi del trasporto combinato aumentano dell'11% tra il 2004 e il riferimento 2020 (+0,7% all'anno per la trazione e i tragitti stradali di avvicinamento, -1% all'anno per la manutenzione) inducono una **diminuzione di 0,8 punti** della quota di mercato di questo modo

### ✓ Inerziale + evoluzione del tempo della strada:

l'impatto della congestione stradale sulla scelta modale è relativamente debole ad orizzonte 2020 con tempi di percorrenza che aumentano dal 5 al 10%, con **diminuzione di 0,6 punti** della quota stradale. L'impatto di questo fattore è invece più forte ad orizzonti temporali più lontani (fino a -1,3 punti nel 2030).

### ✓ Inerziale + evoluzione dell'affidabilità:

le ipotesi prese sul guadagno di affidabilità hanno un ruolo abbastanza marginale nella scelta modale: **0,5 punti** sui modi ferroviari.

23/27

## Analisi impatti parametri della ripartizione modale\_6

### ✓ Inerziale + offerta AF non accompagnata:

i miglioramenti d'offerta AF non accompagnata (prezzo, tempo, nuovi servizi) aumentano di 0,8 punti la quota di questo modo

### ✓ Inerziale + offerta AF accompagnata:

i miglioramenti dell'offerta AF accompagnata aumentano globalmente la quota del modo stradale + AF accompagnata di 0,1 punti.

24/27

## Analisi impatti parametri della ripartizione modale\_7

*L'analisi di questi diversi effetti mostra che:*

- ✓ ***L'aumento dei prezzi stradali** è la componente principale della crescita della quota modale ferroviaria in situazione di riferimento. Più di un terzo dell'aumento dei prezzi è dovuto all'ipotesi di aumento di prezzo dei carburanti a +25%*
- ✓ ***Il miglioramento dei tempi ferroviari** ha anch'esso un'incidenza rilevante*
- ✓ *L'evoluzione dei **prezzi ferroviari** avvantaggia nettamente il trasporto su rotaia classico (in particolare treni completi e treni d'auto)*
- ✓ *Infine, gli **altri elementi**, in particolare l'affidabilità, hanno un'incidenza meno significativa.*

25/27

## I parametri della scelta d'itinerario\_2

### Gli altri modi di trasporto

*Gli altri modi sono elaborati direttamente con la procedura di assegnazione del traffico del software TransCAD*

- Per il **ferro convenzionale**, un'assegnazione diretta sulla rete, detta "**multiclasse**" perché assegna simultaneamente i tonnellaggi secondo le 3 categorie di treni (treni interi, treni di diffuso, treni d'auto) che hanno funzioni di costo differenti. Queste funzioni di costo integrano le differenti componenti del **costo di esercizio**:
  - ✓ termine chilometrico,
  - ✓ termine orario,
  - ✓ canoni d'infrastruttura.
- Per il **combinato** e **l'AF non accompagnata**, un'assegnazione detta "**a servizi**", che cerca un itinerario che utilizzi i servizi disponibili codificati sulla rete, minimizzando una **funzione di costo** che integra:
  - ✓ il costo ed il tempo dei tragitti di avvicinamento,
  - ✓ il costo della manutenzione,
  - ✓ il tempo d'interfrequenza,
  - ✓ il prezzo ed il tempo di percorrenza sul servizio utilizzato.

27/27

# Elementi per la ricerca di una condivisione sulle previsioni di traffico

**Nota presentata da Angelo Tartaglia e Andrea Debernardi dopo l'illustrazione degli scenari di traffico M1 e M0 elaborati per la CIG, integrata da contributi di LTF e finalizzata a fornire elementi di condivisione sulle previsioni di traffico merci attraverso il collegamento valle di Susa - valle della Maurienne**

## **Angelo Tartaglia e Andrea Debernardi**

Il modello sviluppato a cura di LTF per prefigurare l'andamento del trasporto merci attraverso le Alpi si fonda su ipotesi relative allo sviluppo economico dell'area europea. Tali ipotesi, purché esplicite, possono essere considerate legittime anche se risultano in genere ottimistiche rispetto a quelle assunte da altri modelli.

La correlazione tra crescita del PIL e volume dei trasporti, desunta da medie e andamenti storici di relativamente lungo periodo del passato, non include e non modella la tendenza in atto a disaccoppiare l'evoluzione del PIL dallo sviluppo quantitativo (in tonnellaggio) del trasporto. E' vero che non è chiaro come l'"alleggerimento" delle merci influisca sul loro flusso espresso in numero di contenitori, treni o veicoli pesanti. La questione rimane aperta e non trattata. A prescindere dalle osservazioni precedenti si può accettare che, stanti le premesse dichiarate, l'evoluzione globale del trasporto attraverso l'arco alpino segua un andamento quale quello individuato dal modello.

Passando alle sole modalità di trasporto per ferrovia il modello mostra un'evoluzione drasticamente differente da quella storica, anche in assenza della ipotizzata nuova infrastruttura. In effetti sulla linea esistente si registra un calo di circa il 37% negli ultimi 8 anni (tasso di variazione equivalente -6%/anno), mentre il modello esprime una crescita del 189% nei successivi 16 anni (senza l'ipotizzato tunnel di base) equivalente a +6,6%/anno. Va rilevato inoltre che il calo registrato sul collegamento Val Susa/Valle della Maurienne si inserisce in uno scenario generale di stagnazione o declino del trasporto ferroviario tanto francese quanto italiano, pur su di uno sfondo di un volume di merci movimentate globalmente in crescita. Il modello peraltro non prevede una inversione di tendenza a partire da un qualche evento che possa motivarla, ma semplicemente dà luogo, fin dal primo anno, ad un andamento opposto rispetto a quello fin qui riscontrato. Questo comportamento del modello implica che il sistema modellizzato verso il futuro è diverso da quello attuale: manca qualche fattore oppure qualcuno dei parametri importanti risulta sottovalutato.

## **Commento LTF**

Come già più volte osservato, la diminuzione del traffico ferroviario a Modane negli ultimi anni si spiega soprattutto attraverso i lavori per l'adeguamento del gabarit: si stima che, nel 2004, il traffico ferroviario "tradizionale" sia stato inferiore di circa il 10%, e il trasporto combinato inferiore del 78% a causa delle "deviazioni" sulle linee limitrofe (essenzialmente il Sempione).

In merito alla previsione, sono stati presentati nel dettaglio i parametri che spiegano l'inversione di tendenza rispetto al caso inerziale: non si tratta di "un evento" ma di una serie di misure già decise a livello europeo (liberalizzazione, interoperabilità) o nazionale e delle evoluzioni del contesto concorrenziale (aumento del costo del trasporto stradale per esempio). Si osserva inoltre che il modello produce previsioni ad orizzonti dati (2020, 2025, 2030): non si può dire che l'inversione avrà luogo "sin dal primo anno".

## **Replica Tartaglia/Debernardi**

La riduzione lungo la linea della Valle di Susa si iscrive in una riduzione di tutto il traffico merci (sia su strada che su ferrovia) attraverso l'arco alpino occidentale verificatosi negli ultimi 4-5 anni, senza che prima vi fosse alcun segno di dinamismo particolare. Oltre a ciò, come scritto nel testo, lo sfondo è quello di una stagnazione di lungo periodo del traffico merci ferroviario tanto in Francia che in

Italia. Una eventuale condivisione di posizioni non può non prendere atto di questo dato di fatto iniziale. Se l'inizio dell'inversione di tendenza, come è ragionevole, non può che essere successiva all'entrata in funzione delle misure citate, o si spostano di conseguenza gli orizzonti oppure, dal punto di inversione in avanti, i tassi di crescita della modalità ferroviaria assumono valori irrealisticamente elevati superando in maniera a priori indefinita il +6,6% all'anno.

Si può individuare come critico il parametro che il modello stesso riconosce per tale, ovvero l'affidabilità della ferrovia rispetto alla strada così come percepita dall'utenza. È questo verosimilmente uno dei fattori più importanti che hanno determinato nei decenni trascorsi un progressivo declino del trasporto ferroviario delle merci. Il modello LTF definisce operativamente in modo corretto il parametro di affidabilità e ne rileva i valori sulla base di una indagine condotta fra gli utenti. Gli estensori del modello rilevano però che, introducendo nel modello i dati di affidabilità misurati, il modello stesso risulta instabile (risposte drasticamente diverse a fronte dei piccoli adattamenti previsti dalla procedura iterativa di ottimizzazione). Per recuperare la stabilità nelle risposte del modello gli estensori hanno progressivamente ridotto la sensibilità all'affidabilità. In realtà, essendo corretta la valutazione dell'affidabilità, l'instabilità è un problema tecnico legato alla non linearità del modello e alla sua inevitabile imperfezione: pensare di risolverlo attenuando a mano uno dei fattori più sensibili in realtà porta a conclusioni non realistiche.

### **Commento LTF**

Si tratta qui di una non corretta comprensione di quanto esposto da LTF nella riunione del 13/03/07. Il modello non è "instabile" per "un problema tecnico legato alla non linearità del modello e alla sua inevitabile imperfezione" come viene affermato, né è vero che "introducendo nel modello i dati di affidabilità misurati si ottengono delle risposte drasticamente diverse a fronte dei piccoli adattamenti previsti dalla procedura iterativa di ottimizzazione".

L'indagine di preferenze dichiarate ha evidenziato una forte sensibilità della scelta modale al miglioramento dell'affidabilità del ferro, con un effetto "soglia": l'utente è disposto a spostarsi sul ferro purché se l'affidabilità di quest'ultimo si avvicini all'affidabilità del modo stradale. Un modello così sensibile alle variazioni di questo parametro (le cui evoluzioni sono difficilmente quantificabili), avrebbe reso le previsioni maggiormente opinabili. Pertanto è stato deciso di attenuare la sensibilità del modello alle variazioni dell'affidabilità "a vantaggio di sicurezza".

### **Replica Tartaglia/Debernardi**

Le precisazioni su esposte rafforzano la conclusione che il modello non può essere utilizzato per previsioni quantitative. La riduzione della sensibilità fatta per ottenere risultati ragionevoli si basa sulla "ragionevolezza" del proponente. Un diverso criterio di "ragionevolezza" porterebbe a risultati diversi e, in entrambi i casi, la conclusione quantitativa sarebbe arbitraria. Non avendo criteri oggettivi si possono solo trarre conclusioni qualitative sulla importanza della affidabilità percepita.

Conclusione del punto precedente è che, restando così come è ora, il modello NON può essere usato per trarre conclusioni quantitative circa le date di presumibile saturazione delle infrastrutture esistenti.

Per ottenere proiezioni attendibili occorre rivedere e sviluppare diversamente il modo di considerare il ruolo dell'affidabilità, senza modificarne manualmente i valori misurati. Una tale revisione, se del caso, potrebbe essere effettuata da qualche soggetto indipendente e qualificato nel campo della modellistica.

### **Commento LTF**

Non è stata effettuata alcuna modifica manuale dei valori "misurati": l'affidabilità del 2004 (utilizzata per la calibrazione del modello) è quella rivelata dall'indagine.

### **Commento Tartaglia/Debernardi**

La formulazione del primo testo era inadeguata. Quella che è stata regolata a mano è la sensibilità del modello all'affidabilità misurata.

A prescindere da quanto sopra, il modello LTF simula anche l'importanza relativa dei diversi fattori che potrebbero concorrere a migliorare il riparto tra modalità stradali e modalità ferroviarie. A questo riguardo il modello prevede, nel cosiddetto scenario di riferimento (senza l'ipotizzato tunnel di base), un miglioramento del riparto a favore dei modi ferroviari, all'orizzonte del 2030, di 9,2 punti percentuali, dovuto all'effetto di una serie di parametri legati a costi, sicurezza etc. La previsione nello scenario di progetto (coll'ipotetico tunnel di base) porta a un recupero di 1 ulteriore punto percentuale. Al di là dei valori numerici assoluti, affetti dall'incertezza illustrata più sopra, si evidenzia il rapporto di 9 a 1 tra l'efficacia di una serie di fattori non infrastrutturali e quella della nuova infra-

struttura, che acquista così un peso secondario. Questo risultato è significativo in quanto ottenuto all'interno di un unico quadro di ipotesi e coerente con analogo risultato riportato dal precedente studio effettuato da SETEC Economie per conto di Geie Alpetunnel. Quello studio, consegnato nel 2000, considerava l'arco temporale 1997-2015 e prevedeva, per l'arco alpino occidentale: a) un riparto modale a favore della ferrovia nettamente più favorevole di quello poi riscontrato fino ad oggi (il modello probabilmente risentiva della stessa sottovalutazione della sensibilità al parametro affidabilità presente nel modello attuale); b) portava anche allora ad un rapporto tra efficacia dei fattori non infrastrutturali e l'apertura dell'ipotizzato tunnel di base pari a circa 14 a 1, analoga, anche se più marcata di quella prevista ora.

### Commento LTF

Quanto viene qui sopra riportato, e ripreso nella tabella 1 di seguito, è stato presentato da LTF al fine d'illustrare esclusivamente il peso dei parametri della scelta modale e dell'elasticità del modulo di scelta modale: si tratta infatti dei risultati del primo ciclo di iterazioni del modello, ovvero senza tenere conto dei limiti di capacità ferroviaria. Tali valori non devono essere utilizzati per valutare l'effetto del Progetto rispetto alla situazione di Riferimento.

**Tabella 1: Quota modali sull'arco alpino in situazione di Riferimento e di Progetto \_ 1a iterazione (senza presa in conto dei vincoli di capacità ferroviaria)**

| Arc Alpin  | 2020 REF |        | 2020 PJ |        | 2020 PJ - REF | 2030 REF |        | 2030 PJ |        | 2030 PJ - REF |
|------------|----------|--------|---------|--------|---------------|----------|--------|---------|--------|---------------|
|            | Mt       | %      | Mt      | %      |               | Mt       | %      | Mt      | %      |               |
| Route      | 139,6    | 58,6%  | 135,2   | 56,8%  | -1,8%         | 159,9    | 54,5%  | 151,5   | 51,6%  | -2,9%         |
| Afac       | 12,5     | 5,3%   | 15,2    | 6,4%   | 1,1%          | 21,8     | 7,4%   | 27,1    | 9,3%   | 1,9%          |
| Route+Afac | 152,1    | 63,9%  | 150,4   | 63,2%  | 0,7%          | 181,7    | 61,9%  | 178,6   | 60,9%  | 1,0%          |
| Afnac      | 3,1      | 1,3%   | 3,3     | 1,4%   | 0,1%          | 4,5      | 1,5%   | 4,7     | 1,6%   | 0,1%          |
| Fer        | 45,5     | 19,1%  | 46,4    | 19,5%  | 0,4%          | 58,0     | 19,8%  | 59,7    | 20,4%  | 0,6%          |
| Combi      | 37,4     | 15,7%  | 37,9    | 15,8%  | 0,2%          | 49,2     | 16,8%  | 50,1    | 17,1%  | 0,3%          |
| Total      | 238,1    | 100,0% | 238,1   | 100,0% | 0,0%          | 293,4    | 100,0% | 293,4   | 100,0% | 0,0%          |

Per stimare l'effetto del Progetto rispetto alla situazione di Riferimento non si può prescindere dalla presa in conto delle capacità ferroviarie: bisogna fare riferimento ai risultati delle iterazioni complete del modello, illustrati nella tabella 2 :

**Tabella 2: Quota modali sull'arco alpino in situazione di Riferimento e di Progetto \_ 2a iterazione (con presa in conto dei vincoli di capacità ferroviaria)**

| Arc Alpin  | 2020 REF |        | 2020 PJ |        | 2020 PJ - REF | 2030 REF |        | 2030 PJ |        | 2030 PJ - REF |
|------------|----------|--------|---------|--------|---------------|----------|--------|---------|--------|---------------|
|            | Mt       | %      | Mt      | %      |               | Mt       | %      | Mt      | %      |               |
| Route      | 140,4    | 59,0%  | 135,7   | 57,0%  | 2,0%          | 175,8    | 59,8%  | 157,8   | 53,7%  | 6,1%          |
| Afac       | 12,3     | 5,2%   | 15,0    | 6,3%   | 1,1%          | 17,3     | 5,9%   | 22,9    | 7,8%   | 1,9%          |
| Route+Afac | 152,6    | 64,1%  | 150,6   | 63,3%  | -0,8%         | 192,9    | 65,7%  | 180,5   | 61,5%  | -4,2%         |
| Afnac      | 2,5      | 1,0%   | 2,6     | 1,1%   | 0,1%          | 3,6      | 1,2%   | 3,7     | 1,3%   | 0,1%          |
| Fer        | 45,5     | 19,1%  | 46,7    | 19,6%  | 0,5%          | 52,5     | 17,9%  | 59,1    | 20,1%  | 2,2%          |
| Combi      | 37,5     | 15,7%  | 38,1    | 16,0%  | 0,3%          | 41,5     | 15,2%  | 50,1    | 17,1%  | 1,9%          |
| Total      | 238,1    | 100,0% | 238,1   | 100,0% | 0,0%          | 293,4    | 100,0% | 293,4   | 100,0% | 0,0%          |

Nel 2030, l'efficacia della nuova infrastruttura sulla quota dei modi ferroviari tradizionali (esclusa l'autostrada ferroviaria "accompagnata") è di 4.2 punti percentuali, e non di 1 punto (sul traffico totale dell'arco alpino). Il rapporto tra l'efficacia dei fattori non infrastrutturali e quella della nuova infrastruttura è quindi di 9 a 4.

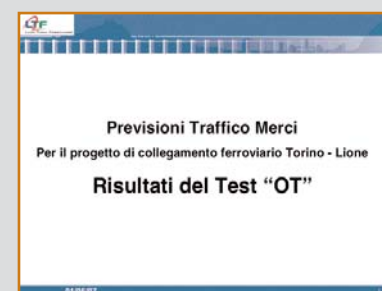
Inoltre, si deve considerare anche l'autostrada ferroviaria accompagnata: l'efficacia totale della nuova infrastruttura in termini di miglioramento della quota dei modi ferroviari si attesta a 6.1 punti percentuali.

### Replica Tartaglia/Debernardi

Senza entrare nel merito del problema dell'autostrada ferroviaria accompagnata, il punto centrale è che provvedimenti leggeri e a basso costo hanno una efficacia decisamente superiore a una realizzazione infrastrutturale col suo peso, il suo impatto e il suo costo. Questo fatto deve essere presente in qualsiasi documento condiviso.

# Risultati del test "OT" elaborato da LTF per l'Osservatorio

Previsioni di traffico merci sull'Arco alpino presentate da LTF nella riunione dell'1 giugno 2007 ed elaborate appositamente per l'Osservatorio, a seguito di una nuova impostazione della matrice dei dati iniziali per il calcolo della domanda globale, comprese le ipotesi di base, i pesi introdotti negli algoritmi e il loro valore numerico

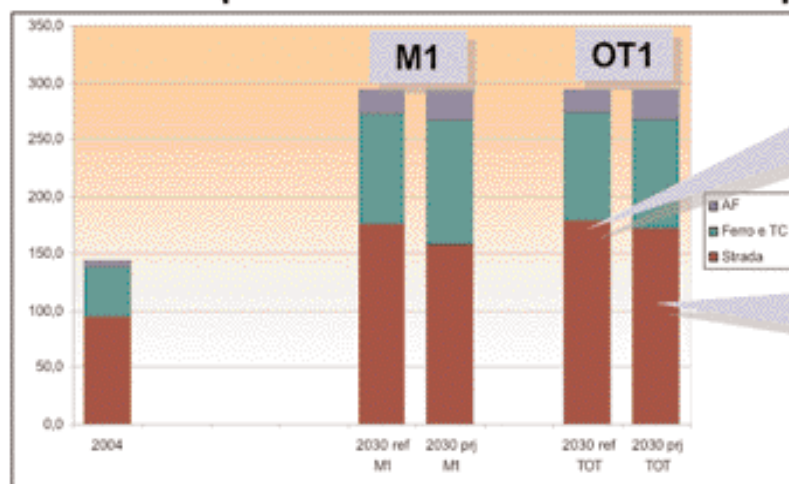


## Ipotesi

|                   | Parametro  | Moneta<br>moneta | Pubblica | Merito | Scenario centrale (M1)  | Test "base"  | Test "M1"   | Impatto sul traffico ferroviario<br>trasporto + combinato del<br>Progetto nel 2004   | Test M07.1   | Test M07.2  |  |
|-------------------|--|------------------|----------|--------|---|--|---|--|--|---|--|
| Domanda globale   | Crescita PIL   | X                |          |        | 1,5% / anno fino al 2010;<br>0,5% / anno oltre il 2010  | 1,5% / anno fino al 2010;<br>1,2% / anno oltre il 2010   | 0,1% / anno fino al 2010;<br>0,8% / anno oltre il 2010  | test base: -10% (auto);<br>test alto: +10% (M1)  | Come M1  | Come M1   |  |
|                   | Elasticità della domanda (in<br>confronto) rispetto al PIL | X                |          |        | Caso base 1,5 e lungo<br>termini  | Caso base 1,2 e lungo<br>termini   |   | test base: -10% (auto);<br>test alto: +10% (M1)  | Come M1  | Come M1   |  |
| Suditi esistenti  | Prezzo delle strade  | X                | X        |        | +0,4 / anno (oltre che preso<br>in conto di un +25% del<br>prezzo del carburante<br>elevato tra 2004 e 2006)  | Stabilità rispetto al 2004   | +1,2% / anno (oltre che<br>presa in conto di un +25%<br>del prezzo del carburante<br>elevato tra 2004 e il<br>2006) | test base: -20%<br>test alto: +10%   | Come M1  | Come M1   |  |
|                   | Pedaggi stradali   |                  |          | X      | Tassa Proporzionale al<br>Consumo (TPPCP) in<br>Svizzera e altre misure<br>sufficienti già in atto  |  | Eurovigilante +25% Francia<br>et Austria<br>Vignette come l'Espresso<br>et Mont Blanc                               | test alto: +3,5%   | Come M1  | Come M1   |  |
|                   | Tempi di percorrenza stradali<br>e congestione             |                  |          | X      | Aumento dei tempi di<br>percorrenza legati alla<br>congestione (curve di<br>deflusso);<br>Regolamentazione della<br>circolazione nei tunnel;<br><b>Penalità extra di 30 min a<br/>violinella</b> ;<br>Tensione nuova<br>infrastruttura stradale di<br>attraversamento dell'arco<br>alpino | Mantenimento tempi di<br>percorrenza del 2004;<br>creazione di nuove<br>infrastrutture stradali di<br>conseguenza  |   | test base: -4%   | Mantenimento tempi<br>di percorrenza del<br>2004; creazione di<br>nuove infrastrutture<br>stradali di<br>conseguenza                           | Mantenimento tempi<br>di percorrenza del<br>2004; creazione di<br>nuove infrastrutture<br>stradali di<br>conseguenza;<br><b>Penalità extra di 30<br/>min a violinella</b> |  |
|                   | Tempi di percorrenza ferroviari                            |                  |          | (X)    | X   | Risparmi di tempo a tutte le<br>frontiere (interoperabilità);<br>Aumento generalizzato della<br>velocità del 5%;<br>Risparmi di tempo legati ai<br>progetti ferroviari | Tempi di percorrenza come<br>nel 2004   | Aumento generalizzato<br>della velocità del 10% a<br>del 20% sull'asse Est-Fest  | test base: -10%<br>test alto: +5%  | Tempi frontiera<br>transalpini = 2004;<br>Risparmi di tempo alla<br>frontiera franco -<br>spagnola come M1;<br>Risparmi generali 0%<br>Progetti vari                      | Tempi frontiera<br>transalpini = 2004;<br>Risparmi di tempo alla<br>frontiera franco -<br>spagnola come M1;<br>Risparmi generali 0%<br>Progetti vari |
|                   | Prezzi ferroviari  |                  |          | X      | X   | Diminuzione dei prezzi dei<br>treni completi e dei treni di<br>automobili; aumento del<br>prezzo dei treni a carri<br>singoli e del combinato                          | Aumento parallelo alla<br>strada per tutti i prezzi   | Prezzo stabile per i treni a<br>carri singoli e combinato,<br>diminuzione più<br>pronunciata per i treni<br>completi e per i treni di<br>trasporto di automobili (-<br>25% / anno); +10% | test base: -4%<br>test alto: +5%   | Come M1   | Come M1  |
| Offerta e domanda | Affidabilità (regolarità)<br>ferroviaria                   |                  |          | X      | Diminuzione di 2 punti del<br>tasso di ritardi per il ferro<br>nazionale; diminuzione di<br>un punto per il combinato   | Mantenimento delle<br>condizioni 2004  | Diminuzione di 4 punti del<br>tasso di ritardi del ferro;<br>diminuzione di 3 punti per<br>il combinato             | test base: -2%<br>test alto: +2%   | Come 2004  | Come 2004   |  |
|                   | Offerta e domanda  |                  | (X)      | X      | Pressa in conto dell'effetto dei<br>lavori a Modane nel 2001;<br>Sviluppo del trasporto<br>combinato: servizi<br>raddoppiati, hub a Lione   | Non presa in conto<br>dell'effetto dei lavori a<br>Modane nel 2001;<br>Trasporto combinato:<br>senza servizi raddoppiati,<br>senza hub a Lione                         |   | test base: -10,3% (M7)   | Pressa in conto<br>dell'effetto dei lavori a<br>Modane nel 2001;<br>Trasporto combinato:<br>senza servizi<br>raddoppiati, senza<br>hub a Lione | Pressa in conto<br>dell'effetto dei lavori a<br>Modane nel 2001;<br>Trasporto combinato:<br>senza servizi<br>raddoppiati, senza<br>hub a Lione                            |  |

