

**S.S.51 "ALEMAGNA"**  
**VARIANTE DI LONGARONE**

**PROGETTO FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA**

COD. VE407

**PROGETTAZIONE: ATI VIA - SERING - VDP - BRENG**

**RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE e PRGETTISTA:**

*Dott. Ing. Massim Capasso (Ord. Ing. Prov. Roma A26031)*

**GRUPPO DI PROGETTAZIONE**

MANDATARIA:

MANDANTI:

**PROGETTISTA:**

Responsabile Tracciato stradale: *Dott. Ing. Massimo Capasso (Ord. Ing. Prov. Roma 26031)*

Responsabile Strutture: *Dott. Ing. Giovanni Piazza (Ord. Ing. Prov. Roma 27296)*

Responsabile Idraulica, Geotecnica e Impianti: *Dott. Ing. Sergio Di Maio (Ord. Ing. Prov. Palermo 2872)*

Responsabile Ambiente: *Dott. Ing. Francesco Ventura (Ord. Ing. Prov. Roma 14660)*



**GEOLOGO:**

*Dott. Geol. Enrico Curcuruto (Ord. Geo. Regione Sicilia 966)*

**COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:**

*Dott. Ing. Matteo Di Girolamo (Ord. Ing. Prov. Roma A15138)*

**COORDINATORE ATTIVITA' DI PROGETTAZIONE:**

*Dott. Ing. MariaAntonietta Merendino (Ord. Ing. Prov. Roma A28481)*

**ELABORATI GENERALI**  
**Analisi Costi Benefici**

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG. ANNO	VE407_T00EG00GENRE08_B			
DPVE0407	D 21	CODICE ELAB.	T00EG00GENRE08	B	-
D		-	-	-	-
C					
B	Revisione in riscontro richieste CSLLPP MAR. 2023	MAR.2023	D'ARMINI	D'ARMINI	M.CAPASSO
A	EMISSIONE	DIC.2022	D'ARMINI	D'ARMINI	M.CAPASSO
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

## Indice

<b>1</b>	<b>PREMESSA E SINTESI DEI RISULTATI</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE E SOCIOECONOMICO</b>	<b>6</b>
2.1	L'AREA DI STUDIO	6
2.2	INDICATORI SOCIOECONOMICI	6
2.2.1	Catteristiche demografiche	6
2.2.2	Caratteristiche del tessuto produttivo	8
2.2.3	I livelli di reddito	11
<b>3</b>	<b>GLI SCENARI DELL'ANALISI COSTI BENEFICI</b>	<b>15</b>
3.1	GLI SCENARI INFRASTRUTTURALI E TRASPORTISTICI	15
3.2	GLI SCENARI DI CRESCITA DELLA DOMANDA	16
3.2.1	Lo scenario di Crescita “Base”	16
3.2.2	Lo scenario di Crescita “Cortina”	17
<b>4</b>	<b>I BENEFICI E LA LORO MONETIZZAZIONE</b>	<b>20</b>
4.1	I TEMPI DI PERCORRENZA	20
4.2	I COSTI DI TRASPORTO	23
4.3	LE EMISSIONI INQUINANTI	25
4.4	LE EMISSIONI ACUSTICHE	26
4.5	L'INCIDENTALITÀ	27
4.6	GLI IMPATTI ECONOMICI ED OCCUPAZIONALI DELLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO	29
<b>5</b>	<b>I COSTI</b>	<b>32</b>
5.1	I COSTI DI COSTRUZIONE	32
5.1.1	I Costi per le mitigazioni ambientali	33
5.2	I COSTI DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE	33
<b>6</b>	<b>GLI INDICATORI DELL'ANALISI COSTI BENEFICI</b>	<b>34</b>
<b>7</b>	<b>ANALISI DI SENSITIVITÀ DELLO SCENARIO INFRASTRUTTURALE “BASE” RISPETTO AL PROTRARSI DEI TEMPI DI REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO</b>	<b>35</b>

## 1 Premessa e Sintesi dei risultati

L'analisi costi-benefici (ACB) è lo strumento più frequentemente utilizzato nella valutazione di progetti di interesse collettivo e si configura come uno strumento di supporto per il policy maker in un'ottica di ottimizzazione dell'allocazione delle risorse.

Nella valutazione degli effetti economici dell'investimento, l'ACB considera solamente gli aspetti differenziali ed incrementali dello stesso. L'analisi è dunque sviluppata sulla differenza tra benefici e costi incrementali del progetto (ipotesi "con intervento") e benefici e costi incrementali che si potrebbero altrimenti manifestare in assenza di intervento (ipotesi "senza intervento"). Essendo l'analisi costi-benefici uno strumento di valutazione della fattibilità di un investimento dal punto di vista della collettività, nel modello è considerato unicamente il costo effettivo per lo Stato. I valori utilizzati sono quindi "economici" (costo effettivo per lo Stato al netto delle tasse e dei trasferimenti allo stesso sotto altra forma) e non "finanziari" (spesa sostenuta per la realizzazione e gestione dell'intervento). La trasformazione dei costi da finanziari in economici avviene mediante l'applicazione di opportuni fattori di conversione.

Nel modello di Analisi Costi Benefici utilizzato presso la Direzione Tecnica di Anas i parametri considerati sono i seguenti:

- Benefici Trasportistici - sono valutati, in termini differenziali tra lo scenario "con intervento" e lo scenario "senza intervento" i seguenti parametri ottenuti dal modello DSS appena descritto:
  - Tempo totale di viaggio passeggeri (veicoli leggeri);
  - Totale di veicoli • km passeggeri (veicoli leggeri);
  - Tempo totale di viaggio merci (veicoli pesanti);
  - Totale dei veicoli • km merci (veicoli pesanti).
- Costi - sono considerati:
  - Costi di realizzazione;
  - Costi di manutenzione.
- Benefici della sicurezza - sono calcolati, in termini differenziali tra lo scenario "con intervento" e lo scenario "senza intervento" le seguenti categorie di incidente:
  - n. incidenti/anno;
  - n. incidenti/anno con feriti;
  - n. incidenti/anno con morti.
- Benefici Ambientali - sono calcolati, in termini differenziali tra lo scenario "con intervento" e lo scenario "senza intervento" le seguenti tipologie di emissione veicolare: CO, CO<sub>2</sub>, VOC, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>. Sono inoltre calcolate, sempre in termini differenziali tra lo scenario "con intervento" e

lo scenario "senza intervento" le variazioni di emissioni acustiche.

Gli indicatori di sostenibilità economica considerati sono:

- Il Valore Attuale Netto (VAN) – valore dei flussi di cassa (benefici – costi totali) ottenuti dal progetto nel corso della vita utile attualizzati, anno per anno, con il tasso considerato;
- Il rapporto Benefici/Costi al tasso di attualizzazione utilizzato.
- Il Saggio di Rendimento Interno Economico (SRIE)– tasso di sconto che rende uguale a zero il valore attualizzato del progetto, inteso come somma dei flussi di cassa attualizzati ottenuti durante la vita utile del progetto (benefici – costi totali);

Il tasso di attualizzazione considerato per ritenere economicamente sostenibile un progetto è posto pari al 3,0% (d.lgs 228/2011, come riportato nelle “Linee Guida per la Valutazione degli Investimenti in Opere Pubbliche” del giugno 2017 redatte dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti).

L’analisi attribuisce all’infrastruttura di progetto una vita utile di 30 anni e considera un valore residuo delle opere al termine della vita utile pari al 75% del costo di costruzione.

Nell’ambito dell’Analisi Costi Benefici sono stati inoltre considerati:

- Aspetti socioeconomici e territoriali, attraverso un’accurata analisi del contesto sociale, economico e produttivo del territorio su cui ricade l’intervento e dell’intera provincia di Belluno, principale beneficiario dell’opera e dei miglioramenti all’infrastrutturazione, la mobilità e le emissioni creati dalla stessa;
- Una stima, in funzione delle caratteristiche dell’opera e della realtà produttiva ed insediativa in cui si colloca, dell’impatto occupazionale ed economico dell’intervento, valutando, attraverso un modello in dotazione al Gruppo FS, il Valore Aggiunto e l’impatto occupazionale generato a fronte dell’investimento.

Entrambi questi aspetti, pur se descritti e quantificati nell’analisi, non sono stati inseriti tra i benefici quantificati nello studio di traffico e monetizzati nell’Analisi Costi Benefici utilizzati per il calcolo degli indicatori economici di verifica della sostenibilità dell’opera.

Nella valutazione dei costi di realizzazione dell’opera è stato fatto un focus sugli oneri di realizzazione degli interventi di mitigazione ambientale, per la cui descrizione di dettaglio si rimanda alle relazioni tecniche specifiche di ambito, correlando gli stessi ai benefici complessivamente generati dall’intervento per gli aspetti emissivi ambientali ed acustici.

