

COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE DI CONNESSIONE TRA LE CITTA' DI BRESCIA E MILANO

CONVENZIONE UNICA

ALLEGATO G

ELEMENTI INFORMATIVI MINIMI PER LE STIME DI TRAFFICO AI SENSI DELLA DIRETTIVA CIPE N. 1 DEL 26.1.2007

Il modello di gara - 2001

I dati di traffico utilizzati per redigere l'aggiornamento del PEF di Brebemi derivano dall'applicazione del modello MEPLAN di simulazione del traffico sviluppato ed aggiornato nel corso dei numerosi studi eseguiti durante le diverse fasi di progettazione e durante le procedure di approvazione e di confronto con gli enti centrali e locali.

Il modello attualmente in uso rappresenta un'evoluzione del modello costruito in precedenza, a partire dagli studi di prefattibilità (1996-1997) fino alla presentazione del progetto preliminare al Ministero come proposta di *project financing* (2001), che ha rappresentato la base di gara.

Il modello 2001, in termini di traffico, ha prodotto i risultati riportati nella tabella 1.

Tab. 1 Stime di traffico Modello base di gara 2001

	Modello base di Gara		
	TGM leggeri	TGM pesanti	TGM Totale
2010	36.200	7.900	44.100
2011	37.000	8.300	45.300
2012	37.700	8.700	46.400
2013	38.400	9.100	47.500
2014	39.100	9.500	48.600
2015	39.900	9.900	49.800
2016	39.900	9.900	49.800
2017	39.900	9.900	49.800
2018	39.900	9.900	49.800
2019	39.900	9.900	49.800
2020	39.900	9.900	49.800



Il modello per la VIA - 2004

Successivamente le stime di traffico e gli introiti relativi ai diversi scenari che hanno contribuito allo sviluppo del PEF attualmente sotto analisi derivano dall'utilizzo del modello di traffico sviluppato in seguito alla "Richiesta di integrazione per la procedura VIA" della Commissione Speciale di Valutazione dell'Impatto Ambientale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (rif. n. CSVIA/2004/0001209 del 29/7/2004).

Nello specifico, il modello di traffico messo a punto nell'occasione è un'integrazione dello stesso modello utilizzato per il progetto preliminare del collegamento autostradale Brescia – Milano, avendo recepito i risultati dell'indagine O/D regionale della Lombardia dell'anno 2002¹ e le previsioni di realizzazione delle opere infrastrutturali regionali (TEM, Pedemontana Lombarda, ecc.) come pure richiesto dalla Commissione Speciale di Valutazione dell'Impatto Ambientale (CS VIA).

Per quanto riguarda il traffico merci, è stata inoltre completata la revisione delle stime alla luce dei risultati e delle analisi più recenti (2004) relative alle dimensioni ed alle caratteristiche del trasporto delle merci nell'area di studio (Brescia-Bergamo-Milano).

Il grafo del modello è costituito da circa 3200 archi stradali connessi a 500 zone, mentre nel corso degli anni (da 1999 al 2004) sono stati effettuati conteggi e indagini ad hoc lungo 68 sezioni stradali e autostradali.

Le previsioni di crescita del traffico nel tempo sono inoltre costruite sulla base di quanto effettuato dalla Regione Lombardia (tassi di crescita della domanda pari allo 0,9% per i veicoli leggeri e pari al 2,3% per i veicoli pesanti) per definire e mettere a punto le delibere ad hoc con le osservazioni relative alle tre principali infrastrutture programmate in Lombardia: il collegamento autostradale Brescia – Milano, la Pedemontana lombarda e la TEM (tangenziale est esterna di Milano).

Ciò ha consentito di mantenere una coerenza di risultati con la Regione in un ambito territoriale generale che comprende le altre infrastrutture programmate.

Su richiesta della Commissione VIA, l'impianto modellistico è stato inoltre supportato da due moduli,

- il primo relativo alla generazione della domanda di traffico, con lo scopo di evidenziare il peso delle diverse aree regionali nella crescita complessiva di traffico; per sviluppare la stima degli effetti indiretti derivanti dal prevedibile aumento delle presenze insediative, si è proceduto a:

¹ Tali matrici sono il risultato di una indagine campionaria realizzata da TRT insieme a NielsenCRA e CapGeminiErnst&Young per conto della Regione Lombardia nel corso del 2002.



