

4. FLUSSI DI TRAFFICO

Premessa - Nel 2006 la società di consulenze COWI ricevette dalla coordinatrice europea per la nuova linea ferroviaria Torino–Lyon, l’incarico di effettuare uno studio sulla potenzialità del traffico merci per il collegamento ferroviario transalpino tra Italia e Francia. La società COWI non realizza un modello matematico originale dei flussi di traffico, ma si limita alla lettura degli studi realizzati da LTF²¹ per il collegamento Torino – Lyon, e al confronto tra questi e gli studi analoghi realizzati da altre società per altri trafori alpini: Loetschberg e S. Gottardo in Svizzera, Brennero tra Austria e Italia. La società COWI concorda con le stime di LTF per quanto riguarda la crescita globale dei traffici attraverso l’arco alpino, sebbene dichiara di ritenere ottimista l’ipotesi di un massiccio spostamento nel trasporto di merci dalla strada alla rotaia, anch’esso previsto da LTF. Il periodo che segue, debitamente in neretto come nell’originale, è estratto dalla relazione COWI, pag. 34: *“Abbiamo visto che gli studi LTF partono da un’ipotesi ragionevole riguardo alla crescita globale del traffico merci, e un’ipotesi ottimistica riguardo all’effetto di trasferimento modale dalla strada verso la rotaia in seguito al miglioramento dell’offerta sul nuovo collegamento ferroviario transalpino Francia-Italia. Gli ordini di grandezza del traffico merci stimati per il nuovo collegamento sono peraltro ragionevoli posto che la crescita del traffico merci registrata da 20 anni continui per altri 25 anni, e posto che venga attuata una politica coerente di pedaggi dei valichi stradali.”*

In queste righe sono presenti gli elementi essenziali per discutere della ragionevolezza economica della nuova linea e delle conseguenze sociali di una sua eventuale realizzazione. La conclusione di COWI è che il progetto di costruzione della linea è sostenibile solo se:

- ♦ Si verificasse nei prossimi 25 anni lo stesso tasso di crescita di traffico merci che si è avuta negli ultimi 20 anni (si noti siamo nel 2006); ovvero solo se vengono accettate le stime di crescita del traffico transalpino delineate da LTF, le quali ne prevedono un incremento esplosivo, come vedremo tra poco;
- ♦ Fosse attuato un massiccio spostamento del trasporto di merci dalla strada alla rotaia. Quest’ultima condizione è necessaria perché si possa sostenere che la messa in opera della nuova linea comporterà dei benefici di natura sociale – minore inquinamento, minore numero di morti per incidenti, minore durata temporale degli spostamenti, ecc.

Poiché era compito dell’analisi affidata a COWI stabilire la credibilità delle enunciazioni tecniche poste come base per la sostenibilità dell’opera enunciato, la forma condizionale *posto che la crescita...continui per altri 25 anni ...*, non sembra rispondere a quanto richiesto nell’incarico.

Tuttavia, le righe del rapporto COWI valgono a chiarire che le stime di cui si discute sono stime di ordine di grandezza, e non valutazioni di qualche decimo in più o in meno.

Proprio nel contesto di una stima di ordini di grandezza, al contrario degli estensori del rapporto, non si ritengono affatto credibili le previsioni di LTF. Nel seguito se ne spiegano i motivi.

I numeri di LTF sono stati rivisti, e in parte modificati, nelle riunioni dell’Osservatorio Tecnico presieduto da M. Virano. Per avere un quadro del dibattito, e afferrare le ragioni del contendere, conviene riassumere sia i dati emersi nelle riunioni dell’Osservatorio, sia l’impostazione che in quella sede ha ricevuto la discussione. Impostazione del dibattito riportato nei quaderni dell’Osservatorio – Nei primi tre quaderni licenziati dall’Osservatorio per il collegamento ferroviario Torino – Lyon si è cercato di determinare quali siano gli orizzonti temporali di saturazione delle varie tratte della vecchia linea. La possibilità che essa non si saturi è

²¹ LTF (Lyon-Turin Ferroviarie) è una società bi-nazionale, posseduta in parti uguali dalla Rete ferroviaria italiana (RFI) e da Réseau Ferré de France, che ha l’incarico di studiare la fattibilità della nuova linea e di organizzarne i lavori preparatori. Ha sostituito dal 2001 la precedente GEIE Alpetunnel.

esclusa a priori, nel momento in cui si accetta come ipotesi che il valore dei traffici continui a crescere nei prossimi decenni con un incremento percentuale costante nel tempo. Le leggi di variazione dotate di questa proprietà danno luogo a curve esponenziali, le quali si impennano senza un limite sempre più rapidamente.

La discussione si è svolta in un quadro di riferimento che prevede la crescita complessiva dei principali aspetti di sviluppo - prodotto interno lordo, volume e peso di merci trasportate, numero di passeggeri - con un tasso percentuale costante. I tempi caratteristici del processo sono stati oggetto di dibattito, ma non la natura del processo in sé.

Ragionamento tecnico e documentabilità delle affermazioni - Per la discussione, la vecchia linea sul versante italiano è stata divisa in tre tratte, considerate al loro interno omogenee per caratteristiche tecniche e natura del traffico:

- ♦ una tratta di valico, o di alta valle, compresa tra Modane e Bussoleno, di circa 60 Km;
- ♦ una tratta di basse valle, compresa tra Bussoleno e Avigliana, lunga circa 24 Km;
- ♦ una tratta metropolitana, tra Avigliana e il bivio Pronda²², lunga 17,6 Km.

I tempi di saturazione delle varie tratte sono stati calcolati in realtà con un procedimento ibrido. La capacità massima teorica della linea è stata valutata in ogni tratta con un modello di circolazione messo a punto dalla Scuola Politecnica Federale di Losanna e utilizzato dalle ferrovie svizzere -acronimo CAPRES = CAPacité des RESaux ferroviaries. La previsione degli incrementi futuri di traffico globale attraverso l'arco alpino è stata eseguita con un procedimento che fa discendere l'incremento dei volumi di traffico dall'incremento del prodotto interno lordo, legando i due con un coefficiente di proporzionalità, il cui valore è suggerito dall'osservazione degli andamenti passati - le serie storiche, come vengono chiamate - delle due grandezze. Vengono anche introdotti nel calcolo eseguito da LTF elementi soggettivi, a riguardo di supposti interventi di natura politica rivolti a favorire il trasporto di merci sul ferro a scapito del trasporto su gomma, ma complessivamente il procedimento ha la forma di un ragionamento, che può essere accettato o meno, ma comunque discusso.

La previsione dei tempi di saturazione della linea storica nella tratta di bassa valle e in quella metropolitana deriva invece in modo determinante dai desideri e dai programmi dell'Agenzia per la Mobilità Metropolitana. Il terzo quaderno accetta come reali dei numeri - quelli dei treni che l'Agenzia intende far correre ogni giorno sulla linea storica, tra Torino e Bardonecchia - non sostenuti però né da un'analisi della domanda di trasporti, né una ricostruzione dei flussi di pendolari, né infine una stima della redditività economica.

La saturazione della tratta metropolitana in un brevissimo intervallo di tempo, all'orizzonte del 2012, e quella successiva della tratta di bassa valle attorno al 2030 deriva proprio da questi dati non supportati, derivanti solo dall'esplicitazione di 'desiderata' dell'Agenzia per la Mobilità Metropolitana.

4.1. Capacità della linea storica

Nei quaderni, la capacità delle varie tratte risulta collocarsi all'interno di intervalli, i cui estremi sono riportati di seguito:

- ♦ tratta Modane – Bussoleno: max 226 treni/giorno, min 208 treni/giorno
- ♦ tratta Bussoleno – Avigliana: max 260 treni/giorno, min 236 treni/giorno
- ♦ tratta Avigliana – Bivio Pronda: max 235 treni/giorno, min 224 treni/giorno

I numeri sono ottenuti partendo dalla stima suggerita dal metodo CAPRES, successivamente ridotta per tener conto di inconvenienti vari, necessità extra di manutenzione, irregolarità temporali nel flusso delle merci nei vari giorni della settimana e nei vari periodi dell'anno, asimmetrie dei flussi in entrata e in uscita dall'Italia. Questi elementi hanno un intervallo di discutibilità tecnica e da questo loro carattere deriva la

²² Il bivio segna, secondo quanto è dichiarato nel terzo quaderno, il punto di immissione nel nodo di Torino.

divergenza delle valutazioni: valori più alti di capacità sono stati proposti dai tecnici della Comunità Montana Bassa Valle di Susa, Debernardi e Tartaglia, quelli più bassi da RFI e LTF.

Tuttavia, per quanto riguarda il grado di saturazione attuale della linea, sottraendo al numero complessivo di treni il numero di quelli passeggeri, e ipotizzando per i restanti un carico netto di merci in media pari a 510 t/treno, si ottengono per il trasporto annuo di merci valori compresi tra

- ♦ 20 milioni di tonnellate per anno
- ♦ 32 milioni di tonnellate per ann)

Al momento della discussione nell'Osservatorio passavano sulla linea meno²³ di 6 milioni tn/a; Tutt'altro che satura.

4.2. Scenari futuri

Il problema degli scenari futuri è affrontato nel secondo quaderno. I calcoli di LTF prevedono un incremento molto rapido dei volumi di traffico, in particolare di quelli che interessano il corridoio Torino – Lyon, sia nel caso che rimanga solo la vecchia linea (scenario di riferimento), sia nel caso che venga costruita anche quella nuova (scenario di progetto). Le previsioni di traffico globale, su gomma e su ferro, attraverso l'arco alpino occidentale rimangono immutate nell'uno e nell'altro caso, poiché vengono fatte dipendere solo dall'incremento del prodotto interno lordo dei Paesi dell'Unione Europea. Quello che rende particolari le previsioni di LTF per il corridoio Torino-Lyon è l'ipotesi di uno spostamento modale, di una diversa ripartizione del trasporto a favore di quello ferroviario, per cui si suppone un tasso annuo di incremento del 3,3%, più alto di quello generale (2,8%), e una concentrazione del trasporto ferroviario sulla direttrice Torino – Modane – Lyon. Si ottiene in tal modo un anomalo aumento del 7,2% all'anno, il che comporta un raddoppio in dieci anni del flusso di merci su quest'asse, e una crescita sostenuta negli anni successivi, con tempi di raddoppio attorno ai venti anni. Gli elementi logici che permettono di ottenere questo risultato sono:

- ♦ la supposizione che l'incremento annuo del volume di traffico sia dato dall'incremento del prodotto interno lordo medio dei Paesi interessati all'interscambio, moltiplicato per un coefficiente maggiore di 1 (hanno scelto 1,5) a cui danno il nome di *elasticità*;
- ♦ l'ipotesi di una serie di scelte politiche e finanziarie a favore della ferrovia, al fine di ottenere il riequilibrio modale, compresa quella che non si intervenga nel sistema stradale neppure per eliminare disfunzioni e strozzature.

Rispetto a ques'ultimo punto in particolare, Debernardi e Tartaglia ne hanno contestato la validità, chiedendo che i conti venissero rifatti senza introdurre questo insieme di condizioni favorevoli al trasporto su ferro, di cui al momento attuale non si vede ombra nell'agire politico. Si ottengono in questo modo previsioni che spostano di qualche anno il momento di saturazione dell'insieme delle linee ferroviarie dell'arco alpino occidentale, rimandandolo a dopo il 2030.

Le previsioni temporali di saturazione delle varie tratte. I numeri dell'Agenzia per la Mobilità Metropolitana – Nonostante le discutibili assunzioni, i conti di LTF non mostrerebbero una saturazione imminente della vecchia linea. Per questo si è ricorso a ipotesi di natura politica, come una diversa ripartizione modale del traffico da imporre per via amministrativa, oppure come la concentrazione sulla direttrice della valle di Susa del traffico che attraversa l'arco alpino occidentale, scelta che comporterebbe conseguenze fortemente negative per il territorio attraversato. Nuovamente, ciò per cui risulterebbe necessario iniziare a costruire la nuova linea è l'accettazione della programmazione teorica futura ipotizzata dell'Agenzia per la Mobilità Metropolitana.

²³ Nel 2008 sono passati 4.6 milioni di tonnellate.

Il terzo quaderno affronta il tema dei tempi di saturazione delle varie tratte. Il calcolo viene svolto confrontando, in corrispondenza di vari traguardi temporali – al 2012, al 2018, al 2030 – la capacità della linea nelle varie tratte con il numero di treni previsti nel modello di esercizio che si vuole adottare. Il numero di treni destinati a passare giornalmente sulla linea è ottenuto sommando:

- ♦ i treni passeggeri a lunga percorrenza;
- ♦ i treni passeggeri regionali e quelli del servizio di metropolitana;
- ♦ i treni di autostrada ferroviaria tipo Modalohr;
- ♦ i treni merci;
- ♦ i treni per invii e servizi

e poiché il numero dei treni merci e dei treni passeggeri a lunga percorrenza, sebbene calcolato secondo le stime gonfiate di LTF, non risultava sufficiente a prefigurare delle saturazioni nell'immediato, si è aggiunto un numero di treni di servizio passeggeri metropolitano e regionale, e di autostrada ferroviaria, alto quanto bastava, con l'unico riconoscibile criterio di avere una saturazione in tempi brevi. La situazione è riassunta nelle tabelle 1 e 2 che si riferiscono alla tratta di bassa valle e alla tratta metropolitana. Come si può vedere, per la tratta metropolitana è previsto che al 2012 i treni passeggeri locali passino dai 49 attuali a 96, quindi raddoppino nel giro di quattro anni, e che il numero di treni dell'autostrada ferroviaria venga moltiplicato per 3.25, etc. Appare evidente, leggendo in tabella nella riga dei saldi, come la tratta metropolitana vada in saturazione negli anni compresi tra il 2012 e il 2018, mentre la tratta di bassa valle risulterebbe saturata attorno al 2030, oppure, nella più severa delle ipotesi, verso il 2024.

Tab.1

Modello di esercizio e capacità commerciale - Tratta di Bassa Valle (Bussoleno - Avigliana)

	2007	2012	2018	2030
	Treni/giorno			
MODELLO DI ESERCIZIO				
Passeggeri lunga percorrenza	7	12	14	18
Passeggeri regionali e SFM	49	64	80	80
Autostrada Ferroviaria	8	26	31	40
Merci	39	76	93	103
Invii e servizi	13	5	6	7
Totale modello di esercizio	116	183	224	248
CAPACITA' COMMERCIALE				
Massima	260	260	260	260
Minima	236	236	236	236
SALDO				
Massima	144	77	36	12
Minima	120	53	12	-12

Tab.2

Modello di esercizio e capacità commerciale - Tratta Metropolitana (Avigliana – Bivio Pronda)

	2007	2012	2018	2030
	Treni/giorno			
MODELLO DI ESERCIZIO				
Passeggeri lunga percorrenza	7	12	14	18
Passeggeri regionali e SFM	49	96	160	160
Autostrada Ferroviaria	8	26	31	40
Merci	36	70	85	94
Invii e servizi	9	2	2	2
Totale modello di esercizio	109	206	292	314
CAPACITA' COMMERCIALE				
Massima	235	235	235	235
Minima	224	224	224	224
SALDO				
Massima	126	29	-57	-79
Minima	115	18	-68	-90

Non si condividono le conclusioni del terzo quaderno, poiché manca un argomento solido o una stima della domanda che permetta di immaginare un servizio metropolitano che faccia correre 160 treni al giorno tra Avigliana e Torino (bivio Pronda) per l'anno 2030, con un incremento di ~ 3,2 volte rispetto a quanto avviene ora; oppure 40 treni di autostrada ferroviaria, con un incremento di cinque volte rispetto al numero di oggi. Si tenga conto che entrambi i tipi di servizio sono in perdita – l'autostrada ferroviaria è al momento attuale sovvenzionata per 2/3 con il denaro pubblico, e il servizio passeggeri pendolari non è mai stato in attivo.