Nella presente analisi sono stati valutati quattro scenari che scaturiscono dalla combinazione di due scenari infrastrutturali e trasportistici (“Base” e “Alternativo”) e di due scenari di crescita della domanda di mobilità (“Base” e “Cortina”). Per ciascuno di essi sono stati calcolati gli indicatori di sostenibilità dell’Analisi Costi Benefici.

Lo scenario infrastrutturale “Base” presenta indicatori dell’ABC favorevoli, in entrambi gli scenari di crescita

della domanda valutati: nello scenario di crescita "Base" il VAN è pari a circa 8.000.000€ il rapporto Benefici Costi è pari a 1,03 e il SRIE è pari a 3,15%; nello scenario di crescita "Cortina", chiaramente i valori sono più favorevoli e il VAN è pari a quasi 98.500.000€, il rapporto Benefici/Costi è pari a 1,42 ed il SRIE è pari al 4,76%.

Lo scenario infrastrutturale "Alternativo" non risulta economicamente sostenibile nello scenario di crescita della domanda "Base": infatti in questa combinazione il VAN è pari a -17.000.000€ circa il rapporto Benefici/Costi è inferiore a uno (0,93) e il SRIE è pari al 6,78%. Nello scenario di crescita della domanda "Cortina", invece, anche questo scenario infrastrutturale presenta indicatori di sostenibilità favorevoli, con un VAN pari a 70.700.000€ circa, un rapporto Benefici/Costi pari a 1,30 ed infine un SRIE pari al 4,26%.

Infine, mediante l'applicazione del modello FS per la stima degli impatti occupazionali, l'investimento sulla SS51 di Alemagna genera un impatto occupazionale equivalente pari a 3.431 occupati totali tra diretti, indiretti e indotto, di cui il 32% donne. La distribuzione totale per fascia d'età è la seguente:

- 13% fascia 15-29 anni
- 55% fascia 30-49 anni
- 32% fascia 50+

La stima del Valore Aggiunto indotto dall'intervento nel territorio, a fronte dell'investimento ipotizzato, è pari a circa 254 Milioni€, con un tasso di ritorno dell'investimento pari a 0,7.

Il Valore Aggiunto stimato è pari ad un incremento dello 0,2% dell'attuale Valore Aggiunto dell'intera Regione Veneto.

È stata inoltre sviluppata una specifica analisi di sensitività dello scenario infrastrutturale "Base" (nello scenario di crescita della domanda "Base", più "gravoso" rispetto ai risultati degli indicatori dell'ABC) ipotizzando che l'intervento non si completi al 2026 ma che l'ultimazione dei lavori possa slittare ad annualità successive. Sono stati simulati, pertanto, tre ulteriori scenari che prevedono il completamento dello scenario infrastrutturale "Base" al 2027, al 2028 ed al 2029. Ciò ha comportato la ridefinizione del cronoprogramma attuativo dei lavori e delle corrispondenti spese e la determinazione dei benefici economici in ragione dello scostamento temporale delle successive attivazioni delle tratte funzionali dell'intervento.

Lo scenario infrastrutturale "Base" è economicamente sostenibile anche nell'ipotesi in cui il termine dei lavori slitti al 2027 o al 2028. Al 2029 si ha il rovesciamento degli indicatori di sostenibilità dell'Analisi Costi Benefici, con il VAN che diventa negativo (-2.187.791€), il rapporto B/C inferiore ad uno (0,99) e il SRIE che è inferiore al 3% (2,96%)

In conclusione, alla luce dei risultati dell'Analisi Benefici Costi e dell'analisi di sensitività, lo Scenario infrastrutturale "Base" (con realizzazione dei lavori in Lotto unico) risulta preferibile rispetto allo Scenario "Alternativo" non solo per la maggiore convenienza economico/finanziaria ma anche perché gli indicatori dell'Analisi Costi Benefici risultano complessivamente migliori anche nelle ipotesi più gravose di completamento dello stesso e robusti anche rispetto all'ipotesi di allungamento dei tempi di realizzazione.

## 2 Inquadramento territoriale e socioeconomico

L'intervento di progetto ricade nella provincia di Belluno. Nel presente capitolo si vuole offrire un quadro di sintesi del sistema territoriale e socioeconomico su cui si ritiene ricadano gli effetti del nuovo asse stradale

### 2.1 L'AREA DI STUDIO

L'Area di Studio coincide con la provincia di Belluno. Il suo territorio si estende per 3610,20 km<sup>2</sup> nel settore delle Alpi Sud-orientali, e, dal punto di vista orografico può definirsi totalmente montano. Il fiume Piave, che la attraversa da nord a sud nell'omonima valle, costituisce il principale corso d'acqua della provincia. L'Area di Intervento, in cui ricade l'intervento di progetto della variante alla SS51, coincide con il territorio di Longarone, che è uno dei principali comuni dell'alta valle del Piave, con il territorio di Ponte nelle Alpi, laddove la suddetta variante si innesta sulla Autostrada A27, come naturale prolungamento di quest'ultima e con il territorio di Soverzene. Di fatto, questi tre comuni delimitano a Nord la cosiddetta Valbelluna, ovvero la parte più meridionale dell'Alta Valle del Piave (si veda la Figura 1).

### 2.2 INDICATORI SOCIOECONOMICI

Nella presente analisi sono stati presi in considerazione i principali indicatori socioeconomici atti a caratterizzare compiutamente il territorio oggetto di studio. In sintesi, sono stati valutati gli indicatori desunti dal censimento permanente ISTAT relativi alla struttura e distribuzione demografica, alla struttura e distribuzione del tessuto produttivo e, infine un'analisi sommaria sui livelli di reddito espressi dal territorio.

#### 2.2.1 Caratteristiche demografiche

La provincia di Belluno al 2021 conta 61 comuni per complessivi 198.676 residenti, circa il 4% dell'intera popolazione del Veneto. La dimensione demografica degli stessi è estremamente ridotta: se, infatti si esclude il capoluogo di provincia (la cui popolazione di circa 35.400 residenti pesa per circa il 18% sull'intera provincia), il numero medio di abitanti per comune è pari a poco più di 2.700 residenti, contro, ad esempio, i circa 6.800 della provincia di Verona o i 13.600 della provincia di Venezia (si veda la Figura 2).

Per quanto concerne la ristretta Area di Intervento, i comuni di Longarone, Ponte nelle Alpi e Soverzene assommano complessivamente 13.300 residenti (circa il 7% dell'intera provincia). In generale, lungo la fascia di territorio che si sviluppa da Belluno a Longarone risiedono circa 48.700 abitanti pari a circa il 25% dell'intera popolazione provinciale.