## Risultati OT 1 senza "penalità" a Ventimiglia

### Ripartizione modale sull'arco alpino



**Riferimento**  
-3,4 Mt su ferro  
rispetto allo  
scenario M1

**Progetto**  
-13,9 Mt su ferro  
rispetto allo  
scenario M1

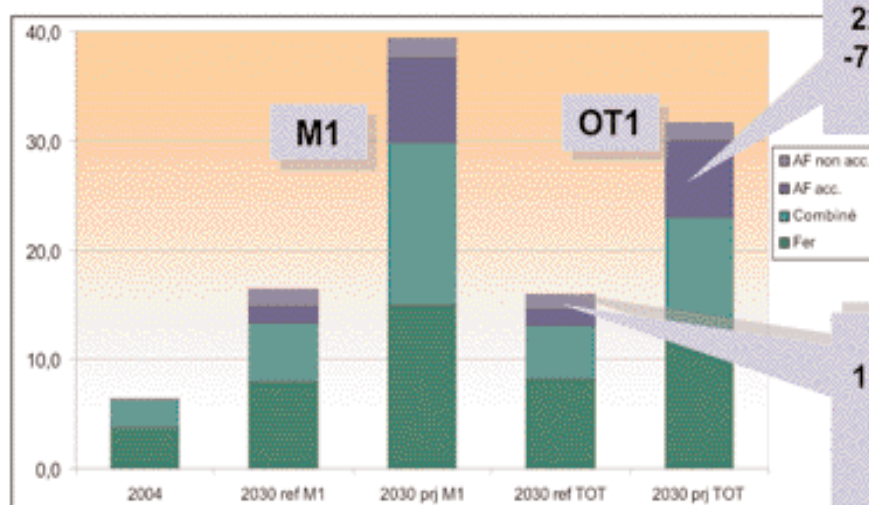
|              | TOT/M1 |           |       | TOT/M1 |           |       |
|--------------|--------|-----------|-------|--------|-----------|-------|
|              | Route  | Fer+Combi | AF/AM | Route  | Fer+Combi | AF/AM |
| 2004         | 94,7   | 43,5      | 5,8   | 65,8%  | 30,2%     | 4,1%  |
| 2030 ref M1  | 175,6  | 97,0      | 20,9  | 59,8%  | 33,1%     | 7,1%  |
| 2030 prj M1  | 157,6  | 109,2     | 26,7  | 53,7%  | 37,2%     | 9,1%  |
| 2030 ref TOT | 179,0  | 94,9      | 19,6  | 61,0%  | 32,3%     | 6,7%  |
| 2030 prj TOT | 171,5  | 96,7      | 25,2  | 58,4%  | 33,0%     | 8,6%  |

Milioni di tonnellate

3/7

## Risultati OT 1 senza "penalità" a Ventimiglia

### Traffico ferroviario a Modane



**Progetto:**  
22,9 Mt (ferro + TC)  
-7 Mt su ferro rispetto  
allo scenario M1

**Riferimento:**  
13,0 Mt (ferro + TC)  
Si raggiunge la  
saturazione come  
per M1

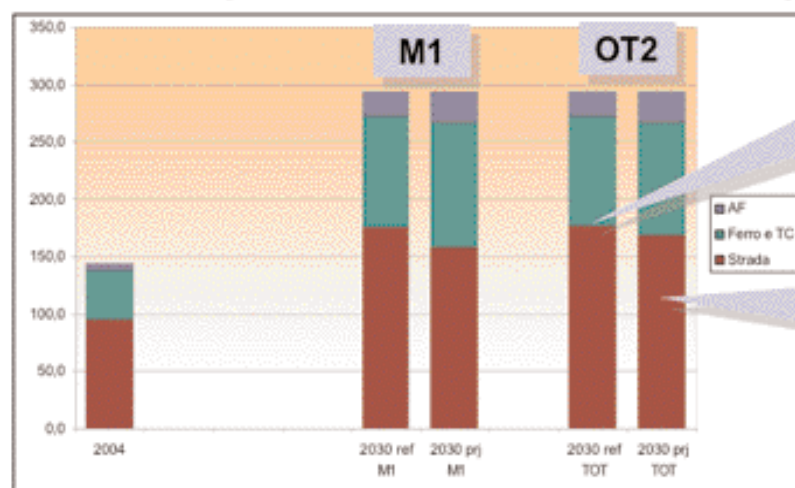
|             | M1   |         |         |             |      |         | TOT    |         |             |      |
|-------------|------|---------|---------|-------------|------|---------|--------|---------|-------------|------|
|             | Fer  | Combiné | AF acc. | AF non acc. | Fer  | Combiné | Totale | AF acc. | AF non acc. |      |
| 2004        | 3,7  | 2,6     | 6,3     | 0,04        | 0,06 | 3,7     | 2,6    | 6,3     | 0,04        | 0,06 |
| 2030 ref M1 | 7,9  | 5,4     | 13,3    | 1,5         | 1,6  | 8,2     | 4,8    | 13,0    | 1,6         | 1,4  |
| 2030 prj M1 | 15,0 | 14,9    | 29,9    | 7,7         | 1,8  | 12,0    | 11,0   | 22,9    | 7,0         | 1,7  |

Milioni di tonnellate

4/7

## Risultati OT 2 con "penalità" a Ventimiglia

### Ripartizione modale sull'arco alpino



**Riferimento**  
-1,1 Mt su ferro  
rispetto allo  
scenario M1

**Progetto**  
-11,1 Mt su ferro  
rispetto allo  
scenario M1

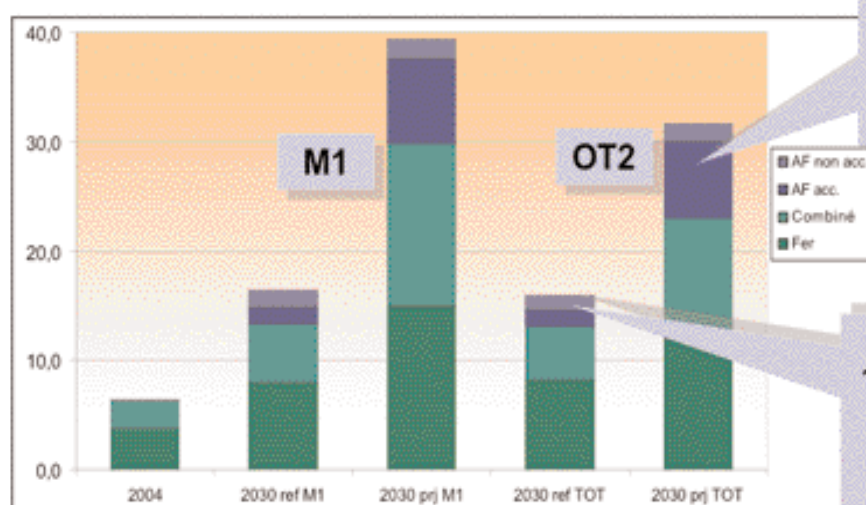
|              | TOT/M1 |           |       | TOT/M1 |           |       |
|--------------|--------|-----------|-------|--------|-----------|-------|
|              | Route  | Fer+Combi | AF/AM | Route  | Fer+Combi | AF/AM |
| 2004         | 94,7   | 43,5      | 5,8   | 65,8%  | 30,2%     | 4,1%  |
| 2030 ref M1  | 175,6  | 97,0      | 20,9  | 59,8%  | 33,1%     | 7,1%  |
| 2030 prj M1  | 157,6  | 109,2     | 26,7  | 53,7%  | 37,2%     | 9,1%  |
| 2030 ref TOT | 176,7  | 96,0      | 20,8  | 60,2%  | 32,7%     | 7,1%  |
| 2030 prj TOT | 168,7  | 97,9      | 26,8  | 57,5%  | 33,4%     | 9,1%  |

Milioni di tonnellate

5/7

## Risultati OT 2 con "penalità" a Ventimiglia

### Traffico ferroviario a Modane



**Progetto:**  
23,9 Mt (ferro + TC)  
-6 Mt su ferro  
rispetto allo scenario  
M1

**Riferimento:**  
13,1 Mt (ferro + TC)  
Si raggiunge la  
saturazione come  
per M1

|             | M1   |         |          |         |             | TOT  |         |          |         |             |
|-------------|------|---------|----------|---------|-------------|------|---------|----------|---------|-------------|
|             | Fer  | Combiné | Fer + TC | AF acc. | AF non acc. | Fer  | Combiné | Fer + TC | AF acc. | AF non acc. |
| 2004        | 3,7  | 2,6     | 6,3      | 0,04    | 0,06        | 3,7  | 2,6     | 6,3      | 0,04    | 0,06        |
| 2030 ref M1 | 7,9  | 5,4     | 13,3     | 1,5     | 1,6         | 8,4  | 4,6     | 13,1     | 1,6     | 1,4         |
| 2030 prj M1 | 15,0 | 14,9    | 29,9     | 7,7     | 1,8         | 12,7 | 11,2    | 23,9     | 7,5     | 1,7         |

Milioni di tonnellate

6/7

## Analisi di "scomposizione" del traffico

### Traffico ferroviario a Modane previsto al 2030 (scenario M1)

Millioni di tonnellate

|  |             |      |
|--|-------------|------|
| Traffic "naturel" Italie – France/Benelux/UK, <b>sans CM</b>     |             |      |
| Traffico "naturale" Italia – Francia/Benelux/UK, <b>senza CM</b> | 13,6        |      |
| Traffic en Conteneurs Maritimes                                  | 4,1         |      |
| Traffico di Container Marittimi                                  | 4,1         |      |
| Traffic Italie – Espagne/Portugal                                | 4,4         |      |
| Traffico Italia – Spagna/Portogallo                              | 2,0         |      |
| Traffic de transit de-pour Europe orientale                      | 2,0         | 24,1 |
| Traffico di transito da-per Europa orientale                     |             |      |
| Evolution positive de la part du fer                             | 2,3         |      |
| Evoluzione positiva della quota del ferro                        | 2,7         |      |
| Transfert d'itinéraire des autres passages                       | 0,5         |      |
| Trasferimento d'itinerario da altri valichi                      | 0,3         |      |
| Traffic avec d'autres Pays                                       |             |      |
| Traffico con altri Paesi   |             |      |
| Approximations   |             |      |
| Approssimazioni  |             |      |
| <b>Total</b>   | <b>29,9</b> |      |

7/7

# Misure per lo sviluppo della ferrovia sul corridoio Torino-Lione

Analisi, presentata da LTF nella riunione dell'11 giugno 2007, delle misure da adottare a breve termine per favorire un incremento del traffico ferroviario, in termini di volume e in condizioni economiche competitive rispetto alla strada



## Premessa

Per favorire un incremento del traffico ferroviario in termini di volume e in condizioni economiche competitive rispetto alla strada e, dunque, attuare un trasferimento modale significativo dalla strada alla rotaia, si devono considerare due insiemi di misure :

- Misure politiche di sostegno al trasferimento modale dalla strada alla rotaia;
- Misure tecniche-economiche atte ad incrementare la qualità e la competitività del trasporto ferroviario;

Il primo insieme di misure dipende dalle decisioni di pianificazione di politica degli Stati. Degli studi a riguardo sono in corso nell'ambito del gruppo « Trasferimento Modale » della CIG.

## Premessa

Il secondo insieme di misure potrebbe rientrare nel prolungamento dell'accordo italo-francese stipulato nel corso del vertice del 4 ottobre 2005, che mirava :

- ad avviare una riflessione sui servizi di AF da mettere in opera dopo l'ultimazione dei lavori di adeguamento al gabarit B1 della galleria del Moncenisio;
- a stabilire un piano di azione concertato tra RFF, RFI, SNCF e Trenitalia per frenare la riduzione del trasporto merci ferroviario.

E comporta due categorie di intervento :

- Misure relative all'infrastruttura
- Misure relative all'esercizio

3



## Le misure relative all'infrastruttura

- 1 – Messa in opera di un sistema di segnalamento di tipo ERTMS 1 tra Torino e Lione nell'ambito dell'accordo europeo sul corridoio TEN Lisbona - Ljubljana;
- 2 – Uso del 3000 Volt sulla linea storica fra Torino e St Jean de Maurienne;
- 3 - Adeguamento delle procedure operative tra gestori d'infrastrutture :
  - Uniformità delle norme operative;
  - Miglioramento nello scambio delle informazioni;

4



## Le misure relative all'esercizio

### 1 - Miglioramento del servizio di spinta :

- Creazione di un servizio di spinta unico tra St Jean de Maurienne e Orbassano :
  - Messa in opera di locomotori di spinta interoperabili:
    - o mediante la conversione a 3000 Volt della sezione di linea St Jean de Maurienne – Modane (vedi § 2.1);
    - o mediante lo sviluppo di locomotori bicrorente 1500/3000 Volt, adeguando eventualmente i locomotori esistenti;
  - Creazione di una società di gestione dei locomotori di spinta;

5



## Le misure relative all'esercizio

### 2 – Messa in atto dell'interoperabilità dei macchinisti;

### 3 - Miglioramento delle procedure a carattere normativo, tecnico ed amministrativo a Modane :

- sviluppo del servizio d'interoperabilità incentivando la cooperazione tra le imprese ferroviarie;
- uniformità delle norme di sicurezza applicabili ai treni internazionali;

6



## Le misure relative all'esercizio



**4 - Adeguamento delle procedure di programmazione e monitoraggio operative da parte delle imprese ferroviarie;**

**5 - Miglioramento dell'interfaccia tra i gestori d'infrastruttura e le imprese ferroviarie :**

- **miglioramento del coordinamento tra gli esercenti ferroviari;**
- **miglioramento del monitoraggio dei traffici;**

7



## Estensione del servizio di AF al gabarit B1



**Le misure a breve e a medio termine a favore del trasferimento modale dovrebbero essere completate dalla messa in opera di un servizio di AF a gabarit GB1 esteso.**

**Questa misura potrà essere attuata sin dall'inizio del 2009 :**

- **Un servizio con incremento progressivo da 10 a 20 coppie;**
- **Uso obbligatorio per il traffico di merci pericolose;**
- **Uso obbligatorio per i automezzi più inquinanti (Euro 0,1,2 et 3)**

8



## Estensione del servizio di AF al gabarit B1

### Evoluzione del numero di camion inquinanti al traforo del Frejus tra 2002 e 2006

|          | 2002    | %      | 2003    | %      | 2004    | %      | 2005   | %      | 2006   | %      |
|----------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| EURO 0   | 92395   | 7,69%  | 2414    | 0,19%  | 1382    | 0,12%  | 389    | 0,05%  | 242    | 0,03%  |
| EURO 1   | 35057   | 2,92%  | 75136   | 5,84%  | 57021   | 4,79%  | 28790  | 3,48%  | 16805  | 1,88%  |
| EURO 2   | 1070874 | 89,09% | 1206532 | 93,71% | 1129121 | 94,82% | 366081 | 44,24% | 210233 | 23,47% |
| EURO 3   | 3635    | 0,30%  | 3416    | 0,27%  | 3274    | 0,27%  | 432205 | 52,23% | 668296 | 74,62% |
| EURO 0&1 | 127452  | 10,60% | 77550   | 6,02%  | 58403   | 4,90%  | 29179  | 3,53%  | 17047  | 1,90%  |
| EURO 2&3 | 1074509 | 89,40% | 1209948 | 93,98% | 1132395 | 95,10% | 798286 | 96,47% | 878529 | 98,10% |

9



## Estensione del servizio di AF al gabarit B1

Tenendo conto degli elementi precedenti e di seguito :

- Norma EURO 2 applicabile ai camion costruiti a partire di 1996;
- Norma EURO 3 applicabile ai camion costruiti a partire di 2000;
- Norma EURO 4 applicabile ai camion costruiti a partire di 2005/2006;
- Norma EURO 5 applicabile ai camion costruiti a partire di 2008/2009;
- Il tasso di rinnovamento dei camion di pari alle 10% a l'anno;

**Nel 2010 ci saranno circa per anno :**

- Norma EURO 0 e 1 ~ 4000 PL
- Norma EURO 2 ~ 18 000 PL
- Norma EURO 3 ~ 150 000 PL

10



QUADRO

**Osservatorio**  
collegamento ferroviario Torino-Lione

**ALLEGATI**

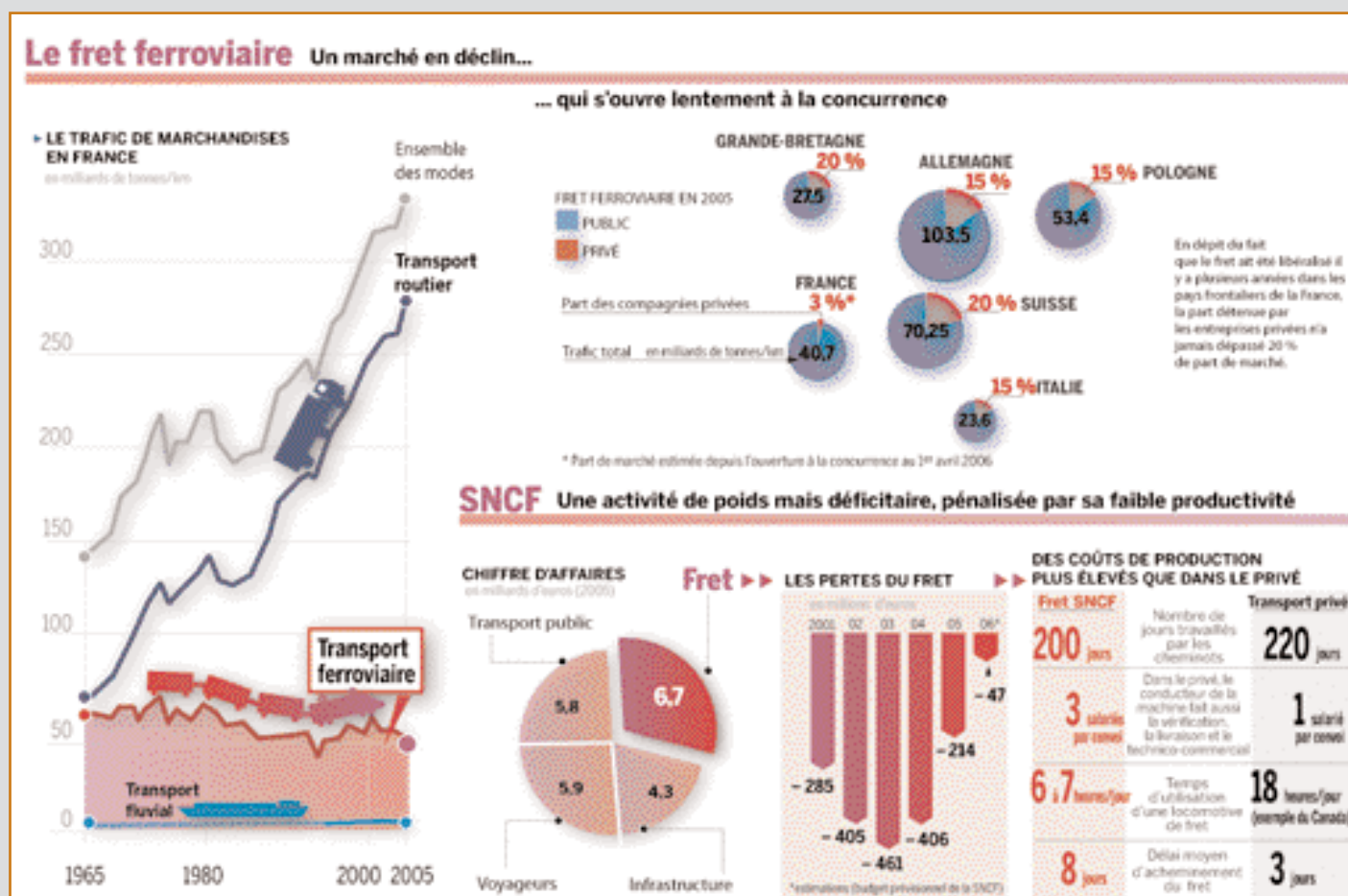
# **Documenti di lavoro**

Arco Alpino

## **Dati e analisi**

# Il trasporto ferroviario delle merci: un mercato in declino...

Articolo di Angelo Tartaglia pubblicato su Le Monde l'8 novembre 2006 e acquisito dall'Osservatorio nella riunione del 30 gennaio 2007



È nel 1987 che nasce l'idea di un collegamento ferroviario ad alta velocità tra Lione e Torino, che permettesse allo stesso tempo il trasporto di passeggeri e di merci, in modo da alleggerire le due principali linee d'accesso stradale dalla Francia all'Italia ovvero il Tunnel del Monte Bianco e quello Frejus. La decisione di far partire questo progetto venne presa dai governi francese e italiano nel 2000; il cantiere inaugurato nel marzo 2002, e l'inquadramento finanziario definitivo fu oggetto di un accordo firmato nel maggio 2004. Prevedeva una ripartizione dei costi tra i due Paesi, con l'aiuto dell'Unione Europea, per un ammontare totale di 13 miliardi di euro. Questo nuovo passaggio transalpino implica lo scavo di un tunnel di 53 chilometri tra Saint-Jean de Maurienne e Venaus nella Valle di Susa, a sessanta chilometri da Torino.