Il modello di esercizio presentato nel terzo quaderno prefigura operazioni prive di ritorno economico: nella stima di molti economisti indipendente la costruzione della nuova linea ferroviaria Torino- Lyon rappresenterebbe uno spreco enorme di risorse. Si richiama ad esempio, quanto detto ancora di recente da Rémy Prud'homme, economista, professore emerito dell'Università di Parigi, per cui la nuova linea comporterebbe uno spreco di circa 19 miliardi di euro per la sola tratta internazionale, anche quando si accetti il punto di vista dei proponenti sui 'benefici' esterni dell'opera²⁴. A questo sono da sommare a questa cifra i costi non avvalorati del Servizio Metropolitano e dell'Autostrada ferroviaria.

Le argomentazioni complessive del terzo quaderno, quindi, non derivano da una previsione tecnica, ma dalle scelte teoriche dell'Agenzia per la Mobilità Metropolitana e dell'applicazione aprioristica del *trasferimento modale*, scegliendo, comunque e senza contestualizzare, un mezzo di trasporto sicuramente valido, ma anche rigido, non autonomo – occorrono due camion invece di uno per trasportare una merce sino al treno – ed adatto allo spostamento di merci pesanti solo su percorsi di migliaia di km, come

²⁴Rémy Prud'homme: *Essai d'analyse de l'utilité sociale du tunnel Lyon-Turin*, mars 2007.

espresso più volte dalle valutazioni degli economisti del settore, quelle attuali di Marco Ponti, di Prud'homme, di Marletto – o quelle di ieri di Zambrini.

In questo contesto non sono stati affrontati il problema sempre più urgente dell'impatto del trasporto sul territorio, così come i costi energetici complessivi derivanti dalla costruzione (compresi cemento e materiali da costruzione) e dalla gestione (specialmente se con trasporto merci) di una linea quale quella proposta.

4.3. Flussi locali dati e tendenze evolutive in atto

Da 30 anni, i transiti attraverso l'intero arco alpino sono monitorati in modo omogeneo dal Dipartimento Federale dei Trasporti svizzero, che armonizza le diverse fonti nazionali, per pubblicare ogni settembre la rilevazione dei flussi di merci ai 17 più importanti valichi. (cfr. ALPINFO *Traffico merci per strada e ferrovia attraverso le Alpi* // La maggior parte dei dati che seguono derivano da questa statistica e dai rapporti di ALPIFRET OBSERVATOIRE DES TRAFICS MARCHANDISES TRANSALPINS (Agenzia euro-svizzera per il monitoraggio del traffico).

Flussi attraverso le Alpi

Considerando l'intero arco alpino si nota, nel decennio 1999-2008, una generale tendenza all'aumento dei flussi, in maniera però differenziata lungo le diverse direttrici. Si osserva ad esempio che, nel periodo citato, l'interscambio tra Italia e Francia ha continuato a diminuire in tutte le modalità, mentre invece sono cresciuti i flussi da e verso Svizzera e Austria. La situazione è riassunta nella tabella seguente (fonte: Rapport annuel Alpifret 2009):

Tabella - Flussi attraverso le Alpi

Anno	1999			2008		
Frontiera	Strada (Mton/a)	Rotaia (Mton/a)	Totale (Mton/a)	Strada (Mton/a)	Rotaia (Mton/a)	Totale (Mton/a)
Francia	37,8	10,2	48	40,1	5,2	45,3
Austria	58,7	27,9	86,6	83,6	37,1	120,7
Svizzera	8,4	18,4	26,8	14,6	25,5	40,1
Arco alpino	104,9	56,5	161,4	138,3	67,8	206,1

Come si vede a fronte di una crescita complessiva del 96% circa si riscontra una riduzione del 5,6% attraverso la frontiera francese (con un – 49% sulla ferrovia), un aumento del 39% attraverso l'Austria (+ 33% su rotaia), e un aumento del 49,6% attraverso la Svizzera (+38,6% in ferrovia).

In assenza di condizioni di saturazione ai valichi, la distribuzione mostrata nella tabella indica un tendenziale sviluppo lungo le direttrici Nord/Sud e una stagnazione lungo l'asse Est/Ovest.

La tendenza, in realtà, è riconducibile a ragioni strutturali e in particolare alla migrazione verso est dei luoghi di produzione dei beni di consumo così come alla collocazione dei grandi mercati non ancora saturi e pertanto passibili di crescita. I flussi insomma collegano i porti del Mediterraneo (a loro volta collegati col Vicino e col Lontano Oriente) al cuore dell'Europa.

In sostanza lungo l'asse Est/Ovest la tendenza al calo è continua e coinvolge tutto l'arco alpino occidentale. E' ragionevole pensare che il fenomeno sia legato a cause strutturali data la sua estensione e la sua durata. In effetti si può osservare che un buon 60% delle merci trasportate per ferrovia attraverso l'arco alpino occidentale, e in particolare attraverso la Valle di Susa, ha origine e destinazione in Italia e in Francia [4]. Le due economie sono entrambe mature e di conseguenza non vi sono ragioni per cui l'interscambio materiale debba crescere, mentre ci si può attendere che oscilli attorno ai valori odierni in relazione alla fluttuazione di fattori contingenti.

A rafforzare questa valutazione viene il fatto che, nel caso del trasporto su strada, circa la metà dei viaggi collega l'area piemontese con il sudest della Francia su distanze per le quali la ferrovia non è competitiva. Il collegamento è tra regioni sostanzialmente equivalenti e con mercati di sostituzione piuttosto che di acquisizione ex novo di beni di consumo.

Per altro abbiamo già visto che i volumi di traffico in essere non sono in alcun modo tali da poter giustificare l'investimento per una nuova linea ferroviaria e comporterebbero una continua perdita, in condizioni di esercizio.

4.4. Evoluzione attendibile dei trasporti

Per valutare la credibilità o meno di un forte incremento dei flussi occorre fare qualche considerazione preliminare sulla natura del trasporto in ferrovia e sulla dinamica dei flussi.

Natura delle merci trasportate in ferrovia

Come abbiamo già accennato, le merci trasportate in ferrovia sono in generale materie prime, derrate agricole, semilavorati per produzioni di massa, prodotti e manufatti di largo consumo. Questa tipologia è legata al fatto che i treni vengono ragionevolmente impiegati per trasportare grandi quantità di beni ogni volta e su distanze piuttosto lunghe.

Le merci in questione viaggiano dai luoghi di produzione a quelli di trasformazione e da questi a quelli di distribuzione sul mercato. Ora, è ben noto che i luoghi di produzione/trasformazione tendono a trasferirsi, con la globalizzazione, verso le aree a minor costo della mano d'opera. Sostanzialmente verso l'est europeo o, a scala mondiale, verso Cina, India e altri paesi, collocati prevalentemente nell'Asia orientale o, in prospettiva, anche nel Vicino Oriente.

Per quanto riguarda i beni di massa prodotti nei nuovi luoghi di produzione, questi viaggiano in parte verso le aree ricche che hanno il controllo, o comunque un ruolo centrale nel controllo, della finanza internazionale, in parte verso mercati emergenti. Questi ultimi corrispondono a paesi in cui finora vi è stata scarsità di beni di consumo e ora vi è un andamento crescente del reddito. Anche in questo caso i nuovi mercati non sono in Europa (in particolare non nell'Europa Occidentale) ma si collocano nell'est e in parte nel sud del mondo.

Le dinamiche così delineate comportano un andamento temporale tipico dei flussi di merci, andamento rappresentato da una curva denominata logistica (si veda la fig. 2).

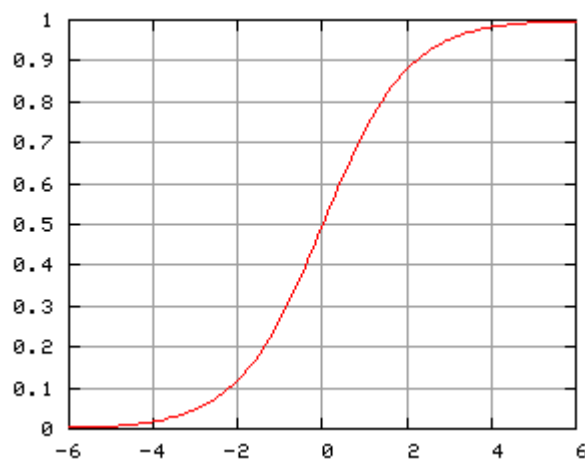


Fig. 2. Curva logistica o sigmoide. Rappresenta l'evoluzione temporale dei flussi verso un ambiente che si satura, com'è il caso per un mercato maturo.

I paesi di antica industrializzazione ed elevato reddito si trovano generalmente vicini all'asintoto superiore della curva, quelli emergenti sono in prossimità del flesso.

Nei documenti presentati da LTF a sostegno della proposta di nuova infrastruttura si fa generalmente uso dell'ipotesi che il volume dell'interscambio di merci e persone attraverso la frontiera sia sostanzialmente

proporzionale al prodotto interno lordo dei paesi europei. Si assume poi che quest'ultimo cresca senza limiti e se ne conclude che anche il flusso di merci crescerà senza limiti nei prossimi decenni. Assunzioni e conclusioni di questo tipo sono del tutto infondate per ragioni che si evincono facilmente dall'osservazione della fig. 2. I due parametri, quantità di merci e PIL, risultano temporaneamente legati solo quando ci si trova in corrispondenza del flesso della curva, ma si disaccoppiano man mano che si sale verso l'asintoto: il reddito può continuare a crescere, se legato a fattori immateriali, mentre il flusso materiale di merci si stabilizza.

Un esempio tipico è quello delle automobili. In Italia ci sono più di 36 milioni di autovetture per 60 milioni di abitanti. I produttori possono quindi competere per strapparsi quote di mercato l'un l'altro e per accelerare il rinnovo del parco auto, ma è evidente che il numero totale di veicoli non può aumentare più di tanto. Considerazioni analoghe valgono per elettrodomestici, derrate alimentari e in generale le tipiche merci da ferrovia. Si aggiunga una progressiva e in larga misura inevitabile deindustrializzazione con rilocalizzazione delle attività produttive in altri paesi.

Utilizzare una relazione apparente di correlazione desunta dal passato per estrapolarla al futuro equivale a fare quanto graficamente illustrato in fig. 3.



Fig. 3. Se ci si trova in corrispondenza del punto evidenziato in nero, utilizzare l'estrapolazione lineare della pendenza della curva che si ha alle spalle produce risultati completamente sbagliati.

L'operazione risulta del tutto infondata e viene usata surrettiziamente per indurre i decisori a fare scelte sbagliate. Tra l'altro l'apparente legame, nei decenni trascorsi, tra reddito e volume dei trasporti è derivato più che da un'effettiva maggior produzione di beni materiali, da una riorganizzazione del sistema produttivo che ha introdotto il cosiddetto *just in time*. In pratica ciò che in precedenza stava nei magazzini si è trasferito sulle vie di comunicazione e la produzione ha cominciato a de localizzarsi incrementando

moltissimo i flussi tra luoghi diversi di lavorazione parziale. Anche questa transizione ha un andamento rappresentato da una sigmoide. Essa, quando si avvia, comporta un forte aumento dei traffici, ma quando si è compiuta porta ad una sostanziale stabilizzazione. L'aumento dei costi dell'energia inoltre può indurre anche una regressione del fenomeno con una nuova riorganizzazione delle attività produttive orientata alla riduzione della dispersione.

Queste considerazioni, applicate ai collegamenti tra Italia e Francia, ci dicono che non è in alcun modo ragionevole aspettarsi che si verifichi in futuro un fortissimo aumento dello scambio di merci in quanto i mercati tra loro collegati sono sostanzialmente saturi. Diversa è la conclusione quando ad una estremità della catena si collochi un mercato lontano dalla saturazione e quanto qui scritto trova immediato riscontro nei numeri della tabella 1: i flussi crescenti in direzione nord/sud sono giustificati dalla dinamica economica dell'est asiatico e in prospettiva anche dell'altra sponda del Mediterraneo.

4.5. Riequilibrio modale

Messa da parte la possibilità che il volume complessivo del traffico merci lungo la direzione est/ovest possa aumentare in maniera rilevante, l'altra ragione per cui i proponenti sostengono che comunque aumenterà il flusso sulla ferrovia è che questa potrà catturare una parte rilevante dell'attuale traffico stradale.

A questo riguardo riprendendo alcuni spunti già accennati in precedenza partiamo dalla composizione del traffico commerciale attuale su strada tra Francia e Italia. Si trova [4] che esso è composto per più del 60 % da tragitti che hanno origine in Piemonte, Valle d'Aosta, Liguria e Lombardia e destinazione in Francia nelle regioni Rhône-Alpes e Provenza. In concreto questo significa che la maggior parte dei viaggi si aggira intorno ai 500 km di estensione. Ora, considerato che la ferrovia è una modalità non autonoma, richiedendo trasbordi in corrispondenza di scali fissi, si ritiene normalmente che essa possa risultare conveniente rispetto alla strada solo per tragitti di 1000 km o più [4].

Si aggiunga che l'utilizzo dell'ipotetico tunnel di base tra Italia e Francia e poi delle linee AV/AC in Italia richiederebbe l'impiego di materiale rotabile particolare, laddove il trasporto merci non richiede tale materiale in Francia. Risulta poco credibile che i trasportatori siano disponibili ad effettuare massicci investimenti in proprio per acquisire motrici e carri di cui potrebbero fare a meno; d'altra parte l'ipotesi che siano i governi (o le società da essi controllate) a procurare i treni adatti porta ad un ulteriore aumento dell'ammontare degli investimenti, mentre l'ipotesi che i governi possano incentivare l'uso della nuova linea attraverso l'erogazione di sovvenzioni cozza contro le norme europee sulla concorrenza.

Insomma, come scritto per un audit all'Assemblea Nazionale a maggio del 2003, da parte della Direction des Ponts et Chaussées francese, quanto al trasferimento modale, la Lione Torino sarà ininfluente nel rapporto gomma rotaia e che, al massimo "si limiterà a catturare un traffico che sarebbe transitato non per i tunnel autostradali del Fréjus e del Monte Bianco, ma per le ferrovie svizzere".

4.6. Osservazioni sul metodo di previsione di LTF

Conviene spendere qualche parola sul metodo adottato da LTF per valutare il traffico sulla linea storica e quello globale attraverso l'arco alpino. Sia sul numero di treni merci che possono transitare sulla linea storica, troppo basso rispetto a quello ottenibile con una ottimizzazione dell'esercizio in funzione di questo tipo di trasporto, sia sulle stime del carico massimo trasportabile, o in altri aspetti, le scelte adottate da LTF ed RFI sono tutte finalizzate a simulare una necessità di intervento non più dilazionabile. Tuttavia, una ridiscussione di questi punti servirebbe a modificare ben poco la natura del problema; tutto quello che si otterrebbe con delle ipotesi più ragionevoli è una dilazione di qualche anno.

In realtà, il fortissimo incremento dei volumi di traffico della vecchia linea, e la conseguente saturazione sia della tratta metropolitana, sia di quella di bassa valle, rispettivamente negli anni compresi tra il 2012 e il

2018 e tra il 2024 e il 2031, sono stati ottenuti con un procedimento di calcolo falsato da una serie di assunzioni non fondate.

Iniziamo da due aspetti che, dal punto di vista del metodo, rappresentano una violazione delle metodologie di natura generale:

- ♦ si è completamente ignorato l'andamento storico dei dati reali di traffico della linea nell'elaborare una proiezione dei traffici futuri;
- ♦ si è adottata l'ipotesi che il valore globale di traffico attraverso l'arco alpino vada crescendo nel prossimo mezzo secolo con un tasso di incremento percentuale costante, sia pure con valori dell'incremento lievemente diversi per il primo e il secondo periodo.