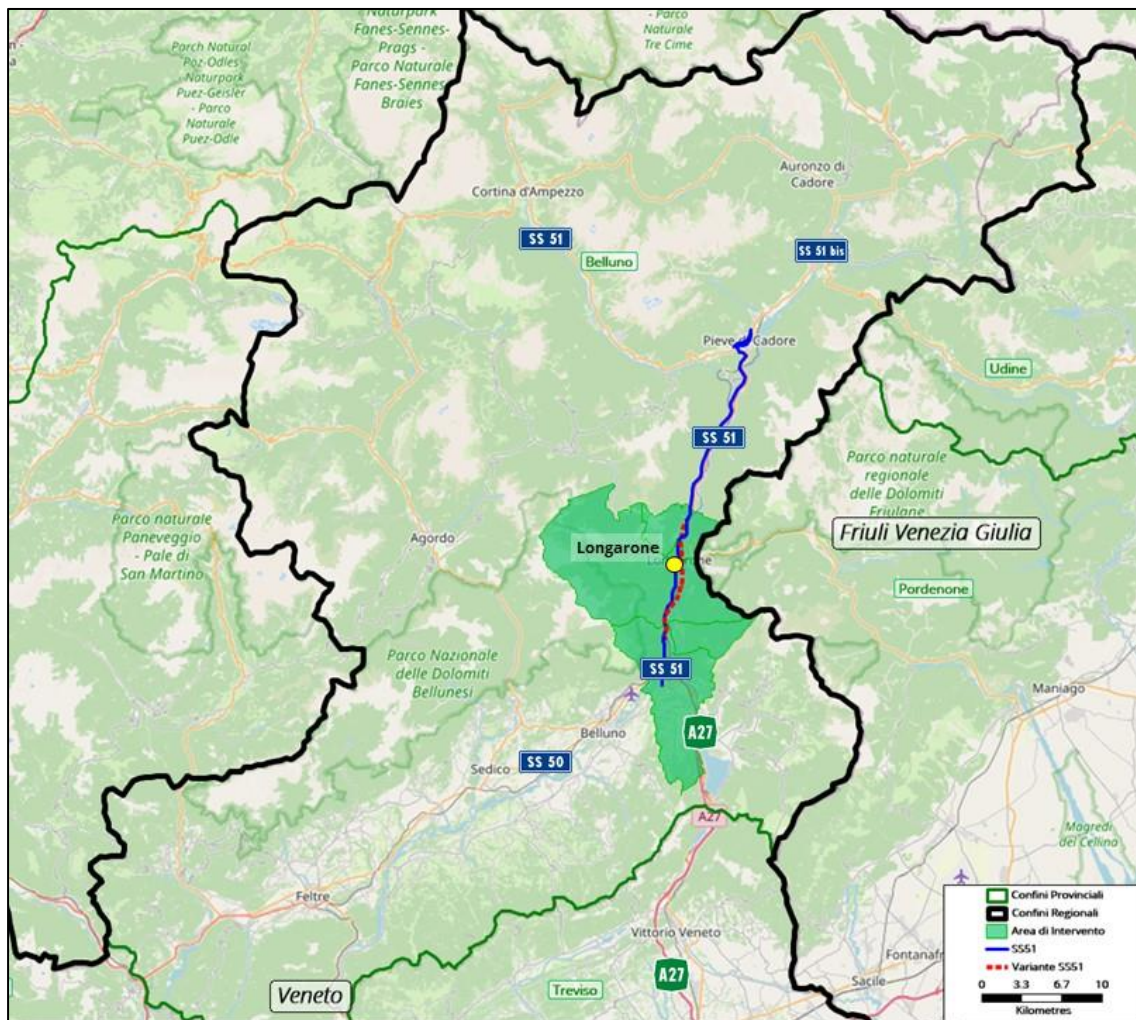


Figura 1: Inquadramento Territoriale

Il territorio in esame nel corso dell'ultimo decennio ha subito una contrazione demografica: la provincia di Belluno ha visto la sua popolazione decrescere dalle 209.720 unità del 2011 alle 198.676 del 2021 (-5,3%). Limitando l'osservazione alla sola Area di Intervento, si evidenzia come nei tre comuni di Ponte nelle Alpi, Longarone e Soverzene la popolazione complessiva si è ridotta in misura maggiore rispetto all'intera provincia, diminuendo dai 14.327 residenti del 2011 ai 13.372 del 2021 (-6,7%). Entrambi gli andamenti sono rappresentati nella seguente Figura 3.

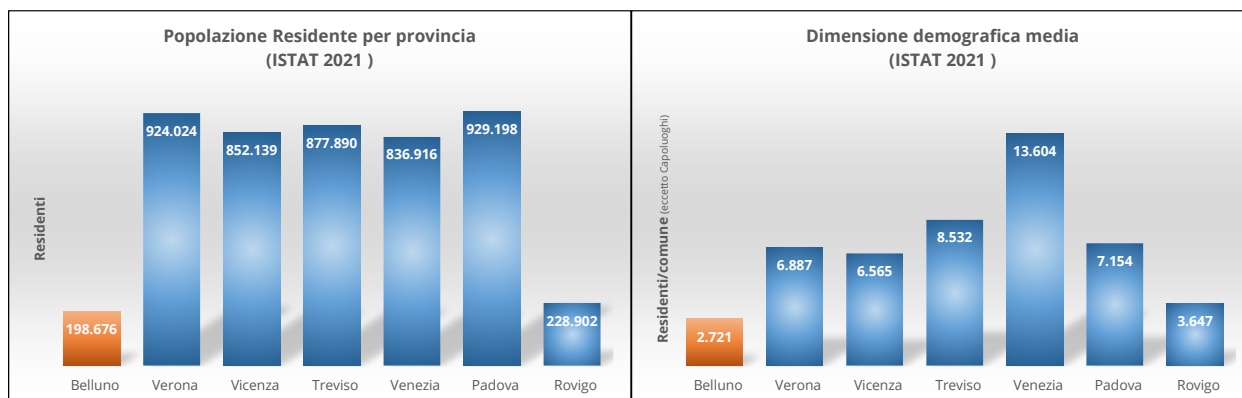


Figura 2: Popolazione della provincia di Belluno e confronto con altre province venete – Dimensione demografica media

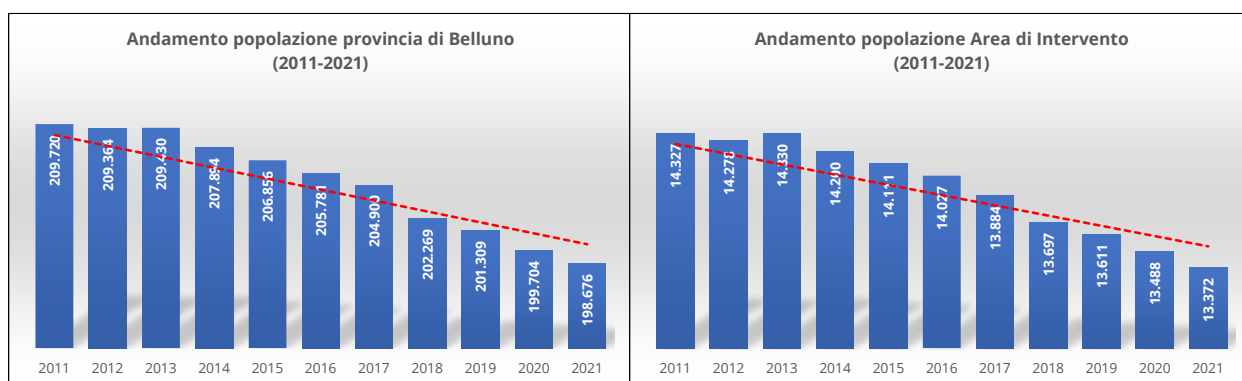


Figura 3: Trend della popolazione residente nella provincia di Belluno e nell'Area di Intervento (2011-2021)

## 2.2.2 Caratteristiche del tessuto produttivo

La caratterizzazione del tessuto produttivo del territorio oggetto dello studio si è basata sull'analisi dei dati del Censimento permanente dell'ISTAT delle Unità Locali e degli addetti, facendo riferimento ai più recenti disponibili del 2020.

La provincia di Belluno è sede di 15.498 Unità Locali nelle quali sono allocati complessivamente circa 70.000 addetti. Il numero di UL è pari a circa il 3,6% del totale regionale. Si evidenzia, in particolare, il peso del settore turistico (gruppo I della classificazione ATECO 2007 “attività dei servizi di alloggio e di ristorazione” pari al 6,0% del totale regionale) a riprova del ruolo “attrattore” delle località sciistiche delle Dolomiti che insistono nella provincia (si veda la Tabella 1 e la Figura 4).

Le stesse considerazioni possono essere svolte anche con riferimento al numero di addetti allocati nella provincia di Belluno che pesano per circa il 4,0% sul totale della regione Veneto (si veda la Tabella 2). Di fatto, il sistema produttivo del Bellunese presenta gli stessi rapporti di forza rispetto all'intera regione dell'attività residenziale.



Tabella 1: Distribuzione Unità Locali nel Veneto – Classificazione ATECO 2007 – ripartizione per provincia

Ateco 2007	Veneto	Verona	Vicenza	Treviso	Venezia	Padova	Rovigo	Belluno	% su tot Regione
<b>TOTALE</b>	<b>428.641</b>	<b>81.813</b>	<b>75.842</b>	<b>76.853</b>	<b>71.100</b>	<b>89.564</b>	<b>17.971</b>	<b>15.498</b>	<b>3,6%</b>
<i>B: estrazione di minerali da cave e miniere</i>	191	49	62	43	5	18		14	7,3%
<i>C: attività manifatturiere</i>	47.015	7.673	11.279	9.465	5.490	9.602	1.906	1.600	3,4%
<i>D: fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata</i>	1.218	256	236	197	147	260	56	66	5,4%
<i>E: fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento</i>	1.205	214	220	193	236	214	88	40	3,3%
<i>F: costruzioni</i>	48.614	9.469	8.389	8.954	7.938	9.722	2.160	1.982	4,1%
<i>G: commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli</i>	95.432	17.702	16.259	16.575	16.347	20.900	4.409	3.240	3,4%
<i>H: trasporto e magazzinaggio</i>	13.845	2.895	1.963	1.996	3.174	2.659	688	470	3,4%
<i>I: attività dei servizi di alloggio e di ristorazione</i>	30.765	6.339	4.474	4.673	7.399	4.655	1.367	1.858	6,0%
<i>J: servizi di informazione e comunicazione</i>	10.257	1.917	1.842	1.796	1.569	2.594	313	226	2,2%
<i>K: attività finanziarie e assicurative</i>	12.530	2.479	2.185	2.550	1.705	2.698	503	410	3,3%
<i>L: attività immobiliari</i>	29.067	5.240	5.329	5.746	5.042	5.989	956	765	2,6%
<i>M: attività professionali, scientifiche e tecniche</i>	67.246	13.059	11.667	12.392	10.527	14.775	2.510	2.316	3,4%
<i>N: noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese</i>	18.003	3.501	2.914	3.216	3.136	3.797	788	651	3,6%
<i>P: istruzione</i>	3.281	700	601	545	454	709	100	172	5,2%
<i>Q: sanità e assistenza sociale</i>	25.543	5.354	4.158	4.147	3.790	6.281	915	898	3,5%
<i>R: attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento</i>	5.138	1.047	795	866	1.102	926	233	169	3,3%
<i>S: altre attività di servizi</i>	19.291	3.919	3.469	3.499	3.039	3.765	979	621	3,2%