Dal lato francese, questo "cantiere del secolo" è fortemente sostenuto da tutte le forze politiche della Regione Rhône-Alpes (eccetto il Fronte Nazionale) e in modo particolare dagli abitanti della valle di Chamonix e della Maurienne, soffocati dai gas di scappamento dei camion.

Per le autorità provinciali del Piemonte, per la città e il tessuto economico di Torino questo collegamento rappresenterebbe il prolungamento naturale della linea ad alta velocità in costruzione con

Milano. Infine, treni ad alta velocità avrebbero collegato Lione a Torino, Milano e poi Verona Trieste e la Slovenia.

Questa visione grandiosa si scontra con gli abitanti della Valle di Susa, che moltiplicano le manifestazioni contro il progetto. Il 17 dicembre 2005, a decine di migliaia scendono a manifestare a Torino. Per loro non si tratta solo di preservare l'ambiente di una valle attraversata già da due strade nazionali, un'autostrada, una linea elettrica ad alta tensione e una linea ferroviaria. Si tratta, attraverso argomentazioni tecniche precise, di dimostrare il carattere aberrante di questa operazione.

Nella parte più alta della Valle di Susa, la capacità della linea ferroviaria, potrebbe raggiungere, secondo le stime, tra i venti e le trenta milioni di tonnellate all'anno. Allo stato attuale, il flusso di merci non arriva neanche a sette milioni di tonnellate. D'altronde sia in Francia che in Italia, il trasporto merci continua a calare da circa quattro decenni. Secondo un rapporto dell'Ispettorato generale delle finanze e del Consiglio generale del Genio Civile del marzo 2006, è proprio il trasporto merci in generale, strada e ferrovia in combinato, che "stagna o cala" tra la Francia e l'Italia, da Ventimiglia al Monte-Bianco.

E, da nove anni, il trasporto ferroviario è in calo anche nella Valle di Susa.

Invece, attraverso l'asse Nord-Sud, tra l'Italia e l'Europa centrale attraverso la Svizzera o l'Austria, il trasporto merci su ferro è in forte aumento. E' su questo asse, e non su quello Est-Ovest che dovrebbe svilupparsi la domanda in ragione della crescita attesa degli scambi con l'Asia orientale attraverso il Mediterraneo, a partire ovviamente dai porti italiani e francesi. Nei prossimi sei anni, dovrebbero entrare in servizio due nuovi tunnel svizzeri che collegherebbero la pianura padana all'Europa centrale, portando così la capacità del trasporto ferroviario merci al 150% dei traffici attuali attraverso la Valle di Susa e la Valle d'Aosta.

D'altro canto, né l'Italia né la Francia, contrariamente alla Svizzera, hanno ancora preso dei provvedimenti seri per arginare il declino del trasporto merci su ferrovia o per limitare il trasporto su strada. E' solo di recente che questo dossier è oggetto di studio.

Infine, i finanziamenti necessari alla realizzazione della nuova opera sarebbero solo pubblici, e il ricavo dall'investimento, analizzato da un audit del governo francese nel 2003, è stato ritenuto insufficiente, tanto da far considerare il progetto come non prioritario.

Da Parigi si è passati oltre per via delle pressioni italiane e della decisione del governo di Silvio Berlusconi di accollarsi il 63% del costo dei lavori, cioè più di quanto risulta utilizzando un criterio di ripartizione geografica.

Roma continua tuttavia ad affermare che il tunnel tra la Valle di Susa e la Maurienne è "indispensabile", "urgentissimo" "prioritario". Le uniche risposte fornite per cercare di dequalificare le argomentazioni numeriche degli oppositori del progetto sono quelle del "progresso", dei "rischi d'isolamento", dell'"esigenza europea", "dell'utilità futura". etc. Impossibile trovare uno solo dei decisori in grado di uscire dall'appannamento di fronte alla realtà del problema. Invece, brandiscono il "diritto di decidere" della "politica" come se qualcuno avesse interesse a rimettere in causa tale diritto o fosse anche in grado di farlo.

Senza ricorrere a strumenti d'analisi sofisticati, lo stesso buon senso dovrebbe portare alla seguente strategia:

- prendere dei provvedimenti tali da scoraggiare da una parte il trasporto su strada e, dall'altra, incoraggiare quello su ferro; migliorare il materiale ferroviario e il sistema logistico; consolidare la sicurezza della ferrovia;
- verificare l'efficacia di questi provvedimenti;
- a partire dal momento in cui il flusso di merci cominciasse ad aumentare, l'analisi del tasso di crescita constatato e della capacità della linea storica permetterebbe di fissare un livello di saturazione che, ad ogni modo, non sarebbe raggiunto prima di alcuni decenni;
- anticipata in questo modo, la saturazione potrebbe essere evitata o aggirata grazie a degli interventi, anche strutturali.

In Italia, invece di accettare un contraddittorio di qualità, i decisori hanno messo avanti l'interesse delle grandi opere, senza preoccuparsi del loro costo finanziario, sociale, e ambientale, e ancor meno della loro fondatezza. Cantieri prima di tutto! Visto che le imprese sono state scelte senza alcun appalto pubblico, le spese previste sono da tre a sei volte superiori a quelle per opere analoghe costruite in qualsiasi altro posto in Europa.

Da anni, il dibattito sul TAV Lione-Torino è bloccato da una censura molto più efficace di quella di certi regimi dittatoriali. Si vieta al pubblico l'accesso a studi seri disponibili che mettono in questione l'interesse del tunnel. I mezzi di comunicazione ufficiali consistono in pura propaganda.

La questione del TAV nella Valle di Susa, e più in generale in Italia, è diventata una scommessa democratica. Essa riflette il malessere e il cattivo funzionamento del sistema politico italiano.

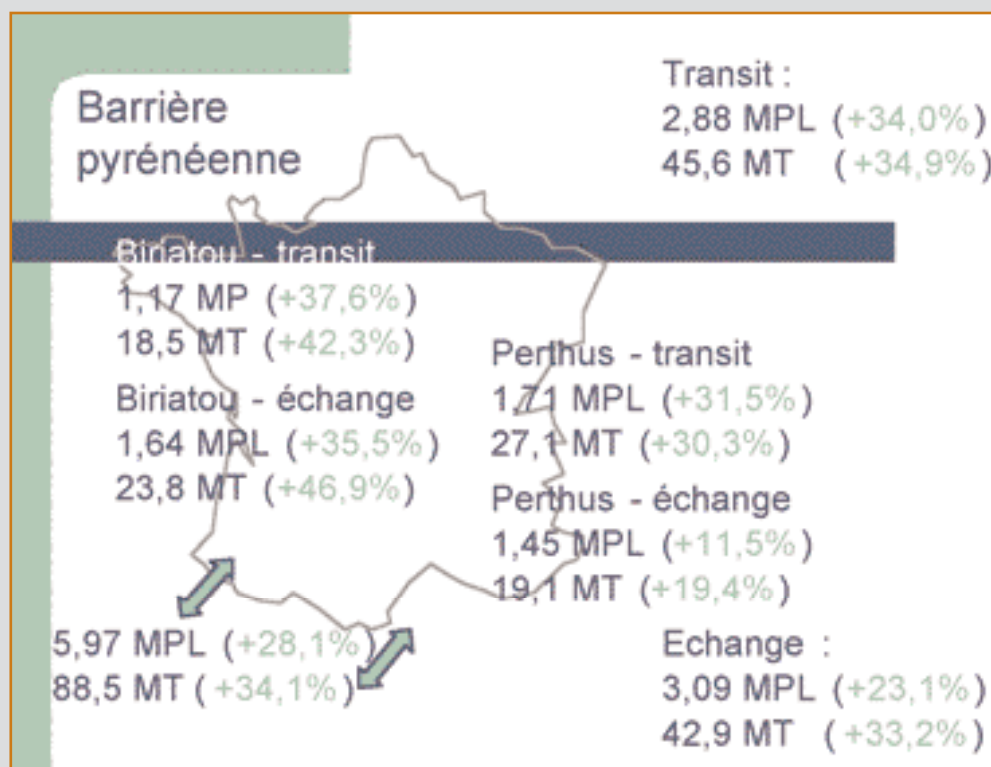
# Analisi dei dati CAFT 2004 sul transito dei mezzi pesanti ai valichi alpini

Documento di sintesi presentato nella riunione del 14 febbraio 2007 dai rappresentanti del Governo francese presso la CIG, che fornisce dieci conclusioni rispetto al traffico dei mezzi pesanti rilevato ai valichi dell'Arco alpino e dei Pirenei



## Conclusione n°1

L'aumento del traffico dei mezzi pesanti attraverso i Pirenei, pari al 28,1 % rispetto al 1999, è di oltre quattro volte superiore di quello del traffico attraverso le Alpi francesi, che non va oltre il 6,3 %. Lo squilibrio tra il traffico attraverso le barriere delle Alpi francesi e dei Pirenei è quindi più accentuato rispetto al 1999: mentre nel 1999 la barriera pirenaica rappresentava il 63,5% del traffico totale attraverso le due barriere per numero di mezzi pesanti, ora ne rappresenta più dei due terzi (67,7%); se si considera il tonnellaggio, la progressione sulla barriera pirenaica è ancora più importante in quanto è passata dal 62,1% al 67,2%. L'origine di tale divario appare evidente se si raffrontano i due tunnel del nord delle Alpi con tutti gli altri punti di attraversamento di zone montuose, cosa non illegittima se si tiene conto del fatto che a Ventimiglia oltre la metà del traffico (57,4%) proviene da o è diretto verso la penisola iberica: il complesso Monte Bianco/Frejus, in leggera regressione rispetto al 1999, dell'1,3% sia per traffico sia per tonnellaggio, vede infatti il proprio ruolo nell'insieme degli attraversamenti di zone montuose passare dal 21% nel 1999 al 17,2% nel 2004 con riferimento al numero di mezzi pesanti e dal 24,2% al 18,4% con riferimento al tonnellaggio. Ventimiglia, invece, vanta una progressione del 27,2% dei mezzi pesanti e del 43% del tonnellaggio, punto intermedio tra quella registrata da Le Perthus con il +21,5% del traffico ed il +25,8% del tonnellaggio e Bariatou con il +36,4% del traffico ed il +44,9% del tonnellaggio.

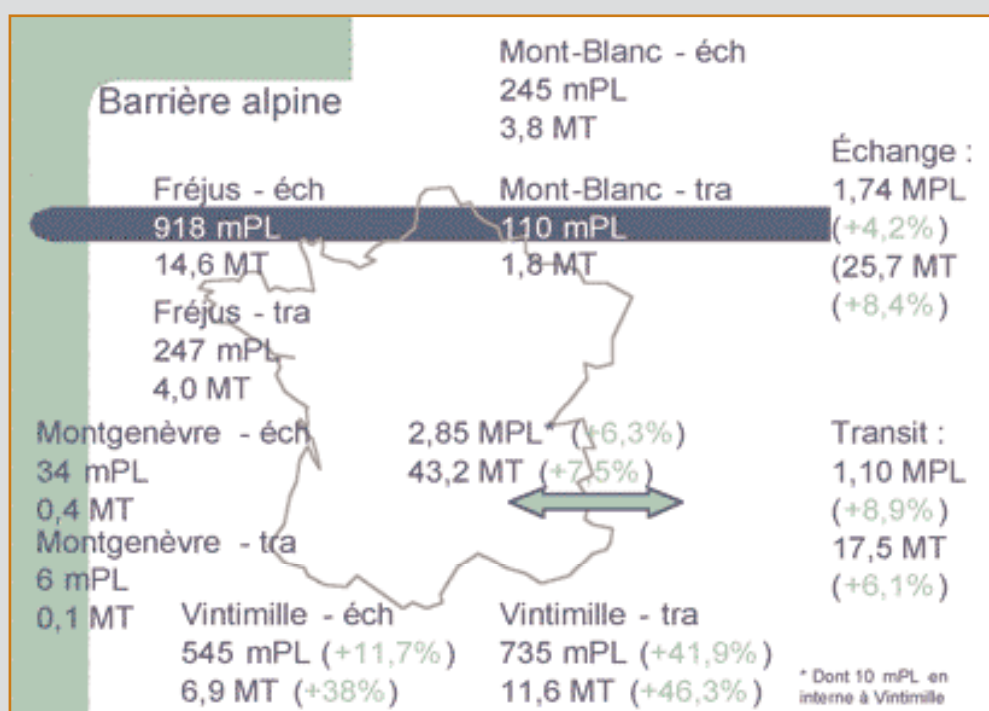


**Conclusione n°2**

L'entità del transito aumenta rispetto a quella dello scambio, in confronto al 1999, nel complesso delle due barriere: 45,1% del numero di mezzi pesanti contro il 43% nel 1999 e 47,9% del tonnellaggio contro il 47,4% nel 1999.

Tuttavia, tale evoluzione della ripartizione scambio/transito si differenzia un poco secondo la barriera: infatti, l'entità del transito presenta una progressione maggiore sulla barriera pirenaica, dove passa dal 46,2% nel 1999 al 48,2% nel 2004, rispetto alla barriera alpina, dove evolve dal 37,8% nel 1999 al 38,6% nel 2004 per numero di mezzi pesanti.

Tale differenziazione verte sul principio stesso dell'evoluzione del tonnellaggio in quanto, secondo questa unità di misura, il transito aumenta (leggermente) più rapidamente dello scambio sui Pirenei (del +34,9% e del +33,2% rispettivamente) ma meno rapidamente sulle Alpi (del +6,1% e del +8,4% rispettivamente): conseguenza di un sensibile aumento dei tonnellaggi medi degli scambi alla frontiera pirenaica e ancora di più a Ventimiglia.



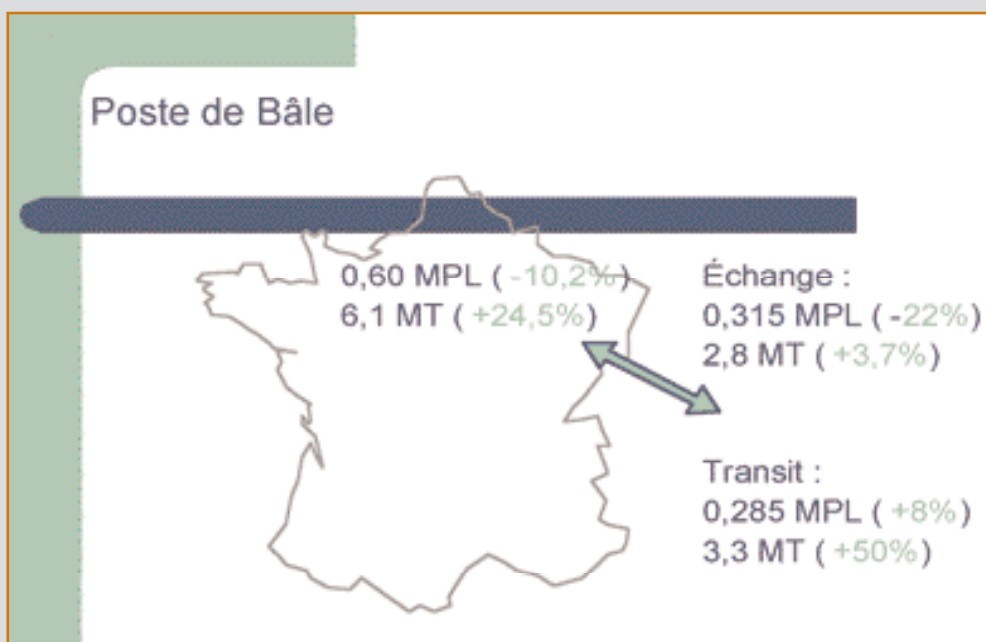
L'evoluzione è soprattutto e completamente diversa secondo il punto di attraversamento di entrambe le barriere:

- sulla barriera alpina, il transito aumenta assai più rapidamente, tra le due indagini, degli scambi a Ventimiglia (rispettivamente del +41,9% e del +11,7% per numero di mezzi pesanti) mentre la situazione si inverte nel complesso dei due tunnel nel nord delle Alpi, in quanto il transito diminuisce del 21% mentre gli scambi presentano un progresso del 6,9%.

- sulla barriera pirenaica, il transito aumenta di poco più rapidamente degli scambi nel versante basco (rispettivamente del 37,6% e del 35,5%) ma molto più rapidamente degli scambi nel versante catalano (rispettivamente del 31,5% e del 11,5%). La situazione di Basilea nei confronti di tali tendenze evolutive è singolare in quanto si assiste ad una diminuzione del traffico dei mezzi pesanti appena superiore al 10% rispetto al 1999 ma ad un aumento del tonnellaggio del 25% circa. Si tratta evidentemente dell'incidenza del decontingentamento progressivo che, dal 2001, colpisce i mezzi pesanti di oltre 28 t, che si è tradotto in un sensibile aumento del carico dei mezzi pesanti pieni: in tal modo, il transito dei veicoli aumenta dell'8% ma del 50% in termini di tonnellaggio per effetto del passaggio del carico medio da 9,1 a 12,5 t. Analogamente, gli scambi si riducono del 22% in termini di veicoli ma aumentano del 4% in termini di tonnellaggio per effetto del passaggio del carico medio da 9,6 a 12,4 t. In totale, la percentuale di scambi di Basilea si riduce fortemente, passando dal 60,4% nel 1999 al 52,2% nel 2004.

**Conclusione n°3**

Sul lungo periodo la crescita rallenta: in termini di crescita media lineare annua del numero di mezzi pesanti, si passa dal +11,7% nel periodo 1992/1993 - 1999 al +5,6% dal 1999 al 2004 sulla barriera pirenaica, e dal +3,7% al +1,3% sulla barriera alpina.



#### Conclusione n°4

Si nota una tendenza del flusso di transito verso una concentrazione geografica, a livello sia Stato-Stato sia regione-regione. I flussi Spagna/Germania e Spagna/Italia, che corrispondono nell'ordine alle due prime O/D Stato-Stato del 1999, passano rispettivamente dal 21,2% del totale dei flussi di transito del 1999 al 23,2% del 2004 e dal 15,6% al 16,2%. Si tratta della conseguenza del rafforzamento del peso relativo della Spagna quale primo generatore dei flussi (passaggio dal 68,3% del 1999 al 72,8% in termini di tonnellaggio), a cui si aggiunge, per quanto riguarda il flusso Spagna/Germania, un rafforzamento della percentuale relativa della Germania come primo partner economico della Spagna nell'ambito dei paesi che transitano attraverso la Francia (passaggio dal 31,1% al 31,8%). Al contrario, la percentuale dell'insieme degli altri flussi importanti Stato-Stato diminuisce, a partire da quello delle tre O/D seguenti del 1999: Spagna/Paesi Bassi dal 7,6% al 7,1%, Spagna/Regno Unito dal 7,0% al 6,7%, Italia/Regno Unito dal 6,5% al 6,0% (che fa passare questa O/D dal 5° al 6° posto). Talvolta, tale riduzione è molto forte (Italia - Belgio dal 6,6% al 4,7%, Italia - Paesi Bassi dal 3,8% all' 1,6%, Italia - Germania dal 2,1% allo 0,8%); l'unico aumento riguarda Spagna-Belgio (dal 6,5% al 6,7%, con conseguente passaggio di questa O/D al 4° posto). Tuttavia, tale tendenza alla concentrazione deve essere attenuata da un livello significativo di emergenza dei paesi dell'Europa dell'Est, e la percentuale degli altri paesi nei quali sono dominanti passa dal 15,1 % al 17,7 % negli scambi con la Spagna (dal 2,0 % al 2,7 % per la Polonia e dal 1,5 % all' 1,9% per la Repubblica Ceca). Tale concentrazione si ritrova infine a livello dei flussi regione-regione: Catalogna/Lombardia si consolida al primo posto passando dal 2% al 2,1% del transito complessivo, Catalogna/Vestfalia si conferma al secondo posto passando dall' 1,5% all' 1,8% e Catalogna/Baden-Württemberg rimane al terzo posto passando dall' 1,1% all' 1,3%. E' giusto notare il particolare dinamismo degli scambi economici tra Baviera e penisola iberica, con un aumento del 52,7% tra il 1999 ed il 2004 contro quello dell'ordine del 32% per la Vestfalia e il Baden-Württemberg, accompagnato dal passaggio dallo statuto di importatore netto a quello di esportatore netto.

#### Conclusione n°5

Un corollario alla quarta conclusione afferma che gli iberici rafforzano la loro quota relativa, già preminente nel 1999 nell'ambito dei flussi di transito: gli spagnoli passano quindi dal 32% circa al 37% (nel 1993 la loro quota non superava il 22%) mentre i portoghesi, passando dal 7% al 12% e quindi quasi raddoppiando la propria percentuale, si trovano ormai alla pari con gli italiani che rimangono al 12% ossia alla stessa quota del 1999. L'altra progressione spettacolare è quella dei paesi dell'Europa dell'Est che, tra il 1999 e il 2004, passano dal 4% all'8,5% del totale.

#### Conclusione n°6

Nell'ambito dei flussi di scambio, si assiste ad un rafforzamento della quota dei flussi di prossimità originati dalle regioni frontaliere corrispondenti agli attraversamenti osservati: dal 41,5%

al 42,1% sulla barriera pirenaica, e dal 37,1% al 40,9% sulla barriera alpina. Nel caso della barriera pirenaica, si ha anche una modifica gerarchica tra il versante basco e quello catalano, con l'Aquitania che subentra al Languedoc-Roussillon come prima regione partner della penisola iberica. Le altre regioni con forte volume di scambi attraverso le Alpi ed i Pirenei che vivono una crescita della loro quota relativa sono l'Île-de-France (dal 7% all'8,1% sulla barriera pirenaica, dal 9,1% al 10,5% sulla barriera alpina), e le regioni frontaliere dell'altra barriera (PACA e Rhône-Alpes per la barriera pirenaica, Aquitania, Midi-Pyrénées e Languedoc-Roussillon per la barriera alpina). Va notata la perdita di un punto di quota relativa del Midi-Pyrénées negli scambi transpirenaici.

### **Conclusione n°7**

La quota delle nazionalità nel flusso di scambi si è andata deteriorando in maniera drastica: dal 48% circa nel 1992/1993 al 36% nel 1999 e al 24% nel 2004 sulla barriera pirenaica, dal 65% nel 1992/1993 al 61% nel 1999 e al 42% nel 2004 sulla barriera alpina.