4.7. Una discontinuità incomprensibile

Per quanto riguarda il primo punto, l'ipotesi adottata comporta che i fattori che hanno determinato l'andamento storico dei flussi vengano di colpo annullati e sostituiti, a partire dal 2004, da un insieme di fattori con una dinamica completamente diversa.

Il senso dell'operazione può essere colto con uno sguardo alla fig. 1. Come è immediato rendersi conto, non vi è alcuna parentela, né per quanto riguarda gli anni successivi al 2004, né per quelli precedenti, tra l'andamento piatto e decrescente dei dati reali e la previsione di LTF, rappresentata dalla curva esponenziale in rosso che si impenna. Il diagramma appare errato a chiunque si occupi di problemi simili, perché la prima e fondamentale condizione richiesta a un modello previsionale è che esso sia in grado di riprodurre con buona approssimazione i dati già noti del passato. Per esempio, facendo riferimento a un tema oramai a tutti noto, almeno nelle sue linee generali, un qualsiasi modello dinamico presentato nell'anno 2000 con la pretesa di predire l'andamento delle temperature medie terrestri nei successivi cinquant'anni – oppure la concentrazione di CO₂ negli strati alti della troposfera – non sarebbe neppure preso in considerazione se non fosse in grado di riprodurre l'andamento reale dei dati nel mezzo secolo precedente. È l'accordo con i dati passati e noti a rendere credibile la proiezione del modello nel futuro.

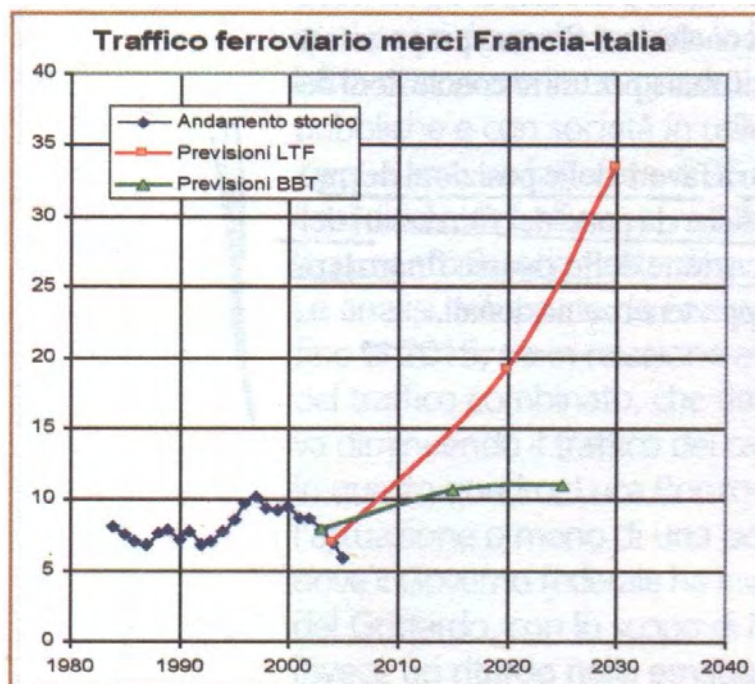


fig. 1

In un discorso del tutto teorico si può immaginare che, a spiegare la rilevante discontinuità tra la previsione di LTF e i dati reali, sia accaduta una specie di catastrofe nell'anno 2004, che ha completamente stravolto i lineamenti del processo. Ma non risulta che nell'anno 2004 sia accaduto, nel campo dei trasporti, qualcosa di così dirompente come una catastrofe naturale o l'esplosione di una guerra mondiale; e oltretutto, neppure nell'esempio estremo le curve che rappresentano il prima e il dopo dell'evento risultano così radicalmente estranee l'una all'altra come quelle della fig. 1.

4.8. Curve esponenziali

Si venga ora all'assunzione che il volume di traffico totale attraverso l'arco alpino vari nei prossimi cinquant'anni con incremento percentuale costante. Processi di questo tipo danno luogo a curve esponenziali con esponente positivo, le quali crescono senza alcun limite, sempre più rapidamente. Quindi sono tali da risultare incompatibili con il carattere finito di qualsiasi sistema fisico reale. Per questo motivo, ad. es., nella ricerca di soluzioni che descrivano l'andamento di una grandezza all'interno di un sistema fisico reale, le funzioni esponenziali con esponente positivo vengono scartate. Naturalmente, una cosa è la presenza di un limite lontano che può risultare influente nella fase di crescita che si sta studiando; altra cosa è la presenza di un limite che incombe. Nel primo caso si possono accettare anche curve di tipo esponenziale, purché sia ben chiaro che il loro dominio di validità è limitato. Ma nel presente caso sembra del tutto evidente che ci si trova oramai in presenza di limiti che incombono; sono gli stessi dati di LTF a dimostrarlo. I dati di LTF prevedono un tempo di raddoppio dei volumi di traffico attorno ai 20 ÷ 25 anni, il che implica che ove attualmente si trova una circonvallazione attorno alla metà del secolo ve ne dovrebbero essere quattro, ove ora sono quattro binari ve ne saranno sedici, e così via. E che il numero delle imprese e degli addetti - nonché il capitale impegnato nelle attività di costruzione delle infrastrutture e dei centri di interscambio, oppure nelle attività di manutenzione del sistema - dovrebbe crescere con lo stesso passo.

Si tratta di un'evidente assurdità; le previsioni di traffico così come indicate da LTF non sono realizzabili per motivi di spazio, di compatibilità ambientale e di limitatezza delle risorse da dedicare al trasporto

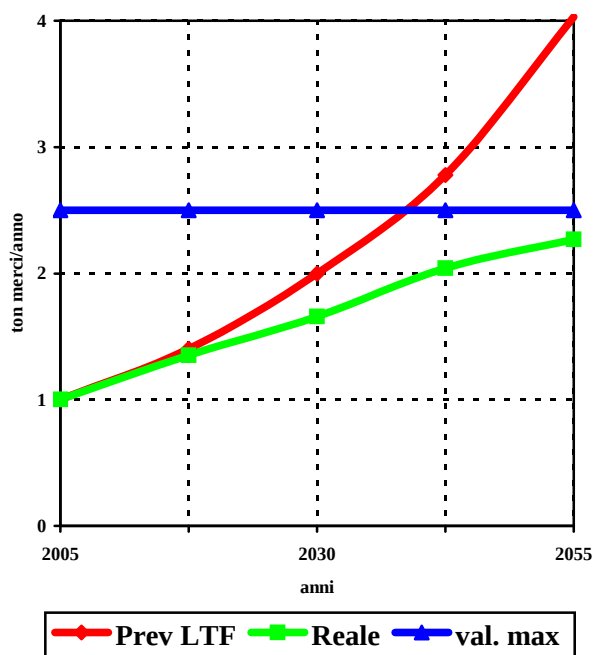


fig. 2

Nelle condizioni attuali, perché una previsione risulti attendibile sarebbe necessario individuare per prima cosa un ragionevole valore di equilibrio, da non superare, e quindi farvi tendere la previsione stessa. In fig. 2 è illustrato in modo qualitativo il ragionamento; la curva immaginata da LTF è quella rossa, mentre il valore di equilibrio è rappresentato dalla curva azzurra, un asintoto orizzontale. Si può discutere se spostare l'asintoto un poco più in alto o un poco più basso, ma in ogni caso la curva di previsione reale non potrà che avere la forma della curva disegnata in verde.

4.9. Variazione del prodotto interno lordo e incremento del volume di traffico

Che l'incremento dei flussi di traffico dipenda unicamente dall'incremento del prodotto interno lordo è un'idea abbastanza diffusa, che tuttavia non ha giustificazione analitica, e neppure statistica. Il prodotto interno lordo dei vari paesi è dato dalla somma dei valori aggiunti delle attività produttive che in questi paesi si svolgono. È un calcolo monetario quello che viene eseguito, sottraendo al valore di mercato dei prodotti finiti il valore di mercato dei beni acquisiti per alimentare la produzione. Ragionando a buon senso, sembra corretto attendersi che un aumento del volume di merci trasportate accompagni l'incremento di valore aggiunto, perché questo sale con il crescere della quantità di prodotto finito; ma la relazione tra le due grandezze non è una semplice relazione di proporzionalità. Vi sono numerosi altri fattori che entrano in gioco:

- ♦ il volume delle merci e il loro valore di mercato non variano in modo proporzionale, perché il loro rapporto è influenzato dalla produttività del processo;
- ♦ la smaterializzazione degli scambi, in atto in una economia sempre più dominata dalla finanza, tende a rendere evanescente il legame tra i due processi di cui stiamo parlando;
- ♦ le ristrutturazioni del processo produttivo possono modificare sostanzialmente il volume del trasporto, indipendentemente dalla variazione indotta nel valore aggiunto.

A questo proposito, l'aver supposto da parte di LTF un incremento dei volumi di traffico più alto di quello del Pil dei vari paesi interessati all'interscambio, moltiplicando l'incremento del Pil per un fattore 1,5, trova una giustificazione empirica in quanto è accaduto negli ultimi decenni; negli ultimi vent'anni del ventesimo secolo i volumi di traffico sono cresciuti più del prodotto interno lordo. Ma questa apparente stranezza ha come spiegazione la riorganizzazione produttiva che si è avuta nello stesso periodo, quella che va sotto il nome di *magazzino viaggiante* o *just in time*, la quale avrebbe comportato un aumento dei volumi trasportati anche se il Pil fosse rimasto inchiodato. Il passaggio al *just in time* è stato tuttavia una transizione da un regime ad un altro; non può essere trattato come un processo continuo nel tempo, e quindi i suoi effetti non possono essere proiettati in avanti. Caso mai, quello che ci possiamo attendere nel prossimo mezzo secolo è una parziale ricomposizione dell'attività produttiva, all'interno di distretti di dimensioni geografiche più limitate di quelle attuali. Il costo unitario del trasporto è destinato inevitabilmente a crescere.

Tra l'altro, una delle risposte alla depressione economica attuale sembra che consista nell'accentuare la delocalizzazione delle attività produttive materiali, da parte delle grandi imprese. La casa madre conserva nelle sue mani la fase di ideazione e di progettazione del prodotto, a monte, e a valle i rapporti con la rete commerciale, nonché la proprietà esclusiva del marchio. La produzione vera e propria viene spostata in regioni periferiche, e affidata a società consociate in qualche modo. Ma i flussi finanziari che intercorrono tra le varie società del gruppo così costituito possono essere del tutto scollegati dal trasporto di merci: influiscono sulla formazione di valore aggiunto, ma non comportano alcun trasporto di beni materiali.

L'originale schema del *just in time*, che era strutturato in un flusso verso il centro, per l'assemblaggio, di componenti prodotte un po' ovunque, e nel riflusso verso la periferia di prodotti finiti, per la distribuzione, si è progressivamente disintegrato in una molteplicità di centri per produrre e distribuire.

La formazione del Pil di una determinata regione è sempre di più influenzata da fattori immateriali, finanziari e politici. La presupposta proporzionalità diretta tra i due processi – il trasporto di merci e la variazione del Pil – si basava su un'osservazione empirica. L'assunzione era priva di un'analisi della dinamica

del processo, ma il legame presunto non poteva neppure essere smentito, nel senso di una sua maggiore o minore probabilità, perché l'andamento delle due grandezze non presentava variazioni significative rispetto all'andamento medio. Nell'ultimo decennio si sono avute variazioni verso l'alto e verso il basso nella portata dei traffici attraverso l'arco alpino occidentale, e la presenza di oscillazioni permette di aggiungere qualcosa sulla natura di questa relazione presunta. Nella fig. 3²⁵ sono riportati gli andamenti tra il 1999 e il 2007 di tre grandezze:

- ♦ volume di trasporto merci in Italia (curva rossa),
- ♦ volume di trasporto merci in UE 27 (curva blu),
- ♦ Pil italiano (curva grigia).

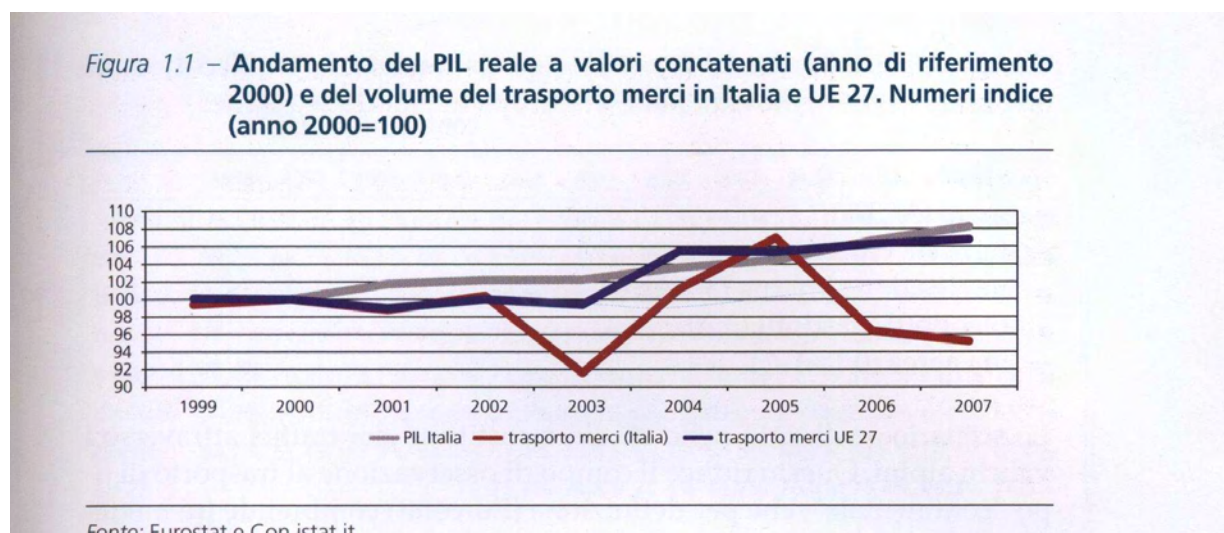


fig. 3

Si coglie a prima vista che le variazioni attorno al valor medio del volume di trasporto in Italia, risultano del tutto scorrelate dall'andamento del Pil italiano, il quale non mostra nello stesso periodo alcuna oscillazione apprezzabile – cresce in modo lineare. L'osservazione di questo diagramma non ci permette di affermare che Pil e flussi di traffico siano, in generale, grandezze tra loro del tutto slegate; ma che altri fattori possono indurre variazioni nei flussi delle merci, che con l'andamento del Pil non hanno niente da spartire. Le variazioni rivelate dalla fig. 3 appartengono chiaramente a questo gruppo.

La scelta del Pil come variabile indipendente – Per quanto riguarda la relazione tra volume del traffico di merci e prodotto interno lordo, può venire il dubbio che, in assenza di una relazione funzionale analitica tra le due grandezze, l'andamento del Pil sia stato scelto da LTF come variabile indipendente a seguito di uno studio multivariato delle possibili correlazioni tra volume di traffico e un insieme di altri fattori. In altre parole, si sarebbe scelto come variabile indipendente la variazione del Pil perché le sue variazioni sarebbero apparse più strettamente correlate, rispetto ad altre grandezze, con le variazioni del volume di traffico. In realtà neppure questo criterio, tipico delle indagini probabilistiche, può spiegare la scelta di LTF. Volume di traffico e Pil medio europeo sono andati negli ultimi decenni crescendo con leggi monotone, e quindi risultano sicuramente correlati; ma lo stesso si può dire di qualche decina di altre coppie di grandezze, formate dal volume di traffico e da una qualsiasi variabile con andamento crescente simile, a cui si potrebbe pensare. Lo studio delle correlazioni tra variabili monotone non offre alcun criterio di scelta; qualsiasi coppia di variabili vale un'altra. È dunque vero che volume di traffico e Pil sono

²⁵ Ripresa da: M. C. Treu, G. Russo, *La via delle merci*, i libri de Il Sole24Ore trasporti, 2009, pag. 109.

andati entrambi crescendo per vent'anni, ma questo fatto non comporta alcun legame di dipendenza, neppure presunta, tra i due processi.