Tabella 2: Distribuzione Addetti nel Veneto – Classificazione ATECO 2007 – ripartizione per provincia

Ateco 2007	Veneto	Verona	Vicenza	Treviso	Venezia	Padova	Rovigo	Belluno	% su tot Regione
<b>TOTALE</b>	<b>1.723.911</b>	<b>328.962</b>	<b>326.411</b>	<b>321.025</b>	<b>278.262</b>	<b>334.011</b>	<b>65.573</b>	<b>69.666</b>	<b>4,0%</b>
<i>B: estrazione di minerali da cave e miniere</i>	944	198	336	289	28	53		41	4,3%
<i>C: attività manifatturiere</i>	528.984	80.685	137.899	116.313	51.847	97.349	18.812	26.080	4,9%
<i>D: fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata</i>	5.469	1.295	655	682	1.204	946	302	386	7,1%

Ateco 2007	Veneto	Verona	Vicenza	Treviso	Venezia	Padova	Rovigo	Belluno	% su tot Regione
E: fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	17.492	2.787	2.339	3.014	5.257	2.708	872	516	2,9%
F: costruzioni	129.625	25.144	20.228	24.970	22.729	24.856	6.242	5.454	4,2%
G: commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli	312.790	64.979	52.283	52.350	53.770	65.887	12.092	11.429	3,7%
H: trasporto e magazzinaggio	95.957	25.917	12.794	12.375	22.672	16.041	3.708	2.450	2,6%
I: attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	138.419	27.337	20.150	19.282	36.726	23.026	4.818	7.080	5,1%
J: servizi di informazione e comunicazione	44.109	8.391	6.283	6.766	7.051	14.134	822	661	1,5%
K: attività finanziarie e assicurative	46.759	10.464	6.328	12.131	6.078	8.853	1.609	1.294	2,8%
L: attività immobiliari	36.453	6.423	6.225	7.277	6.968	7.400	1.163	997	2,7%
M: attività professionali, scientifiche e tecniche	114.814	22.175	19.931	22.262	17.702	24.915	4.154	3.675	3,2%
N: noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	113.953	24.485	18.956	19.955	21.121	20.687	4.579	4.171	3,7%
P: istruzione	8.582	2.049	1.369	1.213	1.203	1.775	241	733	8,5%
Q: sanità e assistenza sociale	72.748	15.100	11.104	11.923	12.557	15.338	3.605	3.121	4,3%
R: attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	13.366	3.124	1.734	1.599	4.128	1.901	548	332	2,5%
S: altre attività di servizi	43.449	8.411	7.798	8.625	7.220	8.144	2.006	1.246	2,9%

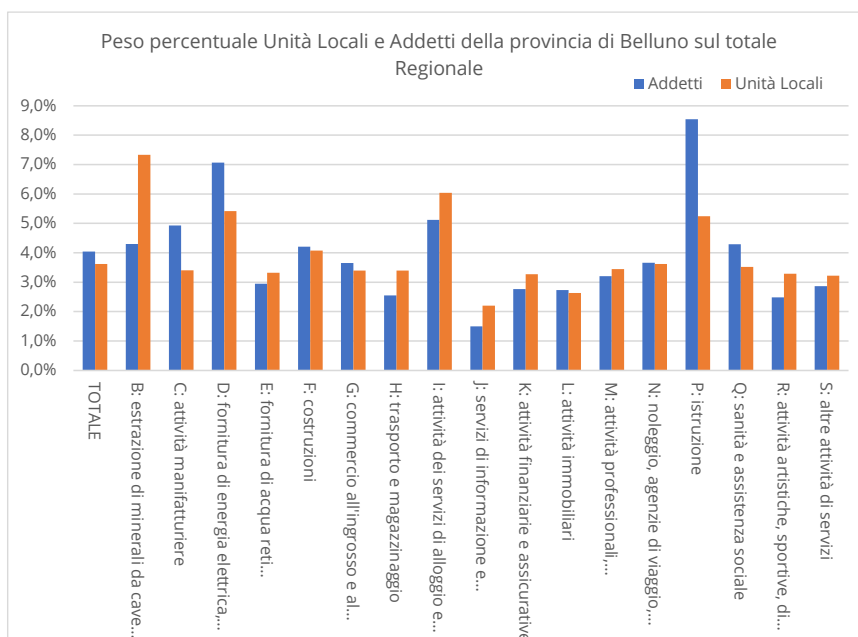


Figura 4: Peso percentuale Addetti e Unità Locali della provincia di Belluno sul totale della regione Veneto

Focalizzando l'attenzione alla sola Area di Intervento, emerge chiaramente il ruolo preponderante del polo produttivo/industriale che si sviluppa tra Belluno e Longarone, dove è allocato oltre il 25% degli addetti dell'intera provincia di Belluno. Anche “escludendo” il capoluogo e analizzando il peso dei soli comuni di Longarone e Ponte nelle Alpi emerge il ruolo di questo polo i cui addetti sono oltre il 10% di quelli della provincia (si veda la Figura 5). Questo valore è superiore al 7% evidenziato in relazione alla popolazione residente nell'Area di Intervento.

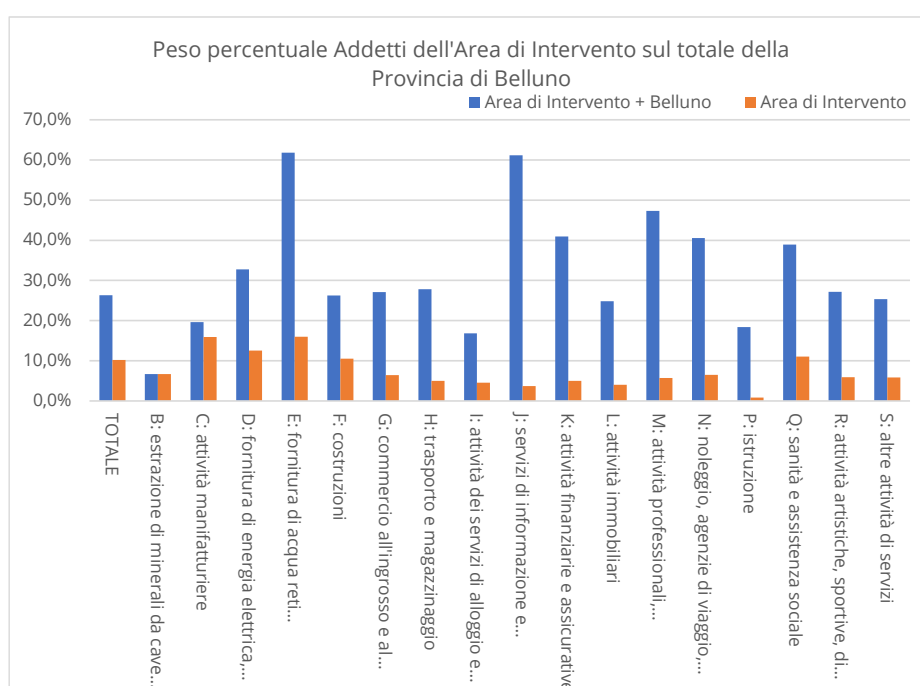


Figura 5: Peso percentuale Addetti e Unità Locali della provincia di Belluno sul totale della regione Veneto

### 2.2.3 I livelli di reddito

Sempre a partire dai dati disponibili sul Istat.DATA (Banca dati dell'Istituto Nazionale di Statistica) sono state svolte alcune analisi relative ai livelli di reddito per contribuente all'anno 2020 nel territorio regionale veneto, in modo da poter evidenziare singolarità della provincia di Belluno e sviluppare confronti con il resto delle province venete.