### **Conclusione n°8**

La percentuale degli acquisti di carburante effettuati sul territorio nazionale dai mezzi pesanti in transito è in forte regresso. Infatti, poco più di un quarto dei conducenti di mezzi pesanti in transito fa rifornimento di carburante in Francia, contro il 40% circa del 1999, per un volume medio acquistato in meno rispetto al 1999, da 380 litri a 355 litri, vale a dire in totale una diminuzione degli acquisti sul territorio nazionale del 25,2%, praticamente quasi simmetrica rispetto all'aumento del traffico in transito. Il bilancio è sensibilmente diverso con riferimento ai flussi degli scambi per i quali la percentuale di conducenti che acquistano carburante in Francia presenta una diminuzione molto lieve pari al 30% circa dal 1999 al 2004 e per giunta per un volume medio acquistato che va da circa 380 litri a 430 litri, vale a dire in totale un aumento degli acquisti del 23,4%. Tale aumento degli acquisti di carburante per i flussi degli scambi è imputabile in primo luogo agli scambi attraverso le frontiere svizzera ed italiana, dove la percentuale di conducenti che fanno rifornimento passa rispettivamente dal 28,6% al 38,2% e dal 43,2% al 51,1%, mentre per gli scambi via la frontiera spagnola questa stessa percentuale regredisce dal 23,9% al 17,9%, per un limitato aumento del volume medio di acquisti da 370 litri a 395 litri.

### **Conclusione n°9**

A livello globale, la struttura dei traffici per grandi categorie di merci è relativamente stabile: dal 37% nel 1999 al 38% nel 2004 di merci diverse, dal 34% al 33% di prodotti agricoli ed alimentari, dal 12,5% al 12% di prodotti chimici in transito; dal 34% al 37% di prodotti agricoli ed alimentari, dal 28% al 27% di merci diverse e dal 12,5% al 13% di prodotti chimici negli scambi transpirenaici. Tuttavia, l'evoluzione della struttura delle merci è un po' più sensibile negli scambi transalpini poiché se i prodotti agricoli ed alimentari sono stabili al 30%, le merci diverse passano dal 29% al 34% mentre i prodotti chimici scendono dal 14,2% all'11,4%.

D'altronde, tale stabilità globale può coprire evoluzioni non trascurabili in maniera più dettagliata: una parte dei prodotti agricoli nell'insieme delle esportazioni spagnole in transito attraverso la Francia presenta un calo dal 36,3% al 29,8%; una parte delle merci diverse delle esportazioni italiane in transito attraverso la Francia presenta un aumento dal 41,9% al 47,9%.

### **Conclusione n°10**

I tonnellaggi medi trasportati aumentano più sensibilmente negli scambi che nel transito, in quanto nel primo caso si passa da 12,8 t nel 1999 a 13,9 t nel 2004 e nel secondo caso da 15,3 t a 15,5 t. Nel caso del transito, l'aumento del tonnello medio è imputabile esclusivamente alla riduzione dal 3,8% al 3,1% del tasso di mezzi pesanti a vuoto, mentre i mezzi pesanti carichi portano in media un carico di 16 t. Si può anche osservare che il sovrappiù del carico medio dei veicoli in transito via i tunnel alpini rispetto a quello constatato sul transito attraverso Ventimiglia, le Perthus e Biriattou passa da 2 t nel 1999 a meno di 0,5 t nel 2004. Anche nel caso degli scambi, la riduzione della percentuale dei mezzi pesanti a vuoto, dal 22,6% al 17,9% sulla barriera pirenaica e dal 21,7% al 13,3% sulla barriera alpina, contribuisce fortemente al rialzo dei carichi medi. Ma se il suo impatto viene attenuato sulla barriera alpina dalla diminuzione da 18,1 t a 17,1 t del carico medio dei mezzi pesanti carichi, portando ad una evoluzione da 14,2 ton a 14,8 ton del tonnello medio negli scambi transalpini, viene però amplificato sulla barriera pirenaica da un aumento del carico medio dei mezzi pesanti carichi da 16,6 ton a 17,1 ton, portando quindi ad una evoluzione da 12,8 ton a 13,9 ton del tonnello medio negli scambi transpirenaici.

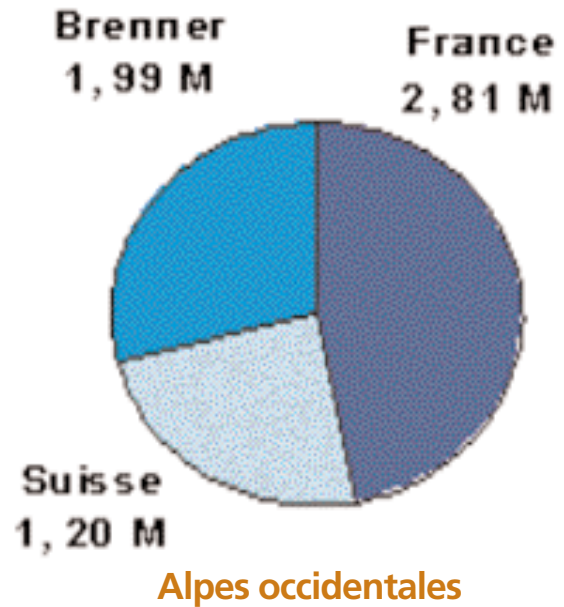
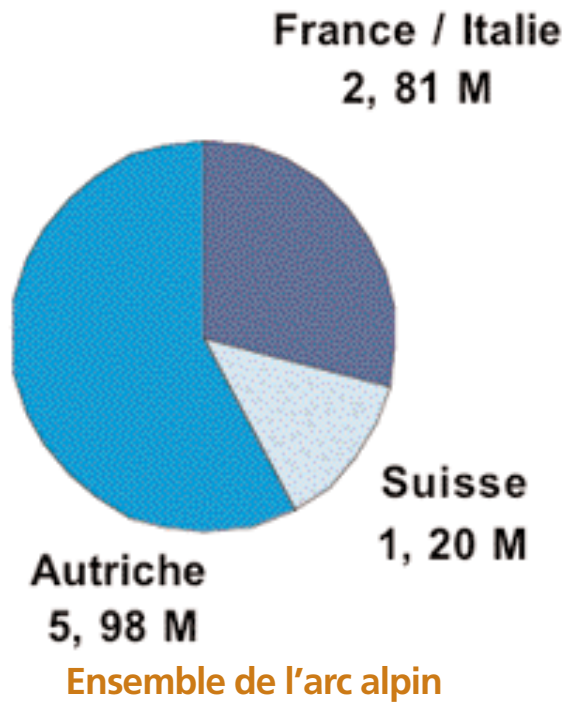
## Principaux passages de l'arc alpine



## Alpine, une vision globale des passages transalpins

- **Bulletin annuel** d'initiative Suisse, en coopération avec France et Autriche
- **Pour la route:**
  - information par passage et segment sur le trafic routier en *nombre de PL* (compteurs automatiques, statistiques de péage),
  - estimation des tonnages transportés et de la part des trafics et des tonnages en *transit national* à partir des sources disponibles
- **Pour le rail:**
  - information par passage et segment communiquée par les opérateurs nationaux
  - tonnages transportés, ventilés entre *trafic conventionnel*, *transport combiné non accompagné* et *route roulante*
  - + tonnages en transit national
- **Nécessité d'actualisations périodiques des séries** : révision de données de comptage, harmonisation des méthodes de comptabilisation, nouvelles données de calage des estimations

## France et Italie dans les trafics PL ...



## L'enquête CAFT Résultats clés

### CAFT: un zoom tous les 5 ans sur la structure du trafic transalpin

- **1994: Première base de données commune** France, Suisse et Autriche (par extrapolation de l'enquête transit 1992/1993 pour la France)
- **1999: harmonisation** des dispositifs d'observation
- **2004:**
  - **association** au processus de l'Italie et de l'Allemagne
  - **validation** par tous les pays des données de trafic utilisées pour extrapoler les résultats des enquêtes routières
- **Deux fichiers sous un format unique :**
  - **données détaillées relatives au transport par véhicule routier:** enquêtes harmonisées des trois pays aux principaux points de passage, et aux terminaux de route roulante en Suisse et en Autriche
  - **données agrégées relatives aux marchandises transportées** par mode terrestre (route, rail conventionnel, transport combiné, route roulante)

## Chiffres clés des flux transalpins

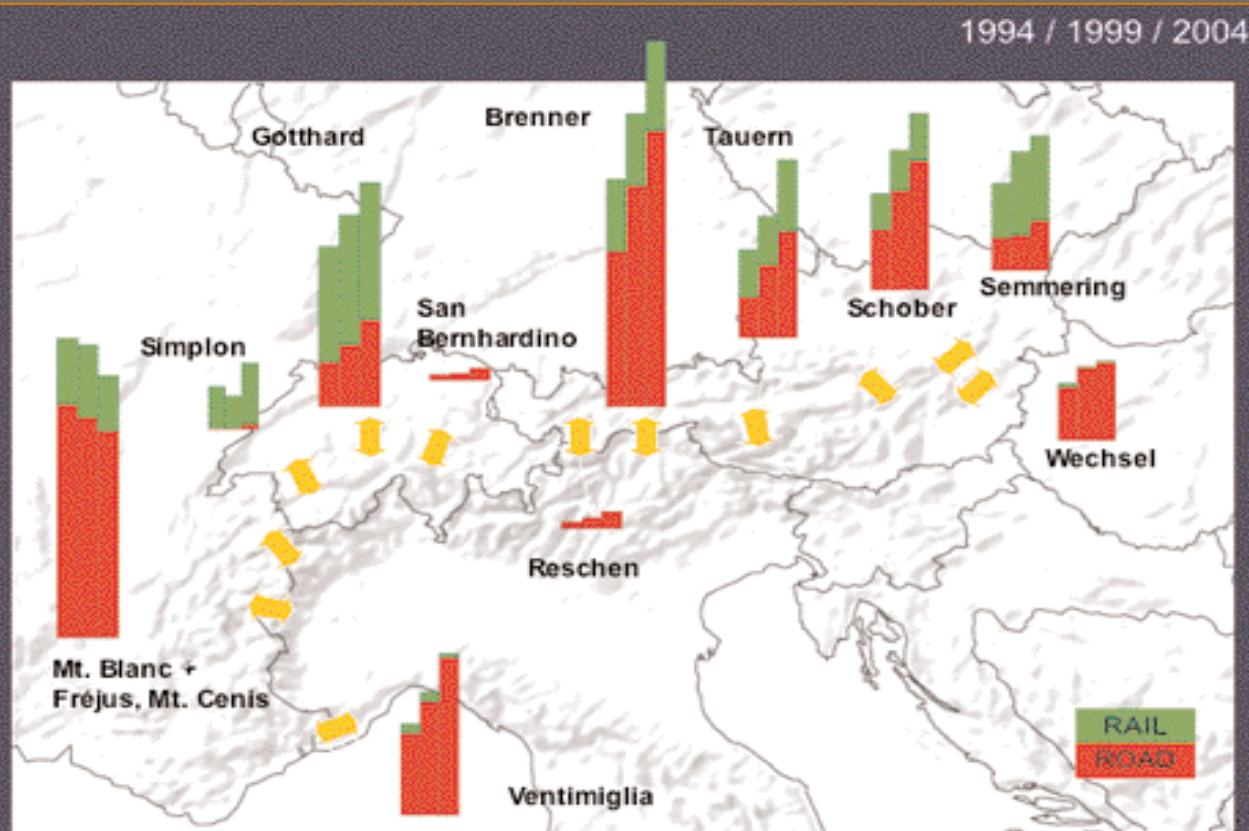
## TONNAGES BY TRANSITED COUNTRIES AND MODES

| Mio t | FR | CH | AT | TOTAL |
|-------|----|----|----|-------|
| Road  |    | 42 | 12 | 75    |
| Rail  |    | 7  | 22 | 33    |
| Total |    | 49 | 35 | 108   |

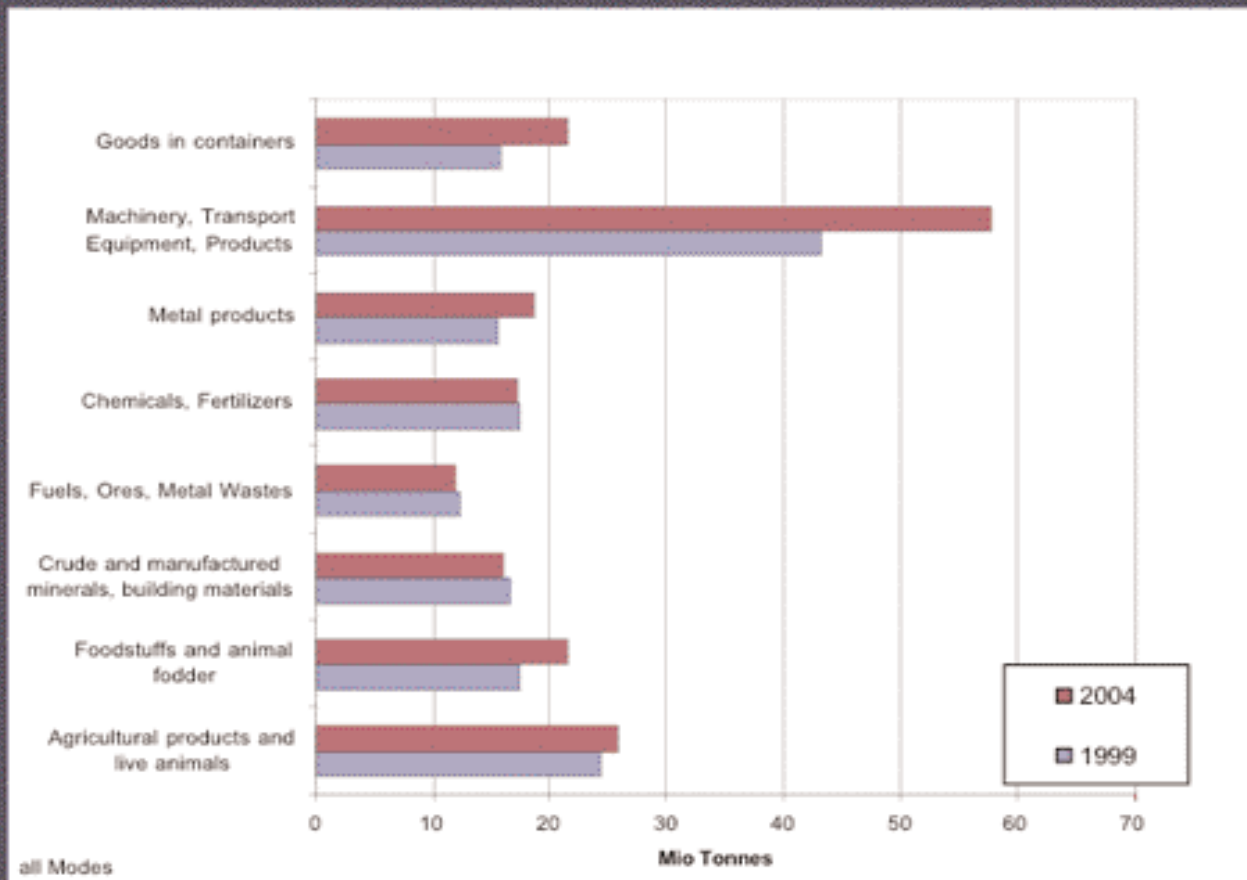
## SPLIT OF TOTAL TONNAGES BY TRANSITED C

|      | FR  | CH  | AT  | TOTAL |
|------|-----|-----|-----|-------|
| 1994 | 34% | 18% | 48% | 100%  |
| 2004 | 26% | 18% | 56% | 100%  |

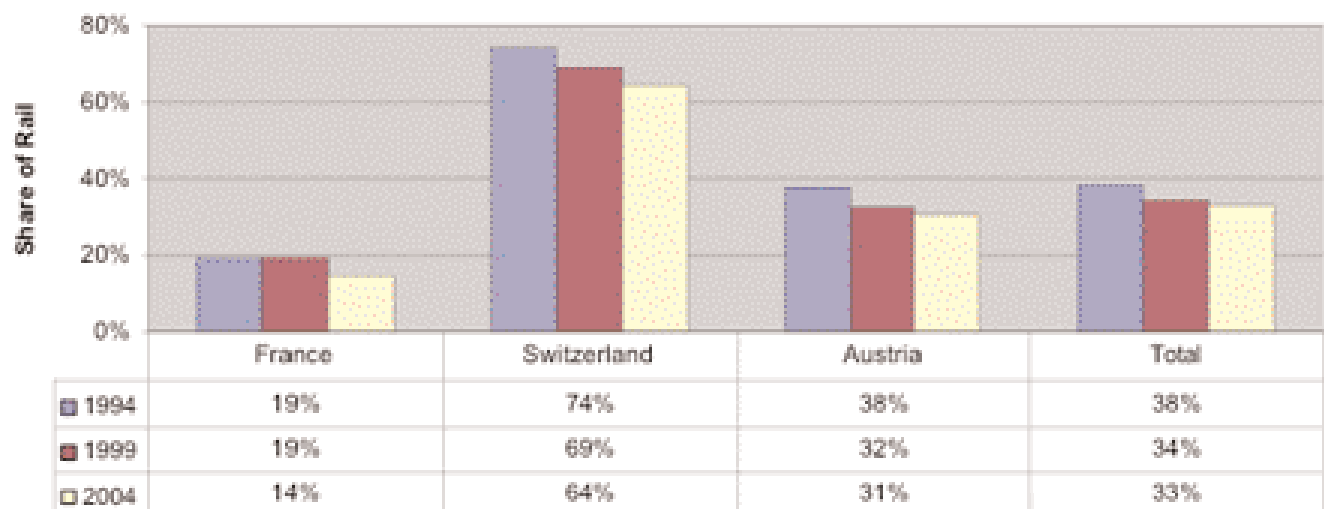
## Cross Alpine Freight Transport



## Type of Commodities transported over the Alps



## Modal Split at Alpine Crossing Freight Transport



## Alpine Crossing Road Freight Transport 1999 and 2004: Tonnes



Copyright : BMVIT (Austrian Ministry of Transport, Innovation and Technology)  
Afterimage : Verlag Ed. Hölzel, Vienna

## Alpine Crossing Road Freight Transport 1999 and 2004: Number of vehicles



Copyright : BMVIT (Austrian Ministry of Transport, Innovation and Technology)  
Afterimage : Verlag Ed. Hölzel, Vienna

# Dati di traffico e attività dell'operatore svizzero Hupac

Dati dell'attività della società Hupac, presentati dal suo Direttore, Bernhard Kunz, lo scorso 16 maggio a Busto Arsizio, nel corso della riunione del Comitato Operatori Ferroviari della CIG, e illustrati nella riunione del 22 maggio 2007 dell'Osservatorio



## Hupac Facts & Figures

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Anno di fondazione        | 1967   |
| Capitale azionario        | CHF 20 Mio.  |
| Azionisti                 | 99   |
| Struttura capitale        | 72% aziende di logistica e trasporto<br>28% società ferroviarie  |
| Collaboratori             | 396  |
| Traffico 2006             | 103 treni al giorno<br>612.000 spedizioni stradali - 10.8 mio. tonnellate nette  |
| Risorse                   | 4.425 carri ferroviari<br>13 locomotive di linea e/o manovra<br>10 terminal gestiti in proprio<br>Sistemi IT per il traffico combinato |
| Risultati finanziari 2006 | Fatturato annuo CHF 476,9 mio. (EUR 303,2 mio.)<br>Cash flow CHF 58,7 mio. (EUR 37,3 mio.)   |

## Rete a livello europeo per il traffico combinato

**HUPAC**


**612.000 autocarri trasferiti:**

### Shuttle Net

- 97 treni shuttle al giorno
- 591.169 spedizioni stradali
- 10,4 mio. tonnellate nette