- una rilevazione delle dinamiche attuali e delle prospettive di sviluppo del territorio interessato dall'infrastruttura, sia dal punto di vista delle previsioni degli strumenti di piano vigenti, che delle recenti tendenze localizzative;
 - una stima delle variazioni di accessibilità dell'area determinate dalla nuova infrastruttura volta ad identificare le aree e le funzioni più sensibili.
- il secondo relativo alla scelta del modo di trasporto, per poter trattare in modo aggregato l'impatto della piena realizzazione della AV/AC ferroviaria. Questo modulo è basato su stime di elasticità della domanda di trasporto tra i poli della Lombardia interessati dalla incrementata offerta ferroviaria e consente di stimare la quota di traffico sottratto all'autostrada in progetto, tenendo anche conto delle previsioni di crescita della domanda ferroviaria e di quella stradale previste nella pianificazione nazionale ed europea.

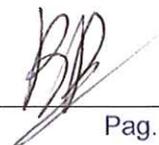
Fra gli altri parametri significativi utilizzati per il modello si ricorda in particolare il valore del tempo. Anch'esso è risultato frutto di indagini effettuate negli anni, che hanno consentito di stimare la disponibilità a pagare dell'utenza, suddivisa fra veicoli passeggeri e veicoli commerciali. La disponibilità a pagare considerata nel modello è pari a 5 Euro/ora per i veicoli leggeri di breve percorrenza, a 8 Euro/ora i veicoli leggeri di lunga percorrenza e pari a 8,5 euro/ora per i veicoli commerciali, che comprendono sia i cosiddetti veicoli pesanti (classi di tariffa B, 3, 4, 5) ma anche i furgoni o altre utenze della classe B.

Si possono inoltre segnalare parametri quali i coefficienti dell'ora di punta adottati, pari al 7% per i veicoli leggeri e al 7,3% per i veicoli pesanti, a fronte di coefficienti rilevati, in autostrada fra il 5% e l'8,8% per i leggeri e fra il 3,6% e il 6% per i pesanti, e sulla viabilità ordinaria fra il 7,3% e il 7,8% per i veicoli leggeri e fra il 7,8% e l'8% per i veicoli pesanti.

Come peso dei veicoli pesanti sull'intero traffico che circola sulle autostrade si segnala inoltre che sulla A4 Milano-Brescia l'incidenza è pari al 25%, mentre sull'A21 Brescia-Piacenza è pari al 34%. Sulla viabilità ordinaria tale peso scende ed è oscillante tra il 5 e il 19% con medie comprese fra il 12 e il 15%.

Nella tabella successiva si riportano i valori di TGM stimati a seguito dell'aggiornamento del modello di simulazione di traffico di TRT che ha recepito le osservazioni della Commissione Speciale VIA (CSVIA).

I dati di traffico sono riportati per tratta autostradale all'anno 2010 e messi in confronto con le stime del modello di simulazione della Regione Lombardia.



Tab. 2 Traffico giornaliero medio in veicoli equivalenti – confronto con i risultati del modello regionale

Anno 2010	Modello Regione Lombardia	Modello per CSVIA	Differenza % TRT su Regione
Innesto TEM - Cassano	62.700	58.700	-6
Cassano - Treviglio	70.500	68.700	-3
Treviglio - Caravaggio	61.300	42.100	-31
Caravaggio - Bariano	51.800	47.600	-8
Bariano - Romano di L.	58.400	49.300	-16
Romano di L. - Calcio/Antegnate	53.300	54.800	3
Calcio/Antegnate - Chiari	48.300	45.600	-6
Chiari - Castrezzato	42.900	50.200	17
Castrezzato - Svincolo SP 19	48.400	56.200	16
TGM medio	54.600	52.700	3

Fonte: Regione Lombardia deliberazione n°VII-18656 del 05/08/04 – Elaborazioni TRT

Il modello per il PEF - 2007

L'approvazione del progetto da parte del Ministero dell'Ambiente e CIPE ha comportato l'inserimento di una serie di prescrizioni regionali e della Commissione in merito al disegno e alle caratteristiche dell'autostrada, con conseguenti necessità di cogliere nuove opportunità di domanda, in grado di migliorare il rapporto introiti/costi.

Su questo fronte si sono considerati e fatti variare diversi parametri e variabili trasportistici in modo da modificare tale rapporto; la loro selezione è il frutto di una serie di ipotesi in merito soprattutto al valore del tempo dell'utenza, alle tariffe autostradali oltre che alle varianti infrastrutturali richieste.

In particolare il modello, il suo sviluppo metodologico ed i parametri adottati sono stati oggetto di una *due diligence* da parte di Roland Berger, consulente di Banca Intesa che assevera il PEF.

L'analisi ha validato il lavoro svolto, ritenendo cautelativi i valori del tempo adottati, suggerendo di utilizzare 10,3 euro/ora per i veicoli leggeri e 25 euro/ora per i veicoli pesanti. Tenuto conto di ciò, il Concessionario ha ritenuto opportuno incrementare il valore del tempo mantenendo comunque il dato inferiore alla stima dell'*advisor* trasportistico, soprattutto per i veicoli pesanti.

