

REGIONE LIGURIA

autostrade // per l'italia

COLLEGAMENTO TRA LA VALFONTANABUONA
E L'AUTOSTRADA A12 GENOVA-ROMA

PROGETTO DEFINITIVO

DOCUMENTAZIONE GENERALE

PARTE GENERALE
ANALISI COSTI BENEFICI

IL RESPONSABILE PROGETTAZIONE SPECIALISTICA Ing. Lorenzo Bartolini Ord. Ingg. Milano N.A22921 RESPONSABILE UFFICIO ATA	IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Ing. Sara Frisiani Ord. Ingg. Genova N. 9810A CAPO COMMESSA	IL DIRETTORE TECNICO Ing. Maurizio Torresi Ord. Ingg. Milano N. 16492 RESPONSABILE DIREZIONE OPERATIVA TECNICA E PROGETTAZIONE
---	--	---

WBS	RIFERIMENTO ELABORATO							DATA:	REVISIONE	
	DIRETTORIO			FILE				DICEMBRE 2014	n.	data
-	codice	commessa	N.Prog.	unita'	ufficio	n. progressivo	Rev.			
-	1	100	1302	STPATA0004				-		

ingegneria europea	RESPONSABILE PROGETTO GENOVA Ing. Orlando Mazza Ord. Ingg. Pavia N. 1496	ELABORAZIONE GRAFICA A CURA DI :	
			ELABORAZIONE PROGETTUALE A CURA DI :
CONSULENZA A CURA DI :		IL RESPONSABILE UNITA' STP	Ing. Andrea Tanzi O.I. Parma N.1154

VISTO DEL COMMITTENTE R.U.P. - Ing. Andrea Frediani	VISTO DEL CONCEDENTE Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti <small>DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE STRUTTURA DI VIGILANZA SULLE CONCESSIONARIE AUTOSTRADALI</small>
---	--

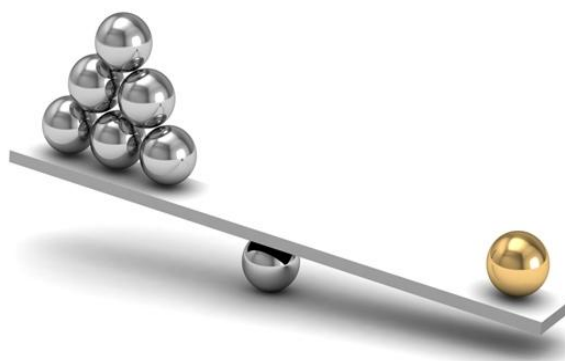
AUTOSTRADA A12 GENOVA – ROMA

Collegamento tra la Valfontanabuona e l'autostrada A12

Progetto Definitivo

Analisi Costi Benefici - ACB

23 Marzo 2015



CONSULENZA:



Via Lattuada, 20

20135 **MILANO**

Tel. 02.5418431 –

Fax 02.55192205

Via San Basilio 64

00187 **ROMA**

Tel. 06.48905892

Fax 06.42012213

www.gruppoclas.com

P.I. e C.F. 09786990151



Sommario

1	L'analisi finanziaria.....	4
1.1	Gli obiettivi e la metodologia dell'analisi finanziaria	4
1.2	I costi di investimento e di gestione	6
1.3	I ricavi di esercizio	7
1.4	I risultati finanziari	13
1.5	Il calcolo del <i>financial gap</i>	14
2	L'analisi economica	15
2.1	Gli obiettivi e la metodologia dell'analisi economica	15
2.2	I costi di investimento e di gestione	17
2.3	I benefici economici	18
2.3.1	<i>La variazione del costo generalizzato del trasporto (CGT) e il surplus del consumatore</i>	<i>19</i>
2.3.2	<i>La variazione delle esternalità negative del trasporto</i>	<i>26</i>
2.4	I risultati economici.....	31

1 L'ANALISI FINANZIARIA

L'analisi finanziaria del progetto di realizzazione di un tunnel di collegamento tra la Valfontanabuona e l'autostrada A12 è stata svolta lungo l'orizzonte temporale compreso **tra l'anno di avvio della sua costruzione (2016) e l'anno di conclusione dei diritti concessori detenuti da Autostrade per l'Italia (ASPI) per la stessa A12 (2038)**. La durata del periodo di osservazione corrisponde dunque a **23 anni**, di cui i primi 6 dedicati alle attività di cantiere (luglio 2016- dicembre 2021) e i successivi 17 di effettivo esercizio del tunnel.

La sostenibilità finanziaria del progetto è stata valutata nell'ottica del **soggetto promotore, finanziatore e gestore delle nuove opere**, funzioni convergenti nel profilo unico di **Autostrade per l'Italia**.

Per quanto riguarda il tasso di attualizzazione dei flussi finanziari, si è adottato il valore ufficiale indicato dalla Commissione Europea nel più recente documento di guida alla redazione delle analisi costi benefici di progetti infrastrutturali¹, pari al **4,0% reale**.

Il Valore Attuale Netto e il Saggio Interno di Rendimento Finanziario (VANF e SIRF) sono stati calcolati secondo la prospettiva attuale e, dunque, con riferimento all'anno **2015**.

1.1 GLI OBIETTIVI E LA METODOLOGIA DELL'ANALISI FINANZIARIA

L'analisi finanziaria (AF) mira a valutare l'opportunità di un investimento infrastrutturale secondo un'ottica strettamente privata, anche qualora il soggetto promotore, finanziatore e gestore della nuova opera sia pubblico. Secondo tale prospettiva, il progetto di investimento sarà intrapreso qualora il suo rendimento sia maggiore o uguale alla migliore alternativa presente nel mercato finanziario.

L'AF è dunque il luogo in cui misurare la sostenibilità finanziaria (o bancabilità) del progetto, attraverso l'esame dei flussi finanziari di cassa cumulati e del tasso d'interesse indicato dal mercato.

Più precisamente, l'AF approfondisce lo studio della redditività dell'insieme dei capitali (*grant, debt ed equity*) impiegati per la realizzazione del progetto e che devono essere remunerati a un livello almeno pari a quello garantito dal mercato. Tale analisi risponde in linea di massima alle indicazioni previste dalla Commissione Europea in relazione all'analisi finanziaria del capitale e dal CIPE in merito alla determinazione di indicatori di redditività del capitale investito.

L'analisi della sostenibilità finanziaria di un progetto infrastrutturale richiede i seguenti passaggi:

1. identificazione e quantificazione delle variabili finanziarie connesse allo scenario progettuale. Le variabili oggetto di identificazione e stima sono riassumibili ne:
 - l'orizzonte temporale di riferimento dell'analisi;
 - i costi di investimento sia iniziali, sia successivi (in tale ultima categoria sono da comprendersi i costi di manutenzione straordinaria delle opere) con specificazione della localizzazione temporale dei valori;
 - i costi di manutenzione ordinaria delle strutture;
 - i costi di gestione, cui si riportano i costi del personale, i costi energetici, etc...;
 - i ricavi tariffari;

¹ European Commission, Directorate-General for Regional and Urban policy, *Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects. Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020*, dicembre 2014.

2. elaborazione di alcuni indici sintetici di profittabilità del progetto di investimento, nel dettaglio il Valore Attuale Netto Finanziario (VANF) e il Saggio Interno di Rendimento Finanziario (SIRF);
3. individuazione delle seguenti entità notevoli:
 - il tasso di sconto intertemporale, per l'attualizzazione dei flussi finanziari;
 - il valore finale o residuo dell'opera, inteso come il valore di cessione delle strutture realizzate al termine dell'orizzonte temporale di analisi, calcolato secondo i tassi di ammortamento delle diverse tipologie di manufatto del progetto, la metodologia della crescita perpetua costante o, più in generale, come somma prevista dall'eventuale diritto di subentro.

I progetti di investimento possono differenziarsi in base a molti parametri, quali l'importo dell'investimento iniziale, il periodo vitale dell'investimento stesso, il suo valore di realizzo al termine e la consistenza e la certezza dei proventi attesi. È evidente che, a parità di altre condizioni:

1. maggiori sono i proventi annuali, più profittevole è il progetto,
2. proventi anticipati sono preferibili a proventi posticipati.

Il metodo del Valore Attuale Netto Finanziario (VANF) considera la collocazione temporale dei costi e dei proventi, attualizzandone il valore a uno specifico tasso di interesse; la redditività complessiva dell'investimento risulterà dalla somma algebrica dei costi e dei ricavi attualizzati.

In generale:

$$VANF = \sum_t B_t \left(1 + i_t\right)^{-t} - \sum_t C_t \left(1 + i_t\right)^{-t} - K$$

dove B sono i proventi netti, C_t i costi sostenuti nel periodo t, K l'importo dell'investimento iniziale, i_t è il tasso di sconto per il periodo t, t è l'età dell'investimento in anni. Un investimento è profittevole se il VANF è maggiore di zero.

Occorre notare che il VANF dipende dal tasso di sconto impiegato: maggiore è il tasso di sconto, minore è il VANF. Per un saggio di sconto molto elevato, ad esempio intorno al 9% reale, i valori molto differiti nel tempo hanno un peso esiguo mentre i valori a breve, siano essi costi o ricavi, risultano determinanti: i flussi di cassa relativi all'anno t_8 (otto anni dopo l'inizio del progetto) hanno infatti un valore pari al 50% di quelli registrati all'anno t_0 , mentre con un tasso di sconto del 5% reale ciò avviene dopo 14 anni.

In ogni caso, il valore attuale dei flussi di costo e ricavo a partire dall'anno t_{40} è inferiore al 10 - 20 % del nominale: questo aspetto deve essere tenuto nel massimo conto, in particolare in un investimento infrastrutturale nel quale la gran parte dei costi è sostenuta all'inizio ed i flussi di ricavi sono tutti dilazionati nel tempo.

Il metodo del Saggio Interno di Rendimento Finanziario (SIRF) richiede di determinare il saggio di sconto r tale da annullare il VANF di un investimento, ovvero tale da eguagliare il flusso di ricavi futuri attualizzati al costo dell'investimento. Più precisamente:

$$VANF = \sum_t B_t \left(1 + SIRF\right)^{-t} - \sum_t C_t \left(1 + SIRF\right)^{-t} - K = 0$$

1.2 I COSTI DI INVESTIMENTO E DI GESTIONE

Il Quadro Economico degli investimenti indica in **273,2 milioni di Euro** il **costo complessivo del progetto, valutato al netto della quota di IVA**; nell'analisi finanziaria l'imposta non sarà considerata, poiché in un'ottica di impresa essa non costituisce un reale costo per il soggetto investitore.

Il costo è stato calcolato da SPEA Autostrade secondo il prezzario ANAS in vigore nel 2013 e negli anni successivi, ipotizzandone l'invarianza nel 2015 e un ribasso d'asta del 15% sulla quota dei lavori; nel dettaglio, l'investimento appare così suddiviso:

- opere civili: 212,4 milioni di Euro;
- opere impiantistiche: 16,6 milioni;
- espropri, indennizzi e accordi bonari: 14,0 milioni;
- spese generali, prove e rilievi: 30,1 milioni.

Il cronoprogramma del progetto ne prevede la realizzazione in un periodo di 6 anni, declinato, come predetto, tra il 2016 e il 2021; esso suggerisce inoltre la suddivisione dei costi di investimento nelle seguenti proporzioni:

- 2016: 5%
- 2017: 18%
- 2018: 25%
- 2019: 30%
- 2020: 20%
- 2021: 2%

La tabella sottostante illustra la ripartizione temporale dei costi di investimento iniziali, indicandone la suddivisione per tipologia.

Tabella 1 I costi di investimento iniziali (al netto dell'IVA). Milioni di Euro

	Totale	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Opere civili	212,4	10,6	38,2	53,1	63,7	42,5	4,2
Opere impiantistiche	16,6	0,8	3,0	4,1	5,0	3,3	0,3
Espropri, indennizzi e accordi bonari	14,0	0,7	2,5	3,5	4,2	2,8	0,3
Spese generali, prove e rilievi	30,1	1,5	5,4	7,5	9,0	6,0	0,6
Totale	273,2	13,7	49,2	68,3	81,9	54,6	5,5

Fonte: elaborazioni Gruppo CLAS su dati SPEA Autostrade

Il **Valore Attuale Netto Finanziario (VANF)** dell'investimento ammonta a **238,6 milioni di Euro**; il **valore residuo** dell'opera per ASPI, al termine del periodo di osservazione del progetto dal punto di vista finanziario (2038), è d'altro canto **nullo**, poiché l'accordo di concessione dell'esercizio autostradale sull'A12 non prevede alcun diritto di subentro conclusivo.

Per quanto riguarda i **costi di manutenzione straordinaria**, in linea con le indicazioni ricevute da SPEA Autostrade sono stati confermati i valori del progetto preliminare, i quali comprendevano:

- il pronto intervento sulle pavimentazioni (11.714 Euro annui);
- la manutenzione straordinaria delle opere d'arte (nulla);
- la riparazione dei danni incogniti sulle barriere di sicurezza (16.800 Euro annui).

In termini complessivi, gli esborsi annui per la manutenzione straordinaria del nuovo collegamento si attestano, pertanto, su 28.514 Euro. A tale valore corrisponde, nel periodo 2022-2038, **un costo di 0,5 milioni, con un VANF di 0,3 milioni.**

La tabella sottostante illustra, nel dettaglio, i **costi di manutenzione ordinaria** annua del tunnel, evidenziando un costo complessivo annuo di 0,5 milioni di Euro e un esborso nel periodo di osservazione finanziaria del progetto di **9,2 milioni, con un VANF di 5,2 milioni.**

Tabella 2 I costi di manutenzione ordinaria annua. Euro

A) PAVIMENTAZIONI	219.646
Rifacimento usura drenante	136.926
Risanamenti (<5 <10> e T4)	82.720
B) OPERE D'ARTE	15.453
Manutenzione ordinaria	15.453
C) BARRIERE DI SICUREZZA	63.848
Sostituzione parziale barriere laterali	2.905
Riparazione danni noti (soggetti a recupero)	60.943
D) IMPIANTI	22.787
Impianti esazione	14.931
Impianti di pressurizzazione, di condizionamento e di riscaldamento	7.857
E) VERDE E PULIZIE	50.686
Opere in verde	20.665
Pulizie	30.021
F) OPERAZIONI INVERNALI	88.286
G) SEGNALETICA	72.438
Verticale	22.644
Orizzontale	29.187
Tinteggiatura piedritti gallerie	20.606
H) ALTRI ELEMENTI C.A. ED EDIFICI	6.611
Totale	539.756

Fonte: SPEA Autostrade

In ultimo, i **costi del personale** sono stati stimati in 0,8 milioni di Euro l'anno; il valore complessivo entro il 2038 ammonta a **14,2 milioni**, cui si associa **un Valore Attuale Netto Finanziario di 8,0 milioni.**

1.3 I RICAVI DI ESERCIZIO

L'apertura e l'esercizio del nuovo collegamento tra l'A12 e la Valfontanabuona determineranno tre effetti primari e tra loro complementari:

1. la deviazione di una parte dell'attuale traffico locale verso il tunnel;
2. la generazione di una nuova domanda di spostamento tra la costa e l'entroterra, che usufruirà dello stesso tunnel;

3. l'incremento delle percorrenze autostradali complessive, considerando sia il traffico esistente (conservato e deviato) sia la domanda generata (che utilizzerà il tunnel o si servirà di vie alternative).