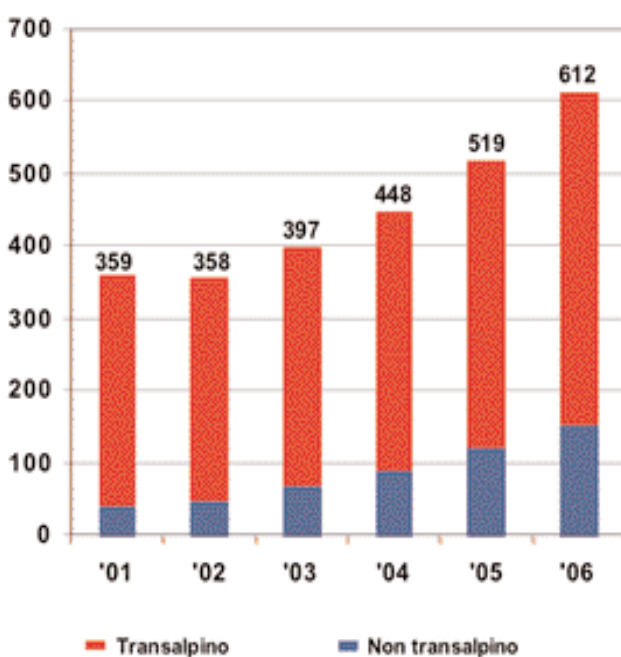
### Autostrada Viaggiante

- 6 treni al giorno
- 21.319 spedizioni stradali
- 0,4 mio. tonnellate nette

## Sviluppo del traffico per tipologia

**HUPAC**

Spedizioni stradali in 1000



**Transalpino** ↗ + 14,9%

**Non transalpino** ↗ + 28,0%

## Potenziamenti infrastrutturali

**HUPAC**

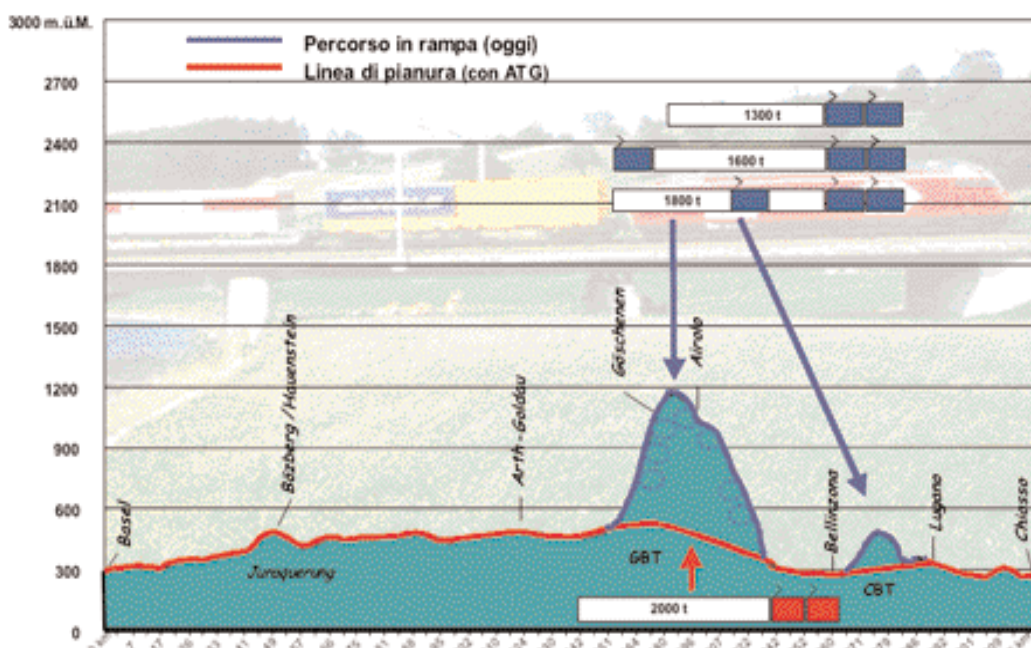


## Guadagni di produttività con NTFA 2017

Premessa: ampliare le linee di accesso

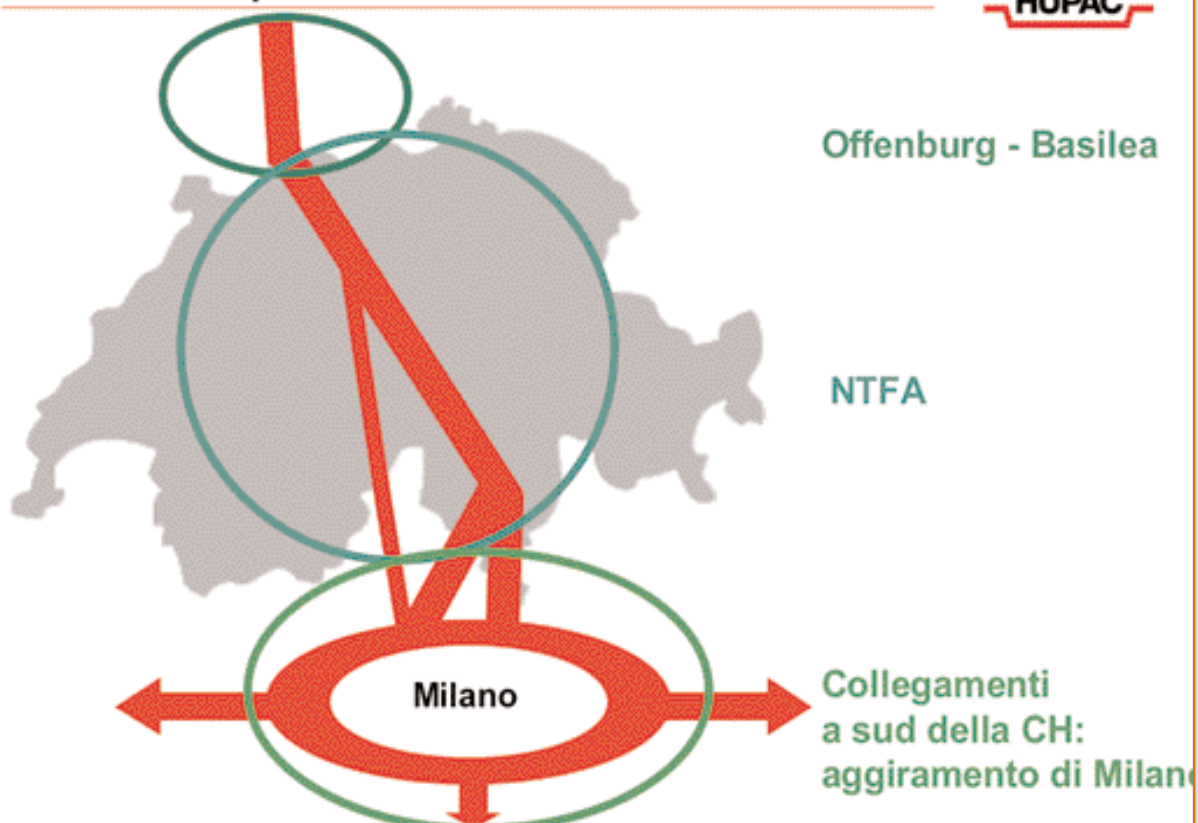
**HUPAC**

Peso del treno: +25%      Fabbisogno locomotive: -30%



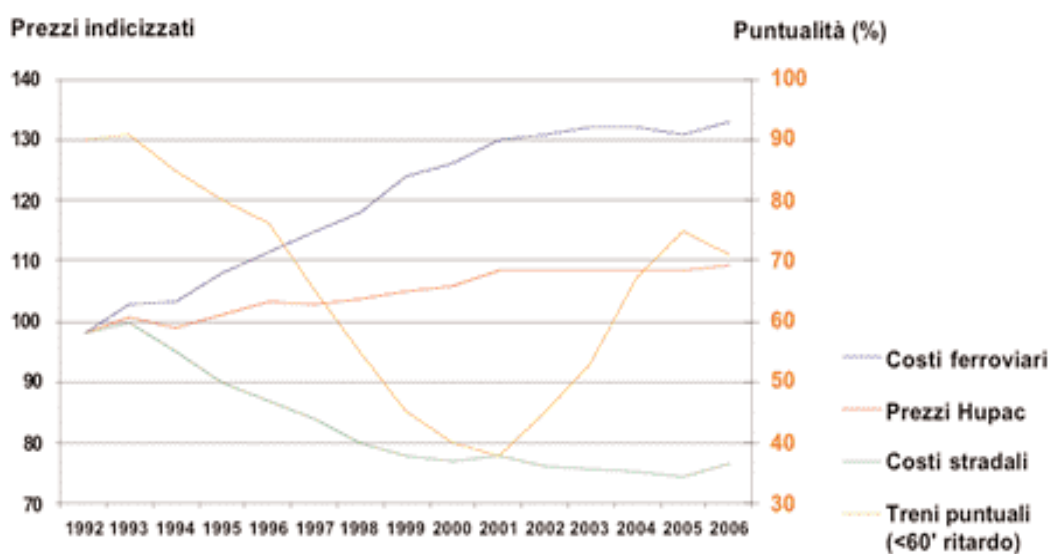
## Premessa: potenziamento delle linee d'accesso

HUPAC



## Sviluppo dei prezzi nel TCNA

HUPAC



## Liberalizzazione ferroviaria



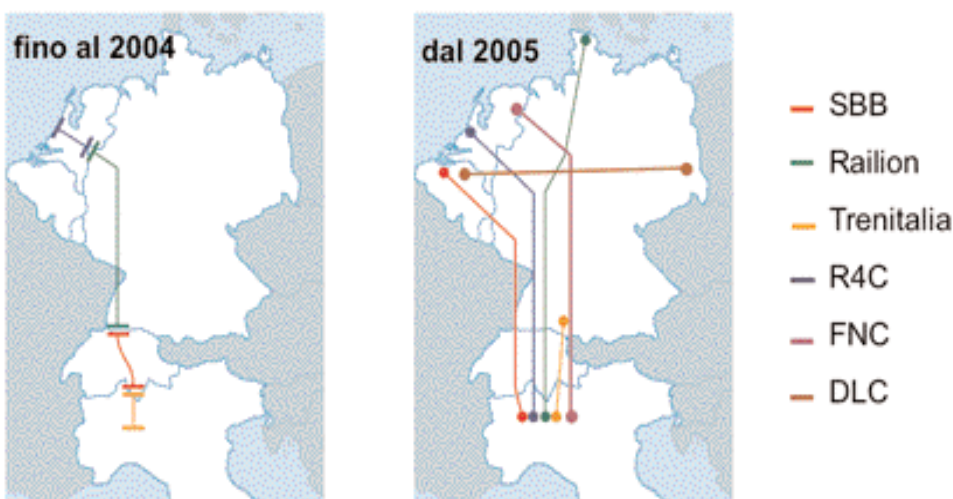
### SITUAZIONE PREVISTA

- } Concorrenza tra:
  - imprese ferroviarie (IF) tradizionali
  - IF tradizionali e private
- } > 20% del volume del traffico presso IF private
- } Sostegno politico della liberalizzazione
- } Infrastrutture neutrali
- } Tribunale arbitrale neutrale in caso di discriminazioni

### SITUAZIONE REALE

- } Rischio di rimonopolizzazione: le leggi nazionali tutelano le IF tradizionali (Esempio Belgio)
- } Alti rischi imprenditoriali per le piccole IF
- } Alte barriere d'accesso

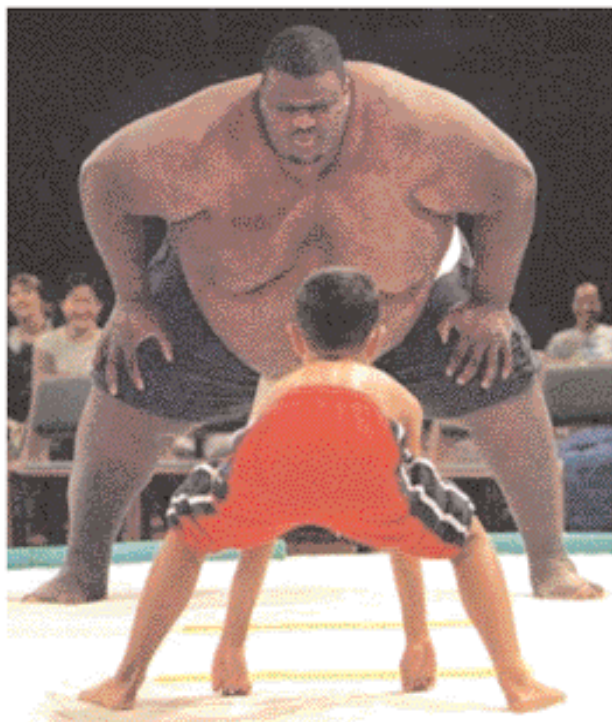
## Business-Modell "Trazione integrata"



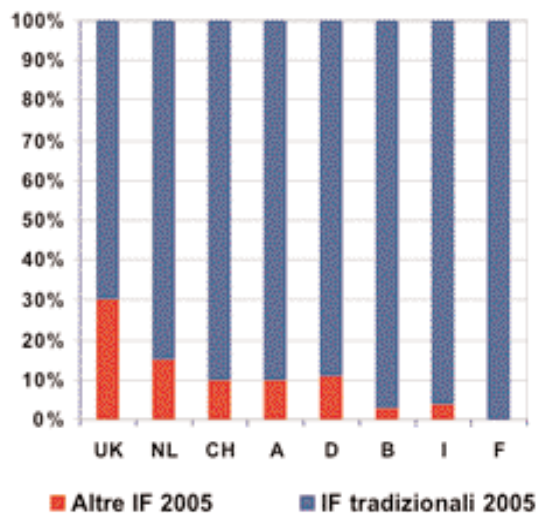
- ▶ Riduzione delle interfacce
- ▶ Miglioramento della puntualità
- ▶ Un unico interlocutore lungo tutto il tragitto
- ▶ Tempi di reazione veloci in caso di irregolarità

## Apertura del mercato: "IF tradizionali" e "IF private"

HUPAC



Quote di mercato e sviluppo del traffico merci su rotaia (tkm)

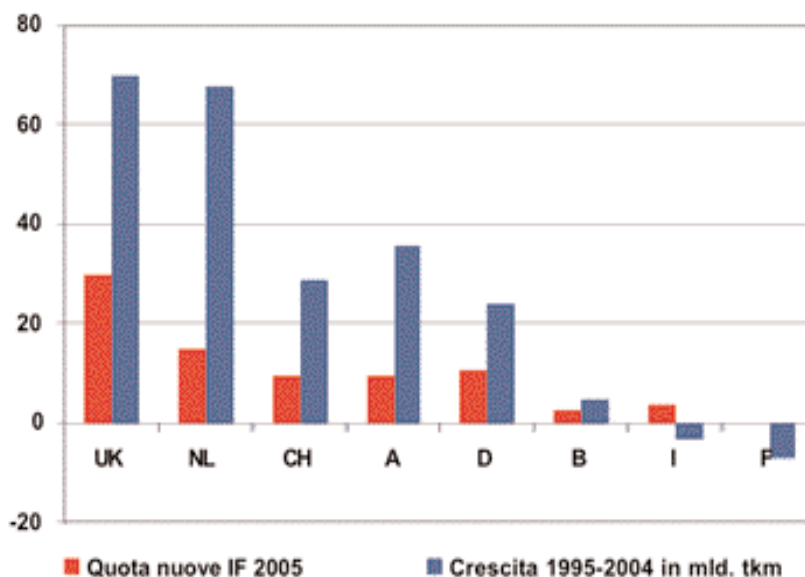


Fonti: Commissione UE, Eurostat, Ufficio Federale di Statistica

## Quanto più è aperto il mercato, tanto maggiore è la crescita

HUPAC

Quote di mercato e sviluppo del traffico merci su rotaia (tkm)



Fonti: Commissione UE, Eurostat, Ufficio Federale di Statistica

## Infrastrutture terminalistiche



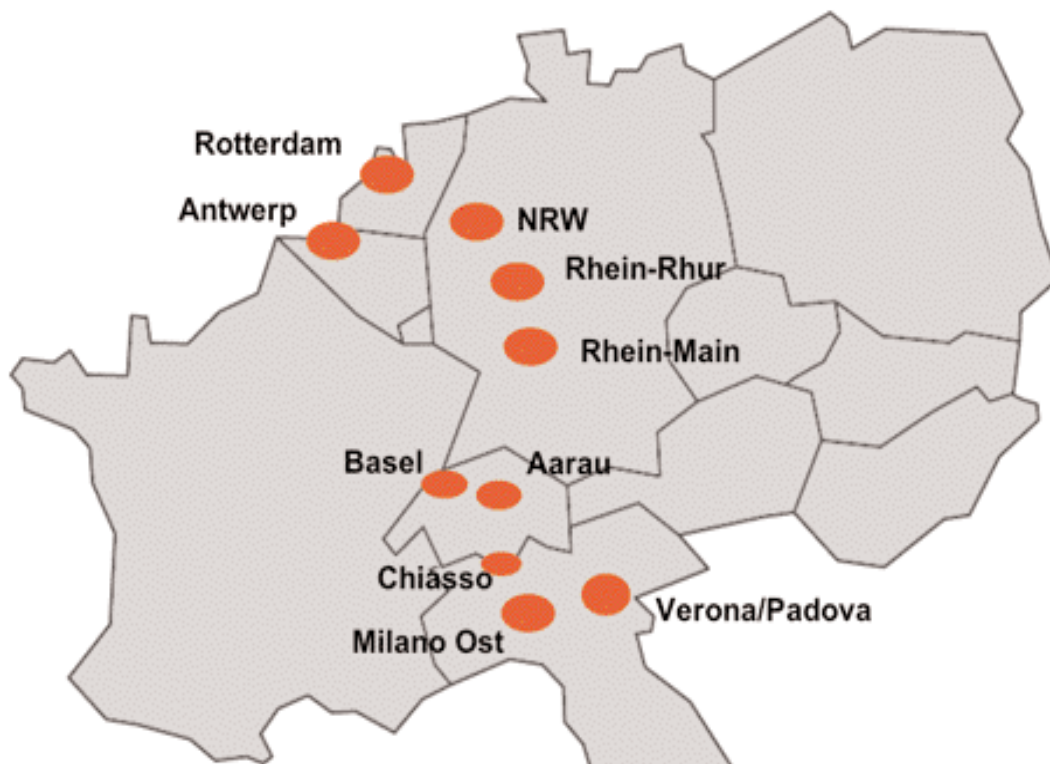
### SITUAZIONE PREVISTA

- } Terminal indipendenti assicurano una crescita ulteriore
- } Finanziamenti per la costruzione di terminal (CH, D, F, ecc.)
- } Appoggio politico a livello nazionale e locale

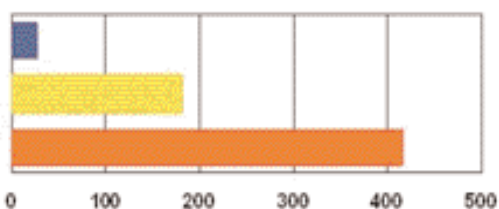
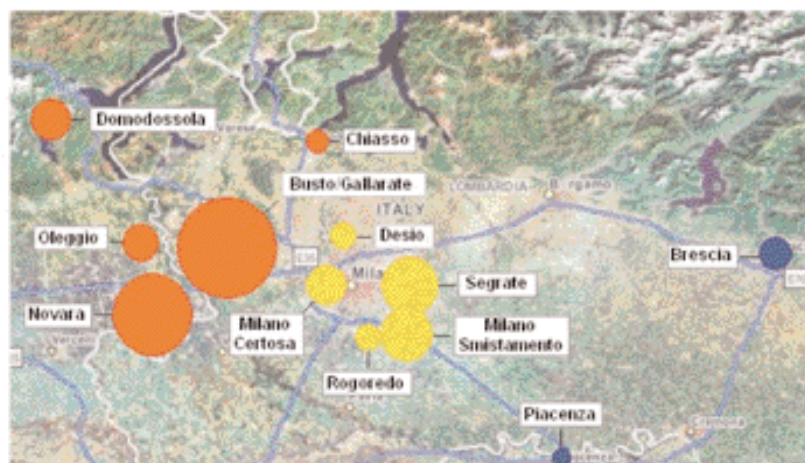
### SITUAZIONE REALE

- } Carenza capacità terminalistiche in NL, B, D, I, ecc.
- } Resistenza politica locale ai progetti terminalistici

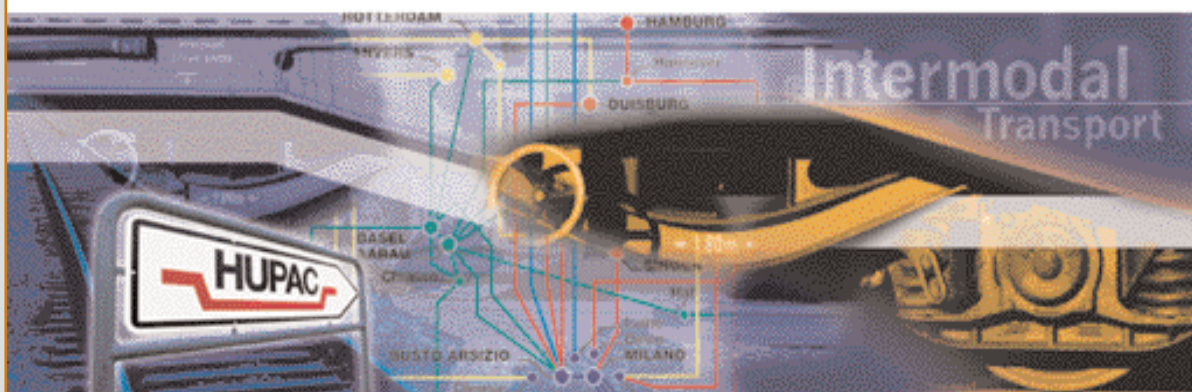
## Carenza capacità terminalistiche in Europa – Trasferimento a rischio



## Fabbisogno di terminal a sud delle alpi

**HUPAC**


## Strategia 2006-2010

**HUPAC**


## Strategie 2006-2010



### Visione/Linee guida

- Aumento annuo quantitativo del 10-12 %
- Da 519.000 spedizioni nel 2005 a 928.000 spedizioni nel 2010
- Generazione di un cash flow adeguato

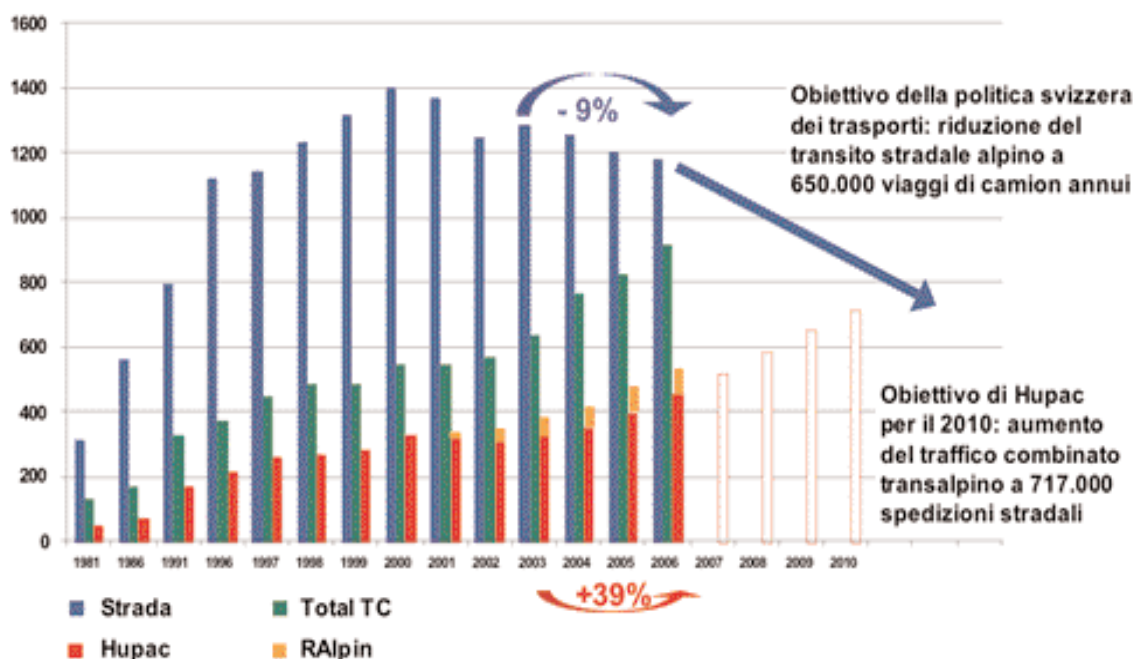
### Strategia

- Appoggio della politica di trasferimento del traffico
- Appoggio della liberalizzazione ferroviaria e della concorrenza
- Potenziamento della rete:
  - principalmente sull'asse Nord-Sud
  - secondariamente sull'asse Est-Ovest
  - selettivamente sugli assi di transito via Austria/Francia
- Autostrada Viaggiante come offerta integrativa
- Investimenti in materiale rotabile, terminal, IT
- Ottimizzazione manutenzione materiale rotabile
- Conseguimento di utili

