

Economia dell'ambiente e dell'energia

A.A. 2012-2013

Modulo XI Il collegamento
ferroviario Torino-Lione (1)

Un esempio di analisi costi-benefici

NO (TAV/NO TAV)

Come è noto, la questione della desiderabilità economica e socio-ambientale del nuovo collegamento ferroviario Torino Lione è oggetto di aspre controversie a livello sia nazionale che locale.

Lo scopo di queste lezioni non è necessariamente di arrivare a “prendere posizione” sulla questione e neppure di fornire una panoramica esauriente delle posizioni pro e contro l’opera. L’obiettivo è piuttosto di esaminare con attenzione un importante e ostico documento ufficiale, il Quaderno n. 8 dell’Osservatorio per il collegamento ferroviario Torino-Lione che pubblica, per la prima volta, una formulazione esplicita dei costi e dei benefici dell’opera così come li vede il governo italiano, di cui l’Osservatorio è emanazione.

Questo lavoro può servire da “allenamento” ad affrontare questa e altre questioni di valutazione ambientale. Sulla base di questo allenamento su un documento “di parte”, lo studente potrà poi valutare l’ampia gamma di posizioni sia scientifiche che politiche che si sono espresse sull’argomento.

Qualche aspetto generale dell'opera

- La nuova linea ferroviaria Torino Lione (NLTL) avrebbe 235 Km di lunghezza ed è parte della linea Lione-Trieste-Budapest-confine ucraino della Rete Ferroviaria Trans-Europea
- La NLTL sostituirebbe una linea con galleria inaugurata nell'800 e tuttora in servizio dopo numerosi ammodernamenti, anche recenti (linea del Frejus)
- Uno dei punti chiave del progetto è la galleria "di base" di 57 km tra la Valle di Susa in Italia e la valle Maurienne in Francia. "Di base" significa che la perforazione avviene a livello della pianura, evitando le forti pendenze che caratterizzano la vecchia linea.
- La NLTL sarebbe stata pensata soprattutto per il trasporto merci ad alta velocità, anche se le velocità previste (200-220 Km/h) non corrispondono alla definizione ufficiale di alta velocità (>250 Km/h)
- Il progetto più recente è quello del 2010. La realizzazione è prevista in due fasi: verrebbe prima realizzato il tunnel di base e solo in seguito verrebbe ammodernato significativamente il tratto "a valle", sia in Italia che in Francia. La giustificazione fornita (p.25) è che i vantaggi maggiori dell'opera sono legati al tunnel.

- Il costo stimato dell'intera opera è di 23,6 miliardi di euro, che corrispondono all'1,5% del PIL italiano del 2011
- Il costo relativo al tratto transfrontaliero (il tunnel) è di 8,5 miliardi, di cui a carico dell'Italia sarebbero 4,9 miliardi, che è più o meno lo stesso costo previsto per il Ponte sullo Stretto di Messina
- Il costo dell'opera è a carico di Italia e Francia, con la possibilità di un finanziamento europeo che rimane al momento remota

La linea del Frejus

L'attuale linea del Frejus presenta pendenze elevate (relativamente agli altri valichi ferroviari alpini) e dopo il Brennero, è quella che raggiunge l'altitudine maggiore (1338 m slm).

Attualmente sulla linea può viaggiare praticamente qualsiasi tipo di materiale (vagoni portacontainer, “autostrade ferroviarie”, etc.) anche se vi è un dibattito molto tecnico su questi temi

Cosa prende in considerazione l'ACB dell'Osservatorio

1. Previsioni sul traffico (pp. 59-64)
2. Analisi ACB globale (pp. 65-69)
3. L'impatto sul territorio (regionale e locale – pp. 70-79)
4. Alcune valutazioni critiche (pp.80-92)
5. Approfondimenti (pp.93-117)

Le previsioni di traffico

- Le previsioni presenti nel quaderno 8 sono il risultato di un aggiustamento rispetto alle precedenti, contenute nel quaderno n.2 del 2007 *Scenari di traffico - Arco alpino*
- Dalla lettura di quest'ultimo quaderno (385 pagine complessive) si può comprendere la struttura del modello previsivo LTF