I flussi di mobilità locale stimati da SPEA Autostrade, programmatici e di progetto, riguardano due scenari giornalieri (feriale neutro e prefestivo estivo) e sono stati sviluppati in riferimento agli anni:

- 2020, 2030 e 2040 per il traffico conservato e deviato;
- 2022, 2032 e 2042 per la domanda generata.

In entrambi gli scenari, in particolare, le stime sono riferite all'ora di punta.

Ipotizzando che la crescita del traffico tra tali poli temporali avvenga linearmente e, successivamente al 2040 (per il traffico conservato e deviato) e al 2042 (per la domanda generata), sia costante e nulla, si ottiene il seguente sviluppo annuo della mobilità, intesa come variazione del traffico nello scenario di progetto rispetto alle attese programmatiche.

Tabella 3 La domanda di accesso al tunnel di collegamento tra l'A12 e la Valfontanabuona. Variazione nello scenario progettuale rispetto allo scenario di progetto. Veicoli nell'ora di punta

Giorno	Domanda	Veicoli	Anno												
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
FERIALE NEUTRO	DEVIATA	Leggeri	874	878	883	888	892	897	902	907	911	916	921	918	915
FERIALE NEUTRO	DEVIATA	Comm Leggeri	36	36	37	37	37	37	38	38	38	38	39	39	39
FERIALE NEUTRO	DEVIATA	Comm Pesanti	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
FERIALE NEUTRO	GENERATA	Leggeri	-	-	207	222	238	253	268	283	298	313	328	343	359
FERIALE NEUTRO	GENERATA	Comm Leggeri	-	-	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	
FERIALE NEUTRO	GENERATA	Comm Pesanti	-	-	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	
PREFESTIVO ESTIVO	DEVIATA	Leggeri	675	669	663	656	650	644	638	632	626	619	613	611	609
PREFESTIVO ESTIVO	DEVIATA	Comm Leggeri	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
PREFESTIVO ESTIVO	DEVIATA	Comm Pesanti	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA	Leggeri	-	-	439	471	503	534	566	597	629	661	692	724	756
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA	Comm Leggeri	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA	Comm Pesanti	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	

Giorno	Domanda	Veicoli	Anno												
			2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
FERIALE NEUTRO	DEVIATA	Leggeri	912	909	907	904	901	898	895	893	893	893	893	893	893
FERIALE NEUTRO	DEVIATA	Comm Leggeri	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	
FERIALE NEUTRO	DEVIATA	Comm Pesanti	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
FERIALE NEUTRO	GENERATA	Leggeri	356	354	351	349	346	344	342	339	337	334	334	334	
FERIALE NEUTRO	GENERATA	Comm Leggeri	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
FERIALE NEUTRO	GENERATA	Comm Pesanti	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
PREFESTIVO ESTIVO	DEVIATA	Leggeri	606	604	602	600	597	595	593	591	591	591	591	591	
PREFESTIVO ESTIVO	DEVIATA	Comm Leggeri	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15	15	15	
PREFESTIVO ESTIVO	DEVIATA	Comm Pesanti	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA	Leggeri	750	745	740	735	730	725	720	715	710	704	704	704	
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA	Comm Leggeri	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA	Comm Pesanti	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

Fonte: elaborazioni Gruppo CLAS su dati SPEA Autostrade

Tabella 4 Variazione delle percorrenze autostradali nello scenario progettuale rispetto allo scenario di progetto. Veicoli*km (vkm) nell'ora di punta

Giorno	Domanda	Veicoli	Anno												
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
FERIALE NEUTRO	CONSERVATA	Leggeri	- 7.390	- 7.527	- 7.664	- 7.802	- 7.939	- 8.076	- 8.214	- 8.351	- 8.488	- 8.625	- 8.763	- 8.793	- 8.823
FERIALE NEUTRO	CONSERVATA	Comm Leggeri	- 418	- 408	- 398	- 388	- 378	- 369	- 359	- 349	- 339	- 329	- 320	- 327	- 334
FERIALE NEUTRO	CONSERVATA	Comm Pesanti	- 31	- 31	- 32	- 32	- 32	- 32	- 32	- 32	- 32	- 32	- 32	- 33	- 33
FERIALE NEUTRO	DEVIATA	Leggeri	12.409	12.487	12.565	12.643	12.720	12.798	12.876	12.954	13.032	13.110	13.187	13.163	13.138
FERIALE NEUTRO	DEVIATA	Comm Leggeri	796	801	807	812	818	823	829	835	840	846	851	851	852
FERIALE NEUTRO	DEVIATA	Comm Pesanti	230	231	231	232	233	233	234	234	235	235	236	236	237
FERIALE NEUTRO	GENERATA	Leggeri	-	-	- 1.502	- 1.601	- 1.700	- 1.799	- 1.897	- 1.996	- 2.095	- 2.194	- 2.293	- 2.391	- 2.490
FERIALE NEUTRO	GENERATA	Comm Leggeri	-	-	- 21	- 22	- 23	- 24	- 24	- 25	- 26	- 27	- 28	- 28	- 29
FERIALE NEUTRO	GENERATA	Comm Pesanti	-	-	- 14	- 15	- 16	- 17	- 18	- 18	- 19	- 20	- 21	- 22	- 23
FERIALE NEUTRO	GENERATA NO TUNNEL	Leggeri	-	-	-	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 1	- 1	- 1	- 1
FERIALE NEUTRO	GENERATA NO TUNNEL	Comm Leggeri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FERIALE NEUTRO	GENERATA NO TUNNEL	Comm Pesanti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PREFESTIVO ESTIVO	CONSERVATA	Leggeri	- 5.239	- 5.271	- 5.303	- 5.334	- 5.366	- 5.398	- 5.429	- 5.461	- 5.493	- 5.524	- 5.556	- 5.607	- 5.658
PREFESTIVO ESTIVO	CONSERVATA	Comm Leggeri	- 176	- 178	- 180	- 182	- 184	- 186	- 188	- 190	- 192	- 194	- 196	- 194	- 192
PREFESTIVO ESTIVO	CONSERVATA	Comm Pesanti	- 17	- 17	- 17	- 17	- 17	- 17	- 17	- 17	- 18	- 18	- 18	- 18	- 18
PREFESTIVO ESTIVO	DEVIATA	Leggeri	11.200	11.056	10.913	10.770	10.627	10.484	10.340	10.197	10.054	9.911	9.768	9.749	9.730
PREFESTIVO ESTIVO	DEVIATA	Comm Leggeri	263	264	264	265	265	266	266	267	267	267	268	268	268
PREFESTIVO ESTIVO	DEVIATA	Comm Pesanti	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	157	157
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA	Leggeri	-	-	- 2.903	- 3.105	- 3.307	- 3.508	- 3.710	- 3.912	- 4.114	- 4.315	- 4.517	- 4.719	- 4.921
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA	Comm Leggeri	-	-	- 13	- 13	- 14	- 15	- 15	- 16	- 17	- 18	- 18	- 18	- 19
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA	Comm Pesanti	-	-	- 14	- 14	- 15	- 16	- 17	- 17	- 18	- 19	- 19	- 20	- 21
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA NO TUNNEL	Leggeri	-	-	-	- 2	- 5	- 7	- 9	- 12	- 14	- 16	- 19	- 21	- 24
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA NO TUNNEL	Comm Leggeri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA NO TUNNEL	Comm Pesanti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Giorno	Domanda	Veicoli	Anno												
			2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
FERIALE NEUTRO	CONSERVATA	Leggeri	- 8.853	- 8.883	- 8.913	- 8.943	- 8.973	- 9.003	- 9.033	- 9.063	- 9.063	- 9.063	- 9.063	- 9.063	- 9.063
FERIALE NEUTRO	CONSERVATA	Comm Leggeri	- 341	- 349	- 356	- 363	- 371	- 378	- 385	- 393	- 393	- 393	- 393	- 393	- 393
FERIALE NEUTRO	CONSERVATA	Comm Pesanti	- 33	- 33	- 34	- 34	- 34	- 35	- 35	- 35	- 35	- 35	- 35	- 35	- 35
FERIALE NEUTRO	DEVIATA	Leggeri	13.114	13.089	13.065	13.040	13.016	12.991	12.966	12.942	12.942	12.942	12.942	12.942	12.942
FERIALE NEUTRO	DEVIATA	Comm Leggeri	852	853	853	854	854	855	855	856	856	856	856	856	856
FERIALE NEUTRO	DEVIATA	Comm Pesanti	237	237	238	238	239	239	239	240	240	240	240	240	240
FERIALE NEUTRO	GENERATA	Leggeri	2.457	2.424	2.391	2.358	2.325	2.292	2.259	2.226	2.193	2.160	2.160	2.160	2.160
FERIALE NEUTRO	GENERATA	Comm Leggeri	29	29	28	28	28	27	27	27	26	26	26	26	26
FERIALE NEUTRO	GENERATA	Comm Pesanti	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
FERIALE NEUTRO	GENERATA NO TUNNEL	Leggeri	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
FERIALE NEUTRO	GENERATA NO TUNNEL	Comm Leggeri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FERIALE NEUTRO	GENERATA NO TUNNEL	Comm Pesanti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PREFESTIVO ESTIVO	CONSERVATA	Leggeri	- 5.709	- 5.760	- 5.811	- 5.862	- 5.913	- 5.964	- 6.015	- 6.066	- 6.066	- 6.066	- 6.066	- 6.066	- 6.066
PREFESTIVO ESTIVO	CONSERVATA	Comm Leggeri	- 191	- 189	- 187	- 185	- 183	- 181	- 179	- 177	- 177	- 177	- 177	- 177	- 177
PREFESTIVO ESTIVO	CONSERVATA	Comm Pesanti	- 18	- 18	- 18	- 18	- 18	- 18	- 18	- 18	- 18	- 18	- 18	- 18	- 18
PREFESTIVO ESTIVO	DEVIATA	Leggeri	9.712	9.693	9.674	9.656	9.637	9.618	9.600	9.581	9.581	9.581	9.581	9.581	9.581
PREFESTIVO ESTIVO	DEVIATA	Comm Leggeri	268	268	268	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269
PREFESTIVO ESTIVO	DEVIATA	Comm Pesanti	157	158	158	158	158	159	159	159	159	159	159	159	159
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA	Leggeri	4.859	4.798	4.737	4.676	4.614	4.553	4.492	4.431	4.369	4.308	4.308	4.308	4.308
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA	Comm Leggeri	19	19	19	18	18	18	18	18	18	17	17	17	17
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA	Comm Pesanti	21	20	20	20	20	20	20	20	20	19	19	19	19
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA NO TUNNEL	Leggeri	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA NO TUNNEL	Comm Leggeri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA NO TUNNEL	Comm Pesanti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: elaborazioni Gruppo CLAS su dati SPEA Autostrade

L'espansione dei dati di traffico rilevati per l'ora di punta al traffico medio giornaliero (TGM) nei due scenari identificati (giorno feriale neutro e prefestivo estivo) e nei quattro scenari complementari (prefestivo neutro, festivo neutro, feriale estivo e festivo estivo), si è fondata sull'applicazione di specifici fattori di conversione, elaborati dalla stessa SPEA Autostrade e riassunti nei prospetti che seguono.

Tabella 5 Coefficienti di incidenza del traffico nell'ora di punta sul TGM. Anno 2020 (per il traffico conservato e deviato) e 2022 (per la domanda generata)

Domanda	Veicoli	da ora di punta del giorno feriale neutro	al TGM del giorno feriale neutro	da ora di punta del giorno feriale neutro	al TGM del giorno prefestivo neutro	da ora di punta del giorno feriale neutro	al TGM del giorno festivo neutro
CONSERVATA	Leggeri		8,6%		8,3%		7,4%
CONSERVATA	Comm Leggeri		5,7%		7,4%		12,3%
CONSERVATA	Comm Pesanti		4,4%		10,4%		21,9%
DEVIATA	Leggeri		8,6%		8,3%		7,4%
DEVIATA	Comm Leggeri		5,7%		7,4%		12,3%
DEVIATA	Comm Pesanti		4,4%		10,4%		21,9%
GENERATA	Leggeri		8,1%		4,1%		5,9%
GENERATA	Comm Leggeri		4,5%		8,8%		999999999%
GENERATA	Comm Pesanti		4,0%		7,6%		999999999%
GENERATA NO TUNNEL	Leggeri		8,1%		4,1%		6%
GENERATA NO TUNNEL	Comm Leggeri		4,5%		8,8%		999999999%
GENERATA NO TUNNEL	Comm Pesanti		4,0%		7,6%		999999999%

Domanda	Veicoli	da ora di punta del giorno prefestivo estivo	al TGM del giorno prefestivo estivo	da ora di punta del giorno prefestivo estivo	al TGM del giorno feriale estivo	da ora di punta del giorno prefestivo estivo	al TGM del giorno festivo estivo
CONSERVATA	Leggeri		7,0%		7,5%		6,6%
CONSERVATA	Comm Leggeri		6,3%		3,7%		10,7%
CONSERVATA	Comm Pesanti		6,7%		2,5%		9,9%
DEVIATA	Leggeri		7,0%		7,5%		6,6%
DEVIATA	Comm Leggeri		6,3%		3,7%		10,7%
DEVIATA	Comm Pesanti		6,7%		2,5%		9,9%
GENERATA	Leggeri		7,1%		14,9%		9,6%
GENERATA	Comm Leggeri		5,8%		3,3%		999999999%
GENERATA	Comm Pesanti		2,9%		1,6%		999999999%
GENERATA NO TUNNEL	Leggeri		7,1%		14,9%		10%
GENERATA NO TUNNEL	Comm Leggeri		5,8%		3,3%		999999999%
GENERATA NO TUNNEL	Comm Pesanti		2,9%		1,6%		999999999%

Fonte: SPEA Autostrade

Tabella 6 Coefficienti di incidenza del traffico nell'ora di punta sul TGM. Anni 2030 e 2040 (per il traffico conservato e deviato), 2032 e 2042 (per la domanda generata)

Domanda	Veicoli	da ora di punta del giorno feriale neutro	al TGM del giorno feriale neutro	da ora di punta del giorno feriale neutro	al TGM del giorno prefestivo neutro	da ora di punta del giorno feriale neutro	al TGM del giorno festivo neutro
CONSERVATA	Leggeri		8,6%		8,3%		7,4%
CONSERVATA	Comm Leggeri		5,7%		7,4%		12,3%
CONSERVATA	Comm Pesanti		4,4%		10,4%		21,9%
DEVIATA	Leggeri		8,6%		8,3%		7,4%
DEVIATA	Comm Leggeri		5,7%		7,4%		12,3%
DEVIATA	Comm Pesanti		4,4%		10,4%		21,9%
GENERATA	Leggeri		8,1%		5,1%		7,0%
GENERATA	Comm Leggeri		4,5%		9,5%		999999999%
GENERATA	Comm Pesanti		4,0%		8,2%		999999999%
GENERATA NO TUNNEL	Leggeri		8,1%		5,1%		7,0%
GENERATA NO TUNNEL	Comm Leggeri		4,5%		9,5%		999999999%
GENERATA NO TUNNEL	Comm Pesanti		4,0%		8,2%		999999999%

Domanda	Veicoli	da ora di punta del giorno prefestivo estivo	al TGM del giorno prefestivo estivo	da ora di punta del giorno prefestivo estivo	al TGM del giorno feriale estivo	da ora di punta del giorno prefestivo estivo	al TGM del giorno festivo estivo
CONSERVATA	Leggeri		7,0%		7,5%		6,6%
CONSERVATA	Comm Leggeri		6,3%		3,7%		10,7%
CONSERVATA	Comm Pesanti		6,7%		2,5%		9,9%
DEVIATA	Leggeri		7,0%		7,5%		6,6%
DEVIATA	Comm Leggeri		6,3%		3,7%		10,7%
DEVIATA	Comm Pesanti		6,7%		2,5%		9,9%
GENERATA	Leggeri		7,1%		13,3%		8,4%
GENERATA	Comm Leggeri		5,4%		2,8%		999999999%
GENERATA	Comm Pesanti		2,9%		1,4%		999999999%
GENERATA NO TUNNEL	Leggeri		7,1%		13,3%		8%
GENERATA NO TUNNEL	Comm Leggeri		5,4%		2,8%		999999999%
GENERATA NO TUNNEL	Comm Pesanti		2,9%		1,4%		999999999%

Fonte: SPEA Autostrade

Infine, moltiplicando i dati di TGM identificati nei passaggi precedenti per la consistenza media annua di ciascuna tipologia di giornata² e, più precisamente:

- giorni neutri feriali: 162
- giorni neutri pre-festivi: 36
- giorni neutri festivi: 41
- giorni estivi feriali: 83
- giorni estivi pre-festivi: 19
- giorni estivi festivi: 19

si ottiene il seguente profilo annuo della mobilità, intesa come variazione del traffico nello scenario di progetto rispetto alle attese programmatiche.