## Il contributo di Hupac al trasferimento del traffico



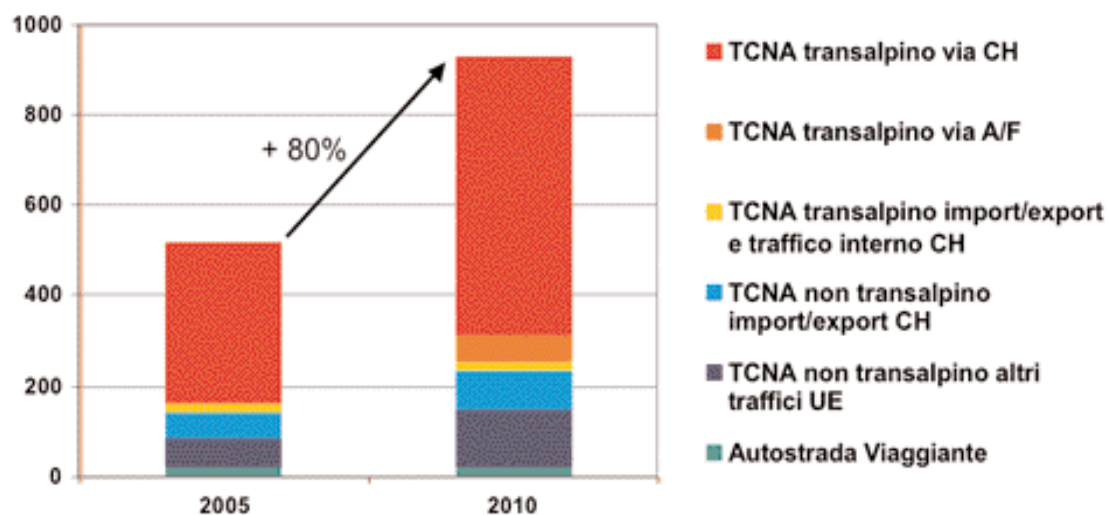
Spedizioni stradali / Viaggi di camion in 1000



## L'obiettivo di crescita 2006-2010

**HUPAC**

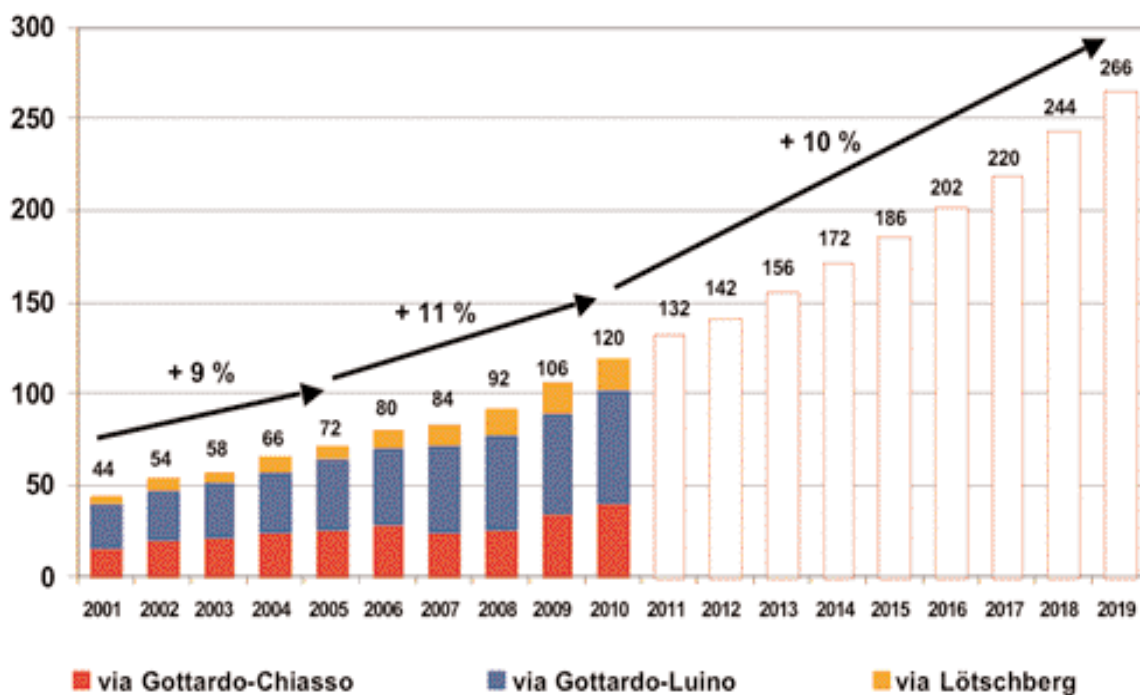
Spedizioni stradali in 1000



## Tracce Hupac attraverso la Svizzera

**HUPAC**

Anzahl Trassen  
pro Tag



# Il corridoio europeo promosso dalla associazione Ferrmed

Il progetto di un corridoio ferroviario merci fra la Spagna e la Scandinavia, promosso dall'associazione Ferrmed e presentato all'Osservatorio nella riunione del 22 maggio 2007



**SCOPE OF INNOVATING PROCESS**

The innovating process must contemplate to all the **Global Chain of added value** from the suppliers to the distributors and customers.

The increase **in value and the reduction of costs**, from the development of R+D+4i factors, are crucial to guarantee the survival of the businesses

© Joan Amorós/FOC/FERRMED

**FERRMED OBJECTIVES**

@FERRMED wants to **act on R+D+4i factors in the Global Chain of Added Value**, in particular as regards to rail and multimodal transportation in order to **boost the competitiveness** of the companies and a **sustainable development** in the E.U.

@ To this purpose, it promotes the implementation of **FERRMED Standards** (all over the EU) and the development of the **Railway Freight Great Axis Scandinavia-Rhin-Rhone-Western Mediterranean**

© Joan Amorós/FOC/FERRMED

**Application of FERRMED standards all over the E.U.**

© Joan Amorós/FOC/FERRMED

**FERRMED STANDARDS FOR THE RAIL FREIGHT GREAT AXES (I)**

- > **Reticular and polycentric network** having a great socio-economic and intermodal impact (to consider three North-South and three East-West Trans-European great axes)
- > In the main branches of great axes:
  - Electrified (preferentially 25.000 volts), conventional lines with double track, giving **priority or exclusiveness to freight traffic** suitable for trains with load per axle of 25 ÷ 30 tons.
  - **Parallel lines of maximal performance available for passengers and light freight** high speed transportation, linked to the main airports
- ➔ **Width of the tracks:** UIC

© Joan Amorós/FOC/FERRMED

## FERRMED STANDARDS FOR THE RAIL FREIGHT GREAT AXES (II)

- **UIC C gauge**
- **Trains length** reaching 1.500 meters and 3600 ÷ 5000 tons of loading capacity
- **Maximum slopes** of 12 thousandth limiting the ramps length.
- **Availability of a network of intermodal polyvalent and flexible terminals** with high level of performance and competitiveness, based in the harbors and main logistic nodes of the great axes.
- **Sidings and terminals** adapted to the trains length of 1500 metres
- **Unified management and monitoring systems** by great axis.
- **ERTMS system** with "two ways working" along the tracks

10

© Joan Amorós/FOC/FERRMED

## FERRMED STANDARDS FOR THE RAIL FREIGHT GREAT AXES (III)

- **Availability of capacity and traffic schedules** for freight transportation 24 hours a day, 7 days a week
- **Harmonization of labour legislation**, and administrative formalities
- Transport system shared with several rail operators (**free competition**)
- **Advantageous fees** for the use of infrastructures, bearing in mind the socioeconomic and environmental advantages of the railway.
- **Establishment of R+D+I management philosophy** in the global chain of added value through the great axes

11

© Joan Amorós/FOC/FERRMED

## RETICULAR AND POLYCENTRIC NETWORK OF HIGH SOCIOECONOMIC AND INTERMODAL INCIDENCE



12

© Joan Amorós/FOC/FERRMED

## Why the FERRMED Great Axis?

13

© Joan Amorós/FOC/FERRMED

## AREA OF INFLUENCE (I)

### An Economic corridor of the first magnitude

The Rail Freight network of the FERRMED Great Axis connects some of the most important areas in the European Union.

From the sociological and geographical points of view, it is an ideal axis for freight transportation.

- FERRMED Great Axis Network
- Pentagon of European centrality
- Baltic "banana"
- Central European "banana"
- Mediterranean "banana" (Sun belt)
- Main centers of economic activity



15

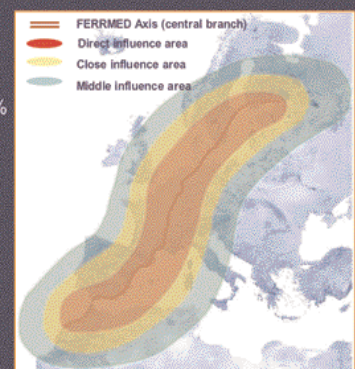
© Joan Amorós/FOC/FERRMED

## AREA OF INFLUENCE (II)

### Direct and close areas of influence


FERRMED Great Axis has a direct and close influence over **245 millions Europeans** (54% of the EU-25 population and 66% of the GDP).

In addition, the axis has a close influence over **60 millions inhabitants in North Africa**.




16

© Joan Amorós/FOC/FERRMED



## A KEY STRUCTURAL GREAT AXIS FOR WESTERN EUROPE


The rail freight network of the FERRMED Great Axis interconnects the most important sea and inland harbour fronts; and the main East-West axes of the EU.



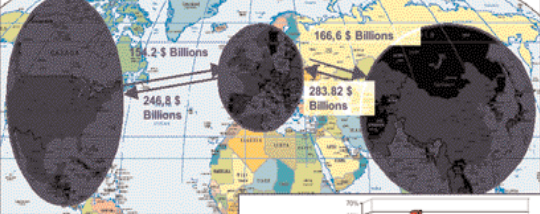
FERRMED Great Axis Network  
www.ferrmed.com

Main Trunk Length: 3.500 Km.

14
© Joan Amorós/FOC/FERRMED

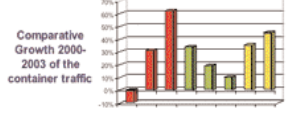


### AN AXIS STRENGTHENING THE TRADE AMERICA / ASIA - EUROPE




Source: FERRMED according to the WTO

The rail freight network of the FERRMED Great Axis would stimulate trade between Europe and Asia, and Europe and America, which are both very important in volume.




Comparative Growth 2000-2003 of the container traffic

17
© FERRMED



### THE FERRMED GREAT AXIS, STRUCTURAL ELEMENT OF THE EUROPEAN UNION PORT AND INTERMODAL PLATFORMS SYSTEM

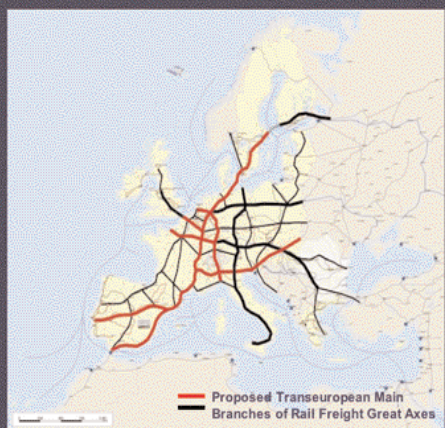


- ® 21 of 30 principal harbours (81,6 % of total traffic) are located in the zone of influence of the FERRMED Great Axis.
- ® 15 of 20 harbours providing the most important container traffic (83 % of total traffic) are located in the zone of influence of the FERRMED Great Axis.
- ® The promotion of the rail network of the FERRMED Great Axis increases the interconnections between sea and fluvial ports, makes easy the intermodality and the implementation of logistic platforms and develops the sea motorways.

18
© Joan Amorós/FOC/FERRMED



## FERRMED, TRANSALPINE AND TRANSPADANA, KEY PROJECTS OF THE E.U. RAIL NETWORK (High socioeconomic and intermodal impact)



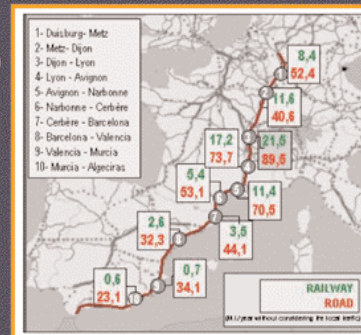
19

© Joan Amorós/FOC/FERRMED



## FERRMED TRAFFIC (I) (Rhone Valley)

The intensity of the annual traffic (year 2002) varies between 24 and 111 millions of tons, of which between 78% and 98% of goods are transported by roads.



Sources: M Fomento - D.G. Carreteras (IMD), EPTMC, RENFE, SNCF, Ministère des Transports, Observatorio del Tráfico de los Pirineos, Bundesministerium für Verkehr, Data: 2002

20

© Joan Amorós/FOC/FERRMED



## FERRMED TRAFFIC (II) (Rhone Valley)

Traffic forecast for year 2020, considering Central Branch of FERRMED Great Axis fully developed

Summary of the average annual growth:

| Scenarios: 2002-2020   | Trend | FERRMED |
|------------------------|-------|---------|
| 1- Duisburg-Cerbère:   | 5,6%  | 8%      |
| 2- Cerbère-Valencia:   | 9,9%  | 13%     |
| 3- Valencia-Algeciras: | 5,5%  | 17%     |



The Study of the new line between Perpignan and Barcelona, the study of the Pyrenees Observatory and the study for combined transport of the UIC-CGT consider annual average growths of 8.9%, 8.3% and 8.5% respectively.

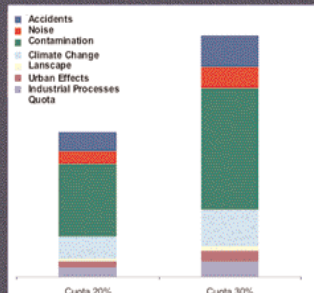
21

© Joan Amorós/FOC/FERRMED



## A SUSTAINABLE AXIS IN HARMONY WITH THE EUROPEAN POLICIES (Rhone Valley)

This railway Axis will imply a great reduction of the external costs related to transport.



Reduction of the external costs if the railway quota is 20% and 30% as opposed to the present situation

According to the INFRAS/IWW methodology, a 20% quota in the year 2020 (in comparison to the present quota) would achieve an annual reduction of 1.600 million Euros.

If the railway reaches 30% quota, the reduction of external costs would be around 2.600 millions Euros.

Source: FERRMED from INFRAS/IWW methodology

22

© Joan Amorós/FOC/FERRMED



## FERRMED TRAFFIC (III) (Arco Alpino)

Global growth from year 2000  
3,4% /year

127 MTons in 2004

(France-Italy ~ 50 MTons 2004)

14% by rail (7,4 MTons)



23

© Joan Amorós/FOC/FERRMED



## FERRMED TRAFFIC (IV) (Arco Alpino)

Main truck distances at French-Italian borders

| Fourchette Distances (en km) | Mont Blanc et Fréjus |         | Vintimille |            | Total Alpes franco-italiennes |       |
|------------------------------|----------------------|---------|------------|------------|-------------------------------|-------|
|                              | En %                 | En PL   | En %       | En PL      | En PL                         | En %  |
| < 300                        | 3%                   | 44 500  | 14%        | 189 000 PL | 233 500                       | 8,2%  |
| 300-600                      | 27%                  | 400 000 | 20%        | 270 000 PL | 670 000                       | 23,5% |
| 600-900                      | 23%                  | 340 000 | 9%         | 121 500 PL | 461 500                       | 16,3% |
| 900-1200                     | 29%                  | 430 000 | 14%        | 189 000 PL | 619 000                       | 21,8% |
| > 1200                       | 18%                  | 270 000 | 43%        | 580 000 PL | 850 000                       | 30,2% |

Source: Enquête CFT 2004

24

© Joan Amorós/FOC/FERRMED

**FERRMED TRAFFIC (V)  
(Arco Alpino)**

Saturation of existing rail connections

Modane line  
~ 17M Tm./ year

Ventimiglia line  
Almost not suitable for freight  
(sidings/gauge/passengers traffic)

To reach the volumes of 2020-2030 it is necessary a new motorway or a **new railway line** –according to FERRMED Standards- able for **"ferroustage"** transportation

Target: rail 35% (~ 34, 5 MTons)  
route 65%

25 © Joan Amorós/FOC/FERRMED

**FERRMED TRAFFIC (VI)  
(Arco Alpino)**

**Transalpine: a Sustainable Project**

Savings in external cost

Will be very important, considering the figures of Rhone Valley

(To be determined in FERRMED Technical, socioeconomic and Supply/Demand Global Study)

26 © Joan Amorós/FOC/FERRMED

**FERRMED TRAFFIC (VII)  
(Arco Alpino)**

New technologies application in rail transportation

Key points to decrease noise  
(Target: at least, 50% decrease)

Actions:

- Wagons with "K-brakes (composite brakes)
- Noise barriers along railway lines
- Rail protections against vibrations

Key point for long trains

- Automatic couplings

27 © Joan Amorós/FOC/FERRMED

**MAIN ADVANTAGES OF FERRMED PROJECT IMPLEMENTATION FOR THE SHIPPERS**

- Reduction of transportation costs.
- Lead Times reduction for supply/distribution processes.
- Stocks reduction (safety and "in transit").
- Better links among factories and factories and supply/distribution warehouses/terminals.
- Improved quality, reliability, traceability, flexibility, interoperability and sustainability in transportation systems.
- Better access to the markets (increased intermodality and alternatives in transportation modes and routes)
- Major possibilities of reaction to "peak situations".

28 © Joan Amorós/FOC/FERRMED

**FERRMED Association Short Term Action Plan**

29 © Joan Amorós/FOC/FERRMED

**FERRMED ASSOCIATION SHORT TERM ACTION PLAN (I)**

- Execution of two main Studies
  - **Demonstrative study** (already done)
  - **Technical, Socioeconomic and Supply/Demand study** ( 2008)
- Incorporating new members keeping a multisectorial scope.
- Justification of the project and Participation in working groups
- Holding a "FERRMED Conference" and FERRMED FORUM setting (2007)
- Pushing for gradual adoption of **FERRMED standards, operational improvements, new transportation methods and free competition**
- Declaration of priority project, (main branches in FERRMED Great Axis network)

30 © Joan Amorós/FOC/FERRMED

**FERRMED ASSOCIATION SHORT TERM ACTION PLAN (II)**

**TECHNICAL, SOCIOECONOMIC AND SUPPLY/DEMAND GLOBAL STUDY**

Totally market orientated with double approach, regional as well as European.

Global study will analyze different modes of freight transportation in the whole network of the FERRMED Great Axis from three points of view:

- Supply/Demand Analysis
- Technical Analysis
- Socioeconomic Analysis

The aim is:

- to match Supply with Demand and to balance and optimize the traffic between different modes of transportation achieving that the rail freight transportation could reach 30 to 35% of the land transportation rate
- to put into practice FERRMED standards improving the conditions of capacity, intermodality and interoperability of the railway in the afore mentioned network.

31 © Joan Amorós/FOC/FERRMED

**FERRMED ASSOCIATION SHORT TERM ACTION PLAN (III)**

**TECHNICAL, SOCIOECONOMIC AND SUPPLY/DEMAND GLOBAL STUDY**

**WORKING PLAN CALENDAR**

|  | 2007 |   |   |   |   | 2008 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|------|---|---|---|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | A    | M | J | J | S | O    | N | D | J | F | M | A | M | J | J | S | O |
| <b>INDICATIVE WORK PLAN</b>              |      |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Phase 1: Public Procurement              |      |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Offer writing by short listed candidates |      |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Offer evaluation                         |      |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Contract signature                       |      |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Phase 2: Project Implementation          |      |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Kick off meeting                         |      |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Supply/Demand Study                      |      |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Technical Study                          |      |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Socioeconomic and environmental Study    |      |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| FERRMED Conference                       |      |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Recommendations                          |      |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Monthly report and follow up meetings    |      |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Advisor team audits                      |      |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

32 © Joan Amorós/FOC/FERRMED

**FERRMED ASSOCIATION SHORT TERM ACTION PLAN (IV)**

More and more companies and associations from several economic sectors are joining FERRMED. On April 30<sup>th</sup> 2007, FERRMED had **108 members** and new memberships grows at a steady pace. For this reason FERRMED is not only becoming a **powerful lobby**, but also a **forum for exchange of new ideas** in order to optimize logistic chains of added value, and to open **new ways of business and cooperation**.

33 © Joan Amorós/FOC/FERRMED

**FERRMED GENERAL SECRETARIAT**

FERRMED General Secretariat is at your disposal should you require further information about the FERRMED Project, the Association and the expected action plans

FERRMED, ASBL  
Rue de Trèves, 49 Box 7  
B-1040 Brussels  
Tel. + 32-2-230.59.50 - Fax: + 32-2-230.70.35  
fermed@fermed.com

**Linking harbours and promoting a sustainable rail freight network**  
[www.fermed.com](http://www.fermed.com)

34 © Joan Amorós/FOC/FERRMED

QUADRO

**Osservatorio**  
collegamento ferroviario Torino-Lione

**ALLEGATI**

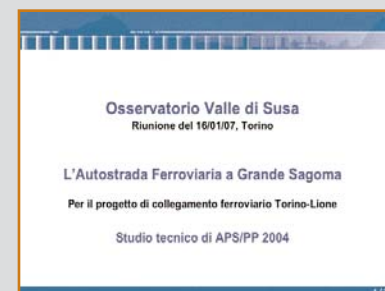
# **Documenti di lavoro**

Arco Alpino

**Autostrada  
ferroviaria**

# L'Autostrada ferroviaria a grande sagoma

Studio realizzato da LTF nel 2004 e presentato nella riunione del 16 gennaio 2006, dedicato alla fattibilità e al mercato di un'autostrada ferroviaria con gabarit superiore ai 4,2 metri per la nuova linea Torino-Lione, raffrontata con le esperienze svizzere, austriache e dell'Eurotunnel sotto la Manica



## Piano della Presentazione

- ✓ Richiamo sull'altezza dei Veicoli Pesanti: Risultati delle campagne di misura svolte da LTF in partenariato con ATMB e con la collaborazione di SRTF e SITAF
- ✓ Studio tecnico e di esercizio dell'Autostrada Ferroviaria a grande sagoma
  - ✓ Parte Prima: Studio del sistema
  - ✓ Parte Seconda: Dimensionamento di un terminal standard

## Misure altezza VP 1

### *Campagne di misura delle dimensioni dei Veicoli Pesanti*

Nell'analisi delle diverse problematiche relative alla possibile messa in opera di un servizio d'Autostrada Ferroviaria (AF) sulla futura linea ferroviaria Torino – Lione, LTF ha approfondito la **conoscenza delle dimensioni (altezza, larghezza e lunghezza) dei Veicoli Pesanti**

A questo scopo LTF ha dato corso ad **alcune campagne di misura**, in partenariato con **ATMB** (Autoroute et Tunnel du Mont Blanc), e con la collaborazione delle società di gestione del tunnel stradale del Fréjus, in corrispondenza **dell'imbocco lato Francia del tunnel del Fréjus**

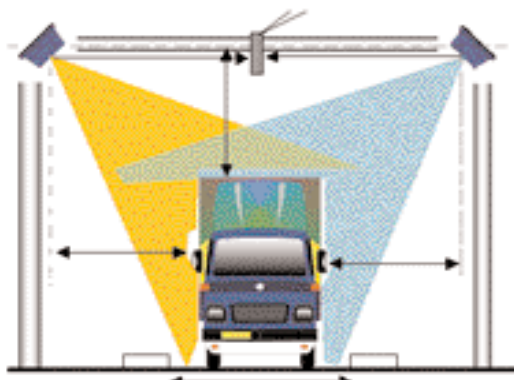
- ✓ Indagine tramite interviste degli autisti a Rieu Sec (autostrada della Maureienne), per la conoscenza delle **dimensioni dei VP dichiarate dagli autisti**, e delle principali caratteristiche fisiche del trasporto (Studio svolto dal CETE di Lione): **4 giorni, 2000 VP**;
- ✓ **Misura delle dimensioni dei VP tramite sistema laser**, al casello di Saint Michel, autostrada della Maureienne (misure realizzate da Amec-Spie e Sick): **1 mese** (nov. 2003), **25000 VP**;
- ✓ **Contromisure manuali delle dimensioni dei VP**, al casello di Saint Michel, (misure realizzate da Lee Conseil): **1 giorno** (marzo 2004), **70 VP**.