Il modello LTF

- Il modello ha una dimensione europea, indispensabile dato che ogni singola linea è parte di un network a livello continentale
- La struttura è gerarchica. Al vertice stanno le previsioni macroeconomiche (crescita del PIL, cui si suppone la domanda globale di trasporto sia legata). Questa è una delle componenti che vengono riaggiustate nel quaderno 8 per tenere conto della crisi economica
- Successivamente, la domanda globale viene suddivisa per modalità di trasporto (aereo, gomma, ferro, diverse tipologie su ferro, miste)
- Infine la domanda su ferro viene divisa per valico, con e senza NLT
- Queste attribuzioni sono fatte immaginando che le scelte tra diverse modalità e itinerari siano fatte in base a considerazioni di convenienza economica.
- I calcoli sono basati su banche dati generalmente accettate nel mondo degli studiosi di trasporti (Bollettino Alp-Info, Banca dati CAFT)
- Alcuni calcoli sono effettuati usando modelli preesistenti, che vengono così incorporati nel modello principale (Modello TRANSCAD per le attribuzioni modali)

Le situazioni che si confrontano sono

- Situazione di riferimento: considera l'evoluzione futura tenendo conto di tutti i fattori, nell'ipotesi che non venga attivata la NLTL
- Situazione di progetto: come sopra, ma con la NLTL

Il metodo di stima (a grandi linee)

Immaginiamo che G sia l'insieme di tutte le possibilità di trasporto, e che queste siano divise tra due modalità (M e Z : p.e. strada e ferrovia). A sua volta, la modalità ferro è suddivisa tra alternative elementari (p.e. treno convenzionale e treno ad alta velocità). Ogni alternativa elementare ha sue caratteristiche (costo, tempi, puntualità, sicurezza etc.).

- Date le caratteristiche x_{ik} della i -esima alternativa elementare, l'utilità ad essa associata è

$$V_i = \sum_{k=1}^n b_k x_{ik}$$

dove i coefficienti b_k devono essere stimati. La probabilità che venga scelta l'alternativa elementare i una volta che sia stata scelta la modalità M sarà

$$P(i;M) = \frac{e^{V_i}}{\sum_{m \in M} e^{V_m}}$$

La probabilità che venga scelta la modalità M è invece:

$$P(M) = \frac{\sum_{m \in M} e^{V_m}}{\sum_{m, z \in G} e^{(V_m + V_z)}}$$

Disponendo di dati sulle percentuali che scelgono le diverse modalità e, tra queste, le alternative elementari, e sulle caratteristiche x_{ik} possiamo stimare i coefficienti b_k e utilizzare le stime per prevedere cosa avverrà.

Il Modulo di Scelta Modale



Si tratta di una formulazione di tipo **logit gerarchizzata**, che simula la scelta tra modi in base ai seguenti parametri:

- ✓ Il tempo del trasporto (in ore)
- ✓ Il prezzo del trasporto (in € / tonnellata)
- ✓ Parametri qualitativi: L'affidabilità (in % d'invii contrattualmente in ritardo); La sicurezza (in% d'incidenti)

La formulazione è stata calibrata sulla base dei risultati di **un'indagine di preferenze dichiarate (SP) svolta nel 2004**, e poi **riaggiustata globalmente sulle quote modali "osservate" (RP)** della situazione tendenziale (ovvero la situazione osservata nel 2004 corretta con le evoluzioni tendenziali proiettate), attraverso delle costanti modali.