Tabella 7 La domanda di accesso al tunnel di collegamento tra l'A12 e la Valfontanabuona. Variazione nello scenario progettuale rispetto allo scenario di progetto. Veicoli annui

Domanda	Veicoli	Anno									
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
DEVIATA	Leggeri	3.632.715	3.635.969	3.639.222	3.642.475	3.645.729	3.648.982	3.652.235	3.655.489	3.658.742	
DEVIATA	Comm Leggeri	171.380	172.236	173.091	173.947	174.803	175.658	176.514	177.370	178.225	
DEVIATA	Comm Pesanti	49.120	49.212	49.304	49.397	49.489	49.581	49.673	49.766	49.858	
GENERATA	Leggeri	-	-	1.187.407	1.270.732	1.354.057	1.437.382	1.520.707	1.604.032	1.687.357	
GENERATA	Comm Leggeri	-	-	16.159	16.938	17.718	18.497	19.277	20.056	20.836	
GENERATA	Comm Pesanti	-	-	18.770	19.952	21.135	22.318	23.501	24.683	25.866	
TOTALE	Leggeri	3.632.715	3.635.969	4.826.629	4.913.207	4.999.786	5.086.364	5.172.942	5.259.520	5.346.098	
TOTALE	Comm Leggeri	171.380	172.236	189.250	190.885	192.520	194.156	195.791	197.426	199.061	
TOTALE	Comm Pesanti	49.120	49.212	68.074	69.349	70.624	71.899	73.174	74.449	75.724	

Domanda	Veicoli	Anno									
		2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	
DEVIATA	Leggeri	3.661.995	3.665.249	3.653.447	3.641.646	3.629.845	3.618.044	3.606.242	3.594.441	3.582.640	
DEVIATA	Comm Leggeri	179.081	179.937	180.004	180.070	180.137	180.204	180.271	180.338	180.405	
DEVIATA	Comm Pesanti	49.950	50.042	50.116	50.189	50.263	50.336	50.409	50.483	50.556	
GENERATA	Leggeri	1.770.681	1.854.006	1.937.331	2.020.656	2.007.005	1.993.353	1.979.702	1.966.050	1.952.399	
GENERATA	Comm Leggeri	21.615	22.395	23.174	23.954	23.814	23.674	23.534	23.394	23.254	
GENERATA	Comm Pesanti	27.049	28.232	29.414	30.597	30.507	30.418	30.328	30.238	30.148	
TOTALE	Leggeri	5.432.677	5.519.255	5.590.778	5.662.302	5.636.849	5.611.397	5.585.944	5.560.491	5.535.038	
TOTALE	Comm Leggeri	200.696	202.332	203.178	204.024	203.951	203.878	203.805	203.732	203.659	
TOTALE	Comm Pesanti	76.999	78.274	79.530	80.786	80.770	80.754	80.737	80.721	80.704	

Domanda	Veicoli	Anno								
		2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	
DEVIATA	Leggeri	3.570.838	3.559.037	3.547.236	3.547.236	3.547.236	3.547.236	3.547.236	3.547.236	3.547.236
DEVIATA	Comm Leggeri	180.471	180.538	180.605	180.605	180.605	180.605	180.605	180.605	180.605
DEVIATA	Comm Pesanti	50.630	50.703	50.776	50.776	50.776	50.776	50.776	50.776	50.776
GENERATA	Leggeri	1.938.747	1.925.096	1.911.444	1.897.793	1.884.141	1.884.141	1.884.141	1.884.141	1.884.141
GENERATA	Comm Leggeri	23.114	22.974	22.834	22.694	22.554	22.554	22.554	22.554	22.554
GENERATA	Comm Pesanti	30.058	29.968	29.878	29.789	29.699	29.699	29.699	29.699	29.699
TOTALE	Leggeri	5.509.586	5.484.133	5.458.680	5.445.029	5.431.377	5.431.377	5.431.377	5.431.377	5.431.377
TOTALE	Comm Leggeri	203.586	203.512	203.439	203.299	203.159	203.159	203.159	203.159	203.159
TOTALE	Comm Pesanti	80.688	80.671	80.655	80.565	80.475	80.475	80.475	80.475	80.475

Fonte: elaborazioni Gruppo CLAS su dati SPEA Autostrade

² SPEA Autostrade ha analizzato il traffico lungo un orizzonte di 360 giorni annui, considerando che le restanti 5 giornate "sono anomale e non riconducibili a nessuna categoria".

Tabella 8 Variazione delle percorrenze autostradali nello scenario progettuale rispetto allo scenario di progetto. Veicoli*km (vkm) annui

Domanda	Veicoli	Anno									
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
CONSERVATA	Leggeri	- 29.947.712	- 30.394.854	- 30.841.995	- 31.289.137	- 31.736.278	- 32.183.420	- 32.630.561	- 33.077.703	- 33.524.845	
CONSERVATA	Comm Leggeri	- 2.000.782	- 1.970.437	- 1.940.091	- 1.909.746	- 1.879.400	- 1.849.055	- 1.818.710	- 1.788.364	- 1.758.019	
CONSERVATA	Comm Pesanti	- 198.012	- 198.838	- 199.665	- 200.492	- 201.319	- 202.146	- 202.973	- 203.800	- 204.627	
DEVIATA	Leggeri	54.283.470	54.268.881	54.254.292	54.239.703	54.225.114	54.210.526	54.195.937	54.181.348	54.166.759	
DEVIATA	Comm Leggeri	3.616.660	3.637.950	3.659.240	3.680.531	3.701.821	3.723.111	3.744.401	3.765.692	3.786.982	
DEVIATA	Comm Pesanti	1.545.262	1.551.548	1.557.834	1.564.120	1.570.407	1.576.693	1.582.979	1.589.265	1.595.552	
GENERATA	Leggeri	-	-	8.318.065	8.853.155	9.388.246	9.923.336	10.458.427	10.993.517	11.528.608	
GENERATA	Comm Leggeri	-	-	120.591	126.402	132.212	138.023	143.833	149.644	155.454	
GENERATA	Comm Pesanti	-	-	146.326	155.243	164.161	173.079	181.997	190.915	199.832	
GENERATA NO TUNNEL	Leggeri	-	-	-	2.863	5.726	8.588	11.451	14.314	17.177	
GENERATA NO TUNNEL	Comm Leggeri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
GENERATA NO TUNNEL	Comm Pesanti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOTALE	Leggeri	24.335.758	23.874.027	31.730.362	31.806.585	31.882.808	31.959.030	32.035.253	32.111.476	32.187.699	
TOTALE	Comm Leggeri	1.615.878	1.667.513	1.839.740	1.897.187	1.954.633	2.012.079	2.069.525	2.126.971	2.184.417	
TOTALE	Comm Pesanti	1.347.250	1.352.709	1.504.494	1.518.871	1.533.248	1.547.626	1.562.003	1.576.380	1.590.757	

Domanda	Veicoli	Anno									
		2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	
CONSERVATA	Leggeri	- 33.971.986	- 34.419.128	- 34.590.226	- 34.761.324	- 34.932.422	- 35.103.520	- 35.274.618	- 35.445.716	- 35.616.814	
CONSERVATA	Comm Leggeri	- 1.727.674	- 1.697.328	- 1.718.800	- 1.740.272	- 1.761.743	- 1.783.215	- 1.804.687	- 1.826.158	- 1.847.630	
CONSERVATA	Comm Pesanti	- 205.454	- 206.281	- 207.708	- 209.136	- 210.563	- 211.990	- 213.418	- 214.845	- 216.273	
DEVIATA	Leggeri	54.152.170	54.137.581	54.036.000	53.934.419	53.832.838	53.731.257	53.629.675	53.528.094	53.426.513	
DEVIATA	Comm Leggeri	3.808.272	3.829.563	3.831.545	3.833.528	3.835.510	3.837.493	3.839.476	3.841.458	3.843.441	
DEVIATA	Comm Pesanti	1.601.838	1.608.124	1.610.517	1.612.910	1.615.303	1.617.696	1.620.088	1.622.481	1.624.874	
GENERATA	Leggeri	12.063.698	12.598.788	13.133.879	13.668.969	13.492.104	13.315.239	13.138.374	12.961.510	12.784.645	
GENERATA	Comm Leggeri	161.264	167.075	172.885	178.696	176.872	175.048	173.224	171.400	169.576	
GENERATA	Comm Pesanti	208.750	217.668	226.586	235.504	234.192	232.880	231.569	230.257	228.946	
GENERATA NO TUNNEL	Leggeri	20.040	22.903	25.765	28.628	28.956	29.284	29.613	29.941	30.269	
GENERATA NO TUNNEL	Comm Leggeri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
GENERATA NO TUNNEL	Comm Pesanti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOTALE	Leggeri	32.263.921	32.340.144	32.605.418	32.870.692	32.421.476	31.972.260	31.523.044	31.073.828	30.624.612	
TOTALE	Comm Leggeri	2.241.863	2.299.309	2.285.631	2.271.952	2.250.639	2.229.326	2.208.013	2.186.700	2.165.387	
TOTALE	Comm Pesanti	1.605.134	1.619.511	1.629.394	1.639.278	1.638.932	1.638.586	1.638.240	1.637.894	1.637.548	

Domanda	Veicoli	Anno									
		2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045		
CONSERVATA	Leggeri	- 35.787.912	- 35.959.011	- 36.130.109	- 36.130.109	- 36.130.109	- 36.130.109	- 36.130.109	- 36.130.109	- 36.130.109	
CONSERVATA	Comm Leggeri	- 1.869.102	- 1.890.573	- 1.912.045	- 1.912.045	- 1.912.045	- 1.912.045	- 1.912.045	- 1.912.045	- 1.912.045	
CONSERVATA	Comm Pesanti	- 217.700	- 219.127	- 220.555	- 220.555	- 220.555	- 220.555	- 220.555	- 220.555	- 220.555	
DEVIATA	Leggeri	53.324.932	53.223.351	53.121.770	53.121.770	53.121.770	53.121.770	53.121.770	53.121.770	53.121.770	
DEVIATA	Comm Leggeri	3.845.424	3.847.406	3.849.389	3.849.389	3.849.389	3.849.389	3.849.389	3.849.389	3.849.389	
DEVIATA	Comm Pesanti	1.627.267	1.629.660	1.632.053	1.632.053	1.632.053	1.632.053	1.632.053	1.632.053	1.632.053	
GENERATA	Leggeri	12.607.780	12.430.915	12.254.050	12.077.185	11.900.320	11.900.320	11.900.320	11.900.320	11.900.320	
GENERATA	Comm Leggeri	167.752	165.928	164.104	162.280	160.456	160.456	160.456	160.456	160.456	
GENERATA	Comm Pesanti	227.634	226.323	225.011	223.700	222.388	222.388	222.388	222.388	222.388	
GENERATA NO TUNNEL	Leggeri	30.597	30.925	31.253	31.581	31.909	31.909	31.909	31.909	31.909	
GENERATA NO TUNNEL	Comm Leggeri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
GENERATA NO TUNNEL	Comm Pesanti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOTALE	Leggeri	30.175.396	29.726.180	29.276.964	29.100.428	28.923.891	28.923.891	28.923.891	28.923.891	28.923.891	
TOTALE	Comm Leggeri	2.144.074	2.122.761	2.101.448	2.099.624	2.097.800	2.097.800	2.097.800	2.097.800	2.097.800	
TOTALE	Comm Pesanti	1.637.201	1.636.855	1.636.509	1.635.198	1.633.886	1.633.886	1.633.886	1.633.886	1.633.886	

Fonte: elaborazioni Gruppo CLAS su dati SPEA Autostrade

La tariffa di fruizione del tunnel ammonterà a:

- 0,926 Euro per i veicoli leggeri;
- 0,948 Euro per i veicoli commerciali leggeri;
- 1,574 Euro per i veicoli commerciali pesanti

e, secondo le indicazioni di SPEA Autostrade, comprenderà sia l'importo fisso di accesso all'infrastruttura sia il relativo pedaggio chilometrico.

Per quanto concerne la tariffa autostradale al di fuori dal tunnel, inoltre, il costo previsto corrisponde a:

- 0,082 Euro/Km per i veicoli leggeri;
- 0,084 Euro/Km per i veicoli commerciali leggeri;
- 0,139 Euro/Km per i veicoli commerciali pesanti.

Moltiplicando le variazioni della domanda di trasporto evidenziate nella Tabella 7 e nella Tabella 8 per tali valori si stima un flusso complessivo di **ricavi tariffari** nel periodo 2022-2038 pari a **141,0 milioni di Euro, cui corrisponde un VANF di 79,3 milioni.**

1.4 I RISULTATI FINANZIARI

La tavola seguente sintetizza i dati di costo e di ricavo esposti nei paragrafi precedenti, evidenziando il Valore Attuale Netto e il Saggio di Rendimento dell'investimento complessivo nell'ipotesi di assenza di una copertura pubblica a fondo perduto del costo iniziale.

Come anticipato, il VANF è stato valutato al 2015, secondo un tasso reale di attualizzazione pari al 4,0%, in linea con le indicazioni contenute nel documento "Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects. Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020", redatto dalla Commissione Europea.

Il **VANF dell'investimento** è evidentemente negativo e corrisponde a **-172,7 milioni di Euro**; il **SIRF**, d'altra parte, conferma la non sostenibilità finanziaria dell'intervento al netto di un contributo iniziale a fondo perduto e ammonta a **-6,6%**. In effetti, la realizzazione del nuovo collegamento determinerà, direttamente o indirettamente, ricavi netti (79,3 milioni di Euro in valore attuale) minori della somma dei costi di investimento iniziali (238,6 milioni), di manutenzione straordinaria delle opere (0,3 milioni) e di gestione operativa (13,2 milioni).