Se invece di assumere in modo arbitrario la variazione futura del Pil, e dedurre in funzione di questa le variazioni del volume globale di trasporto, i tecnici di LTF avessero assunto direttamente gli incrementi del traffico, avrebbero compiuto un'operazione del tutto equivalente dal punto di vista concettuale.

Prodotto interno lordo italiano o medio europeo – LTF ha scelto, come parametro significativo delle variazioni del Pil, il valore medio Pil dell'area europea allargata. Se il trasporto di cui si sta parlando fosse dovuto a traffico di transito la scelta potrebbe essere, almeno in prima approssimazione, giustificata; ma l'Italia non è, al contrario di Svizzera o Austria, un paese di transito. La quasi totalità delle merci che si muovono nella penisola hanno origine in qualche azienda italiana, oppure sono destinate a una azienda italiana. Le merci in transito – dalla penisola iberica all'Ucraina, ad es. – rappresentano una percentuale trascurabile del totale. Ora, sia il valore monetario dei beni che entrano in una data azienda in Italia, sia quello dei prodotti finiti rimessi nel mercato, sono pienamente conteggiati nelle voci che compongono il valore aggiunto dell'azienda in questione, anche se i beni in ingresso provenissero dalla Mongolia, e quelli finiti fossero diretti verso la Nuova Zelanda. Quindi, sono conteggiati *in toto*, nel calcolo del prodotto interno lordo del paese dove l'azienda ha sede²⁶. Non il valor medio europeo, ma il Pil italiano sarebbe da ritenere il parametro più significativo, qualora si prenda per buona la stretta relazione tra volume del trasporto e valore del Pil

È utile farsi un'idea in termini quantitativi delle conseguenze della scelta, come dato da cui partire, del valore medio europeo dell'incremento del Pil. L'opzione arbitraria di LTF è servita a ridurre di 3 o 4 volte i tempi di raddoppio stimati, per il volume di merci trasportate. In Appendice I è riportato, con un'analisi semplificata, un calcolo illustrativo (i numeri riportati in appendice non vanno presi sul serio, infatti non si può immaginare, allo stato attuale del pianeta, un aumento esponenziale delle cose prodotte che prosegua nei prossimi sessant'anni). Nella fig. 1 è visibile la plateale discordanza tra la previsione di LTF e la previsione B.B.T. per l'asse Lyon – Torino.

4.10. Confronto tra le previsioni di LTF e i dati reali a fine 2009

In Appendice II sono riportate 4 schede ove vengono riassunti i dati disponibili su:

- ♦ l'andamento dei traffici attraverso l'arco alpino tra Italia e Francia;
- ♦ l'andamento del numero di veicoli pesanti nel tunnel autostradale del Frejus;
- ♦ lo scenario di trasformazione dell'Italia in una piattaforma logistica, un centro di distribuzione per tutta l'Europa di merci arrivate per nave attraverso il Mediterraneo;
- ♦ la scarsa fortuna dell'autostrada ferroviaria alpina.

In questo paragrafo viene riportata solo una parte dei dati contenuti nelle schede, quelli che vengono utili per un confronto con le previsioni di LTF.

Si parte con l'assunzione di base dei calcoli di LTF, quella che riguarda il trasporto totale – su gomma e su ferro – attraverso l'intero arco alpino. LTF suppone che il volume per anno del trasporto vada variando con un incremento percentuale costante²⁷, tra il 2004 e il 2030, pari al 2.8%. La costante tempo dell'esponenziale che vi corrisponde è: $T \sim 36$ a., e il tempo di raddoppio²⁸ risulta: $T(2) \sim 25$ a.

Una curva simile prevede, a fine 2009, un valore:

$$1.15 n(o),$$

ove $n(o)$ è il valore del volume annuo di traffico a fine 2004, e quindi un incremento del 15%.

²⁶ Il ragionamento cadrebbe in difetto qualora l'Italia esportasse materie prime o semilavorati, e importasse prodotti finiti. Ma in linea generale questo non è affatto vero. In Italia si trova una delle più importanti industrie di trasformazione del mondo, almeno in termini quantitativi, mentre mancano le materie prime. Si esportano piastrelle e ceramiche in tutti i paesi, e si importa argilla, tanto per fare l'esempio di quanto accade in un distretto industriale importante della valle padana.

²⁷ Cfr. Quaderno 02 dell'Osservatorio, p. 18.

²⁸ Cfr. Appendice I.

In realtà, il volume annuo del trasporto merci complessivo in Italia è andato in tale periodo calando, cfr. fig. 3, ed è passato da un valore convenzionale pari a 104 a uno pari a 95, a metà dell'anno 2007. A fine 2008 i trasporti nazionali si sono ulteriormente ridotti del 5%, ma il calo ai valichi di frontiera è stato di -10.9%; i dati relativi al primo semestre 2009 confermano una ulteriore riduzione dei traffici internazionali, se non altro in termini di fatturato²⁹, - 25%. Non abbiamo il dato esatto del volume di merci trasportate nell'anno a fine 2009 per l'intero arco alpino, ma con i dati a disposizione e altri contenuti in un documento³⁰ della Regione Piemonte, si può ritenere, con una stima prudente, che il volume delle merci transitate nell'anno sia stato, a fine 2009, più basso di almeno il 10% di quello del 2004.

Si ha quindi una riduzione reale del -10% a fronte di un incremento previsto del +15%. Fatto convenzionalmente pari a 100 il valore n(o) del 2004, il valore effettivo al 2009 risulta ~ 90, mentre quello previsto da LTF avrebbe dovuto essere 115; la previsione di LTF risulta sovrastimata del 28%.

Venendo ora al solo traffico ferroviario di merci attraverso l'intero arco alpino³¹, le previsioni di LTF variano tra un incremento annuo percentuale minimo del 3.3%, nello scenario di riferimento, al 3.9% dello scenario di progetto. Con il consueto procedimento³², usando come dati di partenza al 2004 quelli enunciati da LTF, si ottengono le previsioni a fine 2009:

- ♦ scenario di riferimento: $T \sim 30$ anni, $n = n(o) \exp(5/30) = 1.18 \cdot 48 \sim 56.6$ milioni t/a
- ♦ scenario di progetto: $T = 25.6$ a, $n = n(o) \exp(5/25.6) = 1.21 \cdot 48 \sim 78$ milioni t/a.

Per un confronto esatto bisognerebbe conoscere i volumi del traffico ferroviario di merci a fine 2009, che non si è trovato. Un calcolo approssimato tuttavia può essere fatto partendo da quelli di fine 2008, ricavabili da Alpinfo 2008, segmento alpino B, e sottraendo a questi un 10% per tener conto della contrazione avvenuta nel 2009. Si tratta di una stima prudente; in realtà, i dati che si riferiscono all'attraversamento dei valichi con la Svizzera, che si possiedono³³, hanno registrato nel 2009 una caduta del 17.7% rispetto all'anno precedente. Assumere un -10% per l'intero arco alpino, pare una scelta dettata da cautela. Con queste premesse, e con i numeri di Alpinfo 2008, si ottiene:

- ♦ volume traffico merci 2009: $\sim 0.9 \cdot 51,6 \sim 46$ milioni t/a, con incremento pressoché nullo tra il 2004 e il 2009.

Le stime del volume di traffico di LTF risultano pertanto errate per eccesso secondo le percentuali:

- ♦ nello scenario di riferimento, del $(56.6/46) \sim 1.23$, + 23%
- ♦ nello scenario di progetto, del $(78/46) \sim 1.70$, + 70%

Per il corridoio ferroviario di Modane, le stime di LTF danno a fine 2009 i numeri seguenti:

- ♦ scenario di riferimento: $T \sim 28$ anni, $n = n(o) \exp(5/28) \sim 8.2 \cdot 1.19 \sim 9.76$ milioni³⁴ t/a
- ♦ scenario di progetto: $T \sim 13.9$ anni, $n = n(o) \exp(5/13.9) \sim 8.2 \cdot 1.43 \sim 1.75$ milioni t/a

Il valore effettivo del flusso ferroviario del 2008 è stato di ~ 4.6 milioni t/a. Anche senza tener conto della pressoché certa diminuzione di questa cifra nel 2009, e quindi supponendola costante, si ottengono per le cifre di LTF gli errori in eccesso:

- ♦ nello scenario di riferimento, del $(9.76/4.6) \sim 2.12$, +112%
- ♦ nello scenario di progetto, del $(11.75/4.6) \sim 2.55$, + 155%

²⁹ Cfr. M. C. Treu, G. Russo, *La via delle merci*, i libri de Il Sole24Ore Trasporti, 2009, pag. 109.

³⁰ Regione Piemonte, Direzione Trasporti, Infrastrutture, Mobilità e Logistica: *Il traffico delle merci attraverso l'arco alpino occidentale 2000 – 2009*.

³¹ Si suppone che la dizione indichi da Ventimiglia al Tarvisio, cfr. Quaderno 02 dell'Osservatorio, p. 18.

³² Cfr. Appendice I.

³³ ITZ, 25 marzo 2010, *Shrinking volumes of road and rail freight traversing the Alps*.

³⁴ LTF ha assunto per $n(o)$, al posto del valore reale al 2004 di 6.5 milioni t/a, il valore *ricostituito* di 8.2 milioni t/a, cfr. Quaderno 02, p. 18..

Infine, veniamo al traffico di passeggeri sulla stessa linea. Nelle stime di LTF si sarebbe dovuto avere nel 2010, a seconda dei vari scenari, un flusso di viaggiatori compreso all'ingrosso tra 1.5 milioni v/a nello scenario tendenziale, e 2.25 milioni v/a nello scenario alternativo, essendo quest'ultimo caratterizzato da una serie di provvedimenti a favore del trasporto ferroviario. A noi consta³⁵ che, al momento attuale, passino per Modane quattro treni internazionali con un numero di passeggeri variabile tra 400 e 600 persone ciascuno. Adottando la media di 500 viaggiatori per treno

si ottiene un flusso annuo di $\sim 700 \div 800$ mila v/a. Se i dati in nostro possesso sono attendibili, le previsioni di LTF risultano eccessive dell'87% nello scenario tendenziale e del 181% nello scenario alternativo. Conviene riassumere gli errori in eccesso in una tabella, vedi tabella 3.

Tab. 3

Errori percentuali delle previsioni di LTF rispetto ai dati reali di fine 2009

		Flusso passeggeri internazionali per Modane	Totale traffico merci intero arco alpino	Traffico ferroviario merci intero arco alpino	Traffico ferroviario merci corridoio Modane
Scenario di riferimento	di	+ 87%	+ 28%	+ 23%	+ 112%
Scenario di progetto	di	+ 181%	+ 28%	+ 70%	+ 155%

Si coglie a prima vista che, sia pure in un contesto generale di sopravvalutazione di tutti i flussi, le previsioni sono state dilatate in modo eccessivo per quanto riguarda il passaggio di merci e viaggiatori nel corridoio attraverso Modane, dalla cui saturazione dipende il progetto della nuova linea Torino - Lione, a cui LTF è interessata.

È vero che qualsiasi procedimento di calcolo, che abbia la pretesa di simulare un processo intrinsecamente multidimensionale come se dipendesse da una sola variabile, è soggetto inevitabilmente a dare degli errori. Ma che una previsione a 20 anni, risulti dopo appena cinque più grande del dato reale di 2.1, oppure 2.5 volte, va al di là di quanto è ragionevole attendersi. Riflette il fatto che il confronto con la realtà è stato fin dall'inizio volutamente evitato; la fig. 1 era già sufficiente a spiegare la natura tendenziosa dei calcoli di LTF. Viene inevitabilmente alla mente il giudizio di R. Perotti, un noto economista che non esita a scrivere³⁶, per l'alta velocità in generale, che gli studi esistenti sono *spesso poco di più che documenti di propaganda politica*, e per il collegamento Torino – Lyon, che *uno studio assai citato della Commissione Europea si basa tra l'altro sull'ipotesi assurda di un aumento dei traffici ferroviari merci di circa sei volte di qui al 2030, quando negli ultimi dieci anni essi sono scesi di oltre il 40%*.

Si finisce col discutere brevemente la relazione che passa tra i numeri di LTF e l'attuale fase di depressione economica. Vi sono a questo proposito due cose da dire:

- ♦ la prima è che l'attuale crisi può avere avuto un ruolo nel calcolo dell'errore percentuale sul numero dei viaggiatori internazionali che passano attraverso Modane. I numeri che sono stati assunti come dato reale a fine 2009, infatti, sono dedotti in base a dati dell'inizio 2010. Ma non ha certamente

³⁵ Non è prudente rivelare la fonte. Negli ultimi anni alcuni provvedimenti di licenziamento messi in atto da RFI hanno mostrato che nell'azienda il dire la verità non è ritenuto lecito.

³⁶ Il sole24Ore, 27 aprile 2008. Perotti è uno dei tanti esperti indipendenti che ha criticato la base economica del progetto della nuova linea, ma è forse l'unico a usare un tono così sprezzante. Lo studio della Commissione Europea cui si riferisce pensiamo sia quello commissionato dalla signora Loyola de Palacio.

influenzato il calcolo dell'errore percentuale sul traffico di merci dello stesso corridoio. La caduta del volume del trasporto di merci dovuta alla fase di depressione economica si è estrinsecata essenzialmente nel 2009, e nella presente analisi non se n'è tenuto alcun conto. In assenza di un dato certo, si è supposto a fine 2009 lo stesso dato del 2008: 4.6 milioni t/a;

- ♦ la seconda, e più importante, è che se anche fosse vero che i calcoli di LTF risultano al momento errati per eccesso a causa della fase di depressione economica, questa circostanza non rappresenterebbe una discriminante per i loro autori. Uno dei fondamentali difetti del loro procedimento di calcolo deriva dall'aver ignorato le condizioni di vincolo che si oppongono a un aumento, a tassi percentuali costanti, dei flussi di merci e viaggiatori. Se anche fossero convinti che nel prossimo mezzo secolo la crescita di tutto procederà di raddoppio in raddoppio, ogni vent'anni circa, avrebbero dovuto, per ragioni di trasparenza intellettuale, dare qualche spiegazione del loro pensiero.

4.11. Una previsione ragionevole sui flussi di traffico attraverso l'arco alpino occidentale nei prossimi dieci, quindici anni

Qualche relazione passa senz'altro tra le variazioni del Pil e quelle del flusso di merci, ma il legame è tutt'altro che biunivoco.

La formazione del Pil di una determinata regione è sempre di più influenzata da fattori immateriali, finanziari e politici. L'indeterminazione che corre tra i due processi – il trasporto di massa e il trasferimento di denaro – non può essere risolta con l'introdurre un coefficiente di proporzionalità empirico; la cosiddetta *elasticità* rappresenta solo un parametro arbitrario in più, di cui si può fare quello che si desidera da parte di chi voglia forzare i risultati.

La convinzione che i volumi futuri del trasporto vadano calcolati a partire dall'andamento presunto del Pil aggiunge un grado di indeterminazione al problema; e, specialmente, sposta il carattere aleatorio della previsione in un campo, quello della creazione di valore aggiunto, che è meno condizionato da fattori obiettivi rispetto al trasporto di massa. Le previsioni sul Pil hanno carattere fortemente politico³⁷.

Non sembra opportuno affrontare il tema della previsione, come se si trattasse di un procedimento deduttivo, a partire da un incremento supposto di tale parametro. Conviene analizzare l'andamento probabile del trasporto attraverso l'arco alpino occidentale in base a:

- ♦ considerazioni di carattere locale che riguardano sostanzialmente la natura degli scambi tra Italia e Francia, e la loro evoluzione storica;
- ♦ considerazioni di carattere globale, che concernono i limiti oggettivi posti a un incremento illimitato della produzione industriale nel mondo.