È stata innanzitutto analizzata la distribuzione dei contribuenti per fasce di importo, sia in termini assoluti che percentuali, su base provinciale. Chiaramente, stante la minore dimensione demografica della provincia di Belluno, il numero di contribuenti è il più basso della regione (si veda la Tabella 3). Più significativo evidenziare la distribuzione degli stessi per fascia di importo reddituale (Tabella 4 e Figura 6). La provincia di Belluno, da questa analisi, è quella dai livelli di reddito più bassi del Veneto: il 74% circa dei contribuenti ha redditi inferiori a 26.000€. Rispetto alla media regionale, si rileva il peso della fascia 15.000-26.000€ in cui ricade il 38% circa dei contribuenti a fronte del 34% della regione. In generale è inferiore il peso delle fasce a reddito più elevato.

Tabella 3: Contribuenti per fascia di importo - dato per provincia - anno 2020

Provincia	0-10.000	10.000-15.000	15.000-26.000	26.000-55.000	55.000-75.000	75.000-120.000	>120.000	Tot Contribuenti
Belluno	36.044	20.465	60.810	35.471	2.780	2.241	1008	158.819
Padova	162.435	84.210	225.075	156.722	17.210	13.751	6995	666.398
Rovigo	46.173	25.876	62.040	35.247	2.484	1.776	832	174.428
Treviso	153.760	79.486	226.178	146.587	14.360	10.536	5637	636.544
Venezia	158.734	86.064	199.061	146.321	12.538	9.019	4323	616.060
Verona	174.987	92.223	220.462	155.996	15.388	11.611	6083	676.750
Vicenza	141.530	76.922	226.651	148.461	13.673	9.975	5408	622.620
<b>Totale Regione</b>	<b>873.663</b>	<b>465.246</b>	<b>1.220.277</b>	<b>824.805</b>	<b>78.433</b>	<b>58.909</b>	<b>30.286</b>	<b>3.551.619</b>

Tabella 4: Contribuenti per fascia di importo (ripartizione percentuale) - dato per provincia - anno 2020

Provincia	0-10.000	10.000-15.000	15.000-26.000	26.000-55.000	55.000-75.000	75.000-120.000	>120.000
Belluno	22,7%	12,9%	38,3%	22,3%	1,8%	1,4%	0,6%
Padova	24,4%	12,6%	33,8%	23,5%	2,6%	2,1%	1,0%
Rovigo	26,5%	14,8%	35,6%	20,2%	1,4%	1,0%	0,5%
Treviso	24,2%	12,5%	35,5%	23,0%	2,3%	1,7%	0,9%
Venezia	25,8%	14,0%	32,3%	23,8%	2,0%	1,5%	0,7%
Verona	25,9%	13,6%	32,6%	23,1%	2,3%	1,7%	0,9%
Vicenza	22,7%	12,4%	36,4%	23,8%	2,2%	1,6%	0,9%
<b>Totale Regione</b>	<b>24,6%</b>	<b>13,1%</b>	<b>34,4%</b>	<b>23,2%</b>	<b>2,2%</b>	<b>1,7%</b>	<b>0,9%</b>
<b>Italia</b>	<b>29,6%</b>	<b>13,4%</b>	<b>29,8%</b>	<b>22,5%</b>	<b>2,2%</b>	<b>1,7%</b>	<b>0,8%</b>

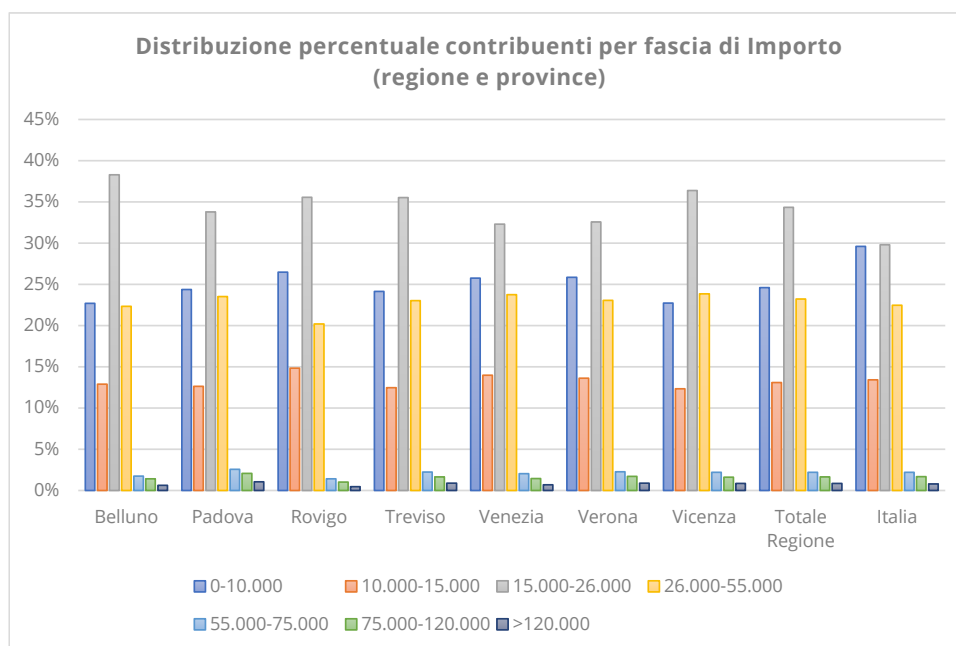
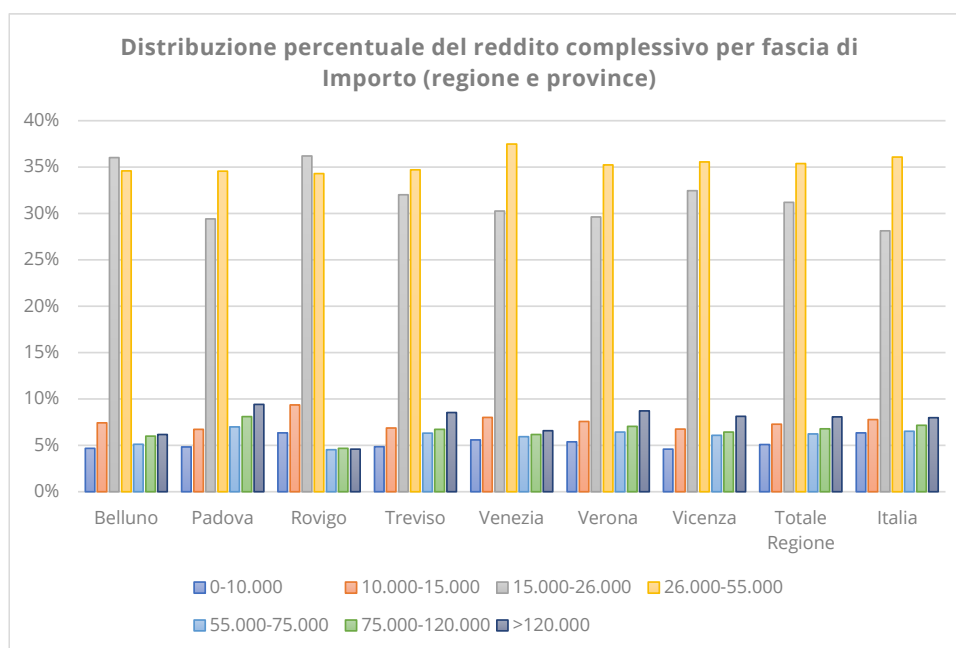


Figura 6: Contribuenti per fascia di importo (ripartizione percentuale) - dato per provincia - anno 2020

Anche l'analisi della distribuzione percentuale del reddito complessivo (inteso come sommatoria dei redditi dei singoli contribuenti) per fasce di importo evidenzia la minore ricchezza reddituale della provincia di Belluno (Tabella 5 e Figura 7): quasi la metà del reddito complessivo (48,1%) della provincia di Belluno deriva da redditi inferiori a 26.000€. Il contributo di queste fasce al reddito complessivo su base regionale è pari al 43,6%,

*Tabella 5: Distribuzione percentuale del reddito complessivo per fascia di importo – dato per provincia – anno 2020*

Provincia	0-10.000	10.000-15.000	15.000-26.000	26.000-55.000	55.000-75.000	75.000-120.000	>120.000
<b>Belluno</b>	<b>4,7%</b>	<b>7,4%</b>	<b>36,0%</b>	<b>34,6%</b>	<b>5,1%</b>	<b>6,0%</b>	<b>6,2%</b>
Padova	4,8%	6,7%	29,4%	34,6%	7,0%	8,1%	9,4%
Rovigo	6,4%	9,3%	36,2%	34,3%	4,5%	4,7%	4,6%
Treviso	4,9%	6,9%	32,0%	34,7%	6,3%	6,7%	8,5%
Venezia	5,6%	8,0%	30,3%	37,5%	5,9%	6,2%	6,6%
Verona	5,4%	7,6%	29,6%	35,2%	6,4%	7,0%	8,7%
Vicenza	4,6%	6,8%	32,5%	35,6%	6,1%	6,4%	8,1%
<b>Totale Regione</b>	<b>5,1%</b>	<b>7,3%</b>	<b>31,2%</b>	<b>35,4%</b>	<b>6,2%</b>	<b>6,8%</b>	<b>8,1%</b>
<b>Italia</b>	<b>6,3%</b>	<b>7,8%</b>	<b>28,1%</b>	<b>36,1%</b>	<b>6,5%</b>	<b>7,2%</b>	<b>8,0%</b>



*Figura 7: Distribuzione percentuale del reddito complessivo per fascia di importo – dato per provincia – anno 2020*

Analizzando, infine, il reddito medio dei contribuenti emerge che complessivamente questo è inferiore rispetto alla media regionale, attestandosi a 21.792€ a fronte dei 22.526€ della regione o a fronte dei 23.530€ della provincia di Padova che è quella caratterizzata dai valori più elevati (si vedano la Tabella 6 e la Figura 8).