Tabella 9 I risultati dell'analisi finanziaria. Euro

	Somma	VANF al 2015
Costi	296.996.647	252.052.843
Costo di investimento iniziale	273.157.708	238.570.234
Opere civili	212.430.389	185.532.262
Opere impiantistiche	16.553.377	14.457.373
Espropri, indennizzi e accordi bonari	14.047.451	12.268.750
Spese generali, prove e rilievi	30.126.492	26.311.848
Valore residuo dell'investimento iniziale	-	-
Costi di manutenzione straordinaria	484.733	274.151
Costi di manutenzione ordinaria	9.175.848	5.189.593
Costi del personale	14.178.358	8.018.866
Ricavi	140.975.545	79.310.934
Veicoli leggeri	128.879.415	72.517.542
Tunnel	84.518.269	47.389.094
Autostrada	44.361.146	25.128.448
Veicoli commerciali leggeri	6.264.044	3.518.647
Tunnel	3.215.361	1.810.220
Autostrada	3.048.683	1.708.427
Veicoli commerciali pesanti	5.832.086	3.274.745
Tunnel	2.051.662	1.147.996
Autostrada	3.780.424	2.126.749
Saldo finanziario	-156.021.102	-172.741.909
SIRF		-6,6%

Fonte: elaborazioni Gruppo CLAS

1.5 IL CALCOLO DEL *FINANCIAL GAP*

In linea con le indicazioni dettate dalla Commissione Europea per i Grandi Progetti³, la tavola seguente illustra i passaggi di calcolo necessari per la determinazione del *financial gap* dell'intervento di realizzazione di un collegamento autostradale tra l'A12 e la Valfontanabuona.

Secondo le stime svolte, la quota di contributo pubblico a fondo perduto necessaria per il raggiungimento di un equilibrio finanziario complessivo del progetto e, dunque, la sua sostenibilità da parte di Autostrade per l'Italia ammonta al **72,4% dell'investimento iniziale**; la somma corrispondente è di **172,7 milioni di Euro**, valutati in Euro 2015.

Tabella 10 Il calcolo del *financial gap*

Principali elementi e parametri			Valore non attualizzato	Valore Attualizzato (VANF)
1	Periodo di riferimento (anni)	23 (2016-2038)		
2	Tasso di attualizzazione finanziaria (%)	4,0% reale		
3	Costo totale dell'investimento (in Euro, non attualizzato)		273.157.708	
4	Costo totale dell'investimento (in Euro, attualizzato)			238.570.234
5	Valore residuo (in Euro, non attualizzato)		-	
6	Valore residuo (in Euro, attualizzato)			-
7	Entrate (in Euro, attualizzate)			79.310.934
8	Costi di esercizio (in Euro, attualizzati)			13.482.609
9	Entrate nette = entrate – costi di esercizio + valore residuo (in Euro, attualizzate) = (7) – (8) + (6)			65.828.324
10	Spesa ammissibile = costi d'investimento – entrate nette (in Euro, attualizzata) = (4) – (9)			172.741.909
11	Tasso del deficit di finanziamento (%) = (10) / (4)	72,4%		

Fonte: elaborazioni Gruppo CLAS

³ Commissione Europea, *Allegato XXI. Grandi Progetti: domanda di conferma del sostegno a norma degli articoli 39-41 del Regolamento (CE) n. 1083/2006.*

2 L'ANALISI ECONOMICA

L'analisi economica del progetto di realizzazione di un tunnel di collegamento tra la Valfontanabuona e l'autostrada A12 è stata svolta lungo l'orizzonte temporale suggerito dalla guida alle analisi costi benefici promossa dalla Commissione Europea nel 2014; nel dettaglio, tale documento indica di adottare, nel caso di interventi stradali, un periodo di analisi compreso tra 25 e 30 anni, che consideri l'arco temporale di costruzione dell'infrastruttura e la sua successiva operatività.

Alla luce di tale specificazione, l'orizzonte assunto nel presente studio è trentennale e si declina **tra il 2016 e il 2045**; in esso, le attività di cantiere sono concentrate nei primi 6 anni (luglio 2016- dicembre 2021) e l'esercizio del tunnel si svolge nei successivi 24.

Per quanto riguarda il tasso di attualizzazione dei flussi economici, si è adottato il valore ufficiale indicato dalla Commissione Europea nella medesima guida, pari al **3,0% reale**.

Il Valore Attuale Netto e il Saggio Interno di Rendimento Economico (VANE e SIRE) sono stati calcolati secondo la prospettiva attuale e, dunque, con riferimento all'anno **2015**.

2.1 GLI OBIETTIVI E LA METODOLOGIA DELL'ANALISI ECONOMICA

L'analisi economica analizza il vantaggio per la collettività derivante dalla realizzazione di uno specifico progetto, infrastrutturale o gestionale, consentendone una valutazione in termini di sostenibilità economica; più precisamente, l'obiettivo primario che l'analisi economica intende perseguire è la verifica di un reale miglioramento del livello di benessere sociale complessivo a seguito dell'effettuazione dell'investimento.

L'analisi economica rappresenta, dunque, uno strumento tramite il quale dotare di obiettività il processo decisionale, riducendo ed evidenziando gli ambiti di opinabilità e discrezionalità soggettiva e adottando criteri che consentano il rispetto di regole d'interesse generale anche quando le decisioni sono prese in termini decentrati.

In generale, l'analisi economica appare utile nel campo delle decisioni pubbliche qualora:

- i segnali di prezzo siano inadeguati a orientare le decisioni di investimento;
- si verifichino rilevanti *spill-over*, sia di benefici sia di costi, a causa della natura e della dimensione del progetto;
- sia necessario decidere in funzione del benessere delle generazioni future.

L'analisi economica richiede l'identificazione e la quantificazione, in termini monetari, di tutti i benefici e i costi associati all'investimento in esame. Più precisamente, i benefici economici devono essere confrontati con i costi economici necessari alla loro produzione, ovvero con il costo dei fattori che sono stati sottratti al miglior impiego alternativo nel sistema economico.

Nell'analisi economica la valutazione dei costi non coincide, dunque, con quella di mercato, a causa della presenza di trasferimenti monetari di natura sia fiscale (tributi), sia previdenziale (oneri sociali), non connessi a reali consumi di risorse, così come di rendite monopolistiche determinate dalla distorsione dei mercati che allontanano i prezzi dall'effettivo costo opportunità sociale di ciascuna risorsa.

In breve, nell'analisi economica è fondamentale che tutte le risorse coinvolte nella realizzazione del progetto siano valutate ai relativi prezzi-ombra, vale a dire ai prezzi di mercato corretti da un fattore di conversione che consenta di approssimare i prezzi efficienti che prevarrebbero in un mercato perfettamente concorrenziale.

Nel caso in cui i benefici di un progetto eccedano i suoi costi, esso può essere considerato economicamente sostenibile.

L'analisi della sostenibilità economica di un investimento presuppone i seguenti passaggi:

1. la definizione dell'orizzonte temporale di osservazione delle dinamiche economiche associate al progetto;
2. l'identificazione e la quantificazione dei costi e dei benefici economici rilevanti, con particolare riferimento alle esternalità positive e negative che non hanno un riscontro monetario, sulla base eventualmente di strumenti specifici, quali i prezzi ombra. Nonostante il riferimento a metodologie scientificamente consolidate e diffuse, le operazioni di stima presentano margini di discrezionalità non del tutto eliminabili, connessi sia alla misurazione, sia alla valorizzazione delle variabili. Per tale ragione si ritiene generalmente ragionevole:
 - limitare la scelta delle voci economiche da includere nella valutazione alle principali, in grado cioè di presentare un buon grado di misurabilità e di apprezzabilità;
 - escludere le variabili meno significative, non quantificabili o la cui quantificazione si presta a rilievi alternativi;
3. l'individuazione delle seguenti entità notevoli:
 - il tasso di sconto intertemporale per l'attualizzazione dei flussi economici;
 - il valore finale o residuo delle opere realizzate, corrispondente al loro valore al termine dell'orizzonte temporale di riferimento;
4. l'elaborazione di due indici sintetici di profittabilità economica e sociale del progetto, il Valore Attuale Netto Economico (VANE) e il Saggio Interno di Rendimento Economico (SIRE).

Il **Valore Attuale Netto Economico (VANE)** esprime la redditività di un progetto in funzione tanto dell'entità dei flussi economici che lo caratterizzano, quanto della loro collocazione lungo l'orizzonte temporale. In effetti, i benefici e i costi si configurano come flussi distinti che si evolvono nel tempo secondo ritmi diversi: nel caso di un investimento infrastrutturale, i costi tipicamente eccedono i benefici (quasi assenti) nella fase di cantiere; nella fase di esercizio, al contrario, i benefici sopravanzano le uscite con un saldo economico netto positivo.

Nel dettaglio, un progetto è economicamente sostenibile se il VANE del complesso di tali flussi è positivo. Analiticamente la sua formulazione è la seguente:

$$VANE = \sum_t B_t \left(1 + i_t\right)^{-t} - \sum_t C_t \left(1 + i_t\right)^{-t} - K$$

dove B_t sono i benefici che si manifestano nel periodo t , C_t sono i costi sostenuti nel periodo t , K sono i costi di investimento iniziali relativi al periodo zero e, infine, i_t è il tasso di sconto applicato, variabile nel tempo oppure pari a i nel caso di tasso fisso lungo l'intera durata del progetto.

Il **Saggio Interno di Rendimento Economico (SIRE)** individua il tasso di sconto tale per cui il valore attualizzato dei benefici eguaglia il valore attualizzato dei costi, individuando così un tetto per il tasso effettivo d'interesse oltre il quale il progetto non è più conveniente. In altre parole, se il SIRE fosse inferiore al tasso d'interesse prevalente sul mercato dei capitali, risulterebbe più conveniente investire le risorse disponibili su quest'ultimo poiché, così facendo, si otterrebbe un rendimento più elevato. Analiticamente, il SIRE ha una formulazione che deriva direttamente da quella del VANE, infatti:

$$VANE = \sum_t B_t \left(1 + SIRE\right)^{-t} - \sum_t C_t \left(1 + SIRE\right)^{-t} - K = 0$$

Naturalmente, se il VANE è maggiore di zero, allora il tasso di sconto utilizzato per il suo calcolo sarà certamente inferiore al SIRE e viceversa, mentre, per definizione, tasso di sconto e SIRE coincidono solo quando il VANE è nullo. Le stesse proprietà matematiche del SIRE, che per definizione pone radici reali possibili, suggeriscono di utilizzare con cautela questo indicatori in presenza di profili di investimento anomali.

2.2 I COSTI DI INVESTIMENTO E DI GESTIONE

Ai fini dell'analisi economica, i costi di investimento e di gestione quantificati in termini finanziari nel paragrafo 1.2 sono stati trasformati in valori socio-economici mediante l'applicazione di opportuni parametri, i quali hanno consentito di scorporarne i trasferimenti monetari di natura sia fiscale (tributi) sia previdenziale (oneri sociali) non connessi al reale consumo di risorse, oltre alle rendite monopolistiche, determinate dalla distorsione dei mercati.

La Guida NUVV⁴ indica i coefficienti che, per ciascuna tipologia di costo, permettono di convertire i prezzi di mercato in prezzi ombra e, dunque, nel reale costo opportunità sociale dell'utilizzo delle risorse. La tabella seguente illustra tali parametri in riferimento agli interventi di natura stradale.

Tabella 11 I fattori di conversione socio-economica

Voci di costo	Fattori di conversione
Costi di investimento: opere civili (materiali, trasporto e noli)	1,0254
Costi di investimento: opere impiantistiche (materiali, trasporto e noli)	0,8850
Costi di investimento: manutenzione straordinaria	1,0182
Costi di investimento: manodopera	0,7400
Costi di investimento: altri costi (direzione e collaudo)	0,8820
Manutenzione straordinaria	1,0182
Costi di gestione: manutenzione ordinaria (materiali, trasporto e noli)	1,0182
Costi di gestione: manodopera	0,5994
Costi di gestione: acquisti	0,6480
Costi di gestione: altri costi	0,7144

Fonte: NUVV

Per l'applicazione dei coefficienti NUVV, i costi di investimento finanziari relativi alle opere civili e impiantistiche della nuova infrastruttura sono stati suddivisi nelle componenti dei materiali, dei trasporti, dei noli e della manodopera secondo le proporzioni indicate nella Tabella 12, indicate da SPEA Autostrade.

⁴ Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome, *Guida per la Certificazione da parte dei Nuclei Regionali di Valutazione e Verifica degli Investimenti Pubblici (NUVV)*, 2001.

Tabella 12 La composizione dei costi di investimento iniziali. Opere civili e impiantistiche.
Milioni di Euro e %

	Materiali	Trasporti	Noli	Manodopera	Totale
Opere civili	90,5	18,7	44,3	59,0	212,4
Opere impiantistiche	8,8	0,2	0,2	7,4	16,6
Opere civili	42,6%	8,8%	20,8%	27,8%	100,0%
Opere impiantistiche	53,0%	1,0%	1,0%	45,0%	100,0%

Fonte: SPEA Autostrade

Moltiplicando ciascuna delle quote di investimento sopra riportate e i costi relativi alle spese generali, alle prove e ai rilievi indicati nel paragrafo 1.2 (30,1 milioni di Euro) per i corrispondenti coefficienti NUVV, si stima un **costo economico complessivo di 241,1 milioni di Euro**, cui corrisponde un **VANE di 217,7 milioni**. A tale riguardo è importante sottolineare, nel dettaglio, che gli esborsi relativi agli espropri, agli indennizzi e agli accordi bonari non pertengono alla valutazione economica dell'investimento, poiché essi costituiscono un trasferimento interno alla collettività locale.

Diversamente dalle riflessioni svolte in sede di analisi finanziaria, la nuova infrastruttura avrà un valore residuo economico, che è stato stimato depurando il costo d'investimento iniziale dalla quote di ammortamento annue previste tra il 2022 e il 2045 per le differenti tipologie di opere.

In particolare, assumendo una vita utile di:

- 60 anni per le opere civili (con un tasso di ammortamento annuo dell'1,7%);
- 30 anni per le opere impiantistiche (con un tasso di ammortamento annuo del 3,3%);

e ipotizzando che a tali categorie di investimento sia ricondotta la corrispondente quota parte delle spese generali e dei costi per prove e rilievi (rispettivamente il 92,8 e il 7,2%), il **valore residuo economico** dell'investimento al 2045 è stato calcolato in **138,5 milioni di Euro**, cui corrisponde un **Valore Attuale Netto di 57,1 milioni**.

Diversamente, il contributo pubblico non è stato considerato nell'analisi, poiché esso rappresenta un trasferimento interno alla collettività, con un costo socio-economico nullo.

Per quanto riguarda gli interventi di **manutenzione straordinaria**, moltiplicando i valori indicati nell'analisi finanziaria per il parametro NUVV corrispondente (1,0182), si ricava un costo economico complessivo di **0,7 milioni di Euro**, con un **VANE di 0,4 milioni**.

In ultimo, la rappresentazione economica dei **costi di manutenzione ordinaria e del personale** della nuova infrastruttura, ottenuta mediante l'applicazione dei relativi fattori di conversione (1,0182 e 0,5994) ai valori finanziari, conduce a stimare un esborso complessivo entro il 2045 pari a **25,2 milioni di Euro**, con un **VANE di 14,9 milioni**.