Rispetto alla scala delle previsioni di crescita di LTF – un aumento di sei volte del traffico merci per ferrovia tra oggi e il 2030, nel corridoio della nuova linea – si ritiene che i flussi tra Italia e Francia rimarranno sostanzialmente stazionari nel prossimo decennio. Si potranno avere nei prossimi dieci anni variazioni di qualche decimo attorno ai valori attuali, forse un aumento del 50% se le condizioni politiche e normative saranno particolarmente favorevoli al trasporto su ferro, ma i 20 milioni di tonnellate immaginati da LTF,

³⁷ A questo proposito è illuminante la discussione, contenuta nel rapporto COWI, delle diverse previsioni dei flussi di traffico (cfr. fig. 1.) sull'asse Torino – Lyon, effettuate da LTF e da BBT, essendo quest'ultima la società incaricata di svolgere le stesse funzioni di LTF per il traforo del Brennero. Le previsioni di BBT non giustificano la costruzione di una nuova linea Torino – Lyon, come il diagramma citato indica chiaramente: la vecchia linea non corre nei prossimi trent'anni alcun rischio di saturazione. La divergenza a medio termine tra le due previsioni deriva essenzialmente dai valori presunti dell'incremento del Pil italiano fino al 2020 e oltre. BBT ha assunto valori più bassi (1,6%, invece di 1,8% fino al 2020; e specialmente 0,9% invece che 1,5% dopo il 2020). Gli estensori del rapporto richiesto dal commissario alla Torino- Lyon, signora Loyola de Palacio, trovano più corrette le assunzioni di LTF, ma i motivi che sostengono la loro opinione sono puramente burocratici. Secondo loro, le previsioni di crescita del Pil adottate da BBT sono inferiori a quelle previste dall'OCSE; e, specialmente, sono contraddette da una raccomandazione congiunta dei Ministeri francesi dei trasporti e dell'economia, i quali desiderano che si assuma come ipotesi di lavoro quella di una crescita annua dell'1,9% per l'Italia per il periodo 2001 – 2020, cfr. p. 22 del rapporto COWI.

cfr. fig. 1, non saranno raggiunti, nemmeno nel caso del tutto improbabile che al 2020 sia in funzione la nuova linea.

E per quanto riguarda le previsioni del dopo 2020, in base a considerazioni di carattere globale, si ritiene che il volume del trasporto non potrà che diminuire, di quanto non è quantificabile, ma il suo andamento è qualificabile certamente con il segno del cambiamento.

4.12. Considerazioni locali: flusso di viaggiatori e di merci tra Italia e Francia

Facendo riferimento al trasporto su gomma, si nota che la maggior parte delle merci che entrano in Italia attraverso l'arco alpino occidentale sono destinate al nostro paese. La percentuale varia tra il 98% delle merci che transitano attraverso il tunnel del Monte Bianco e un valore minimo, corrispondente a 85%, di quelle che passano attraverso Ventimiglia³⁸. Di queste merci non tutte provengono dalla Francia, ma solo circa il 60%. Tuttavia, se si limita l'osservazione ai flussi dei due trafori autostradali che si trovano sulla direttrice della Torino – Lyon, Monte Bianco e Frejus, la quasi totalità del traffico nei due versi riguarda lo scambio tra Italia e Francia, più precisamente tra Piemonte e Lombardia da una parte e Rhone Alpes e Francia del sud-est dall'altra. È solo il traffico attraverso Ventimiglia che per metà ha origine o destinazione al di fuori di questi due paesi. Comunque, salvo una percentuale minore passante per Ventimiglia, e diretta verso i paesi dell'Europa dell'est, il traffico attraverso l'arco alpino occidentale riguarda lo scambio tra paesi che si trovano ad uno stesso grado di industrializzazione, all'interno di un'area sostanzialmente integrata. Sono paesi che hanno superato da tempo la fase iniziale dello sviluppo e al loro interno l'importanza relativa dell'industria di base si è progressivamente ridotta. Questa constatazione aiuta a capire l'andamento reale dei flussi negli ultimi decenni e ad azzardare una stima sull'andamento futuro, senza ricorrere a ipotesi arbitrarie sulla variazione del Pil. I flussi di trasporto sul corridoio Torino–Lyon, sono andati costantemente diminuendo negli ultimi anni, come ricorda Perotti. In fig. 4 è riportato, con una curva di interpolazione puramente qualitativa, il numero di veicoli pesanti che passano attraverso i trafori autostradali del Monte Bianco e del Frejus, in milioni per anno. I diagrammi che si riferiscono ai singoli trafori mostrano un andamento irregolare, perché entrambi hanno subito periodi di chiusura a causa di incidenti, ma sommando i passaggi dell'uno e dell'altro, si ottiene una curva che scende con tendenza uniforme. Tra l'anno 2000 e l'anno 2009 si è avuta una caduta del 27%.

³⁸ M. C. Treu, G. Russo, *La via delle merci*, i libri de Il Sole24Ore Trasporti, 2009, Appendice A.

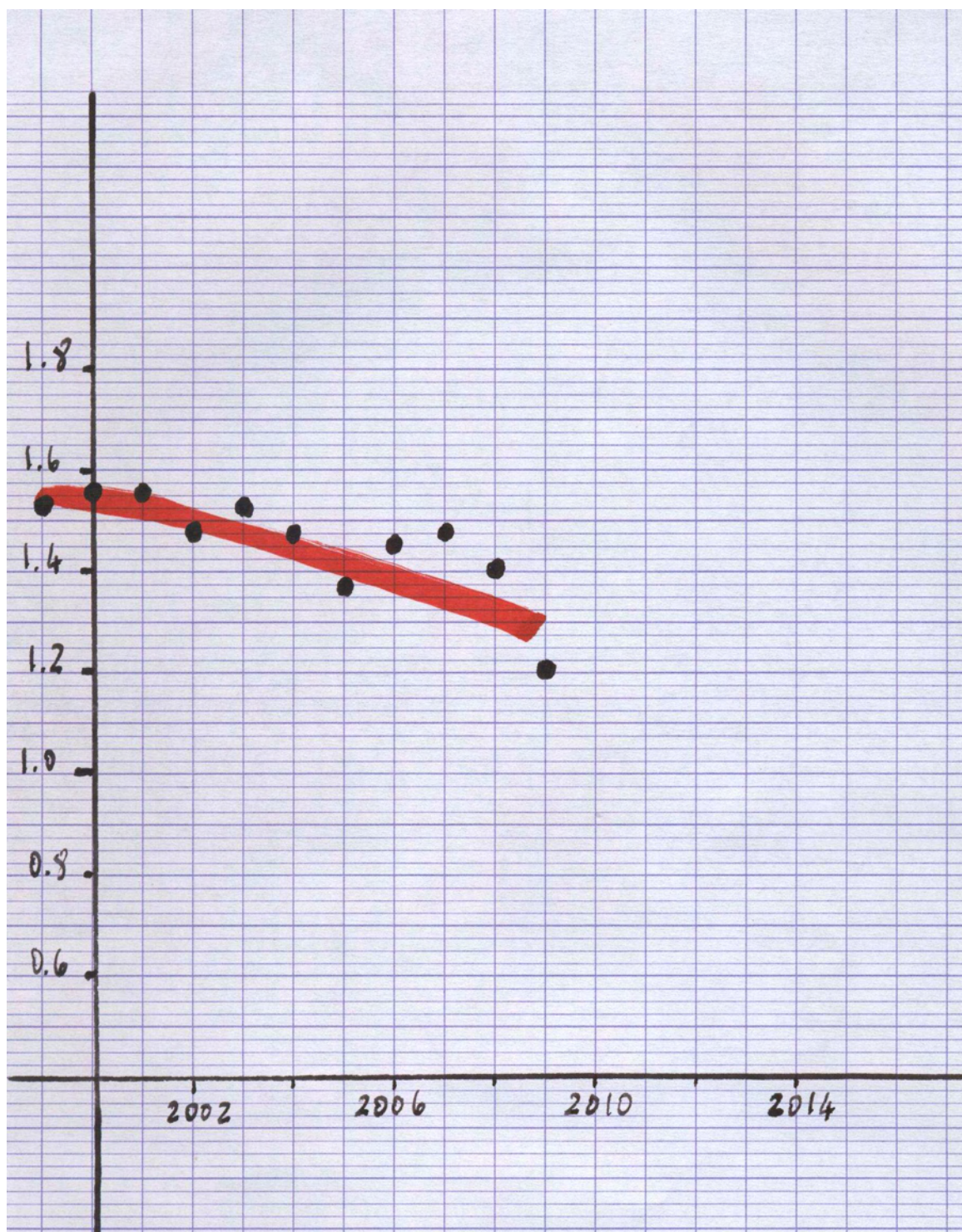


fig. 4

In quanto al traffico ferroviario, la fig. 1 parla da sola, specialmente quando si ricordi che l'ultimo dato disponibile, quello dell'anno 2008, corrisponde a 4.6 milione di t/a , non è riportato in figura; dal 2000 al 2008 si è avuto un dimezzamento del flusso di merci.

Qualora si allarghi lo sguardo a periodi più lunghi, si può ricordare quanto riportato nell'Appendice II, scheda (1):

- ♦ il traffico complessivo nei due tunnel autostradali italo-francesi è sceso attualmente al livello del 1989;
- ♦ il volume di trasporto sulla ferrovia, attraverso il traforo ferroviario del Frejus è tornato ai livelli degli anni '50 del secolo passato.

Se dopo cicli così lunghi, e numerose ristrutturazioni e crisi nel mezzo, alcune grandezze globali tornano al valore iniziale vuol dire che la loro variazione è condizionata da limiti obiettivi. Si reputa che il vincolo alla crescita derivi dal fatto che non vi è la possibilità di incrementare, né tanto meno di raddoppiare, la quantità di merci trasportate, perché non si può né raddoppiare il numero dei consumatori, né il livello individuale dei consumi. I sistemi economici che scambiano merci attraverso il corridoio Piemonte – Rhone Alpes sono caratterizzate da un mercato oramai di sola sostituzione, per quanto riguarda i beni di consumo durevoli, né potrebbe essere altrimenti. In Italia vi sono attualmente 592 auto per mille abitanti, neonati compresi, in Francia 500, in Germania 559, in Spagna 459. Altrettanto si può dire dei vari elettrodomestici; nelle abitazioni si trovano il frigorifero, la o le televisioni, la lavatrice e così via. E nei confronti dei beni strumentali e dei materiali per l'industria, va tenuto conto che in Italia non esiste più una industria mineraria e che è praticamente scomparsa la chimica di base. Rimane, ad alimentare il trasporto, il settore delle costruzioni; ma anche in questo caso, lo scempio del territorio fortemente antropizzato ha raggiunto livelli che agiscono da freno. Sembra che sul consumo di suolo manchino nel nostro paese statistiche attendibili e univoche; ma ad ascoltare voci che dovrebbero essere informate³⁹, per ragioni professionali, sono state cancellate dal cemento e dall'asfalto percentuali variabili tra il 50% e il 20% del suolo naturale. I tecnici di LTF che fanno riferimento ai raddoppi per calcolare l'aumento di traffico, dovrebbero precisare a quali nuove merci stanno pensando, e a quali gruppi di nuovi acquirenti. Senza questo, l'analisi di LTF sui flussi di traffico perde di valore.

Per concludere, la stasi dei trasporti sull'asse Torino – Lyon ha ragioni non transitorie. Quello che è avvenuto negli ultimi decenni rientra nel quadro evolutivo consueto delle società industriali mature e non si vedono eventi prevedibili di entità tale da sovvertirlo nei prossimi dieci anni.

4.13. Il trasferimento modale

Sebbene non sia sufficiente a giustificare la realizzazione della nuova linea ferroviaria Torino – Lyon, in assenza di un aumento abnorme del volume complessivo del trasporto, si esamina nelle presenti osservazioni anche il tema del trasferimento modale, la *cura del ferro*, come qualcuno dei suoi fautori la definisce con una felice invenzione lessicale. Come si è già ricordato, questo aspetto è parte integrante della campagna di promozione dell'opera e si basa sull'idea che il treno sia il mezzo di trasporto ideale per qualsiasi cosa e su qualsiasi distanza, per ragioni di tipo ecologico o umanitario. Non si è né favorevoli né contrari all'uso del treno, in linea di principio. Ci si limita a ricordare che non esiste oggetto industriale che vada bene per tutto; in dipendenza dalla tecnologia incorporata, gli oggetti industriali hanno un campo proprio di applicazione, dai cui confini è difficile uscire se non a livello della chiacchiera. Il treno è concorrenziale con altri mezzi di trasporto, se viene trasportata merce pesante su percorsi terrestri sufficientemente lunghi, a una distanza dell'ordine delle migliaia di km. Si tratta di una proprietà affermata da oltre mezzo secolo nei testi di economia del trasporto e da nessuno smentita con argomenti pertinenti. Del resto, la cosa può essere analizzata in modo più o meno complesso, ma traspare anche da una banale considerazione geometrica, basata sulla constatazione che il treno non è un mezzo di trasporto autonomo. La distanza tra i due centri di interscambio tra camion e ferrovia deve essere, affinché la soluzione camion-ferrovia-camion risulti sensata, maggiore di almeno un ordine di grandezza rispetto al raggio del bacino di raccolta e di quello di distribuzione.

Recentemente, nel libro di M.C. Treu e G. Russo, già citato, il confronto tra i due mezzi di trasporto – camion e treno – è stato nuovamente affrontato nei termini di un paragone tra i costi effettivi, intendendo

³⁹V. Emiliani, *Il consumo del suolo in Italia e in Europa*, Dipartimento di Pianificazione territoriale, Università della Calabria, Convegno Nazionale Comitato per la bellezza, Roma, 18 ottobre 2007.

con questo termine il prezzo ipotetico che occorrerebbe applicare qualora al puro costo del servizio fossero sommati:

- ♦ i costi che ricadono sulla comunità sotto forma di influenza negativa sull'ambiente e sulle persone;
- ♦ i costi infrastrutturali che derivano dall'investimento e dalla manutenzione di strade e ferrovie.

L'analisi è stata applicata al trasporto attraverso le Alpi che interessa l'Italia settentrionale, dopo che l'insieme degli spostamenti è stato strutturato in classi, in base alla loro origine e destinazione. Come era facile prevedere, la conclusione dello studio è che non esiste una modalità di trasporto che sia la migliore in assoluto, sotto il profilo dei costi totali. Il costo del trasporto su treno risulta concorrenziale con quello del trasporto su strada solo per spostamenti di lunga distanza, il valore discriminante di questa essendo attorno ai 1000 km. Il valore della distanza critica trovata da G. Russo e dai suoi collaboratori è minore di quanto normalmente si trovi citato in letteratura⁴⁰. A nostro parere, G. Russo ha sovrastimato, pur dichiarandolo, il valore dei benefici ambientali del treno⁴¹, ma questo aspetto della discussione è secondario. In effetti la scomposizione del traffico in tratte distinte mostra che solo un quarto di queste superano la distanza critica, e di esse solo una parte molto ridotta riguarda il corridoio di trasporto Piemonte – Rhone Alpes⁴². Il cercare di imporre, al di là e contro la convenienza economica, il trasporto su ferro per distanze di qualche centinaio di km avrebbe conseguenze pesanti sul prezzo delle merci e non risolverebbe, ci permettiamo di dire, alcun problema ambientale.

Naturalmente questo non significa che la *cura del ferro* sia materialmente impossibile; con un'opportuna combinazione di misure amministrative e di tariffe drogate si può ottenere tutto. In Appendice II è stata dedicata una scheda all'Autostrada Ferroviaria Alpina, un esempio illuminante di *cura del ferro*, perché le sue magre fortune prefigurano quello che potrà accadere con la nuova linea, qualora venga costruita. Nel caso dell'AFA, il servizio non è riuscito a catturare altro che una quota risibile del traffico su strada, e il suo volume di trasporto è rimasto ben al di sotto delle previsioni, nonostante che il costo sia a carico delle finanze pubbliche per più di due terzi⁴³.