Le previsioni per il settore merci

- Nel 2007, la sostanza di queste previsioni si trova a pag.19 del quaderno 2
- Per il 2030, la realizzazione del progetto NLTL comporta:
 - Un aumento del traffico ferroviario sull'arco alpino del 16% circa
 - Una diminuzione del 22% del traffico di mezzi pesanti stradali
 - Un aumento del 240% del traffico ferroviario sul "corridoio" interessato dal progetto

Le nuove previsioni

- Innanzitutto, la crisi economica impone di rivedere i valori complessivi di traffico, a prescindere dalla realizzazione della NTLT. Per esempio, mentre lo scenario di riferimento prevedeva nel 2007 uno sviluppo del traffico complessivo sul corridoio di progetto del 224% tra 2004 e 2030, le nuove previsioni prevedono soltanto il 184%. Per la sola modalità ferro si va dal 252% previsto nel 2007 all'attuale 217%

Tuttavia, anche con le nuove previsioni il modello continua a prevedere un eguale spostamento percentuale di traffico dalla gomma al ferro. E' un risultato prevedibile data la struttura del modello, per cui il volume totale di traffico dipende da fattori macroeconomici, mentre le proporzioni tra modalità dipendono da fattori di convenienza relativa a livello microeconomico.

- Non va comunque scordato che un basso volume di traffico complessivo influenza anche un altro aspetto, e cioè la saturazione delle altre linee esistenti, che è una delle giustificazioni della NLTL

Traffico passeggeri

- Per i passeggeri sono previsti aumenti della percorrenza sul tratto interessato del 40% al 2020.

In sintesi

Dal punto di vista del traffico, l'analisi dell'Osservatorio attribuisce alla NLTL la capacità di realizzare un incremento considerevole del traffico ferroviario sulla tratta interessata, in parte a scapito del traffico su gomma, in parte a scapito di altre linee ferroviarie meno competitive, in parte mediante un incremento netto del traffico ferroviario.

I rilievi critici all'interno dell'Osservatorio

- Il quaderno riporta le osservazioni critiche di tre esperti, A. Debernardi; S. Maffii; O. Baccelli
- Baccelli: sottolinea che le previsioni sui tassi di crescita del PIL sono tassi medi nazionali, mentre per le previsioni sarebbero rilevanti i tassi locali (delle macroregioni più vicine all'opera stessa) che per l'Italia sono maggiori, e più simili a quelli delle altre regioni estere, di quelli nazionali medi.

Inoltre, sostiene che le alternative svizzere concorrenti della NLTL (valichi in direzione nord-sud) sono oggetto di sovvenzioni, la cui rimozione aumenterebbe la competitività della NLTL

Osservazione di un dilettante: ma siamo sicuri che continuiamo solo i tassi regionali quando si studia un segmento di una rete che copre tutto il continente? Sarebbe come decidere le dimensioni di un acquedotto in prossimità di Treviglio sulla base dei consumi d'acqua a Treviglio sapendo però che quell'acquedotto porta a Milano. E' anche vero però che l'area di riferimento non dev'essere indefinitamente estesa: è probabile che un aumento del PIL in Polonia abbia un effetto diverso, sul traffico di Modane rispetto a un aumento del PIL in Francia

- Debernardi: contrariamente a Baccelli, sostiene che le previsioni di traffico di LTF sono sovrastimate, sulla base del fatto che tra 2000 e 2008 il traffico sulla vecchia linea del Frejus è diminuito, non aumentato. Inoltre va sottolineato che il valore base dell'anno 2004 non è quello storico, ma un valore corretto per tenere conto di lavori di adeguamento della linea che però nel 2008 non erano ancora conclusi.

L'idea alla base delle critiche di Debernardi è che la linea sia meno efficiente e che l'alternativa su gomma sia invece più competitiva di quanto si sostenga

Osservazione di un dilettante: i limiti di competitività che Debernardi indica non si riferiscono forse alla vecchia linea, per di più non adeguata come previsto, più che all'ipotetica nuova linea ?

- Maffii: sostiene che sarebbero sovrastimate le elasticità della domanda di trasporti rispetto al PIL (nell'Europa a 27 risulterebbero vicine all'unità). Inoltre il traffico merci tra Italia e Francia sarebbe in diminuzione.
- La replica di LTF è che l'elasticità del traffico merci al PIL nei paesi interessati è pari a 1,4 e che l'interscambio in valore è in ripresa (vedi le precedenti osservazioni sull'area geografica di riferimento)

Osservazione di un dilettante: potrebbe essere interessante distinguere tra interscambio in valore e interscambio in volumi; dei due, solo il secondo è rilevante per il settore trasporti.