2.3 I BENEFICI ECONOMICI

La realizzazione del collegamento autostradale tra la Valfontanabuona e l'A12 determinerà:

- la traslazione sulla nuova direttrice di una parte di coloro che attualmente si muovono, con veicoli su gomma (leggeri, commerciali leggeri o commerciali pesanti) e utilizzando la viabilità storica, lungo gli assi Valfontanabuona-Genova, Valfontanabuona-Rapallo o Valfontanabuona-Sestri Levante. Più precisamente, il tunnel attrarrà una quota del traffico già esistente, il quale, nel prosieguo dello studio, sarà denominato "**domanda deviata**". Il traffico che, successivamente al-

la realizzazione della galleria, non modificherà il proprio itinerario di viaggio sarà invece indicato come **“domanda conservata”**;

- una domanda di mobilità lungo il tunnel nuova e aggiuntiva rispetto al traffico deviato dalle direttrici storiche. Tale target è costituito da quanti attualmente non si spostano lungo gli assi Valfontanabuona-Genova, Valfontanabuona-Rapallo o Valfontanabuona-Sestri Levante e saranno indotti a fruire della nuova galleria in virtù del minore costo generalizzato del trasporto, delle opportunità di svago e delle funzioni produttive insediate nel territorio retrostante. Nel presente studio tale quota di traffico sarà definita **“domanda generata”**;
- una domanda di viaggio aggiuntiva lungo la viabilità storica che collega Genova, Rapallo e Sestri Levante alla Valfontanabuona; tale quota di traffico, indotta dalla creazione di nuovi poli attrattori nella stessa valle e dall'impossibilità di raggiungerli mediante il tunnel in ragione della contestuale saturazione dell'A12, sarà definita **“domanda generata no tunnel”**.

2.3.1 La variazione del costo generalizzato del trasporto (CGT) e il surplus del consumatore

Come appare evidente, la scelta di percorrere il tunnel della Valfontanabuona in alternativa alla viabilità storica deriva dalla netta percezione da parte della domanda, deviata e generata, dei benefici economici connessi, in termini sia di minori costi e tempi di viaggio, sia di accesso alle nuove opportunità di svago e funzioni produttive che sorgeranno nel territorio.

Il beneficio per tutti i viaggiatori deviati e per i generati che si sposteranno in ragione della disponibilità di un'opzione di viaggio più economica, indipendentemente dalla nascita di nuovi poli di attrazione, è costituito dalla riduzione del costo generalizzato del trasporto (CGT), inteso come somma dei costi chilometrici connessi all'utilizzo del mezzo di trasporto, dei pedaggi autostradali, delle tariffe dell'eventuale accesso al tunnel e del valore del tempo richiesto per lo spostamento.

Se, nel caso del traffico deviato, la riduzione del CGT, che corrisponde a un effettivo risparmio economico per l'utente e che in Figura 1 è indicata dal segmento Cgt1-Cgt2, misura esattamente il beneficio derivante dalla disponibilità del nuovo asse viario (rappresentato dall'area blu), per la domanda generata essa costituisce il punto di partenza per la stima del surplus di benessere determinato dall'offerta di una via più economica.

Più precisamente, con riferimento ad essa, la guida alla redazione delle analisi costi benefici della Comunità Europea quantifica il surplus del consumatore nella metà del prodotto tra la stessa domanda generata e la variazione del costo generalizzato del trasporto. Nel grafico sottostante tale surplus è rappresentato dal triangolo in rosso.

Accanto agli effetti già evidenziati, la realizzazione della nuova infrastruttura genererà un'ulteriore quota di domanda nel tunnel, il cui spostamento sarà indotto dalla presenza dei nuovi poli attrattori in Valfontanabuona. Il benessere conseguente alla possibilità di raggiungere tali centri al costo Cgt2 è rappresentato dall'area in arancio; poiché per la stima di tale area è necessario conoscere la *willingness to pay* della domanda generata e, nel presente studio, tale informazione non appare disponibile, ad essa di assomilerà per difetto la superficie tratteggiata in arancio, la cui ampiezza corrisponde alla metà del prodotto tra il traffico generato nel tunnel per la disponibilità di nuove funzioni territoriali nella Valfontanabuona e la riduzione del CGT (Cgt1-Cgt2).

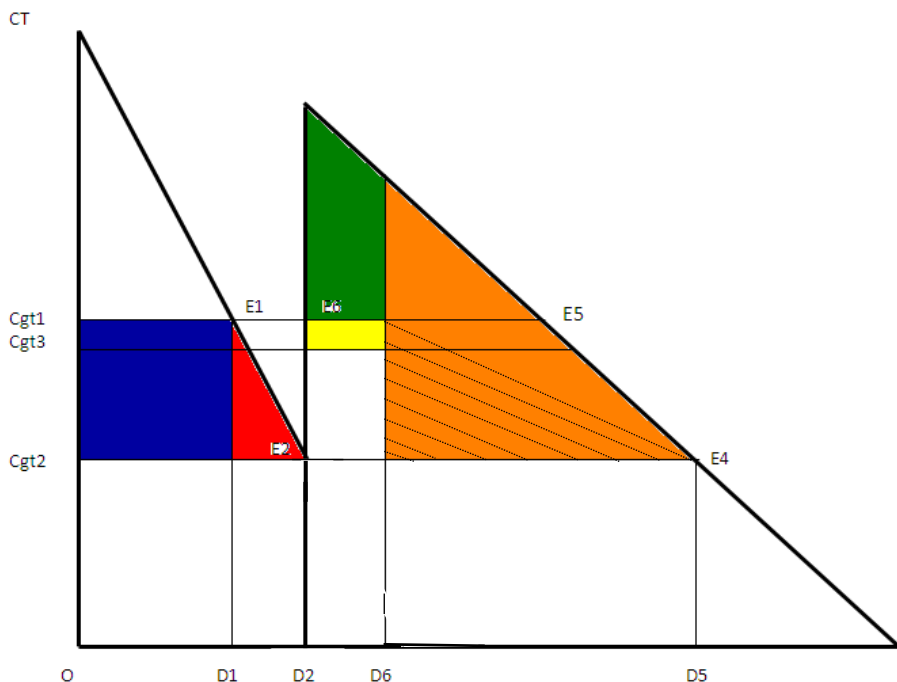
In sintesi, il surplus di benessere goduto dalla domanda generata nel tunnel sarà stimata nella metà del prodotto tra lo stesso traffico generato nell'infrastruttura e la contrazione del CGT (Cgt1-Cgt2); tale beneficio è rappresentato in Figura 1 come somma delle aree rossa e arancio tratteggiata.

Un'ultima porzione di domanda generata dalla realizzazione del tunnel è costituita da quanti, volendo raggiungere la Valfontanabuona in ragione delle nuove opportunità di svago e funzioni produttive e non potendo accedere al tunnel per fenomeni di congestione dell'A12, opteranno per la viabilità storica. Per

essi il CGT si attesterà inizialmente sul valore originario (Cgt1), con un surplus definito dall'area in verde; la drastica riduzione della congestione sulla viabilità ordinaria conseguente alla deviazione nel tunnel di parte della domanda esistente determinerà, d'altra parte, una riduzione del CGT lungo la stessa (da Cgt1 a Cgt3), con un ulteriore surplus, individuato dalla superficie in giallo.

Poiché, come è già stato sottolineato, la possibilità di stimare le aree sottostanti la curva della domanda indotta dalla realizzazione dei nuovi poli attrattivi dipende dalla chiara definizione della curva stessa, nella presente analisi il beneficio per la domanda generata sulla viabilità storica sarà assimilato al prodotto tra i nuovi flussi di traffico e la riduzione del CGT (Cgt1-Cgt3); tale surplus è rappresentato in Figura 1 dall'area in giallo.

Figura 1 Il surplus del consumatore



Fonte: elaborazioni Gruppo CLAS

I dati di traffico sviluppati da SPEA Autostrade si riferiscono, come anticipato, alle categorie di domanda:

- conservata lungo la rete di trasporto attuale;
- deviata nel nuovo collegamento;
- generata nel tunnel e al di fuori di esso in ragione della creazione di nuovi poli attrattivi in Valfontanabuona.

Non è stata quantificata, diversamente, la domanda generata nel tunnel indipendentemente dagli interventi urbanistici e funzionali nell'entroterra, poiché valutata di entità trascurabile.

La variazione nell'ora di punta delle percorrenze complessive e dei tempi di viaggio nello scenario di progetto rispetto a quello programmatico è indicata nella Tabella 13 e nella Tabella 14.

Come descritto nel paragrafo 1.3 per la domanda di accesso al tunnel e la variazione delle percorrenze autostradali, i flussi di traffico sono stati stimati da SPEA Autostrade in riferimento agli anni:

- 2020, 2030 e 2040 per il traffico conservato e deviato;
- 2022, 2032 e 2042 per la domanda generata.

Ipotizzando che la crescita del traffico tra tali poli temporali avvenga linearmente e, successivamente al 2040 (per il traffico conservato e deviato) e al 2042 (per la domanda generata), sia costante e nulla, si ottiene il seguente sviluppo annuo della mobilità.

Tabella 13 Variazione delle percorrenze nello scenario progettuale rispetto allo scenario di progetto. Veicoli*km (vkm) nell'ora di punta

Giorno	Domanda	Veicoli	Anno												
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
FERIALE NEUTRO	CONSERVATA	Leggeri	- 28.230	- 28.393	- 28.556	- 28.719	- 28.882	- 29.045	- 29.208	- 29.371	- 29.534	- 29.697	- 29.860	- 29.861	- 29.862
FERIALE NEUTRO	CONSERVATA	Comm Leggeri	- 1.352	- 1.352	- 1.352	- 1.352	- 1.352	- 1.352	- 1.352	- 1.352	- 1.353	- 1.353	- 1.353	- 1.356	- 1.359
FERIALE NEUTRO	CONSERVATA	Comm Pesanti	- 218	- 218	- 219	- 219	- 220	- 220	- 221	- 221	- 221	- 222	- 222	- 223	- 224
FERIALE NEUTRO	DEVIATA	Leggeri	26.404	26.559	26.714	26.869	27.023	27.178	27.333	27.488	27.643	27.798	27.953	27.882	27.811
FERIALE NEUTRO	DEVIATA	Comm Leggeri	1.244	1.253	1.262	1.271	1.279	1.288	1.297	1.305	1.314	1.323	1.331	1.331	1.332
FERIALE NEUTRO	DEVIATA	Comm Pesanti	287	288	288	289	289	289	290	290	291	291	291	292	292
FERIALE NEUTRO	GENERATA	Leggeri	-	-	3.988	4.319	4.649	4.980	5.310	5.641	5.971	6.302	6.632	6.963	7.293
FERIALE NEUTRO	GENERATA	Comm Leggeri	-	-	54	56	59	61	63	65	67	69	71	73	76
FERIALE NEUTRO	GENERATA	Comm Pesanti	-	-	37	39	42	44	46	48	50	52	55	57	59
FERIALE NEUTRO	GENERATA NO TUNNEL	Leggeri	-	-	566	707	847	988	1.128	1.269	1.409	1.550	1.690	1.831	1.971
FERIALE NEUTRO	GENERATA NO TUNNEL	Comm Leggeri	-	-	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9
FERIALE NEUTRO	GENERATA NO TUNNEL	Comm Pesanti	-	-	3	3	3	4	4	4	5	5	6	6	7
PREFESTIVO ESTIVO	CONSERVATA	Leggeri	- 22.606	- 22.414	- 22.221	- 22.029	- 21.836	- 21.644	- 21.451	- 21.258	- 21.066	- 20.873	- 20.681	- 20.644	- 20.608
PREFESTIVO ESTIVO	CONSERVATA	Comm Leggeri	- 450	- 447	- 445	- 442	- 440	- 437	- 435	- 432	- 430	- 427	- 424	- 426	- 427
PREFESTIVO ESTIVO	CONSERVATA	Comm Pesanti	- 77	- 78	- 78	- 79	- 80	- 80	- 81	- 81	- 82	- 82	- 83	- 83	- 83
PREFESTIVO ESTIVO	DEVIATA	Leggeri	22.712	22.457	22.201	21.945	21.689	21.433	21.177	20.922	20.666	20.410	20.154	20.107	20.061
PREFESTIVO ESTIVO	DEVIATA	Comm Leggeri	459	459	458	458	457	456	456	455	455	454	454	454	454
PREFESTIVO ESTIVO	DEVIATA	Comm Pesanti	187	189	190	191	192	194	195	196	197	199	200	200	200
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA	Leggeri	-	-	8.094	8.773	9.451	10.130	10.808	11.487	12.165	12.844	13.523	14.201	14.880
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA	Comm Leggeri	-	-	33	35	37	39	40	42	44	46	47	49	51
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA	Comm Pesanti	-	-	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	54
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA NO TUNNEL	Leggeri	-	-	2.747	3.176	3.605	4.033	4.462	4.891	5.320	5.749	6.178	6.607	7.036
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA NO TUNNEL	Comm Leggeri	-	-	6	7	7	8	9	10	10	11	12	12	13
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA NO TUNNEL	Comm Pesanti	-	-	5	5	6	7	7	8	8	9	10	10	11

Giorno	Domanda	Veicoli	Anno												
			2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
FERIALE NEUTRO	CONSERVATA	Leggeri	- 29.863	- 29.864	- 29.865	- 29.866	- 29.867	- 29.868	- 29.869	- 29.870	- 29.870	- 29.870	- 29.870	- 29.870	- 29.870
FERIALE NEUTRO	CONSERVATA	Comm Leggeri	- 1.361	- 1.364	- 1.367	- 1.370	- 1.373	- 1.376	- 1.379	- 1.382	- 1.382	- 1.382	- 1.382	- 1.382	- 1.382
FERIALE NEUTRO	CONSERVATA	Comm Pesanti	- 224	- 225	- 226	- 226	- 227	- 228	- 228	- 229	- 229	- 229	- 229	- 229	- 229
FERIALE NEUTRO	DEVIATA	Leggeri	27.740	27.669	27.598	27.527	27.456	27.385	27.314	27.243	27.243	27.243	27.243	27.243	27.243
FERIALE NEUTRO	DEVIATA	Comm Leggeri	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332	1.332
FERIALE NEUTRO	DEVIATA	Comm Pesanti	293	293	294	294	295	295	296	296	296	296	296	296	296
FERIALE NEUTRO	GENERATA	Leggeri	7.227	7.161	7.095	7.029	6.963	6.897	6.831	6.765	6.699	6.633	6.633	6.633	6.633
FERIALE NEUTRO	GENERATA	Comm Leggeri	75	74	74	73	72	72	71	70	70	69	69	69	69
FERIALE NEUTRO	GENERATA	Comm Pesanti	59	59	59	58	58	58	58	58	58	57	57	57	57
FERIALE NEUTRO	GENERATA NO TUNNEL	Leggeri	2.031	2.091	2.150	2.210	2.270	2.329	2.389	2.448	2.508	2.568	2.568	2.568	2.568
FERIALE NEUTRO	GENERATA NO TUNNEL	Comm Leggeri	10	10	11	11	12	13	13	14	14	15	15	15	15
FERIALE NEUTRO	GENERATA NO TUNNEL	Comm Pesanti	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
PREFESTIVO ESTIVO	CONSERVATA	Leggeri	- 20.572	- 20.535	- 20.499	- 20.463	- 20.426	- 20.390	- 20.354	- 20.318	- 20.318	- 20.318	- 20.318	- 20.318	- 20.318
PREFESTIVO ESTIVO	CONSERVATA	Comm Leggeri	- 428	- 429	- 430	- 432	- 433	- 434	- 435	- 436	- 436	- 436	- 436	- 436	- 436
PREFESTIVO ESTIVO	CONSERVATA	Comm Pesanti	- 83	- 83	- 83	- 83	- 83	- 84	- 84	- 84	- 84	- 84	- 84	- 84	- 84
PREFESTIVO ESTIVO	DEVIATA	Leggeri	20.014	19.967	19.920	19.873	19.827	19.780	19.733	19.686	19.686	19.686	19.686	19.686	19.686
PREFESTIVO ESTIVO	DEVIATA	Comm Leggeri	455	455	455	456	456	457	457	457	457	457	457	457	457
PREFESTIVO ESTIVO	DEVIATA	Comm Pesanti	201	201	201	202	202	202	203	203	203	203	203	203	203
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA	Leggeri	14.756	14.632	14.508	14.384	14.261	14.137	14.013	13.889	13.765	13.641	13.641	13.641	13.641
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA	Comm Leggeri	51	50	50	50	50	49	49	49	48	48	48	48	48
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA	Comm Pesanti	54	54	54	53	53	53	53	52	52	52	52	52	52
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA NO TUNNEL	Leggeri	7.149	7.262	7.375	7.488	7.602	7.715	7.828	7.941	8.054	8.168	8.168	8.168	8.168
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA NO TUNNEL	Comm Leggeri	13	14	14	14	14	15	15	15	15	16	16	16	16
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA NO TUNNEL	Comm Pesanti	11	11	11	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13