Più precisamente il valore del tempo è crescente nel tempo con incrementi variabili tra il 2012 ed il 2020 tali da portare la disponibilità a pagare:

- dei veicoli leggeri di breve percorrenza a 6 Euro/ora nel 2012 e a 7 Euro/ora nel 2020,

- dei veicoli leggeri di lunga percorrenza a 9,6 Euro/ora nel 2012 e a 11,5 Euro/ora nel 2020,
- e dei veicoli commerciali a 10,2 euro/ora nel 2012 e 12 Euro/ora nel 2020.

Rispetto a quanto svolto nell'ambito delle attività per le integrazioni per la procedura VIA, il modello è stato quindi aggiornato, differenziandosi anche per i seguenti aspetti e parametri:

- inserimento della cosiddetta "Variante di Liscate" di accesso a Milano, con tariffazione pari a quella applicata alla Brebemi;
- è stata ritardata la realizzazione della tratta a est della Pedemontana di collegamento con la A4 (tratto Vimercate-Dalmine);
- la tariffa di Brebemi, rispetto alla tariffa di concessione, è elevata del +60%;
- le tariffe di tutte le altre concessionarie sono incrementate del +15% al 2012 e del +25% al 2020,;
- nei primi 2 anni di entrata in esercizio dell'autostrada si prevede un *ramp up* del traffico pari al 90% del traffico stimato all'anno di apertura ed al 94% del traffico stimato all'anno successivo;

Relativamente ai dati annuali di traffico e relativi introiti riportati nel PEF, si segnala che sono state effettuate simulazioni modellistiche alle soglie temporali del 2013 e del 2020. Il traffico negli altri anni è frutto di interpolazione se compresi fra le date citate.

La definizione del PEF dell'autostrada comporta naturalmente l'analisi previsiva del traffico e degli introiti per tutto il periodo di concessione. Le procedure approvative hanno dilatato il tempo necessario alla messa in servizio dell'infrastruttura, rispetto a quanto previsto nello sviluppo e messa a punto del modello di traffico.

Inizialmente tra il 2020 ed il 2030 il traffico era stato considerato costante mentre, in questo modello è stato fatto crescere con un tasso variabile in maniera decrescente che, partendo da quello calcolato tra il 2019 ed il 2020, si riduce a zero nel 2030. Ciò è da considerare opportuno, poiché l'ipotesi di blocco della domanda risulta eccessivamente cautelativa, nel momento in cui, ad oggi, l'apertura dell'infrastruttura è slittata al 2013 (rispetto al 2007 iniziale dei primi studi).

Con queste ipotesi si avrebbe una crescita media annua di traffico sull'autostrada nel ventennio di concessione pari al 2,6% per i veicoli leggeri e al 3,5% per i veicoli pesanti.

Nella tabella seguente si riportano il traffico e gli introiti adottati nel PEF 2007.



Tab. 3. Il traffico e gli introiti stimati nel PEF

	Traffico Giornaliero Medio (veic./giorno)			Introiti (Meuro)		
	Leggeri	Pesanti	Totali	Leggeri	Pesanti	Totali
2013*	27.900	9.100	37.000	52,6	25,0	77,5
2014*	31.000	10.300	41.300	58,5	28,5	86,9
2015	34.300	11.700	46.000	64,6	32,2	96,8
2016	35.200	12.300	47.500	66,3	33,8	100,1
2017	36.100	12.800	48.900	68,1	35,4	103,4
2018	37.100	13.400	50.500	69,8	37,0	106,8
2019	38.000	14.000	52.000	71,6	38,5	110,1
2020	38.900	14.600	53.500	73,3	40,1	113,4
2021	39.800	15.100	54.900	75,0	41,7	116,7
2022	40.800	15.500	56.300	76,9	42,7	119,7
2023	41.800	15.900	57.700	78,7	43,7	122,4
2024	42.600	16.200	58.800	80,2	44,6	124,8
2025	43.300	16.500	59.800	81,6	45,4	127,0
2026	44.000	16.700	60.700	82,9	46,0	128,9
2027	44.500	16.900	61.400	83,9	46,6	130,5
2028	45.000	17.100	62.100	84,7	47,1	131,8
2029	45.300	17.200	62.500	85,4	47,4	132,8
2030	45.500	17.300	62.800	85,8	47,7	133,5
2031	45.700	17.400	63.100	86,0	47,8	133,8
2032	45.700	17.400	63.100	86,0	47,8	133,8

Fonte: Elaborazioni TRT

* traffico e introiti con l'applicazione del *rump up* pari al 90% del traffico stimato all'anno di apertura ed al 94% del traffico stimato all'anno successivo