4.14. Evoluzione dell'economia nei prossimi decenni

Valutare quale sarà l'influenza nei prossimi decenni dei processi economici mondiali sul traffico del corridoio Piemonte – Rhone Alpes è un problema estremamente complesso, non sarebbe il caso di ricordarlo. Tra l'altro, una discussione di questo tipo richiede che si adotti un orizzonte intellettuale di riferimento, perché su questo tema ve ne sono almeno due tra loro incompatibili. Uno è quello che caratterizza il pensiero delle strutture finanziarie e politiche, con il loro seguito di economisti di scuola neoclassica. Nella visione di questa componente della società, l'incremento del volume di attività, e quello corrispondente del valore aggiunto (del Pil), è destinato a subire arresti solo temporanei. La tendenza di fondo rimane quella della crescita illimitata; un'attività che si esaurisca per qualsiasi motivo libera capitali di investimento per un'altra, le risorse sono tutte sostituibili e quindi equivalenti, l'unico elemento permanente di questo mondo fluido è la sete di guadagno, che è connaturata all'animale uomo. Le previsioni di LTF si collocano in questa visione del mondo: se attualmente i flussi del trasporto non sono neppure lontanamente quelli previsti, lo saranno domani, è sufficiente aspettare.

⁴⁰ Ad es., l'Ente federale per la protezione dell'Ambiente degli Stati Uniti, USEPA, individua la distanza necessaria per il *break even*, il far pari dei costi reali, attorno ai 1600 km.

⁴¹ In modo evidente, ad es., nei confronti dell'inquinamento acustico. In realtà, tutti quelli che scrivono cose che potrebbero risultare sgradite ai gruppi di pressione nel settore delle costruzioni, hanno l'aria di farlo a malincuore, e cercano di mettersi con le spalle al sicuro.

⁴² Cfr. M. C. Treu, G. Russo, *op. cit.* diagrammi e tabelle di pp. 130-133.

⁴³ I motivi esposti per ottenere dalla UE il consenso al finanziamento pubblico, in violazione delle leggi sulla concorrenza tra operatori diversi, non corrispondono alla realtà. Il passaggio di materiale infiammabile, tossico o radioattivo, rappresenta sicuramente un pericolo per la popolazione che vive nelle immediate vicinanze di un asse di trasporto. Ma non è vero che sia più sicuro il passaggio di sostanze pericolose su una linea ferroviaria che attraversa una successione di abitati, con decine di case che si trovano a una distanza di 10÷ 20 metri dal binario più vicino – spesso in posizione tale che, in caso di incidente, non vi sarebbe accesso per i mezzi di soccorso – rispetto a quanto accade con il transito su un'autostrada, che bene o male aggira dall'esterno i centri abitati. Non erano necessari i morti di Viareggio per arrivare a una conclusione simile.

L'altro è il punto di vista di coloro che si occupano della dinamica dei sistemi complessi; si tratta di ingegneri, fisici, geologi, matematici applicati, in genere ricercatori universitari, che usano i metodi propri di questo campo per studiare l'evoluzione del sistema terra o di un suo sottosistema. Secondo i modelli di previsione elaborati da questo secondo gruppo, la dinamica attuale del sistema terra non può essere mantenuta, e il momento di rottura è oramai vicino. Si parla, per bene che vada, di un paio di decenni. Le cause del collasso sono profondamente radicate nel carattere limitato del sistema e delle sue risorse. In questa visione, un brusco cambiamento sarà portato essenzialmente da due ordini di motivi, in realtà legati tra loro, ma che per semplicità conviene enunciare separatamente:

- ♦ il progressivo inquinamento delle matrici ambientali, e in particolare l'avvelenamento del suolo, che risulterà essere un colpo in ultima analisi imparabile;
- ♦ la progressiva carenza di una risorsa come il petrolio, che nella dinamica evolutiva del sistema ha giocato nell'ultimo secolo un ruolo fondamentale.

Si noti che i due universi concettuali non possiedono un canone comune che permetta loro di confrontarsi. Fisici e ingegneri si attengono al canone scientifico, così come questo è venuto configurandosi a partire dal 1600, e si occupano di grandezze fisiche misurabili nel modo tradizionale, masse, volumi, concentrazioni, temperature, pressioni, ecc. Gli economisti classici, a partire da Ricardo e Smith, hanno costituito un sistema di pensiero autonomo, che interpreta i processi dell'economia tramite una serie di concetti quali *l'homo economicus*, il *libero mercato*, la *mano invisibile*, la *funzione di utilità*, i quali svolgono un ruolo funzionale nella loro descrizione del mondo, ma non possono essere afferrati al di fuori di quella. Le variabili di cui si occupano economisti e analisti finanziari sono il valore di azioni e obbligazioni, tassi di scambio tra le varie monete, la quotazione dei fondi di investimento, la formazione di valore aggiunto. Per passare da queste grandezze monetarie a variabili fisiche, come le tonnellate di merci all'anno che vengono trasportate, è necessario ricorrere a coefficienti presunti, come quello di elasticità di cui abbiamo già parlato. È l'unico modo possibile per stabilire un ponte.

Ci si atterrà qui al punto di vista di fisici e ingegneri, per tentare una previsione, non solo per motivi di maggiore affinità culturale, ma perché non sapremmo come valutare criticamente le previsioni di immane crescita degli Enti economici e politici.

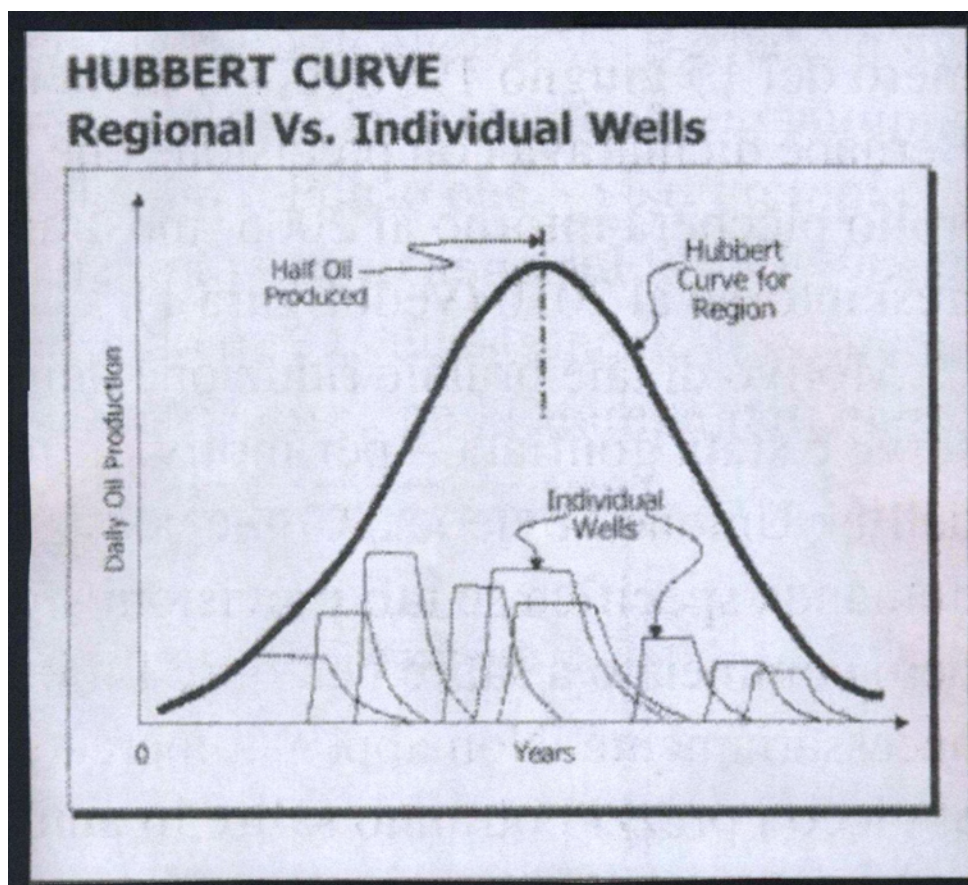


fig. 5

Inoltre i modelli di tipo fisico producono dati che possono essere confrontati, una volta che siano state filtrate via le variazioni di troppo breve periodo, con quelli reali. Per ricordare un caso famoso, un geofisico che lavorava come consulente della Shell, K. Hubbert, notò negli anni '50 che le nuove scoperte di pozzi in una data regione, e quindi la quantità totale di petrolio estratto in una data regione, si distribuivano nel tempo secondo una curva regolare, simile a una distribuzione logistica. Il diagramma della produzione giornaliera presentava una fase ascendente, un massimo nettamente pronunciato ed una fase discendente pressoché simmetrica, cfr. fig. 5.

In base a questa constatazione e ai dati in suo possesso sui giacimenti americani, Hubbert predisse che la produzione di petrolio negli Stati Uniti avrebbe raggiunto il massimo tra il 1965 e il 1970, come in seguito effettivamente avvenne (nel 1970). L'accuratezza della previsione di Hubbert rimase poco nota, perché la teoria di Hubbert poteva essere estesa all'intero pianeta e comportava conseguenze di carattere globale e geostrategico che si volevano tenere nascoste al grosso pubblico.

Adesso la curva di Hubbert e la teoria del picco sono tornate in auge, in corrispondenza dell'impennata dei prezzi petroliferi. Per quanto riguarda la data in cui il massimo della produzione verrà raggiunto, e da cui inizierà il declino, vi sono i pareri più diversi. Per la maggior parte dei commentatori il picco verrà raggiunto nel prossimo decennio, per altri è stato già raggiunto negli anni appena trascorsi; infine una parte di loro, sia pure minoritaria, tende ad allontanarlo nel tempo in modo indeterminato. Vi è un elemento in questa discussione che conviene chiarire, perché verrà comodo in seguito. La curva di Hubbert è pressoché simmetrica al ribaltamento attorno al valore massimo; il che implica che i processi di crescita e di decadimento della produzione avvengano in un contesto poco mutato. L'esaurimento dei pozzi superficiali degli Stati Uniti fu sicuramente un evento importante, ma ebbe luogo in un sistema di approvvigionamenti

aperto e dominato dalla potenza militare degli Stati Uniti. Il contesto, insomma, non cambiò molto. Se si estende la teoria all'intera produzione mondiale, è pressoché inevitabile che il raggiungimento del massimo modifichi le regole del gioco. La società umana è un sistema fortemente reattivo e il solo avvicinarsi di una condizione di carenza, con la divaricazione tra la domanda e l'offerta di energia, è destinato a scatenare ondate successive di crisi, aumento dei prezzi, e tentativi di estrazione di combustibili fossili – oppure di attivare altre sorgenti di energia - in condizioni fino al giorno prima ritenute non convenienti. È quello che sta accadendo.

Le trivellazioni di pozzi profondi sul fondo degli oceani, i programmi di sfruttamento degli scisti bituminosi, l'improvviso interesse per le energie alternative sono portati da questa situazione. Di conseguenza non è detto che la curva di estrazione del petrolio mostri un massimo così netto come la curva di Hubbert: è probabile che si abbiano oscillazioni attorno al valore di picco, e parziali riprese con massimi relativi. In questo senso i critici della teoria del picco hanno qualche ragione; ma si tratta di una discussione sul nulla. La vera notizia implicita nella teoria di Hubbert è l'esaurimento a breve della produzione dei pozzi petroliferi con caratteristiche simili a quelle dell'insieme che lui aveva preso in considerazione nel suo studio, e che ovviamente erano anche quelli da cui si estraeva a basso costo. È la fine del petrolio a basso costo la vera notizia, quella destinata a indurre nelle cose umane conseguenze devastanti.

Il prezzo del petrolio è andato crescendo da un minimo di circa 8 dollari al barile di fine 1900, fino ai 70 ÷ 80 attuali, dopo aver passato i 100 nel mezzo della immane ondata speculativa. A giocare il ruolo decisivo è tuttavia un costo non monetario, ma quello energetico, speso nel lavoro di estrazione, o nella produzione di energia mediante altre fonti. Si usa giudicare la convenienza delle varie tecniche di produzione di energia in base al rapporto tra l'energia ottenuta e l'energia spesa nel processo di produzione, a cui si è assegnato l'immane acronimo: EROEI. Nella tabella 4 sono riportati i valori dell'EROEI delle diverse tecniche di produzione, organizzate per colonne in base alle diverse fonti⁴⁴. Come si vede siamo passati, per i combustibili fossili, da valori superiori a 100 (l'equivalente di 1 barile per ottenerne 100) nel periodo precedente gli anni '40 ai valori attuali, attorno ad 8. E dando uno sguardo ai numeri delle altre fonti, ci si può rendere immediatamente conto che la stagione del petrolio a basso costo è irripetibile. Contrariamente a quanto pensano gli economisti di scuola neoclassica, i combustibili fossili non rappresentano una fonte di energia come un'altra. Per proprietà intrinseche che non stiamo ad elencare, il petrolio è una risorsa unica; la sua progressiva carenza avrà conseguenze di vasto raggio nell'organizzazione produttiva del nostro mondo.

⁴⁴ Si veda Wikipedia: *Ritorno energetico*.

Tab. 4

Rapporto tra energia ottenuta e energia spesa per la produzione

Processo	EROEI (Cleveland[3])	EROEI (Elliott[4])	EROEI (Hore-Lacy[5])	EROEI (Altri)
Fossili				
Petrolio				
Fino al 1940	> 100			
Fino al 1970	23	50 - 100		
Oggi	8			5 - 15[6]
Carbone		2 - 7	7 - 17	
Fino al 1950	80			
Fino al 1970	30			
Gas naturale	1 - 5		5 - 6	
Scisti bituminosi	0,7 - 13,3			< 1
Nucleari				
Uranio 235	5 - 100	5 - 100	10 - 60	< 1[7]
Plutonio 239 (autofertilizzante)				
Fusione nucleare				< 1
Rinnovabili				
Biomasse		3 - 5	5 - 27	
Idroelettrico	11,2	50 - 250	50 - 200	
Eolico		5 - 80	20	
Geotermico	1,9 - 13			
Solare				
Collettore	1,6 - 1,9			
Termodinamico	4,2			
Fotovoltaico	1,7 - 10	3 - 9	4 - 9	< 1[8]
Bio-Etanolo				0,6 - 1,2
Canna da zucchero	0,8 - 1,7			
Mais	1,3			
Residui del mais	0,7 - 1,8			
Bio-Metanolo (Legna)	2,6			

Il problema è valutare queste conseguenze nei tempi e nei modi. Vi sono modelli matematici che sono in grado di fornire risposte, le quali risultano regolarmente infauste, nel senso che prevedono una crisi radicale del nostro sistema economico in tempi stretti, un vero e proprio collasso, per usare il linguaggio consueto. Il più noto di questi modelli è il modello standard del gruppo di ricerca dei Meadows, che è

sostanzialmente ancora quello originale pubblicato⁴⁵ nel 1972 e messo a punto su incarico del Club di Roma. Le previsioni del modello standard sono sintetizzate nelle curve di fig.6,

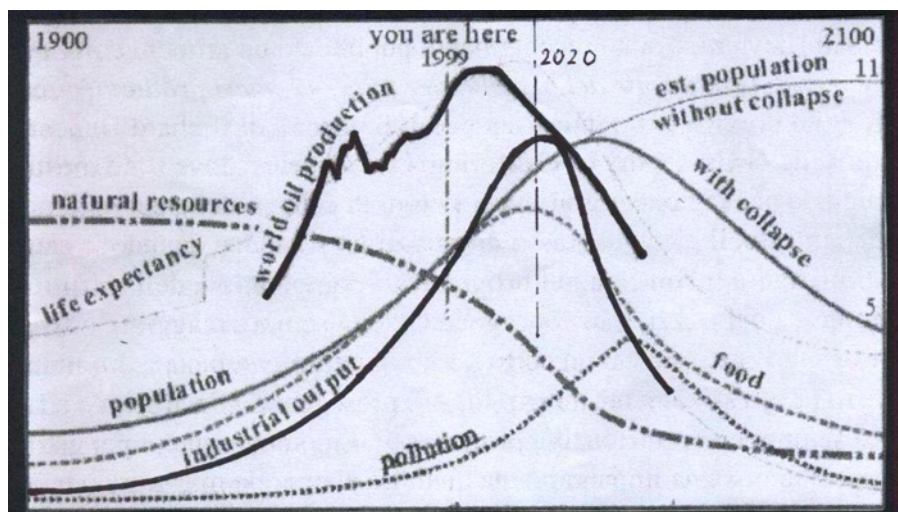


fig. 6

dove le due rette verticali individuano gli anni 1999 e 2020. Le curve che ci interessano da vicino sono quelle della produzione di petrolio e della produzione industriale mondiale. La prima curva inizia a decrescere poco dopo il 2010 e la seconda immediatamente dopo il 2020. Attorno a questa data si può collocare il momento di collasso dell'intero sistema: non solo la produzione industriale, ma anche quella agricola, e di conseguenza la popolazione del pianeta iniziano a decrescere rapidamente.