Fonte: elaborazioni Gruppo CLAS su dati SPEA Autostrade

Tabella 14 Variazione dei tempi di viaggio nello scenario progettuale rispetto allo scenario di progetto. Veicoli*h (vh) nell'ora di punta

Giorno	Domanda	Veicoli	Anno												
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
FERIALE NEUTRO	CONSERVATA	Leggeri	- 962	- 965	- 968	- 972	- 975	- 978	- 982	- 985	- 988	- 992	- 995	- 991	- 987
FERIALE NEUTRO	CONSERVATA	Comm Leggeri	- 44	- 44	- 44	- 44	- 44	- 44	- 44	- 44	- 44	- 44	- 44	- 44	- 44
FERIALE NEUTRO	CONSERVATA	Comm Pesanti	- 6	- 6	- 6	- 6	- 6	- 6	- 6	- 6	- 6	- 6	- 6	- 6	- 6
FERIALE NEUTRO	DEVIATA	Leggeri	568	576	584	592	600	608	616	624	632	640	648	647	646
FERIALE NEUTRO	DEVIATA	Comm Leggeri	22	22	23	23	23	24	24	25	25	25	26	26	26
FERIALE NEUTRO	DEVIATA	Comm Pesanti	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
FERIALE NEUTRO	GENERATA	Leggeri	-	-	88	98	107	116	125	135	144	153	163	172	181
FERIALE NEUTRO	GENERATA	Comm Leggeri	-	-	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
FERIALE NEUTRO	GENERATA	Comm Pesanti	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FERIALE NEUTRO	GENERATA NO TUNNEL	Leggeri	-	-	15	19	23	27	32	36	40	44	48	53	57
FERIALE NEUTRO	GENERATA NO TUNNEL	Comm Leggeri	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FERIALE NEUTRO	GENERATA NO TUNNEL	Comm Pesanti	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PREFESTIVO ESTIVO	CONSERVATA	Leggeri	- 510	- 489	- 468	- 447	- 426	- 405	- 384	- 363	- 342	- 322	- 301	- 299	- 298
PREFESTIVO ESTIVO	CONSERVATA	Comm Leggeri	- 11	- 10	- 9	- 9	- 8	- 8	- 7	- 7	- 6	- 5	- 5	- 5	- 5
PREFESTIVO ESTIVO	CONSERVATA	Comm Pesanti	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2
PREFESTIVO ESTIVO	DEVIATA	Leggeri	423	421	419	418	416	414	412	410	409	407	405	404	404
PREFESTIVO ESTIVO	DEVIATA	Comm Leggeri	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
PREFESTIVO ESTIVO	DEVIATA	Comm Pesanti	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA	Leggeri	-	-	177	196	214	233	252	270	289	308	326	345	364
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA	Comm Leggeri	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA	Comm Pesanti	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA NO TUNNEL	Leggeri	-	-	69	82	94	107	119	132	144	157	169	182	194
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA NO TUNNEL	Comm Leggeri	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA NO TUNNEL	Comm Pesanti	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Giorno	Domanda	Veicoli	Anno												
			2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
FERIALE NEUTRO	CONSERVATA	Leggeri	- 984	- 980	- 976	- 972	- 969	- 965	- 961	- 957	- 957	- 957	- 957	- 957	- 957
FERIALE NEUTRO	CONSERVATA	Comm Leggeri	- 44	- 43	- 43	- 43	- 43	- 43	- 43	- 42	- 42	- 42	- 42	- 42	- 42
FERIALE NEUTRO	CONSERVATA	Comm Pesanti	- 6	- 6	- 6	- 6	- 6	- 6	- 6	- 6	- 6	- 6	- 6	- 6	- 6
FERIALE NEUTRO	DEVIATA	Leggeri	646	645	645	644	643	643	642	642	642	642	642	642	642
FERIALE NEUTRO	DEVIATA	Comm Leggeri	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
FERIALE NEUTRO	DEVIATA	Comm Pesanti	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
FERIALE NEUTRO	GENERATA	Leggeri	180	179	178	176	175	174	173	172	171	169	169	169	169
FERIALE NEUTRO	GENERATA	Comm Leggeri	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
FERIALE NEUTRO	GENERATA	Comm Pesanti	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FERIALE NEUTRO	GENERATA NO TUNNEL	Leggeri	58	60	61	62	64	65	67	68	70	71	71	71	71
FERIALE NEUTRO	GENERATA NO TUNNEL	Comm Leggeri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FERIALE NEUTRO	GENERATA NO TUNNEL	Comm Pesanti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PREFESTIVO ESTIVO	CONSERVATA	Leggeri	- 296	- 295	- 293	- 292	- 290	- 289	- 287	- 286	- 286	- 286	- 286	- 286	- 286
PREFESTIVO ESTIVO	CONSERVATA	Comm Leggeri	- 5	- 5	- 5	- 5	- 5	- 5	- 5	- 5	- 5	- 5	- 5	- 5	- 5
PREFESTIVO ESTIVO	CONSERVATA	Comm Pesanti	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2
PREFESTIVO ESTIVO	DEVIATA	Leggeri	403	402	401	400	400	399	398	397	397	397	397	397	397
PREFESTIVO ESTIVO	DEVIATA	Comm Leggeri	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
PREFESTIVO ESTIVO	DEVIATA	Comm Pesanti	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA	Leggeri	361	359	356	354	351	349	346	343	341	338	338	338	338
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA	Comm Leggeri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA	Comm Pesanti	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA NO TUNNEL	Leggeri	197	199	201	204	206	209	211	214	216	219	219	219	219
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA NO TUNNEL	Comm Leggeri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PREFESTIVO ESTIVO	GENERATA NO TUNNEL	Comm Pesanti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: elaborazioni Gruppo CLAS su dati SPEA Autostrade

Applicando ai dati di traffico rilevati per l'ora di punta i coefficienti di espansione al TGM identificati nella Tabella 5 e nella Tabella 6, e moltiplicando i risultati per la consistenza media annua di ciascuna tipologia di giornata, come indicato nel paragrafo 1.3, si ottengono i seguenti profili annui delle percorrenze e dei tempi di viaggio.

Tabella 15 Variazione delle percorrenze nello scenario progettuale rispetto allo scenario di progetto. Veicoli*km (vkm) annui

Domanda	Veicoli	Anno									
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
CONSERVATA	Leggeri	-118.715.734	-118.863.674	-119.011.614	-119.159.554	-119.307.493	-119.455.433	-119.603.373	-119.751.312	-119.899.252	
CONSERVATA	Comm Leggeri	- 6.150.622	- 6.143.844	- 6.137.065	- 6.130.286	- 6.123.507	- 6.116.729	- 6.109.950	- 6.103.171	- 6.096.392	
CONSERVATA	Comm Pesanti	- 1.223.856	- 1.227.932	- 1.232.007	- 1.236.083	- 1.240.158	- 1.244.234	- 1.248.310	- 1.252.385	- 1.256.461	
DEVIATA	Leggeri	113.643.588	113.663.168	113.682.748	113.702.328	113.721.909	113.741.489	113.761.069	113.780.649	113.800.229	
DEVIATA	Comm Leggeri	5.783.311	5.813.428	5.843.546	5.873.663	5.903.780	5.933.897	5.964.014	5.994.132	6.024.249	
DEVIATA	Comm Pesanti	1.945.084	1.951.622	1.958.160	1.964.698	1.971.237	1.977.775	1.984.313	1.990.851	1.997.389	
GENERATA	Leggeri	-	-	22.478.368	24.286.123	26.093.878	27.901.634	29.709.389	31.517.144	33.324.899	
GENERATA	Comm Leggeri	-	-	311.669	327.298	342.926	358.554	374.182	389.811	405.439	
GENERATA	Comm Pesanti	-	-	375.374	399.722	424.070	448.419	472.767	497.115	521.463	
GENERATA NO TUNNEL	Leggeri	-	-	4.823.379	5.773.058	6.722.738	7.672.417	8.622.096	9.571.776	10.521.455	
GENERATA NO TUNNEL	Comm Leggeri	-	-	34.048	38.696	43.345	47.993	52.641	57.289	61.938	
GENERATA NO TUNNEL	Comm Pesanti	-	-	39.901	46.020	52.138	58.257	64.376	70.495	76.614	
TOTALE	Leggeri	- 5.072.147	- 5.200.506	21.972.881	24.601.956	27.231.031	29.860.107	32.489.182	35.118.257	37.747.332	
TOTALE	Comm Leggeri	- 367.311	- 330.415	52.198	109.370	166.543	223.715	280.888	338.060	395.233	
TOTALE	Comm Pesanti	721.228	723.691	1.141.428	1.174.358	1.207.287	1.240.216	1.273.146	1.306.075	1.339.004	

Domanda	Veicoli	Anno									
		2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	
CONSERVATA	Leggeri	-120.047.192	-120.195.132	-120.137.404	-120.079.676	-120.021.948	-119.964.220	-119.906.493	-119.848.765	-119.791.037	
CONSERVATA	Comm Leggeri	- 6.089.614	- 6.082.835	- 6.096.938	- 6.111.042	- 6.125.145	- 6.139.249	- 6.153.352	- 6.167.456	- 6.181.560	
CONSERVATA	Comm Pesanti	- 1.260.537	- 1.264.612	- 1.267.767	- 1.270.921	- 1.274.076	- 1.277.230	- 1.280.385	- 1.283.539	- 1.286.694	
DEVIATA	Leggeri	113.819.809	113.839.389	113.557.653	113.275.916	112.994.180	112.712.443	112.430.706	112.148.970	111.867.233	
DEVIATA	Comm Leggeri	6.054.366	6.084.483	6.085.924	6.087.364	6.088.804	6.090.244	6.091.685	6.093.125	6.094.565	
DEVIATA	Comm Pesanti	2.003.927	2.010.465	2.013.443	2.016.420	2.019.398	2.022.376	2.025.354	2.028.331	2.031.309	
GENERATA	Leggeri	35.132.654	36.940.410	38.748.165	40.555.920	40.200.757	39.845.594	39.490.430	39.135.267	38.780.104	
GENERATA	Comm Leggeri	421.067	436.695	452.324	467.952	464.509	461.066	457.623	454.180	450.737	
GENERATA	Comm Pesanti	545.811	570.159	594.507	618.855	616.379	613.903	611.427	608.951	606.476	
GENERATA NO TUNNEL	Leggeri	11.471.135	12.420.814	13.370.493	14.320.173	14.642.307	14.964.441	15.286.575	15.608.710	15.930.844	
GENERATA NO TUNNEL	Comm Leggeri	66.586	71.234	75.882	80.531	83.439	86.347	89.255	92.162	95.070	
GENERATA NO TUNNEL	Comm Pesanti	82.733	88.851	94.970	101.089	103.105	105.122	107.138	109.155	111.171	
TOTALE	Leggeri	40.376.407	43.005.482	45.538.907	48.072.333	47.815.295	47.558.257	47.301.219	47.044.182	46.787.144	
TOTALE	Comm Leggeri	452.405	509.578	517.191	524.805	511.606	498.408	485.210	472.011	458.813	
TOTALE	Comm Pesanti	1.371.934	1.404.863	1.435.153	1.465.443	1.464.807	1.464.171	1.463.534	1.462.898	1.462.262	

Domanda	Veicoli	Anno									
		2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045		
CONSERVATA	Leggeri	-119.733.309	-119.675.581	-119.617.854	-119.617.854	-119.617.854	-119.617.854	-119.617.854	-119.617.854	-119.617.854	
CONSERVATA	Comm Leggeri	- 6.195.663	- 6.209.767	- 6.223.870	- 6.223.870	- 6.223.870	- 6.223.870	- 6.223.870	- 6.223.870	- 6.223.870	
CONSERVATA	Comm Pesanti	- 1.289.848	- 1.293.002	- 1.296.157	- 1.296.157	- 1.296.157	- 1.296.157	- 1.296.157	- 1.296.157	- 1.296.157	
DEVIATA	Leggeri	111.585.496	111.303.760	111.022.023	111.022.023	111.022.023	111.022.023	111.022.023	111.022.023	111.022.023	
DEVIATA	Comm Leggeri	6.096.006	6.097.446	6.098.886	6.098.886	6.098.886	6.098.886	6.098.886	6.098.886	6.098.886	
DEVIATA	Comm Pesanti	2.034.287	2.037.264	2.040.242	2.040.242	2.040.242	2.040.242	2.040.242	2.040.242	2.040.242	
GENERATA	Leggeri	38.424.941	38.069.777	37.714.614	37.359.451	37.004.288	37.004.288	37.004.288	37.004.288	37.004.288	
GENERATA	Comm Leggeri	447.294	443.850	440.407	436.964	433.521	433.521	433.521	433.521	433.521	
GENERATA	Comm Pesanti	604.000	601.524	599.048	596.572	594.096	594.096	594.096	594.096	594.096	
GENERATA NO TUNNEL	Leggeri	16.252.978	16.575.112	16.897.246	17.219.381	17.541.515	17.541.515	17.541.515	17.541.515	17.541.515	
GENERATA NO TUNNEL	Comm Leggeri	97.978	100.886	103.794	106.702	109.610	109.610	109.610	109.610	109.610	
GENERATA NO TUNNEL	Comm Pesanti	113.187	115.204	117.220	119.236	121.253	121.253	121.253	121.253	121.253	
TOTALE	Leggeri	46.530.106	46.273.068	46.016.030	45.983.001	45.949.972	45.949.972	45.949.972	45.949.972	45.949.972	
TOTALE	Comm Leggeri	445.615	432.416	419.218	418.683	418.148	418.148	418.148	418.148	418.148	
TOTALE	Comm Pesanti	1.461.626	1.460.989	1.460.353	1.459.893	1.459.434	1.459.434	1.459.434	1.459.434	1.459.434	

Fonte: elaborazioni Gruppo CLAS su dati SPEA Autostrade

Tabella 16 Variazione dei tempi di viaggio nello scenario progettuale rispetto allo scenario di progetto. Veicoli*h (vh) annui