Tabella 6: Reddito medio dei contribuenti per fascia di importo – dato per provincia – anno 2020

Provincia	0-10.000	10.000-15.000	15.000-26.000	26.000-55.000	55.000-75.000	75.000-120.000	>120.000	Reddito medio
<b>Belluno</b>	<b>4.490</b>	<b>12.565</b>	<b>20.498</b>	<b>33.758</b>	<b>63.629</b>	<b>92.545</b>	<b>212.165</b>	<b>21.792</b>
Padova	4.656	12.523	20.495	34.569	63.701	92.228	210.738	23.530
Rovigo	4.788	12.556	20.290	33.852	63.458	91.760	191.862	19.940
Treviso	4.574	12.524	20.481	34.263	63.513	92.213	219.385	22.738
Venezia	4.732	12.508	20.413	34.399	63.469	91.848	204.164	21.802
Verona	4.678	12.504	20.416	34.332	63.616	92.270	217.591	22.464
Vicenza	4.615	12.540	20.451	34.198	63.506	92.085	214.554	22.931
<b>Totale Regione</b>	<b>4.653</b>	<b>12.523</b>	<b>20.446</b>	<b>34.307</b>	<b>63.568</b>	<b>92.149</b>	<b>212.996</b>	<b>22.526</b>

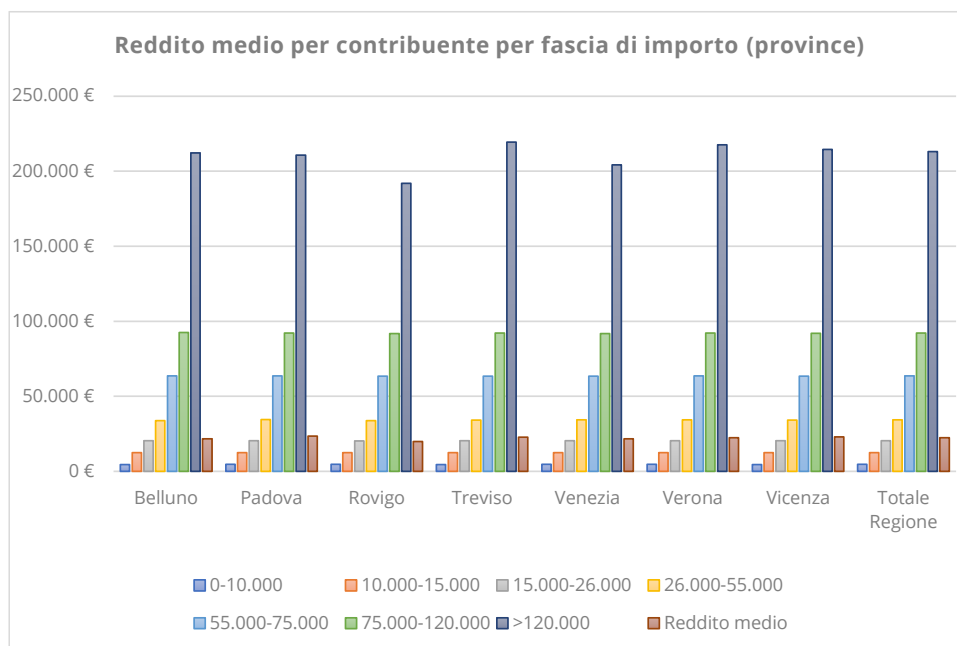


Figura 8: Reddito medio dei contribuenti per fascia di importo – dato per provincia – anno 2020

### 3 Gli scenari dell'Analisi Costi Benefici

Gli scenari di valutazione della presente analisi scaturiscono dalla combinazione di differenti ipotesi poste alla base dello studio trasportistico, ovvero in termini di definizione di differenti scenari infrastrutturali che determinano differenti assetti della rete stradale dell'Ara di Studio all'anno di attivazione del progetto, e di valutazione di differenti ipotesi sulla crescita tendenziale della domanda di mobilità che determina i livelli globali attesi all'anno di entrata in esercizio del nuovo asse stradale.

Sono stati valutati quattro scenari che derivano dalla combinazione di due scenari infrastrutturali/trasportistici e di due scenari alternativi di crescita della domanda di mobilità.

*Tabella 7: quadro riepilogativo degli scenari dell'Analisi Costi Benefici*

		Scenari di Crescita della domanda	
		“Base”	“Cortina”
Scenari Infrastrutturali / Trasportistici	“Base”	“Base”-“Base”	“Base”-“Cortina”
	“Alternativo”	“Alternativo”-“Base”	“Alternativo”-“Cortina”

#### 3.1 GLI SCENARI INFRASTRUTTURALI E TRASPORTISTICI

Sono stati considerati due scenari trasportistici coerenti con le due ipotesi di articolazione temporale di realizzazione dell'intervento:

1. Scenario “Base”, in cui si prevede la realizzazione dell'intervento in un unico stralcio.
2. Scenario “Alternativo”, in cui si prevede la realizzazione dell'intervento in due stralci funzionali:
  - a. Il primo stralcio che prevede la realizzazione della tratta funzionale da inizio intervento lato Belluno fino all'imbocco della galleria di Castellavazzo (con una connessione realizzata su Via Giovanni Uberti. L'estensione di questa tratta è pari a circa 6Km.
  - b. il secondo stralcio che prevede il completamento dell'opera con la realizzazione della galleria di Castellavazzo e l'innesto sulla SS51 a valle dell'omonima frazione del comune di Longarone. L'estensione di questa tratta è di circa 2Km.

Nella seguente Figura 9 è rappresentata l'opera da realizzare e gli stralci funzionali previsti nello scenario alternativo.

Dal punto di vista temporale si prevede che nello scenario “base” l'intero intervento sia completato entro il 2026 con entrata in esercizio prevista al più nel 2027, nello scenario “Alternativo” invece si considera completato entro il 2026 lo stralcio 1 e successivamente entro il 2030 lo stralcio 2. In questo caso l'opera

sarebbe funzionalmente operativa al 2026-2027 nella prima parte che prevede il by-pass di Longarone e al 2030-2031 per il completamento fino a superare Castellavazzo.

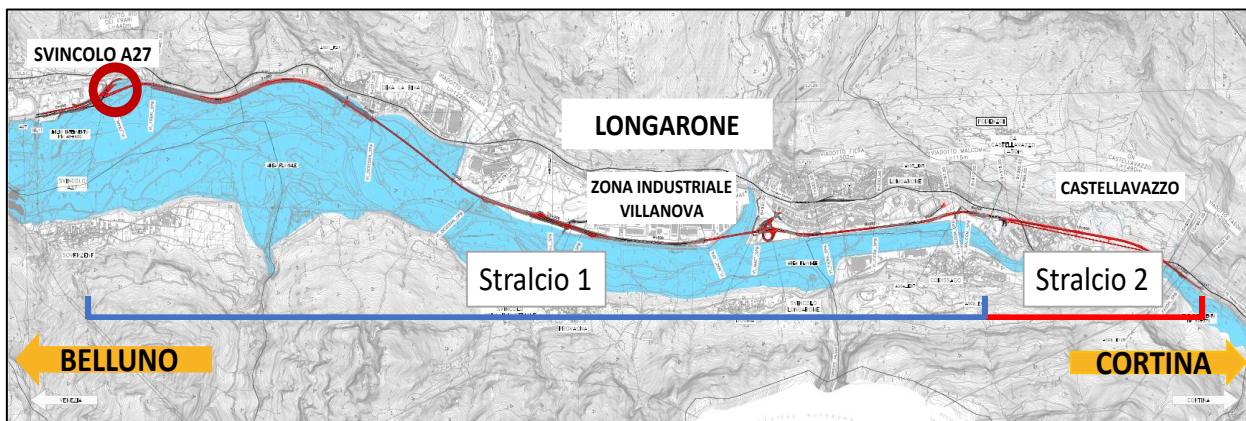


Figura 9: Rappresentazione dell'intervento di progetto e sua suddivisione funzionale nello Scenario "Alternativo"

In altri termini, lo scenario "Alternativo" è stato costruito in modo da poter verificare la sostenibilità dell'intervento di progetto nel caso in cui la realizzazione dello stesso non riesca ad essere contenuta nel limite temporale previsto dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza all'interno del cui perimetro il presente progetto è valutato.