3 / 35

## Misure altezza VP 2

Misure Laser con portale (Sick), costituito da due emettitori/ricevitori laser i cui raggi, perpendicolari al senso di marcia del veicolo, misurano il profilo laterale e superiore dei VP durante il suo passaggio sotto al portale stesso

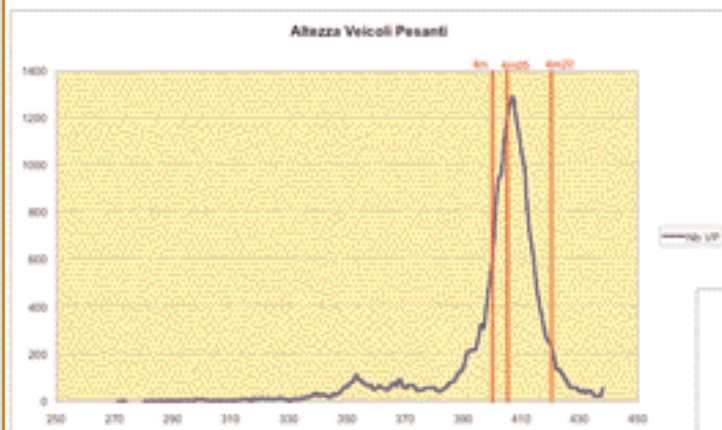
***Il sistema misura l'ingombro massimo de VP durante il suo passaggio, comprese sporgenze tipo teloni rigonfi, ganci delle cinghie, e qualunque altra sporgenza puntuale (salvo retrovisori ed antenne)***



4 / 35

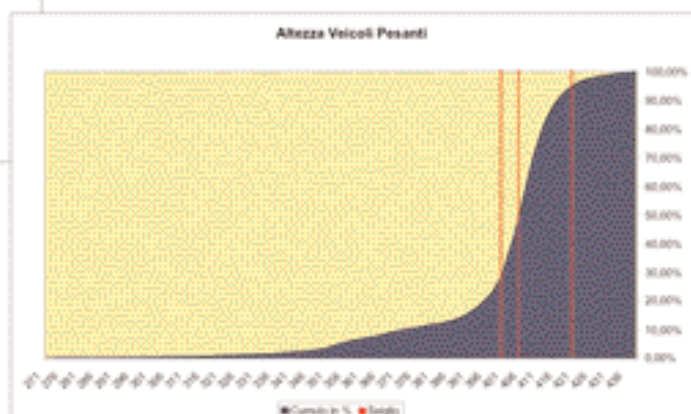
## Misure altezza VP 3

Risultati delle misure dell'altezza effettuate con il portale laser



**NB: Presenza di sospensioni attive**

- ✓ meno de 30% dei VP sono di altezza inferiore a 4,00 m
- ✓ 50% dei VP sono di altezza inferiore a 4,05 m
- ✓ 95% dei VP sono di altezza inferiore a 4,20 m

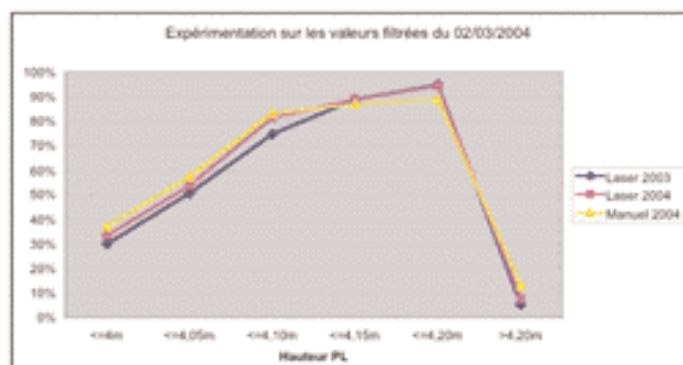
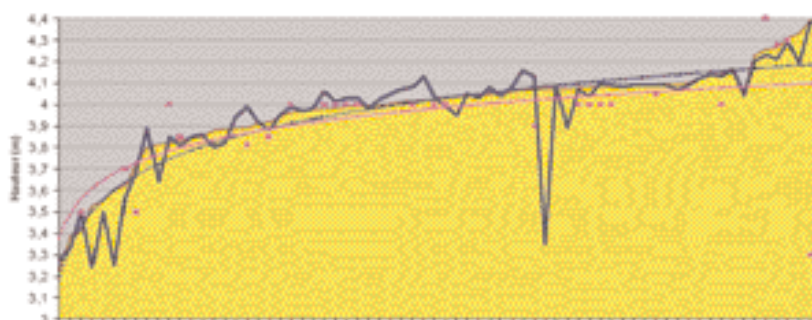


5 / 35

## Misure altezza VP 4

Distribuzione delle altezze dei VP misurati con il laser e manualmente, e relativa dichiarazione degli autisti:

- misure manuali
- misure laser
- Valore dichiarato



### Conclusione:

**Affinché il servizio di AF sia usufruibile dalla quasi totalità del parco di VP, è necessario poter imbarcare camion di altezza inferiore o uguale a 4.20 m**

6 / 35

## Contesto e obiettivi

### *Studio tecnico e d'esercizio dei servizi di Autostrada Ferroviaria*

Lo studio è stato svolto nell'ambito degli **approfondimenti della fase di progetto APS/PP** (Avant-Projet Sommaire / Progetto Preliminare) richiesti dalla Commissione Intergovernativa (CIG).

**Obiettivo:** realizzare un **Progetto Preliminare Semplificato (APSS/PPS) di un sistema d'Autostrada Ferroviaria a grande sagoma** (camion di 4.20 m su carri ferroviari normali) **in grado di svolgere un servizio ad alta capacità, frequente, affidabile ed economico tra Torino e Lione**

Lo studio ha apportato elementi di chiarimento su:

- ✓ le modalità più convenienti d'imbarco e sbarco dei Veicoli Pesanti (VP)
- ✓ le principali caratteristiche di esercizio
- ✓ definizione delle planimetrie tipo (funzionalità da prevedere ai terminal e le dimensioni degli stessi)

Lo studio è stato svolto nel 2004 dal gruppo di società d'ingegneria Tractebel (mandataria), Italferr, SNCF Ingénierie, SETEC; esso è stato copilotato da LTF, RFI ed RFF.

7 / 35

## Ipotesi di partenza e Organizzazione dello studio 1

### **Elementi chiave del sistema d'AF**

- ✓ Sistema rapido, economico ed affidabile, a frequenza elevata
- ✓ Sistema che accetta i camion alti 4,20 m, lunghi 18,75 m e larghi 2,60 m
- ✓ Sistema a capacità elevata
- ✓ Compatibilità con gli altri servizi di trasporto ( TGV, TER, merci classico, trasporto combinato)

*l'AF deve costituire una soluzione competitiva rispetto alla strada*

### **Ipotesi per il dimensionamento del sistema**

- ✓ Livello di traffico: da **600.000 a 800.000 VP/anno**
- ✓ 30% del traffico interessato ad un servizio di Autostrada Ferroviaria Non Accompagnata
- ✓ tasso di **riempimento delle navette pari al 70%** (valore desunto dall'esperienza di Eurotunnel, confermato dall'esperienza AFA)
- ✓ **Terminal** supposti convenzionalmente ad est di Lione e ad est di Torino. La distanza tra i due terminali è stata fissata a **300 km**, corrispondenti ad un tragitto ferroviario di circa **3 ore** (la velocità massima dei treni d'AF è di 120 km/h)

8 / 35

## Ipotesi di partenza e Organizzazione dello studio 2

### Organizzazione dello studio

1. Analisi comparativa dei sistemi di Autostrada Ferroviaria esistenti o studiati; studio e ottimizzazione del sistema d'Autostrada Ferroviaria a grande sagoma
2. Stima del cadenzamento in partenza, dimensionamento d'un terminal standard

9 / 35

## Prima Parte

1. Analisi comparativa dei sistemi di Autostrada Ferroviaria esistenti o studiati; studio e ottimizzazione del sistema d'Autostrada Ferroviaria a grande sagoma

10 / 35

## Analisi comparativa

### Confronti stabiliti sui seguenti aspetti:

- ✓ Caratteristiche del materiale rotabile (tara, con o senza tetto, tipo di carrello, altezza del piano di carico, modalità di centraggio ed immobilizzazione dei VP, ecc.)
- ✓ Modalità d'imbarco – sbarco (particolare attenzione ai tempi e alla facilità)
- ✓ Sagoma limite
- ✓ Caratteristiche dei terminal (particolare attenzione alla consumazione di spazio)

### Sistemi messi a confronto:

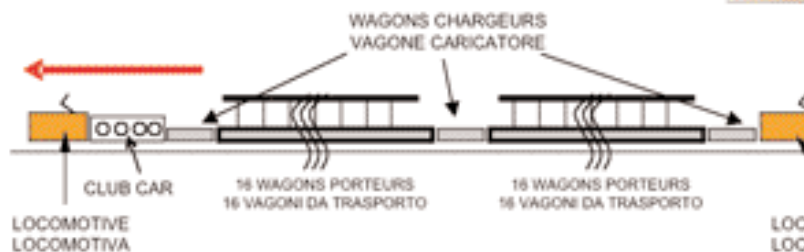
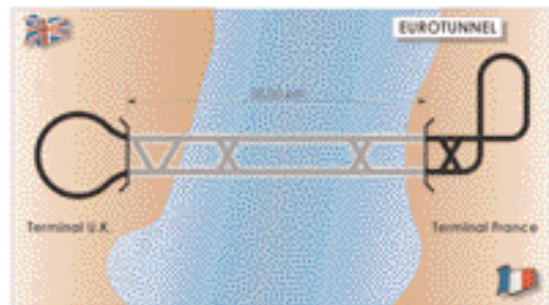
- Navette di Autostrada Ferroviaria di Eurotunnel
- Rollende Landstra\_e svizzera e austriaca
- Sistema Modalohr
- *AF SNCF a grande sagoma (1997)*

11 / 35

## Sistema Eurotunnel 1

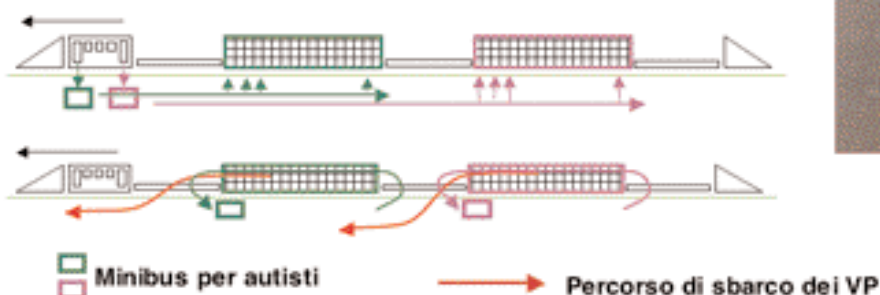
### Caratteristiche principali:

- ✓ Trasporto dei camion su vagoni coperti da tetto
- ✓ Diametro ruote standard
- ✓ Lunghezza dei treni di 790 m
- ✓ Carico laterale in tre punti
- ✓ Terminali ad anello
- ✓ Breve percorrenza



12 / 35

## Sistema Eurotunnel 2

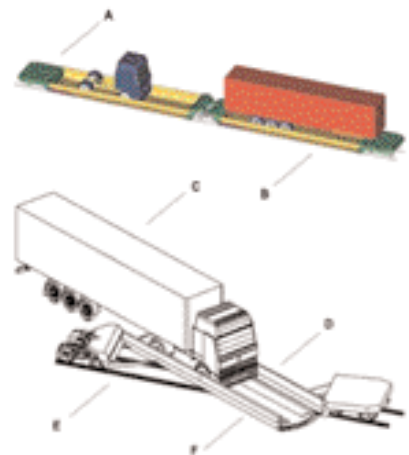


13 / 35

## Sistema Modalhor

### Caratteristiche principali:

- ✓ Trasporto di VP su carri ribassati (VP di altezza fino a 4.10m con GB1)
- ✓ Diametro ruote standard
- ✓ Lunghezza possibile dei treni: 750 m
- ✓ Caricamento in parallelo su vasche ruotanti (terminal con rampe laterali)
- ✓ Adatto a lunghe percorrenze e al trasporto non accompagnato
- ✓ Velocità massima possibile: 120 km/h



14 / 35

## Sistema Rollende Landstra\_e

### Caratteristiche principali:

- ✓ Trasporto di VP su carri ribassati (4m, gabarit C)
- ✓ Diametro ruote ridotto
- ✓ Lunghezza dei treni 560 m
- ✓ Caricamento assiale (i VP salgono a bordo dei treni d'AF dall'estremità del treno tramite una rampa di raccordo alla banchina)
- ✓ Velocità 100 km/h

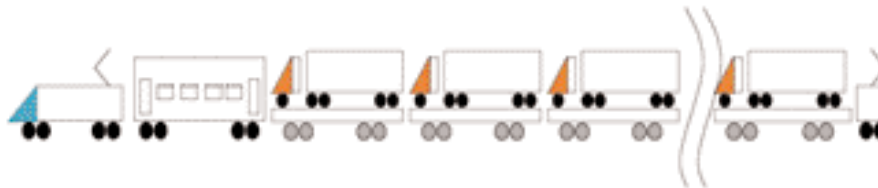


15 / 35

## Sistema SNCF 97 ( studio)

### Caratteristiche principali:

- ✓ Trasporto di camions su carri a pianale
- ✓ Diametro ruote standard
- ✓ Lunghezza dei treni di 750 m,
- ✓ Carico laterale in tutti i punti,
- ✓ Velocità 120 km/h



Il modo d'imbarco sviluppato dall'SNCF è stato scartato in ragione della sua complessità nell'esercizio e dei suoi scarsi vantaggi rispetto alle altre modalità.

Lo studio si è pertanto concentrato sugli altri due modi:

**Svolto paragone approfondito su modalità d'imbarco laterale e assiale.**

16 / 35

## Paragone laterale-assiale 1

Modo **d'imbarco laterale**: **maggiore velocità di carico e scarico**: ciclo di 27 minuti contro il 39 per il modo assiale.

Modo **laterale** permette di caricare 30 VP sui treni di 750m, contro 33 VP per il modo assiale

Modalità **laterale**: **meno binari** di carico e scarico, **ma più ingombranti** rispetto all'assiale :

- ✓ necessità di una contro-banchina per permettere la manovra del VP per l'imbarco ;
- ✓ necessità di una corsia stradale aggiuntiva per l'incolonnamento dei PL che utilizzano il secondo carro caricatore.

In totale, la **superficie del terminal risulta praticamente equivalente** per le due modalità (con un leggero vantaggio per l'assiale).

Il modo **laterale** presenta una **maggiore affidabilità** nell'esercizio ai terminal, in quanto la composizione del treno non deve essere modificata per consentire lo sbarco e l'imbarco, ciò che è invece necessario per la modalità assiale (disaccoppiare la locomotiva per liberare l'accesso al treno).

Infine, si nota che nel caso in cui si esercissero terminali ad anello (come a Eurotunnel) per il modo di carico laterale si otterrebbero notevoli benefici, mentre per il modo assiale si avrebbero ulteriori complicazioni

17 / 35

## Paragone laterale-assiale 2

|  | Laterale                                | Assiale  |
|--|---|--|
| Numero di carri porta-camion per convoglio | 30                                      | 33   |
| Tempo di fermata in banchina               | 27 min                                  | 39 min   |
| Impatto sul terminal                       | Necessità di banchina e contro-banchina | Necessità di binario supplementare                                 |
| Manovre sul terminal                       | Vettura "SONIA" da sganciare            | Vettura "SONIA" + locomotiva da sganciare + giustapposizione rampe |
| Affidabilità                               | Molto buona                             | Rischi con le manovre in caso di guasto ad un VP                   |

Preferenza per il modo laterale (messo del resto in opera con successo da Eurotunnel) senza che tuttavia si possa affermare che il modo assiale debba essere scartato

18 / 35

## Soluzione considerata – Fattibilità materiale rotabile 1

- ✓ **Carri non coperti:** i rischi di rigonfiamento dei teloni sono limitati
- ✓ **Altezza del piano di carico: 1 m** (compatibile con la sagoma AF) – ruote standard (0,92 m) ottimizzazione possibile in funzione del diametro delle ruote (0,84m o 0,76 m)  
Carrello standard economico (tipo Y33)
- ✓ **Lunghezza dei carri portatori: 20 m** (come per l'AF Eurotunnel, ciò che permette di trasportare dei Veicoli Pesanti della lunghezza di 18,75 m)
- ✓ **Lunghezza dei carri d'imbarco: 26,65 m** (contro i 25 m del sistema Eurotunnel), per tener conto delle maggiori difficoltà di manovra per l'imbarco dei camion, dovute alla minore larghezza di tali carri (3 m contro i 4,12 del sistema Eurotunnel). Per consentire l'iscrizione in curva dei carri d'imbarco, esistono varie soluzioni: realizzazione di carri articolati oppure opportuna modifica delle caratteristiche del carro portatore adiacente
- ✓ **Guida e centraggio dei camion** per mezzo di IPN
- ✓ Immobilizzazione dei camion possibilmente automatica



19 / 35

## Soluzione considerata – Fattibilità materiale rotabile 2

### Vettura SONIA: Carrozza per il trasporto degli autisti dei camion

- ✓ Lunghezza 30 m
- ✓ Automotrice autonoma
- ✓ 50 posti a sedere
- ✓ Modello : X 72 500 o Talent

Per quanto riguarda la regolamentazione delle ore di lavoro degli autisti, la durata del tragitto ferroviario Torino-Lione (3 ore) è insufficiente perché il tempo passato a bordo possa essere considerato come parte del riposo continuo (sarebbero necessarie 8 ore). Pertanto non è necessario predisporre le cuccette a bordo della carrozza SONIA

**Locomotive:** potrebbero essere dello stesso tipo di quelle usate nel sistema Eurotunnel (7MW) o di potenza equivalente, di tipo BB-BB a 8 assi, senza cabina di conduzione, della lunghezza di 20 m

### Trasporto non accompagnato:

- ✓ Carico e scarico a mezzo di motrice « jockey »
- ✓ Le motrici « jockey » restano sulle navette durante il tragitto

Questo sistema non è il più adatto al trasporto non accompagnato: I servizi in non accompagnato potranno essere svolti da navette di tipo Modalhor

20 / 35

## Parte Seconda

2. Stima del cadenzamento in partenza, dimensionamento d'un terminal standard

21 / 35

## Richiamo Ipotesi

Livello di Traffico:

**600.000 - 800.000 camion all'anno**

Il traffico previsto viene distinto in:

**70 % ACCOMPAGNATO**

**30 % NON ACCOMPAGNATO**

La **capacità teorica** dei di carico dei treni risulta pari a/ capacité theorique:

CARICO LATERALE 30 posti

CARICO ASSIALE 33 posti

Il **coefficiente di riempimento** del convoglio è fissato al 70% da cui il carico medio risulta pari a/ le coefficient de remplissage est 70% et donc:

CARICO LATERALE 21 posti

CARICO ASSIALE 23 posti

Il transito dei VP avviene in modo molto eterogeneo nell'arco della giornata, del mese e dell'anno, con picchi molto rilevanti soprattutto nell'arco della giornata e in alcuni giorni della settimana. Pertanto, per rispondere meglio alla domanda, anche l'offerta di trasporto dell'AF è stata differenziata nell'arco della giornata e della settimana. Per la distribuzione della domanda di trasporto è stato preso come riferimento l'attuale **ripartizione giornaliera e settimanale dei passaggi di VP al valico stradale del Fréjus**

22 / 35

## Ciclo Navetta

### TEMPO DI CICLO DELLA NAVETTA

**Tempo di percorrenza** Terminal Francese – Terminal Italiano 3 ore

**Tempo di carico e scarico**

Carico laterale 27 minuti

Carico assiale 39 minuti

**Tempi accessori** 13 minuti

**Tempo complessivo**

**3 ore di tragitto**

**40 minuti all'interno del terminal per il carico laterale**

**52 minuti per il carico assiale**

23 / 35

## Scenari di Esercizio 1

| Ipotesi di traffico<br>800.000 PL/anno |           | Partenze  | Cadenzamento<br>ore di punta                  |
|--|-----------|---|---|
| Treno 750 m                            | Modello 1 | Massimo tre partenze<br>nell'ora di punta   | Ogni 20 minuti                                |
|  | Modello 2 | Massimo quattro<br>partenze nell'ora di<br>punta  | Ogni 20 minuti più un<br>rinforzo in batteria |
|  | Modello 3 | Come modello di<br>esercizio 2 più un<br>rinforzo nelle ore non di<br>punta (trasporto non<br>accompagnato) | Ogni 20 minuti più un<br>rinforzo in batteria |

24 / 35

## Scenari di Esercizio 2

| Ipotesi di<br>traffico<br>800.000<br>PL/anno |           | PL trasportati<br>all'anno    |                              | Numero<br>Convogli * |                   | Numero binari<br>carico/scarico |                   |
|--|-----------|-------------------------------|------------------------------|----------------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|
|  |           | Offerta<br>carico<br>laterale | Offerta<br>carico<br>assiale | carico<br>laterale   | carico<br>assiale | carico<br>laterale              | carico<br>assiale |
| Treno<br>750 m                               | Modello 1 | 615.888                       | 674.544                      | 21                   | 23                | 3                               | 4                 |
|  | Modello 2 | 650.832                       | 712.816                      | 32                   | 35                | 4                               | 5                 |
|  | Modello 3 | 834.288                       | 913.744                      | 32                   | 35                | 4                               | 5                 |

\* Il numero di convogli è calcolato senza tener conto delle necessità di manutenzione (circa 1.400/3)

25 / 35

## Scenari di Esercizio 3

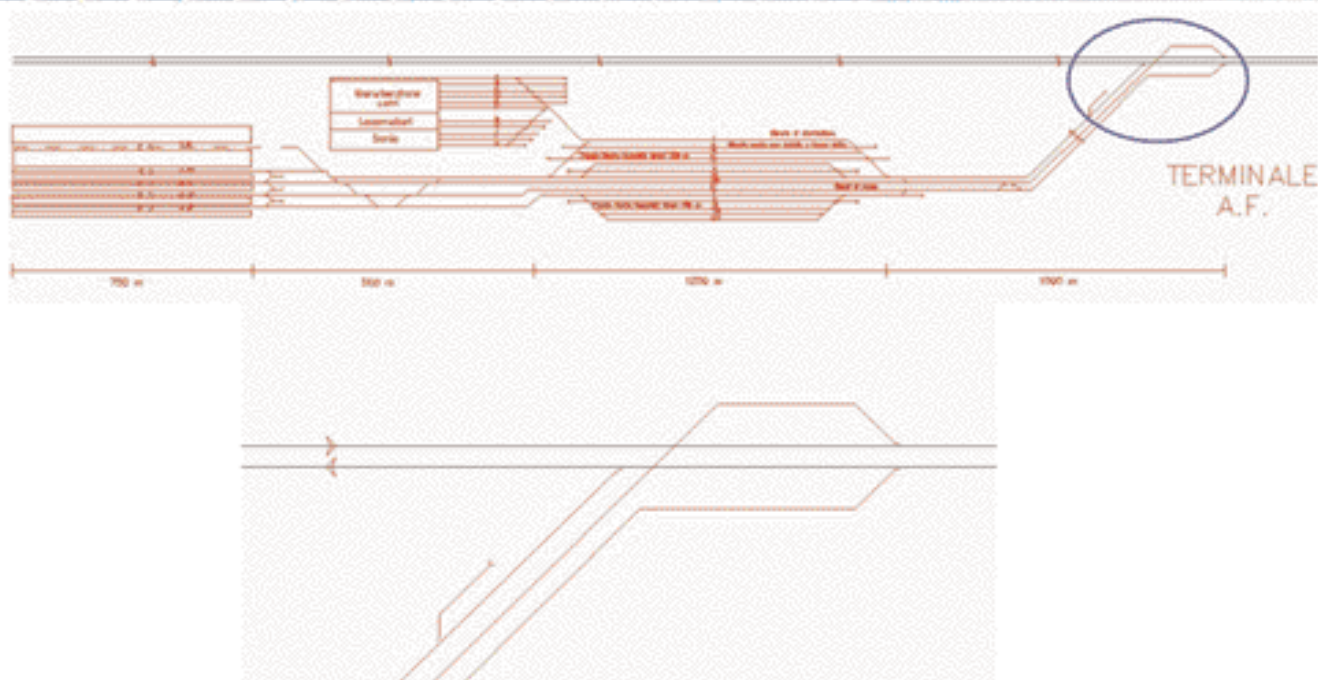
Un modello di esercizio che prevede al **massimo 3 partenze all'ora nei periodi di punta (cadenzamento di 20 minuti)** permette di trasportare circa **620.000 VP l'anno** con un carico laterale, e 670.000 l'anno con l'assiale. Questa offerta tiene conto della distribuzione della domanda nel corso della giornata e della settimana osservata al tunnel del Fréjus.