Domanda	Veicoli	Anno									
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
CONSERVATA	Leggeri	- 3.611.400	- 3.586.089	- 3.560.778	- 3.535.467	- 3.510.156	- 3.484.845	- 3.459.534	- 3.434.223	- 3.408.912	
CONSERVATA	Comm Leggeri	- 189.778	- 188.200	- 186.621	- 185.043	- 183.465	- 181.886	- 180.308	- 178.730	- 177.151	
CONSERVATA	Comm Pesanti	- 34.788	- 34.888	- 34.987	- 35.086	- 35.185	- 35.285	- 35.384	- 35.483	- 35.582	
DEVIATA	Leggeri	2.335.666	2.355.587	2.375.509	2.395.431	2.415.353	2.435.275	2.455.197	2.475.119	2.495.041	
DEVIATA	Comm Leggeri	102.486	103.776	105.065	106.355	107.644	108.934	110.223	111.513	112.803	
DEVIATA	Comm Pesanti	25.346	25.601	25.856	26.110	26.365	26.619	26.874	27.128	27.383	
GENERATA	Leggeri	-	-	495.997	546.435	596.873	647.310	697.748	748.186	798.624	
GENERATA	Comm Leggeri	-	-	6.802	7.224	7.646	8.068	8.490	8.912	9.334	
GENERATA	Comm Pesanti	-	-	8.114	8.756	9.398	10.039	10.681	11.323	11.965	
GENERATA NO TUNNEL	Leggeri	-	-	123.845	151.783	179.721	207.659	235.597	263.535	291.473	
GENERATA NO TUNNEL	Comm Leggeri	-	-	867	1.003	1.139	1.274	1.410	1.545	1.681	
GENERATA NO TUNNEL	Comm Pesanti	-	-	985	1.160	1.335	1.510	1.685	1.860	2.035	
TOTALE	Leggeri	- 1.275.735	- 1.230.502	- 565.427	- 441.818	- 318.209	- 194.601	- 70.992	52.617	176.226	
TOTALE	Comm Leggeri	- 87.292	- 84.424	- 73.887	- 70.461	- 67.036	- 63.610	- 60.185	- 56.759	- 53.334	
TOTALE	Comm Pesanti	- 9.442	- 9.287	- 33	940	1.912	2.884	3.856	4.828	5.800	

Domanda	Veicoli	Anno									
		2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	
CONSERVATA	Leggeri	- 3.383.601	- 3.358.290	- 3.345.060	- 3.331.830	- 3.318.601	- 3.305.371	- 3.292.141	- 3.278.911	- 3.265.682	
CONSERVATA	Comm Leggeri	- 175.573	- 173.995	- 173.488	- 172.982	- 172.476	- 171.970	- 171.463	- 170.957	- 170.451	
CONSERVATA	Comm Pesanti	- 35.682	- 35.781	- 35.813	- 35.845	- 35.877	- 35.909	- 35.941	- 35.973	- 36.005	
DEVIATA	Leggeri	2.514.963	2.534.885	2.531.800	2.528.715	2.525.630	2.522.545	2.519.460	2.516.374	2.513.289	
DEVIATA	Comm Leggeri	114.092	115.382	115.499	115.616	115.734	115.851	115.968	116.085	116.203	
DEVIATA	Comm Pesanti	27.637	27.892	27.949	28.007	28.064	28.122	28.180	28.237	28.295	
GENERATA	Leggeri	849.062	899.500	949.938	1.000.376	993.731	987.087	980.443	973.799	967.155	
GENERATA	Comm Leggeri	9.756	10.178	10.600	11.022	10.962	10.903	10.843	10.784	10.725	
GENERATA	Comm Pesanti	12.607	13.249	13.891	14.532	14.487	14.441	14.395	14.349	14.303	
GENERATA NO TUNNEL	Leggeri	319.411	347.349	375.286	403.224	410.563	417.902	425.241	432.580	439.918	
GENERATA NO TUNNEL	Comm Leggeri	1.817	1.952	2.088	2.223	2.295	2.367	2.439	2.511	2.583	
GENERATA NO TUNNEL	Comm Pesanti	2.210	2.385	2.560	2.735	2.774	2.814	2.853	2.893	2.932	
TOTALE	Leggeri	299.835	423.443	511.964	600.484	611.324	622.163	633.002	643.841	654.680	
TOTALE	Comm Leggeri	- 49.908	- 46.483	- 45.302	- 44.121	- 43.483	- 42.849	- 42.213	- 41.577	- 40.941	
TOTALE	Comm Pesanti	6.772	7.744	8.587	9.429	9.448	9.467	9.486	9.505	9.524	

Domanda	Veicoli	Anno									
		2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045		
CONSERVATA	Leggeri	- 3.252.452	- 3.239.222	- 3.225.993	- 3.225.993	- 3.225.993	- 3.225.993	- 3.225.993	- 3.225.993	- 3.225.993	
CONSERVATA	Comm Leggeri	- 169.945	- 169.438	- 168.932	- 168.932	- 168.932	- 168.932	- 168.932	- 168.932	- 168.932	
CONSERVATA	Comm Pesanti	- 36.037	- 36.070	- 36.102	- 36.102	- 36.102	- 36.102	- 36.102	- 36.102	- 36.102	
DEVIATA	Leggeri	2.510.204	2.507.119	2.504.034	2.504.034	2.504.034	2.504.034	2.504.034	2.504.034	2.504.034	
DEVIATA	Comm Leggeri	116.320	116.437	116.554	116.554	116.554	116.554	116.554	116.554	116.554	
DEVIATA	Comm Pesanti	28.352	28.410	28.467	28.467	28.467	28.467	28.467	28.467	28.467	
GENERATA	Leggeri	960.510	953.866	947.222	940.578	933.933	933.933	933.933	933.933	933.933	
GENERATA	Comm Leggeri	10.665	10.606	10.546	10.487	10.427	10.427	10.427	10.427	10.427	
GENERATA	Comm Pesanti	14.257	14.211	14.165	14.119	14.073	14.073	14.073	14.073	14.073	
GENERATA NO TUNNEL	Leggeri	447.257	454.596	461.935	469.273	476.612	476.612	476.612	476.612	476.612	
GENERATA NO TUNNEL	Comm Leggeri	2.655	2.727	2.799	2.871	2.943	2.943	2.943	2.943	2.943	
GENERATA NO TUNNEL	Comm Pesanti	2.972	3.011	3.050	3.090	3.129	3.129	3.129	3.129	3.129	
TOTALE	Leggeri	665.520	676.359	687.198	687.893	688.587	688.587	688.587	688.587	688.587	
TOTALE	Comm Leggeri	- 40.305	- 39.669	- 39.033	- 39.020	- 39.008	- 39.008	- 39.008	- 39.008	- 39.008	
TOTALE	Comm Pesanti	9.543	9.562	9.581	9.575	9.568	9.568	9.568	9.568	9.568	

Fonte: elaborazioni Gruppo CLAS su dati SPEA Autostrade

I parametri considerati nel presente studio per la quantificazione del costo generalizzato del trasporto sono i seguenti.

1. Costo chilometrico:

- veicoli leggeri⁵ 0,387 Euro/vkm

Fonte: ACI, 2015

- veicoli commerciali leggeri⁶ 0,825 Euro/vkm

Fonte: elaborazioni Gruppo CLAS su dati ACI, 2015

- veicoli pesanti⁷ 1,361 Euro/vkm

Fonte: elaborazioni Gruppo CLAS su dati de "Il portale del trasporto", n. 102, giugno 2006

Nel dettaglio, il valore indicato nella pubblicazione è stato ridotto del 10%, al fine di dedurre la quota relativa ai pedaggi autostradali, indicati separatamente nel presente studio; il risultato è stato quindi attualizzato al 2015 secondo un tasso di inflazione medio annuo dell'1,7%.

2. Pedaggio autostradale:

- veicoli leggeri 0,082 Euro/vkm

Fonte: SPEA Autostrade, 2015

- veicoli commerciali leggeri 0,084 Euro/vkm

Fonte: SPEA Autostrade, 2015

- veicoli commerciali pesanti 0,139 Euro/vkm

Fonte: SPEA Autostrade, 2015

3. Tariffa di fruizione del tunnel di Valfontanabuona (comprendente sia l'importo fisso di accesso all'infrastruttura sia il relativo pedaggio chilometrico):

- veicoli leggeri 0,926 Euro/v

Fonte: SPEA Autostrade, 2015

- veicoli commerciali leggeri 0,948 Euro/v

Fonte: SPEA Autostrade, 2015

- veicoli commerciali pesanti 1,574 Euro/v

Fonte: SPEA Autostrade, 2015

4. Valore del tempo:

- veicoli leggeri 12,163 Euro/vh

Fonte: elaborazioni Gruppo CLAS su dati SPEA Autostrade, 2013

Nel dettaglio, il valore indicato da SPEA è stato attualizzato al 2015 secondo un tasso di inflazione medio annuo dello 0,4%.

⁵ Il valore si riferisce a un veicolo leggero con una percorrenza media di 20.000 Km l'anno e comprende i costi di manutenzione e di riparazione del mezzo, del carburante, dei pneumatici e di ammortamento, oltre alla quota parte degli interessi, della tassa automobilistica e del premio assicurativo RCA.

⁶ Il valore di ACI si riferisce a un veicolo commerciale leggero con una percorrenza media di 40.000 Km l'anno e comprende i costi di manutenzione e di riparazione del mezzo, del carburante, dei pneumatici e di ammortamento, oltre alla quota parte degli interessi, della tassa automobilistica e del premio assicurativo RCA. Ad esso, si è sommata una quota di costo relativa al personale di guida, stimata pari al 40% dei costi operativi complessivi.

⁷ Il valore così calcolato comprende i costi di ammortamento e di manutenzione del veicolo, del carburante, dei pneumatici, dell'autista, di assicurazione base e della tassa di possesso.

- veicoli commerciali leggeri 17,689 Euro/vh

Fonte: elaborazioni Gruppo CLAS su dati SPEA Autostrade, 2013

Nel dettaglio, il valore indicato da SPEA è stato attualizzato al 2015 secondo un tasso di inflazione medio annuo dello 0,4%.

- veicoli commerciali pesanti 32,508 Euro/vh

Fonte: elaborazioni Gruppo CLAS su dati SPEA Autostrade, 2013

Nel dettaglio, il valore indicato da SPEA è stato attualizzato al 2015 secondo un tasso di inflazione medio annuo dello 0,4%.

Moltiplicando le variazioni annue delle percorrenze, complessive e autostradali, degli accessi al tunnel e dei tempi di viaggio nello scenario di progetto rispetto a quello programmatico per i parametri testé citati, e applicando le regole di stima del surplus del consumatore descritte per le diverse categorie di domanda all'inizio del presente paragrafo, si stima un **beneficio complessivo** entro il 2045 pari a **770,1 milioni di Euro. Il suo Valore Attuale Netto ammonta a 444,9 milioni.**

2.3.2 La variazione delle esternalità negative del trasporto

La realizzazione del nuovo tunnel comporterà due effetti di segno opposto:

- la riduzione delle percorrenze annue della domanda già esistente (conservata e deviata), con il conseguente ridimensionamento delle esternalità negative da essa prodotte;
- l'emersione di nuove esternalità negative, determinate dalla generazione di traffico aggiuntivo, passante attraverso il tunnel o lungo la viabilità storica.

In entrambi i casi, la variazione interesserà le seguenti categorie di esternalità:

1. la congestione;
2. l'incidentalità;
3. l'inquinamento dell'aria;
4. l'inquinamento acustico;
5. l'impatto sul clima;
6. gli effetti sui processi up e downstream;
7. i costi infrastrutturali.

Il documento *Update of the handbook on external costs of transport*⁸ quantifica, con riferimento al 2010, le diverse esternalità per la mobilità di persone e di merci su gomma. Aggiornando al 2015 tali valori secondo un tasso d'inflazione medio annuo dell'1,6% e alla luce delle ipotesi di seguito descritte, l'analisi economica della realizzazione del tunnel di Valfontanabuona è stata svolta con i seguenti parametri.

⁸ Ricardo-AEA, Commissione Europea DG Move, 2014.

1. Congestione:

- veicoli leggeri 0,198 Euro/vkm per la viabilità sulla rete di trasporto ordinaria

Tra i dati disponibili si è considerato il valore relativo alle percorrenze in ambito rurale, su strade principali, nelle condizioni definite di "near capacity"⁹.

0,145 Euro/vkm per la viabilità sulla rete autostradale e nel tunnel

Tra i dati disponibili si è considerato il valore relativo alle percorrenze in ambito rurale, su autostrade, nelle condizioni definite di "near capacity".

- veicoli commerciali leggeri 0,246 Euro/vkm per la viabilità sulla rete di trasporto ordinaria

Il dato è stato stimato come media dei valori indicati per le percorrenze dei veicoli leggeri e dei veicoli pesanti (rigidi ed articolati) in ambito rurale, su strade principali, nelle condizioni definite di "near capacity".

0,336 Euro/vkm per la viabilità sulla rete autostradale e nel tunnel

Il dato è stato stimato come media dei valori indicati per le percorrenze dei veicoli leggeri e dei veicoli pesanti (rigidi ed articolati) in ambito rurale, su autostrade, nelle condizioni definite di "near capacity".

- veicoli commerciali pesanti 0,347 Euro/vkm per la viabilità sulla rete di trasporto ordinaria

Il dato è stato stimato come media dei valori indicati per le percorrenze dei veicoli pesanti (rigidi ed articolati) in ambito rurale, su strade principali, nelle condizioni definite di "near capacity".

0,475 Euro/vkm per la viabilità sulla rete autostradale e nel tunnel

Il dato è stato stimato come media dei valori indicati per le percorrenze dei veicoli pesanti (rigidi ed articolati) in ambito rurale, su autostrade, nelle condizioni definite di "near capacity".

2. Incidentalità:

- veicoli leggeri 0,002 Euro/vkm per la viabilità sulla rete di trasporto ordinaria

Tra i dati disponibili si è considerato il valore relativo alle percorrenze nel territorio italiano su strade principali.

0,001 Euro/vkm per la viabilità sulla rete autostradale e nel tunnel

Tra i dati disponibili si è considerato il valore relativo alle percorrenze nel territorio italiano su autostrade.

- veicoli commerciali leggeri 0,006 Euro/vkm per la viabilità sulla rete di trasporto ordinaria

Il dato è stato stimato come media dei valori indicati per le percorrenze dei veicoli leggeri e dei veicoli pesanti nel territorio italiano su strade principali.

⁹ 0,75 < Rapporto veicoli/ capacità stradale <1.

0,012 Euro/vkm per la viabilità sulla rete autostradale e nel tunnel

Il dato è stato stimato come media dei valori indicati per le percorrenze dei veicoli leggeri e dei veicoli pesanti nel territorio italiano su autostrade.

- veicoli commerciali pesanti 0,011 Euro/vkm per la viabilità sulla rete di trasporto ordinaria

Tra i dati disponibili si è considerato il valore relativo alle percorrenze nel territorio italiano su strade principali.

0,023 Euro/vkm per la viabilità sulla rete autostradale e nel tunnel

Tra i dati disponibili si è considerato il valore relativo alle percorrenze nel territorio italiano su autostrade.