### 3.2 GLI SCENARI DI CRESCITA DELLA DOMANDA

In questa Analisi Costi Benefici sono stati definite due differenti ipotesi di crescita della domanda di mobilità che determinano due scenari di crescita della stessa, il primo definito "Base" ed il secondo denominato "Cortina" dato che le ipotesi che sono alla sua base sono le medesime adottate per lo Studio del Traffico del PFTE "S.S.51 - VARIANTE DI CORTINA" (VE406) redatto presso ANAS.

#### 3.2.1 Lo scenario di Crescita "Base"

Lo scenario "Base" è stato costruito a partire dall'analisi storica dei dati di traffico sulla rete ANAS desunti dalle postazioni permanenti di rilievo ricadenti nell'area di studio (ed in particolare sulla SS51) e stima la crescita sulla base delle previsioni di crescita tendenziale del PIL contenute nel DEF 2022.

Nella seguente Tabella 8, sono riportati i tassi della curva di crescita tendenziale della domanda di mobilità su strada. I dati sono restituiti sia in forma di tasso di variazione annuale, sia come tasso cumulato (a partire dal 2021 che è l'anno di calibrazione dello scenario attuale) in base 100 rispetto al 2021. Le curve di crescita dei traffici leggeri e pesanti sono rappresentate graficamente in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** insieme a quelle relative allo scenario "Cortina" in modo da poter evidenziare le sostanziali differenze nel periodo tra il 2026 ed il 2034.

All'entrata in esercizio della nuova infrastruttura (2026-2027) la crescita complessiva tendenziale della domanda è pari a circa il 10-11% per i traffici leggeri e del 10-12% per i traffici pesanti.



Tabella 8: Tassi di crescita annua e cumulati della domanda di mobilità su strada (periodo 2021-2042) – Scenario “Base”

Tassi di crescita annua

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Leggeri		2,0%	1,8%	1,8%	1,8%	1,8%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,3%
Pesanti		2,2%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	1,8%	1,8%	1,8%	1,8%	1,8%	1,5%
	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042		
Leggeri	1,2%	1,0%	0,8%	0,5%	0,3%	0,3%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%		
Pesanti	1,4%	1,2%	1,0%	0,7%	0,5%	0,5%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%		

Tasso di crescita cumulato (base 100) a partire dal 2021

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Leggeri	100,0	102,0	103,8	105,7	107,6	109,5	111,2	112,9	114,5	116,3	118,0	119,5
Pesanti	100,0	102,2	104,2	106,3	108,5	110,6	112,6	114,6	116,7	118,8	120,9	122,8
	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042		
Leggeri	121,0	122,2	123,2	123,8	124,2	124,5	124,7	124,8	124,9	125,0		
Pesanti	124,5	126,0	127,2	128,1	128,8	129,4	129,8	130,2	130,6	131,0		

### 3.2.2 Lo scenario di Crescita “Cortina”

Come anticipato, questo scenario di crescita della domanda di mobilità è stato adottato in occasione dello studio di traffico per la Variante alla SS51 di Cortina d’Ampezzo. Esso considera le ricadute sulla mobilità derivanti dalle Olimpiadi Invernali di Milano-Cortina 2026, quale evento di richiamo internazionale. La SS51, infatti, rappresenta la principale infrastruttura di accesso stradale al comprensorio sciistico di Cortina d’Ampezzo e, pertanto, su di essa si riverseranno i traffici stradali indotti dalla realizzazione dell’evento. È ipotizzato un incremento importante della mobilità a partire dal 2026 e fino al 2030, con tassi di crescita medi nei primi tre anni pari a circa il 9% per il traffico leggero e circa il 10% per quello pesante. L’andamento ipotizzato prende spunto da uno studio pubblicato da Banca d’Italia nel 2021, secondo cui in occasione delle Olimpiadi di Torino 2006, nel periodo 2004-2009 è stato registrato ogni anno un aumento medio di 116 mila visitatori, pari a circa il 9% rispetto all’anno precedente. I tassi restano “alti” anche nel triennio successivo all’evento per via degli effetti di “trascinamento” degli investimenti sul comprensorio sciistico e sull’offerta ricettiva e dei servizi in generale. Successivamente a tale periodo la crescita della domanda si riallinea a quanto previsto per lo scenario “Base”.

L’applicazione di questo scenario di crescita al presente studio si ritiene essere valida dato che il corridoio stradale del nuovo intervento, che si pone in continuità con l’A26 rappresenta la porta d’accesso al tratto della SS51 che sarà maggiormente interessato dagli effetti sulla domanda generati dall’evento olimpico.

Nella seguente Tabella 9 sono riportati i tassi della curva di crescita tendenziale della domanda di mobilità su strada, sia in forma di tasso di variazione annuale, sia come tasso cumulato. È evidente la differenza con lo scenario “Base” dato che all’anno di entrata in esercizio la crescita complessiva della domanda

varierà tra il 16% ed il 26% per i traffici leggeri e tra il 19%-30% per i traffici pesanti. Le curve cumulate dei leggeri e dei pesanti sono rappresentate in **Errore**. L'origine riferimento non è stata trovata.

Tabella 9: Tassi di crescita annua e cumulati della domanda di mobilità su strada (periodo 2021-2042) - Scenario "Base"

Tassi di crescita annua

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Leggeri		2,0%	1,8%	1,8%	1,8%	8,4%	8,4%	8,4%	8,4%	8,4%	6,6%	4,7%
Pesanti		2,2%	2,0%	2,0%	2,0%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	9,6%	7,5%	5,4%

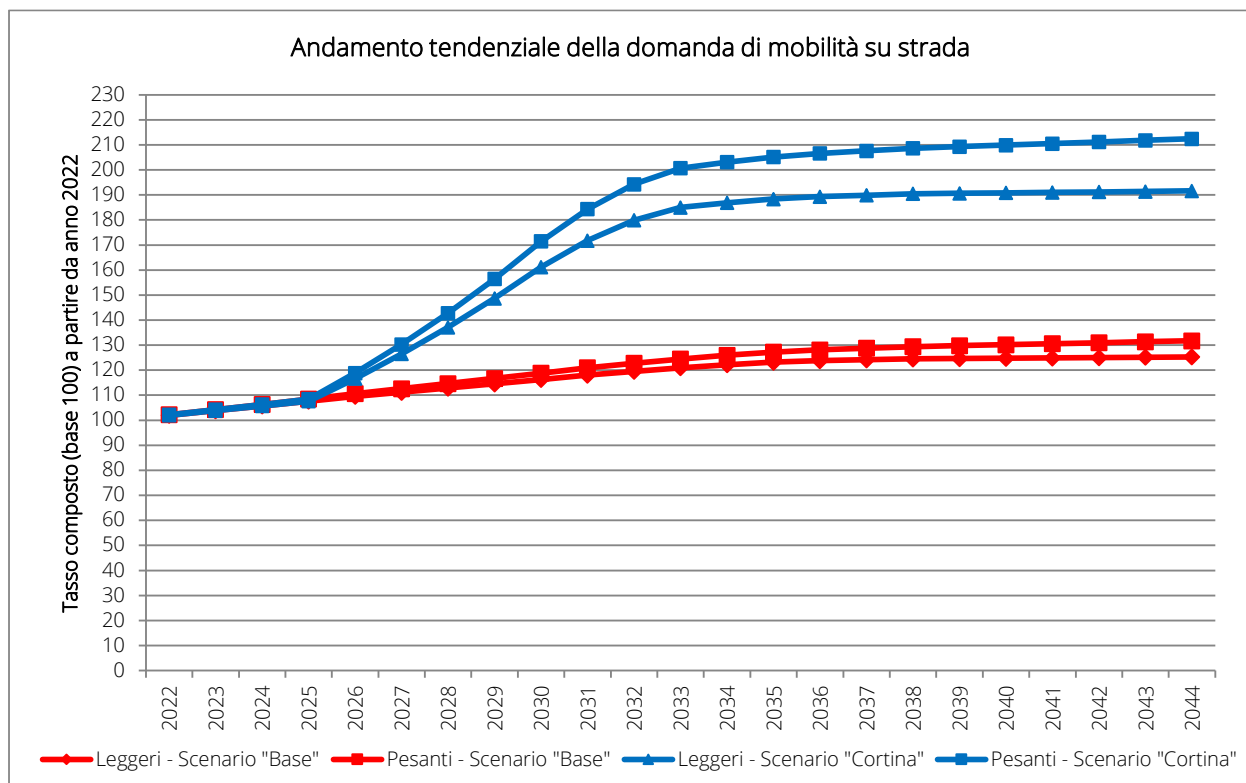
	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042		
Leggeri	2,9%	1,0%	0,8%	0,5%	0,3%	0,3%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%		
Pesanti	3,3%	1,2%	1,0%	0,7%	0,5%	0,5%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%		