Nel valutare la credibilità di queste previsioni si incontrano le stesse difficoltà che abbiamo ricordato discutendo del picco di Hubbert. Tuttavia questi modelli della catastrofe, come li chiamano i loro detrattori, hanno dalla loro un argomento logico poco attaccabile. Al contrario delle previsioni di LTF, i modelli sono stati accuratamente tarati in modo da riprodurre fedelmente gli avvenimenti trascorsi. È difficile che diano risposte errate, finché le relazioni funzionali tra le variabili di stato del sistema non vengano sovvertite da qualche drastico cambiamento. Ma il giorno in cui questo accadesse, vorrebbe dire che l'instabilità strutturale del sistema, prevista dal modello matematico, si è già rivelata. In altre parole, è improbabile che i modelli diano una descrizione corretta di quanto avverrà dopo il collasso; ma sul fatto che la crisi sia inevitabile, così rimanendo le cose⁴⁶, e sui tempi del suo manifestarsi, possono essere creduti.

Il 2020, pertanto, segnerà l'inizio di una caduta verso il basso di tutte le attività produttive, quindi anche del volume dei trasporti. Si tenga conto che il petrolio non è solo la fonte dominante di energia per il sistema dei trasporti, ma anche per la produzione agricola – pompaggio per l'irrigazione, movimento di mezzi, produzione di fertilizzanti e di pesticidi – nonché per quasi tutte le produzioni industriali rimanenti. In una condizione di carenza progressiva, sembra poco credibile che il settore dei trasporti continui a espandersi a spese della produzione di mais, oppure di grano, quando centinaia di milioni di persone rischieranno di morire di fame. È vero che vi sarà la spinta dei vari gruppi di pressione, pronti a sostenere con gli argomenti più disparati la priorità del settore da cui traggono i loro guadagni; ma a medio termine le esigenze primarie finiranno con l'imporsi. A partire dal 2020, o da poco dopo, i volumi del trasporto non possono continuare a crescere, e tanto meno con curve esponenziali e tempi di raddoppio attorno ai 20, 25 anni. Le previsioni di LTF che immaginano una crescita di questo tipo fino al 2035 e oltre, sono da considerare errate. Se si avrà un assestamento dei flussi, questo avverrà su valori inferiori a quelli attuali.

⁴⁵ D.H. Meadows, *The limits to growth*, 1972.

⁴⁶ *Business as usual*, secondo una frase fatta.

4.15. Volumi di traffico e modello di esercizio del Progetto preliminare

Il Progetto preliminare della nuova linea e il Modello di esercizio sono stati invece calibrati sulle previsioni di traffico di LTF, quelle stesse considerate ragionevoli nel rapporto COWI. Non è un argomento marginale. Senza queste previsioni di crescita, né il bilancio gestionale della nuova linea, né il confronto tra i costi reali e i benefici presunti, starebbero in piedi. Nel suo calcolo del valore monetario dei benefici indotti dall'opera, anche Prud'homme, *op. cit.*, suppone un aumento dei traffici; finisce però concludendo che questi vantaggi saranno modesti in confronto al costo dell'opera e che pertanto il bilancio tra benefici e costi sarà fortemente negativo, - 25 miliardi di euro.

Ma poiché, grosso modo, il valore dei benefici risulta proporzionale al numero dei passeggeri e alla quantità di merci strappate alla strada, basta aumentare queste cifre per ottenere qualsiasi risultato. Questo è esattamente quanto è stato fatto nel Progetto preliminare presentato nell'agosto 2010. Come si può facilmente controllare negli allegati⁴⁷, le caratteristiche tecniche della infrastruttura e il suo modello di esercizio sono stati pensati avendo in mente un orizzonte a medio termine, con i relativi flussi, e uno a lungo termine. Poiché per orizzonte a medio termine si intende la situazione a circa 15 anni dall'entrata in esercizio della parte comune della nuova linea e come orizzonte a lungo termine quella che si avrà a trent'anni dalla stessa origine, tenuto conto della durata dei lavori prevista per la parte comune, i due orizzonti stanno a indicare, all'incirca, le date 2035 e 2050.

Nel modello di esercizio sono indicati il tipo e il numero dei treni che, senza entrare nel dettaglio, sono indicate in Tab.5.

Tab. 5

Viaggiatori e merci previsti nel progetto preliminare

	viaggiatori	Merci su treni convenzionali	Merci su autostrada ferroviaria	Merci totali
Anno 2035	Tra 3.3 e 5.9 milioni v/a	30 milioni t/a	Tra 11 e 16 milioni t/a	Tra 41 e 46 milioni t/a
Anno 2050	Tra 5.7 e 8 milioni v/a	50 milioni t/a	23 milioni t/a	73 milioni t/a

Si è supposto per passeggeri e merci un aumento di circa 10 volte, in 40 anni, rispetto ai valori attuali.

Dunque, le cifre di LTF sui flussi di traffico rappresentano il punto focale della discussione. Senza queste cifre aumentate né la sostenibilità economica della gestione dell'infrastruttura, né i suoi presunti benefici di natura sociale potrebbero essere invocati: non si può che ripetere che si tratta di cifre del tutto arbitrarie.

Nei documenti del progetto che affrontano il tema delle pressioni ambientali, come gli autori le chiamano, che si avranno nella fase di realizzazione o in quella di esercizio della nuova infrastruttura, tutte le volte che sono costretti a riconoscere qualche impatto negativo, ad es. per effetto della diffusione di particolato emesso nei cantieri, immediatamente dopo si ricordano di citare i futuri benefici per la qualità dell'aria, che si avranno a infrastruttura funzionante per effetto della riduzione del numero di camion sull'autostrada.

⁴⁷ Fascicolo C30_0001_50-02-00_10-01, consegna 36, Traffico di progetto.

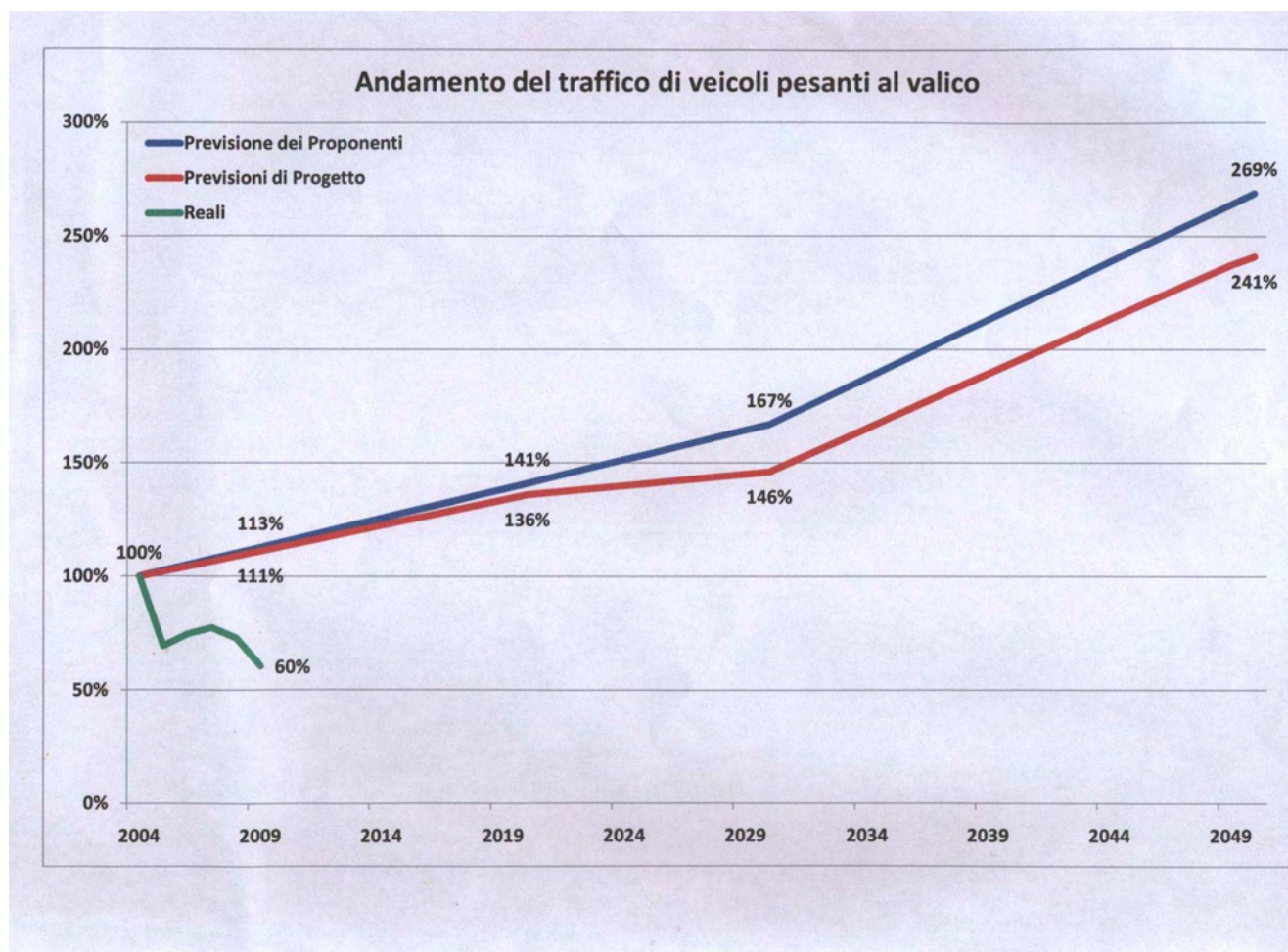


fig.7

E a dimostrazione del loro ragionamento, riportano in diagramma⁴⁸ due curve in funzione del tempo, fig. 7.

- ♦ Una curva rossa, che sta a indicare quale numero di camion transiterà secondo loro sulla A 32 nell'ipotesi che la nuova linea ferroviaria venga realizzata;
- ♦ una curva blu che rappresenta quale numero di camion transiterebbe sulla A 32 nel caso che la nuova linea non venisse realizzata.

Per riscontrare l'attendibilità della previsione è stato riportato sullo stesso diagramma l'andamento reale del numero di camion che transitano attraverso il valico, partendo dalla stessa origine delle altre due curve; il risultato è la curva verde.

E' interessante osservare le implicazioni delle curve di traffico proposte da LTF: come si vede, i proponenti l'opera immaginano per la metà del secolo una riduzione, dovuta alla nuova ferrovia, di circa il 10% del numero di camion che transiterebbero per l'autostrada, essendo diretti o provenienti dalla Francia. Tutti gli altri, infatti, non possono essere sostituiti dal treno. La riduzione del numero di camion comporterebbe una corrispondente riduzione delle emissioni inquinanti. Lo stesso risultato, tuttavia, potrebbe essere ottenuto imponendo una riduzione dello stesso ordine della velocità⁴⁹ consentita, sui trenta km della A 32 compresi

⁴⁸ Vedi C3C_0324-01-00-03-10-03, SIA, tomo 2/3, p.136.

⁴⁹ Cfr. *Corinair_road_transport.pdf*, trovabile in rete.

tra Avigliana e Susa, unico tratto per cui la riduzione avrebbe qualche significato in termini di inquinamento ambientale. Vale la pena di notare che la riduzione di velocità comporterebbe un aumento dei tempi di percorrenza tra Avigliana e Susa di un paio di minuti. Con la differenza che in questo caso la riduzione di emissioni inquinanti si applicherebbe a tutti i veicoli, leggeri o pesanti, che passano per l'autostrada. In altre parole, i proponenti l'opera propongono un'azione con un costo tra i 20 e i 30 miliardi di euro, gravato sul debito pubblico, per venire a capo di un problema che si potrebbe risolvere, non tra 40 anni ma immediatamente, con una decina di cartelli stradali, contenenti l'indicazioni di un ridotto limite di velocità. Una spesa di qualche migliaia di euro.

Conclusione – Il Progetto Preliminare presentato il 10 agosto per la parte italiana della tratta internazionale della nuova linea viene **perché deriva la sua presunta sostenibilità economica nella gestione e la sua altrettanto presunta influenza positiva sullo stato dell'ambiente da un insieme di cifre clamorosamente gonfiate, e da argomenti tecnici del tutto inconsistenti.**

Appendice I - Conseguenze della scelta del valore medio europeo (UE 27) di incremento del Pil, per il calcolo delle variazioni del volume di trasporto delle merci.

Le curve esponenziali, su cui le proiezioni di LTF si basano, hanno la forma:

$$1) \quad n \exp [t/T]$$

ove:

n = valore iniziale della grandezza che si descrive

T = costante tempo del processo = $1/(ei)$

e = costante di elasticità

i = incremento percentuale annuo del prodotto interno lordo medio europeo,

e danno un tempo di raddoppio $T(2)$ pari a:

$$T(2) = 0.693 T$$

Con i dati scelti da LTF e accettati dall'Osservatorio, si ha:

$$e = 1.5$$

$$i = 0.025$$

$$T(2) = 18.5 \text{ anni}$$

Insomma, un raddoppio ogni 20 anni all'incirca. Con un valore di i lievemente più basso (0.02), si ottiene:

$$T(2) \sim 23 \text{ anni.}$$

Incremento percentuale del Pil italiano

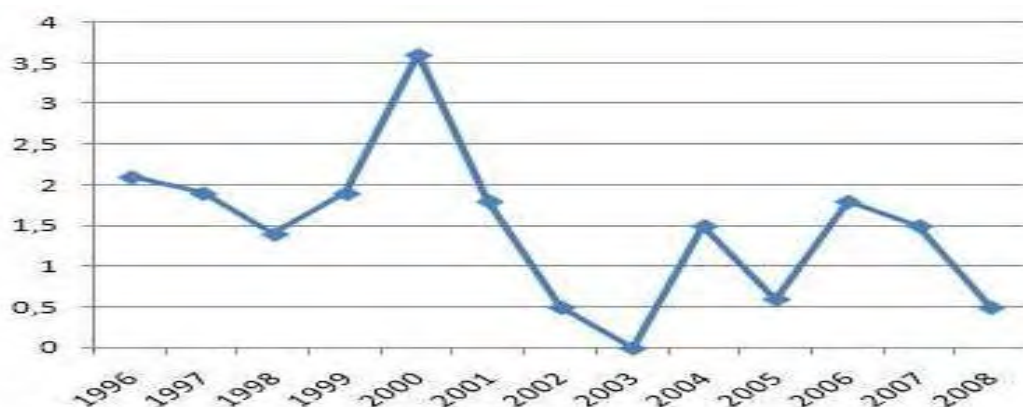


fig. 7

L'incremento del Pil italiano in tutti gli anni a partire dal 2004 è stato minimo; il suo valore medio, sia pure trascurando per carità di patria la sua forte variazione negativa (- 0.045) nell'anno in corso, è stato minore dell'uno per cento (0.0086, cfr. fig. 7). Posto:

$$i = 0.0086$$

$e = 1$

si ottiene:

$T(2) = 80$ anni,

tempo necessario per ottenere il primo raddoppio. I tecnici di LTF sono riusciti a diminuire di quattro volte questo intervallo temporale.