L'ipotesi di 800.000 VP l'anno, si può ottenere solo a condizione di esercire l'AF con 4 partenze all'ora in periodi di punta. Due delle partenze devono essere realizzate in batteria, altrimenti si verificherebbero conflitti con i treni Viaggiatori ad alta velocità

Per tali ragioni, LTF raccomanda un modello di esercizio basato su 3 partenze all'ora nei periodi punta

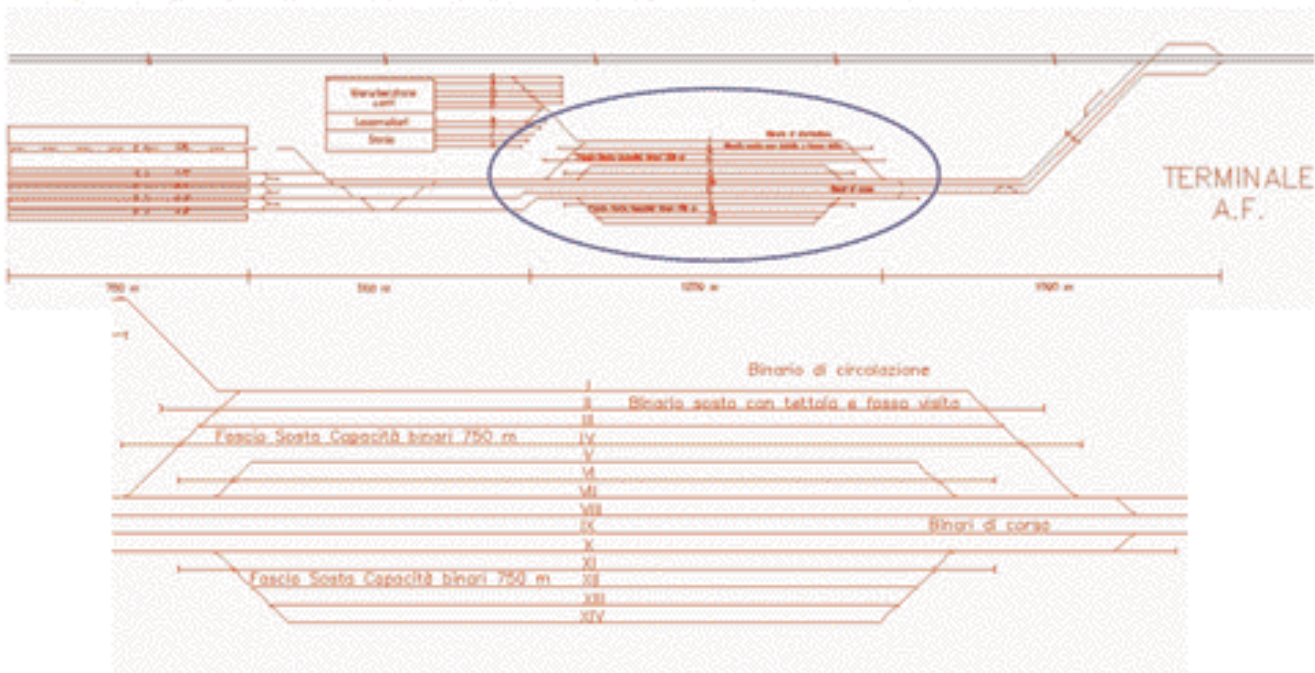
26 / 35

## Layout Funzionale dell'Impianto 1



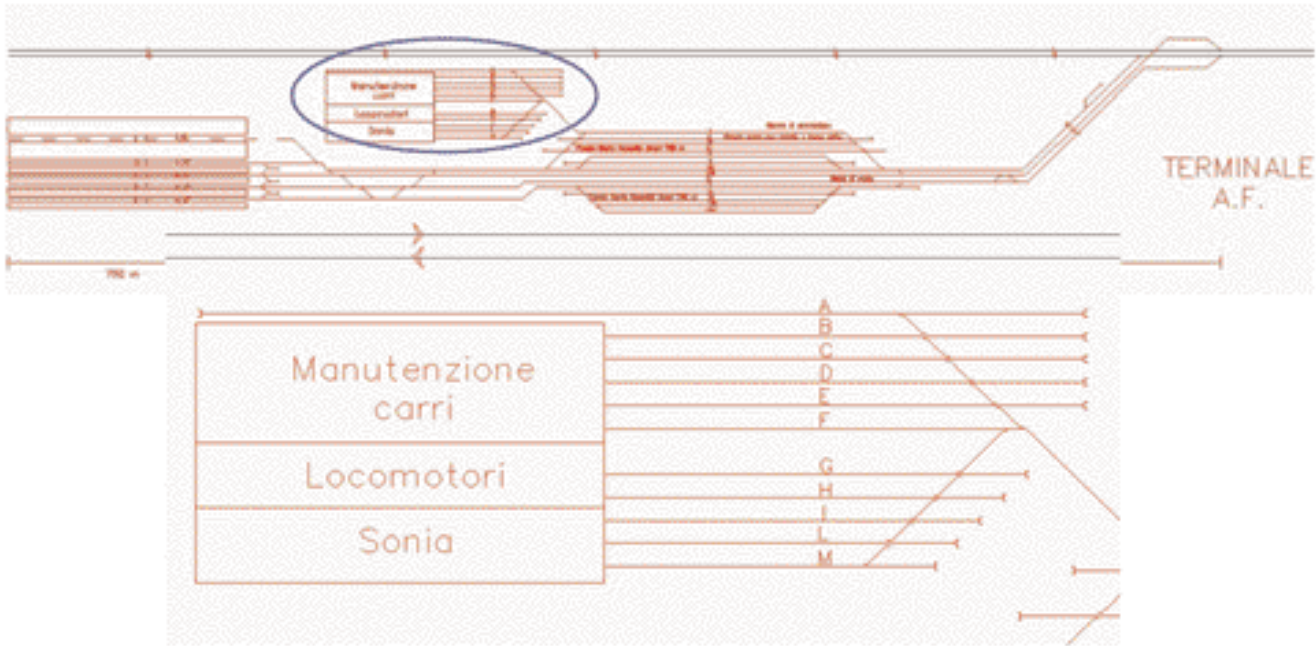
27 / 35

## Layout Funzionale dell'Impianto 2



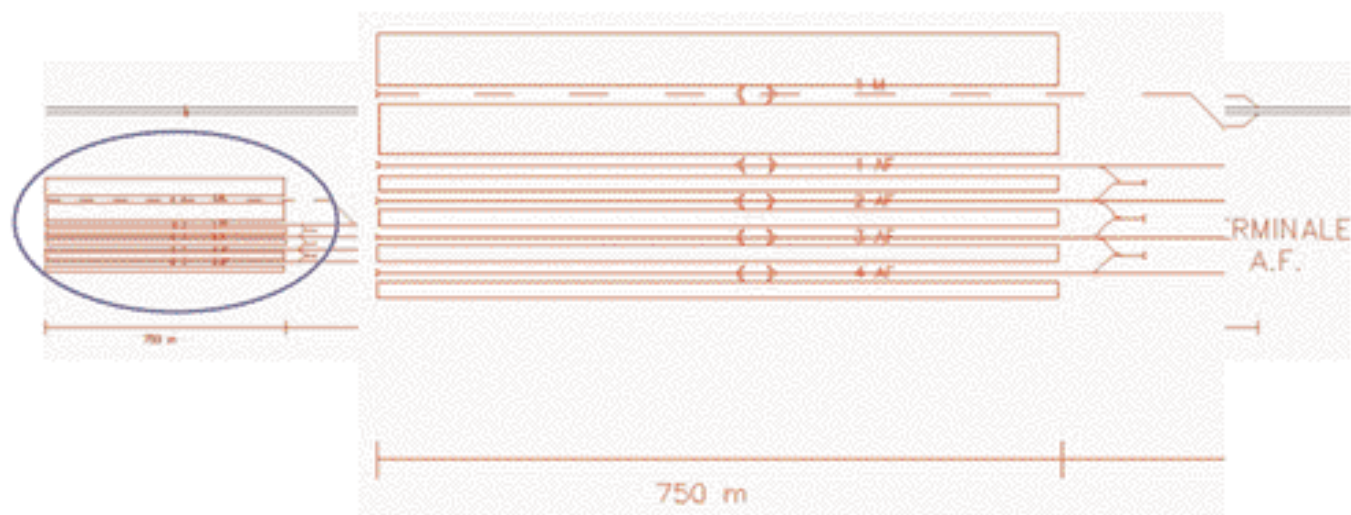
28 / 35

## Layout Funzionale dell'Impianto 3



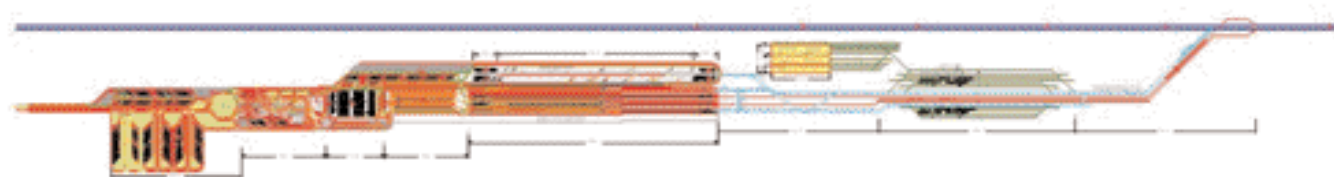
29 / 35

## Layout Funzionale dell'Impianto 4

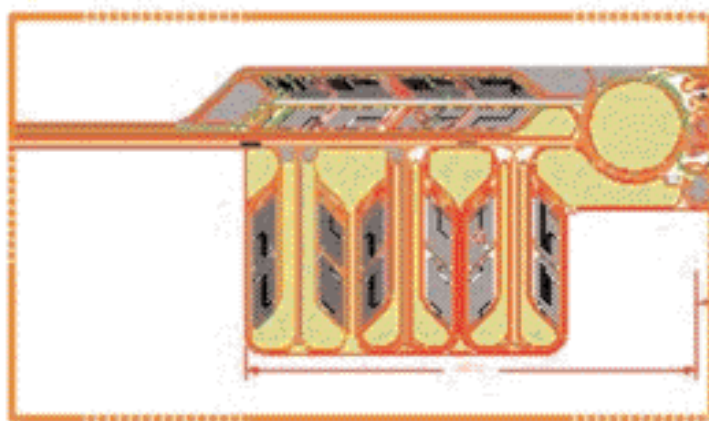


30 / 35

## Planimetria generale di un terminale tipo 1



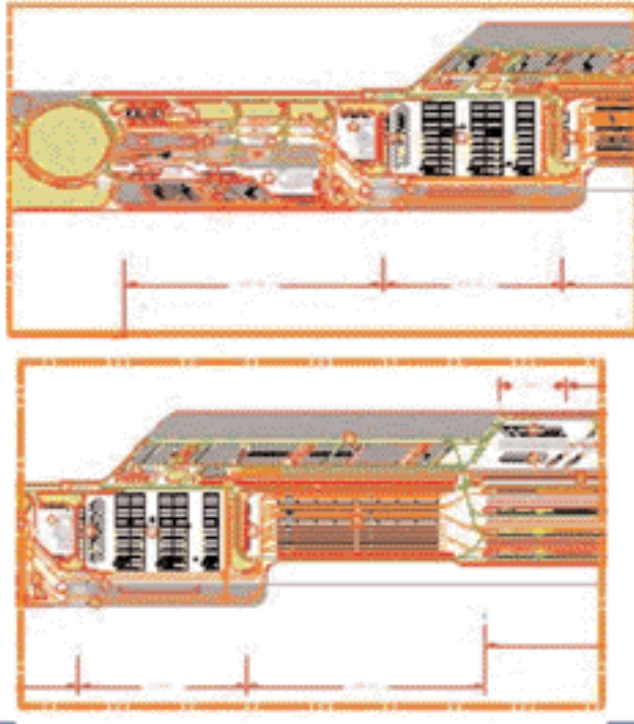
**ACCESSO STRADALE AL TERMINAL**



31 / 35

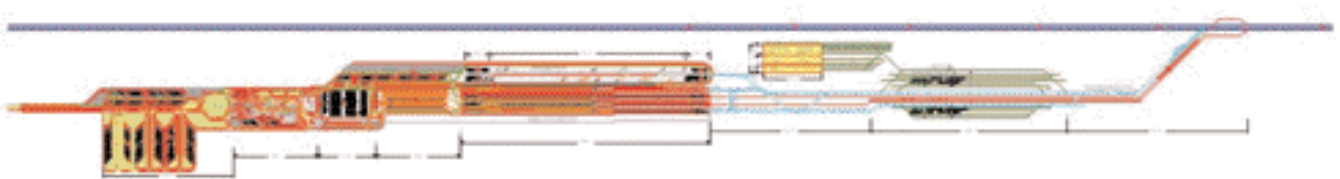
## Planimetria generale di un terminale tipo 2

### ACCESSO STRADALE AL TERMINAL

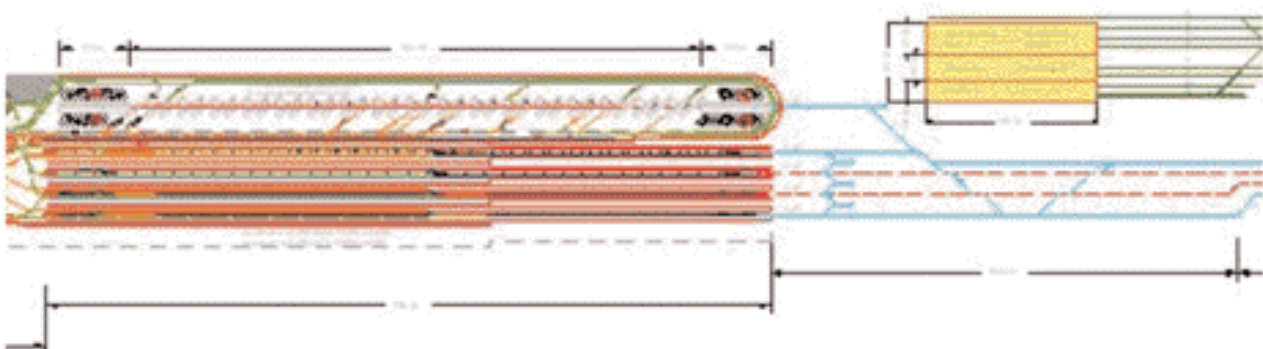


32 / 35

## Planimetria generale di un terminale tipo 3

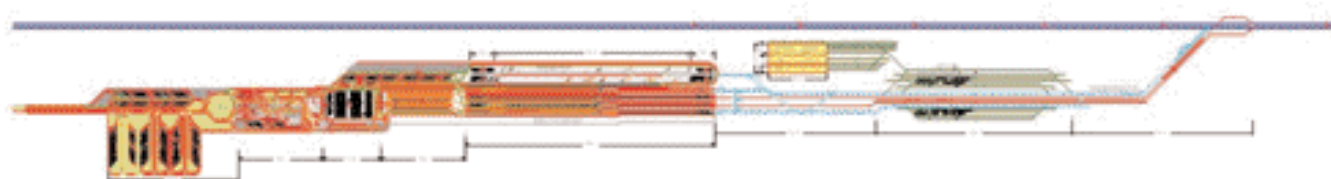


Layout 4 BINARI AF 750 m + 1 BINARIO MODALOHR

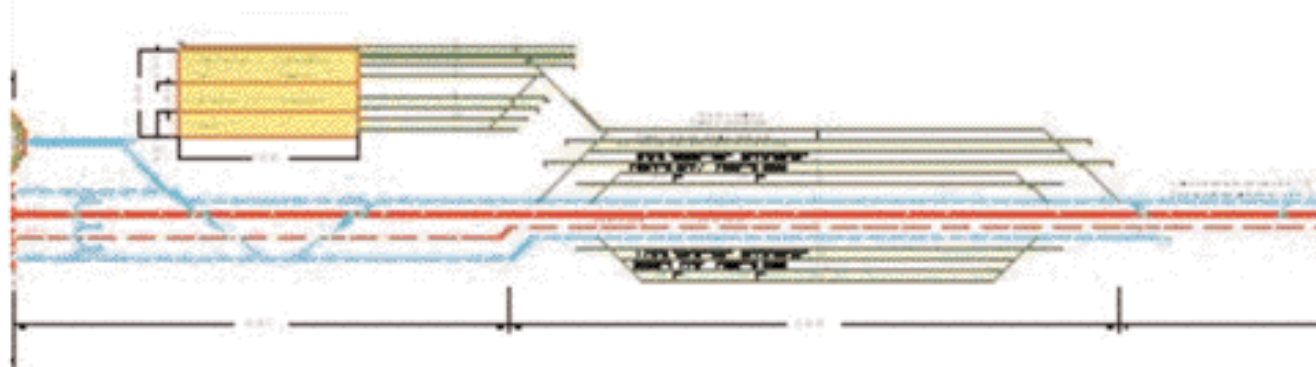


33 / 35

## Planimetria generale di un terminale tipo 4



### FASCIO DI SOSTA : BINARI FASCIO 750 m



34 / 35

## Studi svolti in fase APR/PD

- ✓ Approfondimenti sull'esercizio: conferma della fattibilità del cadenzamento a 20 minuti (3 treni all'ora)
- ✓ Approfondimenti sulla sicurezza:
  - ✓ Stabilità al vento
  - ✓ Studio del rigonfiamento dei teloni

35 / 35

# La nuova autostrada ferroviaria Perpignan-Lussemburgo

**Nota dell'agenzia stampa Afp, del 26 marzo 2007, acquisita dall'Osservatorio nella riunione del 30 aprile 2007, relativa all'inaugurazione della più lunga autostrada ferroviaria d'Europa, concepita per trasportare più di 30 mila mezzi pesanti dalla Francia al Lussemburgo e da qui ai Paesi del Centro e del Nord Europa**

Strasburgo, 26 marzo 2007 (AFP) – La Francia e il Lussemburgo inaugureranno giovedì l'“autostrada ferroviaria” Perpignan – Lussemburgo, la più lunga d'Europa, che permetterà di trasportare 30.000 camion all'anno.

Il ministro dei Trasporti, Dominique Perben, e il suo omologo lussemburghese, Lucien Lux, taglieranno il nastro inaugurale di questa realizzazione nel corso di una cerimonia che si svolgerà a Bettembourg (Lussemburgo), vicino alla frontiera franco – lussemburghese.

L'inaugurazione sarà l'occasione per la prima circolazione di prova sull'intero itinerario, ha precisato il Ministero dei Trasporti a Parigi.

Il nuovo collegamento di ferroutage, lungo più di mille chilometri, trasporterà dei semirimorchi dal nord al sud della Francia a bordo di treni attrezzati con vagoni articolati ribassati, concepiti da Modalhor, la società alsaziana pilota del progetto.

Questo servizio entrerà a pieno ritmo nella fase commerciale alla fine della primavera con un treno al giorno che compirà l'andata e ritorno e potrà trasportare fino a 40 rimorchi di camion, secondo Philippe Mangeard, presidente di Modalhor, filiale del gruppo Lohr, costruttore, tra l'altro, di rimorchi per il trasporto auto e di tram su gomma.

I treni, composti da 20 vagoni-doppi, partiranno dal Lussemburgo a fine pomeriggio per raggiungere Perpignan all'inizio della mattinata e ripartiranno verso Nord a fine pomeriggio, secondo Réseau Ferré de France (RFF).

Il ministero francese ha stimato un risparmio di CO<sub>2</sub> dell'80% rispetto a un collegamento stradale.

La linea sarà gestita da Lorry-Rail, società in comune con la Cassa depositi e prestiti che ne detiene il 42,6%, con il gruppo Vinci (19,9 %), con l'SNCF, con le Ferrovie lussemburghesi, con Modalhor (12,5 % ciascuna) e con l'organizzazione professionale TLF (Trasporto e Logistica di Francia), che ne detiene un'azione.

“La tariffa media di 0,90 euro al chilometro e a rimorchio per un cliente regolare sarà inferiore al costo del tragitto su strada che raggiunge 1,05 euro. Il treno sarà più rapido (15 ore di tragitto rispetto a 17/22 ore su strada) e sarà in funzione 7 giorni su 7”, secondo il presidente di Modalhor, M. Mangeard, che segnala aver identificato “un migliaio” di clienti potenziali.

La creazione del collegamento necessita 54 milioni di euro d'investimenti per le infrastrutture, l'acquisto di vagoni e l'avvio del servizio, finanziati principalmente dallo Stato francese, RFF, le Ferrovie lussemburghesi e Lorry – Rail.

L'aumento progressivo della frequenza di circolazione dei treni fino a 15 ore al giorno potrebbe permettere di trasportare “ parecchie centinaia di migliaia di mezzi pesanti” all'anno.