3. Inquinamento dell'aria:

- veicoli leggeri 0,004 Euro/vkm per la viabilità sulla rete di trasporto ordinaria

Il dato è stato stimato come media dei valori indicati per le percorrenze su strade interurbane dei veicoli leggeri di categoria Euro 3 ed Euro 4, considerando le diverse tipologie di motori e di alimentazione (benzina e diesel) classificate nell'*Handbook*.

0,004 Euro/vkm per la viabilità sulla rete autostradale e nel tunnel

Il dato è stato stimato come media dei valori indicati per le percorrenze su autostrade dei veicoli leggeri di categoria Euro 3 ed Euro 4, considerando le diverse tipologie di motori e di alimentazione (benzina e diesel) classificate nell'*Handbook*.

- veicoli commerciali leggeri 0,006 Euro/vkm per la viabilità sulla rete di trasporto ordinaria

Il dato è stato stimato come media dei valori indicati per le percorrenze su strade interurbane dei veicoli commerciali leggeri di categoria Euro 3 ed Euro 4, considerando le diverse tipologie di alimentazione (benzina e diesel) classificate nell'*Handbook*.

0,006 Euro/vkm per la viabilità sulla rete autostradale e nel tunnel

Il dato è stato stimato come media dei valori indicati per le percorrenze su autostrade dei veicoli commerciali leggeri di categoria Euro 3 ed Euro 4, considerando le diverse tipologie di alimentazione (benzina e diesel) classificate nell'*Handbook*.

- veicoli commerciali pesanti 0,074 Euro/vkm per la viabilità sulla rete di trasporto ordinaria

Il dato è stato stimato come media dei valori indicati per le percorrenze su strade interurbane dei veicoli commerciali pesanti (rigidi e articolati) di categoria Euro 3 ed Euro 4, considerando le diverse capacità classificate nell'*Handbook*.

0,063 Euro/vkm per la viabilità sulla rete autostradale e nel tunnel

Il dato è stato stimato come media dei valori indicati per le percorrenze su autostrade dei veicoli commerciali pesanti (rigidi e articolati) di categoria Euro 3 ed Euro 4, considerando le diverse capacità classificate nell'*Handbook*.

4. Inquinamento acustico:

- veicoli leggeri 0,000 Euro/vkm per la viabilità sulla rete di trasporto ordinaria, autostradale e nel tunnel

Il dato è stato stimato come media dei valori indicati per le percorrenze su strade rurali, in orari diurni e notturni, in condizioni di traffico intermedio (compreso tra "thin" e "dense").

- veicoli commerciali leggeri 0,001 Euro/vkm per la viabilità sulla rete di trasporto ordinaria, autostradale e nel tunnel

Il dato è stato stimato come media dei valori indicati per le percorrenze su strade rurali, in orari diurni e notturni, in condizioni di traffico intermedio (compreso tra "thin" e "dense").

- veicoli commerciali pesanti 0,002 Euro/vkm per la viabilità sulla rete di trasporto ordinaria, autostradale e nel tunnel

Il dato è stato stimato come media dei valori indicati per le percorrenze su strade rurali, in orari diurni e notturni, in condizioni di traffico intermedio (compreso tra "thin" e "dense").

5. Impatto sul clima:

- veicoli leggeri 0,017 Euro/vkm per la viabilità sulla rete di trasporto ordinaria

Il dato è stato stimato come media dei valori indicati per le percorrenze su strade rurali dei veicoli leggeri di categoria Euro 3 ed Euro 4, considerando le diverse tipologie di motori e di alimentazione (benzina e diesel) classificate nell'*Handbook*.

0,018 Euro/vkm per la viabilità sulla rete autostradale e nel tunnel

Il dato è stato stimato come media dei valori indicati per le percorrenze su autostrade dei veicoli leggeri di categoria Euro 3 ed Euro 4, considerando le diverse tipologie di motori e di alimentazione (benzina e diesel) classificate nell'*Handbook*.

- veicoli commerciali leggeri 0,021 Euro/vkm per la viabilità sulla rete di trasporto ordinaria

Il dato è stato stimato come media dei valori indicati per le percorrenze su strade rurali dei veicoli commerciali leggeri di categoria Euro 3 ed Euro 4, considerando le diverse tipologie di alimentazione (benzina e diesel) classificate nell'*Handbook*.

0,026 Euro/vkm per la viabilità sulla rete autostradale e nel tunnel

Il dato è stato stimato come media dei valori indicati per le percorrenze su autostrade dei veicoli commerciali leggeri di categoria Euro 3 ed Euro 4, considerando le diverse tipologie di alimentazione (benzina e diesel) classificate nell'*Handbook*.

- veicoli commerciali pesanti 0,059 Euro/vkm per la viabilità sulla rete di trasporto ordinaria

Il dato è stato stimato come media dei valori indicati per le percorrenze su strade rurali dei veicoli commerciali pesanti di categoria Euro 3 ed Euro 4, considerando le diverse capacità classificate nell'*Handbook*.

0,053 Euro/vkm per la viabilità sulla rete autostradale e nel tunnel

Il dato è stato stimato come media dei valori indicati per le percorrenze su autostrade dei veicoli commerciali pesanti di categoria Euro 3 ed Euro 4, considerando le diverse capacità classificate nell'*Handbook*.

6. Effetti sui processi up e downstream:

- veicoli leggeri 0,008 Euro/vkm per la viabilità sulla rete di trasporto ordinaria

Il dato è stato stimato come media dei valori indicati per le percorrenze su strade rurali dei veicoli leggeri di categoria Euro 3 ed Euro 4, considerando le diverse tipologie di motori e di alimentazione (benzina e diesel) classificate nell'*Handbook*.

0,008 Euro/vkm per la viabilità sulla rete autostradale e nel tunnel

Il dato è stato stimato come media dei valori indicati per le percorrenze su autostrade dei veicoli leggeri di categoria Euro 3 ed Euro 4, considerando le diverse tipologie di motori e di alimentazione (benzina e diesel) classificate nell'*Handbook*.

- veicoli commerciali leggeri 0,010 Euro/vkm per la viabilità sulla rete di trasporto ordinaria

Il dato è stato stimato come media dei valori indicati per le percorrenze su strade rurali dei veicoli commerciali leggeri di categoria Euro 3 ed Euro 4, considerando le diverse tipologie di alimentazione (benzina e diesel) classificate nell'*Handbook*.

0,012 Euro/vkm per la viabilità sulla rete autostradale e nel tunnel

Il dato è stato stimato come media dei valori indicati per le percorrenze su autostrade dei veicoli commerciali leggeri di categoria Euro 3 ed Euro 4, considerando le diverse tipologie di alimentazione (benzina e diesel) classificate nell'*Handbook*.

- veicoli commerciali pesanti 0,026 Euro/vkm per la viabilità sulla rete di trasporto ordinaria

Il dato è stato stimato come media dei valori indicati per le percorrenze su strade rurali dei veicoli commerciali pesanti di categoria Euro 3 ed Euro 4, considerando le diverse capacità classificate nell'*Handbook*.

0,023 Euro/vkm per la viabilità sulla rete autostradale e nel tunnel

Il dato è stato stimato come media dei valori indicati per le percorrenze su autostrade dei veicoli commerciali pesanti di categoria Euro 3 ed Euro 4, considerando le diverse capacità classificate nell'*Handbook*.

7. Costi infrastrutturali:

- veicoli leggeri 0,003 Euro/vkm per la viabilità sulla rete di trasporto ordinaria

Tra i dati disponibili si è considerato il valore relativo alle percorrenze su "altre strade principali".

0,002 Euro/vkm per la viabilità sulla rete autostradale e nel tunnel

Tra i dati disponibili si è considerato il valore relativo alle percorrenze su autostrade.

- veicoli commerciali leggeri 0,005 Euro/vkm per la viabilità sulla rete di trasporto ordinaria

Tra i dati disponibili si è considerato il valore relativo alle percorrenze su “altre strade principali”.

0,003 Euro/vkm per la viabilità sulla rete autostradale e nel tunnel

Tra i dati disponibili si è considerato il valore relativo alle percorrenze su autostrade.

- veicoli commerciali pesanti 0,045 Euro/vkm per la viabilità sulla rete di trasporto ordinaria

Il dato è stato stimato come media dei valori indicati per le percorrenze su “altre strade principali” dei veicoli commerciali pesanti, considerando le diverse tipologie classificate nell'*Handbook*.

0,027 Euro/vkm per la viabilità sulla rete autostradale e nel tunnel

Il dato è stato stimato come media dei valori indicati per le percorrenze su autostrade dei veicoli commerciali pesanti, considerando le diverse tipologie classificate nell'*Handbook*.

Moltiplicando le variazioni delle percorrenze indicate nella Tabella 15 per i costi unitari sopra descritti, è possibile stimare l'incremento delle esternalità prodotte, complessivamente, dalla futura mobilità conservata, deviata e generata nel tunnel di Valfontanabuona e al di fuori di esso, nel periodo 2022-2045, in:

1. congestione: 120,4 milioni di Euro, con un VANE di 67,1 milioni;
2. incidentalità: 1,9 milioni di Euro, con un VANE di 1,1 milioni;
3. inquinamento dell'aria: 6,3 milioni di Euro, con un VANE di 3,6 milioni;
4. inquinamento acustico: 0,3 milioni di Euro, con un VANE di 0,2 milioni;
5. impatto sul clima: 20,1 milioni di Euro, con un VANE di 11,5 milioni;
6. effetti sui processi up e downstream: 9,7 milioni di Euro, con un VANE di 5,5 milioni;
7. costi infrastrutturali: 2,5 milioni di Euro, con un VANE di 1,4 milioni.

Complessivamente, dunque, l'operatività della nuova infrastruttura determinerà un **incremento delle esternalità negative tipiche del trasporto su gomma**; tale aumento è quantificabile in **161,2 milioni di Euro, cui corrisponde un Valore Attuale Netto di 90,4 milioni**.

In sintesi, i **benefici creati dal progetto di realizzazione del nuovo collegamento tra la Valfontanabuona e l'A12, valutati al netto delle maggiori esternalità negative** connesse alla generazione di nuovo traffico lungo il tunnel e al di fuori di esso, corrispondono a **608,9 milioni di Euro, con un VANE di 354,5 milioni**.

2.4 I RISULTATI ECONOMICI

La tavola seguente illustra i costi economici e i benefici evidenziati nei paragrafi precedenti, indicando il Valore Attuale Netto dell'investimento complessivo. Come già precisato, il VANE è stato valutato al 2015 e il tasso reale utilizzato per l'attualizzazione dei flussi economici corrisponde al 3,0%.

Il Valore Attuale Netto Economico (VANE) del progetto si attesta su **178,6 milioni di Euro**, indicando la sostenibilità economica dell'investimento. La positività del VANE afferma, in particolare, la capacità dell'iniziativa di creare benefici sociali maggiori dei costi economici sostenuti per la sua realizzazione.

La convenienza economica dell'investimento è confermata dal **Saggio Interno di Rendimento Economico (SIRE)**, pari a **7,2%** e più che doppio rispetto al tasso di attualizzazione adottato nell'analisi (3,0%).

I benefici prodotti in termini di surplus del consumatore e valutati al netto delle esternalità negative generate dalla mobilità lungo la nuova infrastruttura (354,5 milioni di Euro in valori attuali), superano in effetti i costi necessari alla sua realizzazione, manutenzione straordinaria e gestione, al netto del valore residuo delle opere (175,9 milioni).

In breve, il **rapporto tra i benefici** complessivamente creati dal progetto **e la somma dei costi economici**, valutati in termini attualizzati, corrisponde a **2,0** e dimostra ulteriormente la sostenibilità economica dell'iniziativa.

Tabella 17 I risultati dell'analisi economica. Euro

	Somma	VANE al 2015
COSTI	128.536.865	175.946.523
Costo di investimento iniziale	241.140.205	217.704.735
Opere civili	200.999.008	181.464.703
Opere impiantistiche	13.569.631	12.250.852
Spese generali, prove e rilievi	26.571.566	23.989.179
Valore residuo dell'investimento iniziale	138.487.921	57.055.190
Opere civili	120.599.405	49.685.358
Opere impiantistiche	2.713.926	1.118.102
Spese generali, prove e rilievi	15.174.589	6.251.730
Costi di manutenzione straordinaria	696.783	411.777
Costi di manutenzione ordinaria	13.189.904	7.794.821
Costi del personale	11.997.893	7.090.380
BENEFICI	608.852.989	354.517.914
Riduzione delle esternalità negative	-161.234.136	-90.405.230
Congestione stradale	-120.433.976	-67.053.345
<i>Veicoli leggeri</i>	-115.022.176	-64.026.936
<i>Veicoli commerciali leggeri</i>	4.075.526	2.474.624
<i>Veicoli commerciali pesanti</i>	-9.487.326	-5.501.033
Incidentalità	-1.940.131	-1.095.704
<i>Veicoli leggeri</i>	-497.569	-250.728
<i>Veicoli commerciali leggeri</i>	-492.064	-288.162
<i>Veicoli commerciali pesanti</i>	-950.498	-556.813
Inquinamento dell'aria	-6.335.513	-3.640.299
<i>Veicoli leggeri</i>	-4.403.129	-2.517.657
<i>Veicoli commerciali leggeri</i>	-33.050	-18.088
<i>Veicoli commerciali pesanti</i>	-1.899.334	-1.104.554
Inquinamento acustico	-271.885	-155.833
<i>Veicoli leggeri</i>	-208.970	-119.312
<i>Veicoli commerciali leggeri</i>	-8.409	-4.748
<i>Veicoli commerciali pesanti</i>	-54.506	-31.774
Impatto sul clima	-20.108.512	-11.527.193
<i>Veicoli leggeri</i>	-17.867.501	-10.223.761
<i>Veicoli commerciali leggeri</i>	-585.783	-340.037
<i>Veicoli commerciali pesanti</i>	-1.655.228	-963.395
Costi dei processi up e downstream	-9.656.067	-5.540.188
<i>Veicoli leggeri</i>	-8.672.398	-4.968.221
<i>Veicoli commerciali leggeri</i>	-268.795	-155.896

	Somma	VANE al 2015
<i>Veicoli commerciali pesanti</i>	-714.873	-416.071
Costi infrastrutturali	-2.488.052	-1.392.668
<i>Veicoli leggeri</i>	-1.958.005	-1.089.397
<i>Veicoli commerciali leggeri</i>	79.069	47.639
<i>Veicoli commerciali pesanti</i>	-609.117	-350.910
Surplus del consumatore	770.087.126	444.923.144
Domanda esistente (conservata e deviata)	190.673.157	116.139.195
<i>Veicoli leggeri</i>	195.532.151	118.429.986
<i>Veicoli commerciali leggeri</i>	19.678.147	12.143.663
<i>Veicoli commerciali pesanti</i>	-24.537.141	-14.434.454
Domanda generata	341.917.066	196.933.910
<i>Veicoli leggeri</i>	320.306.690	184.449.831
<i>Veicoli commerciali leggeri</i>	6.652.869	3.861.275
<i>Veicoli commerciali pesanti</i>	14.957.507	8.622.804
Domanda generata - No tunnel	237.496.902	131.850.039
<i>Veicoli leggeri</i>	229.982.165	127.661.581
<i>Veicoli commerciali leggeri</i>	2.507.433	1.390.592
<i>Veicoli commerciali pesanti</i>	5.007.304	2.797.866
Saldo economico	480.316.125	178.571.391
SIRE		7,2%

Fonte: elaborazioni Gruppo CLAS