Diamo ora un breve cenno di come questi calcoli si modifichino introducendo il traffico di transito - con origine fuori dall'Italia e destinazione fuori dall'Italia. La variazione complessiva del volume di merci può essere ottenuta sommando due leggi diverse, entrambe esponenziali, relative agli incrementi del Pil italiano (traffico con origine o destinazione in Italia), e al valor medio europeo dello stesso (traffico in transito). Si può scrivere:

2) $n = n(do) \exp [t/T(d)] + n(to) \exp [t/T(t)]$

n = volume di traffico complessivo

$n(do)$ = volume iniziale di traffico di origine o di destinazione in Italia

$n(to)$ = volume iniziale di traffico di transito

$T(d)$ = costante tempo della variazione di traffico con origine o destinazione in Italia

$T(t)$ = costante tempo per il traffico di transito

Si ha inoltre:

$n(do) + n(to) = n(o) =$ volume iniziale di traffico complessivo

$T(d) = 1/i(it) = 1/0.0087 = 115$ anni

$T(t) = 1/i(Eu) = 1/0.025 = 40$ anni

I simboli $i(it)$ e $i(Eu)$ indicano il tasso di incremento del Pil italiano e quello del valore medio europeo.

Si noti che abbiamo mantenuto l'ipotesi della crescita esponenziale del processo, pur considerandola un'assurdità, perché in questa sede ci interessa porre in evidenza il ruolo della ripartizione tra traffico endogeno, chiamiamolo così, e di transito. Abbiamo invece cancellato il coefficiente di elasticità; per credere veramente che nel prossimo mezzo secolo il volume del trasporto, e quindi la sua incidenza sui costi, continui a crescere con un tasso di incremento più alto del 50% rispetto a quello del valore monetario del prodotto, bisogna essere dei totali sprovveduti.

Il problema è quello di valutare il rapporto tra volume di traffico di transito e quello di destinazione o di origine. È evidente a prima vista che nei casi estremi:

$n(to) = 0$ (tutto traffico di origine o destinazione)

$n(do) = 0$ (tutto traffico di transito)

si ottengono dalla 2) i tempi di raddoppio già calcolati, i venti oppure gli ottant'anni forniti dalla 1).

Nei casi intermedi la presenza di una quota di traffico di transito tende a far diminuire il tempo di raddoppio del volume totale, perché sale con legge più ripida del traffico di origine endogena. Il quanto dipende dal rapporto $n(to)/n(do)$. Noi conosciamo con esattezza la percentuale di traffico di transito in Francia, in Svizzera e in Austria, ma non quella del nostro paese, di cui si usa scrivere che è solo qualche per cento, ma con numeri che cambiano spesso. Nel lavoro di **Setec Economie**⁵⁰, che si riferisce al corridoio interessato dalla Lyon – Torino si scrive che il traffico in transito sulla direttrice est-ovest – sul famoso corridoio n. 5, dalla penisola iberica e dalla Francia del sud verso i paesi dell'est, e viceversa – è il 2% del traffico di destinazione. È ovvio che, se introducessimo nella (2) il rapporto $n(to)/n(do) = 0.02$, otterremmo per il tempo di raddoppio nuovamente gli ottant'anni già stimati, con una variazione negativa di poco conto. Ammettiamo pure che la direttrice est-ovest sia particolarmente infelice per il traffico di transito e che, mettendo in conto le direttrici nord-sud, si otterrebbero percentuali superiori. Ci sembra tuttavia che una percentuale del 10% del totale sia una stima generosa. Con questa stima e qualche calcolo si può dedurre dalla (2) quale sarebbe il tempo di raddoppio: 60 anni all'incirca, tre volte superiore al valore di LTF.

⁵⁰ Setec Economie, *Previsione del traffico merci senza vincolo di capacità*, giugno 2000, lavoro effettuato per incarico di Alpetunnel.

Appendice II – I volumi di traffico come risultano da dati non ipotetici.

Da 30 anni, i transiti attraverso l'arco alpino sono monitorati in modo omogeneo dal Dipartimento Federale dei Trasporti svizzero, che armonizza le diverse fonti nazionali, per pubblicare ogni settembre la rilevazione dei flussi di merci ai 17 più importanti valichi dell'arco alpino. (cfr. ALPINFO *Traffico merci per strada e ferrovia attraverso le Alpi* // www.bav.admin.ch/themen/verkehrspolitik/00501). La maggior parte dei dati che seguono derivano da questa statistica.

Scheda (1) - L'andamento dei traffici nell'arco alpino italo francese

In 15 anni, dal 1994 al 2008, il sistema autostradale del Frejus e Monte Bianco, è sceso da 26,5 MT a 20,8 MT con una diminuzione del 21%. Nell'arco del trentennio ha raggiunto il suo massimo nel 1994, poi è restato stazionario, per 10 anni, ed è in calo costante negli ultimi 5.

Nel dettaglio **il traforo autostradale del Frejus nel 2008 è sceso ai livelli del 1994**, dopo essere cresciuto per la cattura del traffico del Monte Bianco per l'incidente del 1999. Il traforo del Monte Bianco nel 2008 è sceso al livello del 1984, così che **l'insieme dei due tunnels auto stradali italo francesi è sceso a livello del 1989**.

La ferrovia del Frejus nel 2008 è al livello degli anni '50. Nella seconda metà degli anni '90 aveva avuto un andamento positivo realizzando un massimo storico nel 1997, ma nel 2008 è dimezzata a 4,6 MT. La diminuzione, sicuramente accentuata dai lavori che rimodernizzano completamente il tunnel esistente, che sono iniziati nel 1992, era però cominciata già da prima.

I tunnels alpini italo francesi si sono trovati fuori dalle direttrici che hanno collegato le vecchie economie con quelle che hanno avuto un periodo di espansione dopo l'annessione alla Unione Europea. La prima è stata la Spagna, a seguito della quale **Ventimiglia ha avuto un raddoppio tra 1994 e 2004, ma da 5 anni ha plafonato e non è più cresciuta**. (Negli ultimi 20 anni ha triplicato il suo traffico, con la quota autostradale che è salita di 6 volte mentre quella della corrispondente ferrovia è diminuita di 3 volte). Poi è stata la volta delle economie dell'Est Europeo, che gravitano sul **Brennero, che in 15 anni è raddoppiato** (da 24,7 a 48,3). Ma anche al Brennero **si è intravista nel 2008 una flessione** che prelude probabilmente al plafonamento della curva di crescita dei traffici merci che si è visto, prima al Monte Bianco (nel 1994), poi al Frejus (nel 1998), poi a Ventimiglia (nel 2004). Per quanto riguarda specificatamente Italia e Francia è indubbio che si tratta di due economie mature che oggi si scambiano meno di quanto di scambiavano in passato.

Tutto questo è avvenuto prima che diventassero influenti i grandi progetti ferroviari svizzeri (escludendo ancora quello del Brennero, per quanto sia avanzata la sua progettazione): in quanto il tunnel di base del Loetschberg Sempione è aperto da poco più di un anno, mentre la messa in servizio del San Gottardo è prevista solo nel 2017.

Val la pena di ricordare l'impatto che potranno avere, secondo le due perizie più autorevoli fatte sulla Torino Lione. La prima quella commissionata dal Ministro dei Trasporti francese a Christian Brossier, ed ad altri due "saggi" del Conseil General des Ponts et Chaussées, resa pubblica a maggio 1998. La seconda, il cosiddetto "audit" sui grandi progetti ferroviari, commissionato dal Governo alla Direction Generale des Ponts et Chaussées, presentato alla Assemblea Nazionale a maggio del 2003.

Il rapporto Brossier dice esplicitamente che "occorre attendere l'evoluzione del contesto internazionale e particolarmente in Svizzera ed Austria, prima di intraprendere un nuovo traforo sotto le Alpi." L'affermazione che il nuovo tunnel per il TGV e l'autostrada ferroviaria sulla Torino Lione "non sono una priorità" e che "conviene intervenire sulla linea esistente" è tanto più significativa tenendo conto che, nel 1998, i traffici ai valichi alpini italo francesi avevano raggiunto un massimo e potevano ancora illudere su di una loro crescita.

Più esplicito ancora, perché più dettagliato, l'audit di 5 anni dopo. Qui la stroncatura della Torino Lione, sotto tutti i punti di vista, si sviluppa su oltre 30 pagine. Le proiezioni presentate da LTF vengono giudicate inattendibili. L'audit rileva che la capacità di trasporto dei nuovi itinerari svizzeri si collocherà tra 40 e 65 MT e che sarà in netta concorrenza con gli itinerari francesi. Sviluppando diverse simulazioni, conclude

che nell'orizzonte ventennale del 2023 " al Frejus passerà un traffico molto inferiore (!) a quello del recente passato ". Quanto al trasferimento modale, l'audit rileva che la Lione Torino sarà influente nel rapporto gomma rotaia e che, al massimo " si limiterà a catturare un traffico che sarebbe transitato non per i tunnels autostradali del Frejus e del Monte Bianco, ma per le ferrovie svizzere "

L' Audit fu presentato alla Assemblea Nazionale, ma non fu posto in votazione per la opposizione dei deputati della regione Rhone Alpes che minacciavano di ritirare l'appoggio al governo.

L'Osservatorio ha liquidato l' audit con una audizione " amica " in cui la sostanza viene stravolta ignorando tutte le critiche alle previsioni ed al modello. Il contenuto è stato poi sintetizzato all'interno di un lungo allegato di 14 pagine, di cui solo 2 dedicate alle analisi dell'audit sulla Torino Lione, su cui non vi è stata alcuna discussione.

Scheda (2) - L' andamento del numero di veicoli pesanti nel tunnel autostradale del Frejus

L'analisi parte dal 2005 perché è l' anno in cui la ripresa di servizio del tunnel del Monte Bianco è consolidata, e quindi senza più quei travasi di traffici da un traforo all'altro, (prima sul Frejus, poi in restituzione al Monte Bianco), che avevano caratterizzato i cinque anni precedenti, a causa dell'incidente del 1999 .

La valutazione su medie mensili permette di escludere l'effetto dei due mesi di chiusura del 2005 del tunnel del Frejus, mentre per il 2006 bisogna tener conto della maggior flessione prodotta dai 6 mesi di deviazione dei trasporti di merci pericolose attuata prima e dopo le olimpiadi.

Le medie mensili scendono da 78.000 (nel 2005), 70.000 (nel 2006), 73.000 (nel 2007), a 68.500 (nel 2008), cioè: **nei 4 anni tra 2005 e 2008, il traffico delle merci è calato del 12%, che equivarrebbe, tra 20 anni, ad avere un ulteriore calo del 60% rispetto ad oggi.**

Nello stesso periodo, il numero di passaggi medi mensili di veicoli merci al Traforo del Monte Bianco, è restato stabile intorno a 50.000 unità: quindi non vi è stato nessun spostamento che poi possa essere recuperato. In conclusione la caduta dei traffici pesanti nel settore interessato è inarrestabile, anche senza calcolare la crisi del 2009. **Le previsioni di alluvioni di TIR che attraversano le Alpi attraverso i tunnel italo francesi si rivelano .**

Scheda (3) - La piattaforma logistica italiana

Alcuni ipotizzano l'Italia come piattaforma ideale per intercettare le navi porta container che arrivano da Suez e smistare le merci in ferrovia verso il resto Europa attraverso i nuovi tunnel di base e le nuove linee dell'alta Velocità.

Una nave porta container se, una volta arrivata nel canale di Sicilia, invece che andare a Genova, decidesse di proseguire la sua rotta per Amsterdam- Rotterdam, impiegherebbe 4 giorni di più. Il nolo ed il combustibile di una nave porta container costano qualcosa di meno di 100.000 dollari al giorno. Sarebbero in totale 400.000 dollari, che vanno divisi per il carico standard di poco meno di 4.000 container. **In sintesi un costo in più di circa 100 dollari per container standard .** Scaricare il container a Genova, metterlo su un camion, metter questo su di un treno, pagare il nolo della ferrovia ad Alta Velocità e quello di un tunnel di base e portarlo nel cuore dell' Europa costa senza dubbio più di 100 dollari ?

Per di più, il commercio internazionale si sta sviluppando sui porti, ma ogni stato si è già organizzato per conto suo, perché spostare le merci via mare costa molto di meno che spostarle per via terra e quindi conviene arrivare ai porti più vicini. Così è Genova per l' area padana, Gioia Tauro per l'area Sud, Trieste e Fiume per la Jugoslavia, l' Austria, l' Ungheria., Marsiglia - Fos per la Francia, Valencia per la Spagna, Odessa per la Russia e l' Ucraina, e naturalmente Amsterdam Rotterdam per la parte più grossa, che comprende il resto dell'Europa.

Scheda(4) - L'insuccesso della Autostrada Ferroviaria

Il servizio è iniziato a novembre 2003 e quindi ha compiuto i 5 anni. Era nato con 4 coppie di treni da 17 carri l'uno, al giorno, che presto dovevano salire ad 8. Le coppie di treni sono restate 4, ma ogni treno, dal 2006, è stato ridotto ad 11 vagoni.

L'autostrada ferroviaria è nata per trasportare i TIR completi, motrice compresa: i soli rimorchi viaggiavano già da prima con due coppie di treni che ora sono stati soppressi.

Il servizio trasporta 17.000 mezzi all'anno, ma i TIR completi sono meno della metà. I mezzi pesanti che passano annualmente al traforo autostradale del Frejus sono poco meno di 850.000 . Il che vuol dire che dopo 5 anni e generosissime sovvenzioni statali, **il servizio riesce ad assorbire solo il 2 % del traffico su strada**. È vero che non tutti i TIR hanno la sagoma adatta, ma non è vero che possono passare solo le autocisterne (che comunque, al Frejus sono 50.000 all'anno). Nelle condizioni attuali sarebbe accessibile anche ad una consistente quota di TIR ordinari.

Il deficit di gestione era di 16 milioni di euro nel 2005 . A conferma, il Quaderno n. 1 dell' Osservatorio a pag 70 (Audizione del presidente dell' ATA): dice che " il contributo degli Stati è stato di 23,5 milioni, per ogni stato, per il primo triennio". Per il 2007 ed il 2008 la UE ha autorizzato Italia e Francia ad un contributo di 22 milioni di euro ciascuno per il triennio 2007-2009 (Luna Nuova del 12.9.08). Questo corrisponde ad un contributo annuale di circa 15 milioni euro che, divisi per 17.000 viaggi all'anno, danno un onere di **900 euro a carico delle finanze pubbliche per ogni viaggio di camion sulla Autostrada Ferroviaria**: in aggiunta, ovviamente ai circa 300 euro che paga l'autista.

Infatti nel Quaderno n 1, sempre a pag 70, il presidente della Autostrada Ferroviaria Alpina , conferma che **i ricavi rappresentano solo il 33% dei costi**, e a pagina 152 afferma:

" Da questa analisi economica e finanziaria del progetto risulta che non c'è speranza di poter rendere redditizio il traffico accompagnato (cioè il TIR + autista che è la chiave del progetto della Torino Lione) che pesa fortemente sul bilancio occupando inutilmente la capacità sui vagoni e imponendo spese, in particolare la ristorazione degli autisti. Ci si deve chiedere se c'è interesse a mantenere un traffico accompagnato al di là del 2008"