Tasso di crescita cumulato (base 100) a partire dal 2021

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Leggeri	100,0	102,0	103,8	105,7	107,6	116,7	126,5	137,1	148,7	161,2	171,8	179,9
Pesanti	100,0	102,2	104,2	106,3	108,5	118,9	130,3	142,8	156,5	171,5	184,3	194,3

	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042		
Leggeri	185,0	186,9	188,4	189,3	189,9	190,4	190,6	190,8	191,0	191,2		
Pesanti	200,7	203,1	205,1	206,6	207,6	208,6	209,3	209,9	210,5	211,2		



*Figura 10: Andamento tendenziale della domanda di mobilità su strada (2021-2042)*

## 4 I Benefici e la loro monetizzazione

Nella valutazione degli effetti economici dell’investimento, l’ABC considera solamente gli aspetti differenziali ed incrementali dello stesso. Pertanto, sia nella valutazione dei benefici che dei costi, vanno presi in considerazione le variazioni differenziali che si generano tra lo scenario di non intervento e quello di progetto. Nella valutazione dei benefici sono presi in considerazione benefici diretti (ovvero che ricadono direttamente sugli utenti del sistema di trasporto, come variazione dei tempi di percorrenza e dei costi di trasporto) e benefici indiretti quali la variazione di esternalità (inquinamento atmosferico e acustico, incidentalità) che si riversano sull’intera collettività dell’area impattata dal progetto. Questi benefici sono stati calcolati a partire dalla variazione degli indicatori di prestazione della rete stradale tra lo scenario di riferimento e quello di progetto.

A questi si aggiungono ulteriori impatti, quali economici ed occupazionali generati dalla realizzazione del progetto, che sono stati quantificati, mediante l’applicazione di un modello in fase di sperimentazione e messa a punto predisposto dal Gruppo FS ma che non sono stati monetizzati e fatti rientrare nel calcolo degli indicatori di prestazione dell’ABC.

### 4.1 I TEMPI DI PERCORRENZA

Dallo Studio di Traffico sono stati desunti gli indicatori trasportistici funzionali alla quantificazione dei Benefici per risparmio di tempi di percorrenza su rete, espressi in passeggeri-ora/anno.

Nello scenario “base”, la variazione complessiva annua di tempo speso su rete rispetto allo scenario di non intervento è pari a circa -263.800 veic-h/anno di cui circa -245.000 veic-h/anno per i veicoli leggeri e circa -18.000 veic-h/anno per il traffico pesante. (si veda la Tabella 10). Nello scenario alternativo, sono state prese in considerazione innanzitutto le variazioni complessive all’anno di entrata in esercizio del primo stralcio. Gli effetti su rete dell’attuazione parziale dell’intervento sono sensibilmente inferiori a quelli previsti per lo scenario base. Si sconta principalmente l’attraversamento del centro di Longarone, dato che in sostanza, con questa attivazione si riesce a by-passare completamente la zona industriale di Villanova. Successivamente al completamento dell’intervento, gli effetti su rete dei due scenari trasportistici sono i medesimi.

*Tabella 10: Variazioni di tempi di percorrenza su di rete all’anno di entrata in esercizio (passeggeri-ora/anno) – Scenario di crescita “Base”.*

	Leggeri	Pesanti	TOTALE
Scenario “Base” (2026)	-245.115	-17.928	-263.043
Scenario “Alternativo” Stralcio 1 (2026)	-85.957	-9.208	-95.165
Scenario “Alternativo” intervento completo (2030)	-260.156	-19.254	-279.410

Gli stessi indicatori sono riproposti con riferimento allo Scenario “Cortina” di crescita della domanda “per

il quale le variazioni degli stessi sono chiaramente più ampie e favorevoli (Tabella 11).

*Tabella 11: Variazioni di tempi di percorrenza su di rete all'anno di entrata in esercizio (passeggeri-ora/anno) – Scenario di crescita “Cortina”.*

	Leggeri	Pesanti	TOTALE
Scenario “Base” (2026)	-248.792	-18.250	-267.042
Scenario “Alternativo” Stralcio 1 (2026)	-87.246	-9.374	-96.620
Scenario “Alternativo” intervento completo (2030)	-338.696	-25.864	-364.560

I risparmi di tempo per veicolo così calcolati sono stati trasformati in risparmi di tempo per passeggero e per veicolo merci e quindi monetizzati.

Per quanto concerne gli spostamenti di passeggeri, in ragione della particolarità del contesto territoriale servito e della quota rilevante di spostamenti che sono effettuati per motivi diversi da “lavoro” e “studio”, in particolare nei periodi di maggiore afflusso turistico, è stato adottato un valore medio annuo del coefficiente di riempimento medio dei veicoli leggeri pari a 1,52 (si veda la Tabella 12).

*Tabella 12: Coefficienti di occupazione media per categoria veicolare*

	Leggeri	Pesanti
Coefficiente occupazione medio	1,51	1,0

Il calcolo del coefficiente di occupazione medio è stato sviluppato a partire dall'andamento mensile dei traffici di veicoli leggeri lungo la SS51. Sono stati estratti i dati medi mensili della sezione 490 di rilievo permanente di ANAS con riferimento all'anno 2022. Dall'analisi di questo profilo medio mensile dei traffici, sono stati individuati i mesi per i quali il traffico si può considerare prevalentemente sistematico (nel caso in esame, aprile, maggio, ottobre, novembre e, parzialmente, i mesi di dicembre e settembre). A questo traffico è stato imputato, in ragione dello specifico contesto territoriale, un coefficiente di riempimento medio pari a 1,31 passeggeri/veicolo. Nei restanti mesi dell'anno, al traffico in “eccedenza” rispetto al valore medio è stato applicato un coefficiente di riempimento di 3,0 passeggeri/veicoli, dato che questo tipo di traffico ha una connotazione prevalentemente turistica. In questo modo, moltiplicando le due tipologie di traffico per i rispettivi coefficienti di riempimento, si ottiene una stima complessiva dei passeggeri trasportati nel corso dell'anno di analisi. Rapportando questo volume di passeggeri trasportati al volume di veicoli transitati per la sezione in oggetto si ottiene una stima del coefficiente medio di occupazione maggiormente calibrata per il contesto oggetto di analisi.

Per la determinazione del Valore Monetario del Tempo (VOT), in particolare per i veicoli leggeri (che sono direttamente connessi al trasporto passeggeri) sono stati presi come riferimento i valori contenuti nelle “Linee guida per la valutazione degli investimenti in opere pubbliche nei settori di competenza del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti” pubblicato dal MIT nel giugno del 2017. In questo documento è definita una griglia di Valori Monetari del Tempo da utilizzare nella stima economica degli impatti derivanti

dalla realizzazione di una opera pubblica per lo svolgimento di Analisi economiche e finanziarie come rappresentato in Tabella 13 Questa tabella indica dei range dei parametri del valore tempo di viaggio, per il trasporto dei passeggeri, segmentando laddove opportuno i valori per motivo dello spostamento e classe di distanza del viaggio.

A partire da questi valori è stata ipotizzata una composizione del traffico leggero che prevede una quota paritetica del 30% per gli spostamenti di tipo pendolare e business (tenendo conto dell'elevata vocazione imprenditoriale del contesto di Longarone in cui è insediata la vasta area produttiva dislocata tra le frazioni di Fortogna, Desedan e Villanova che si pongono in prosecuzione con quella di Pian Vedoia a Ponte Nelle Alpi ) ed una quota del 40% per spostamenti effettuati per “altri motivi”. Combinando queste percentuali con i valori medi degli intervalli previsti per i VOT per ciascuna categoria di spostamenti, si ottiene un valore del VOT medio pesato pari a 19,00€/ora (si veda la **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**). Per i veicoli merci coerentemente con analoghi studi sviluppati internamente ad ANAS è stato adottato un valore del VOT pari a 35,00€/ora.

*Tabella 13: Valori monetari del tempo VOT (€-2016/passeggero-h) per motivo dello spostamento e classe di distanza (passeggeri)*

	Business	Pendolarismo	Altri Motivi
Spostamenti urbani e metropolitani	12-20	5-10	5-15
Spostamenti su medie e lunghe distanze	20-35	10-15	10-25

*Tabella 14: Valori monetari del tempo VOT (€/h) per categoria veicolare*

	Ripartizione % per motivo spostamento	VOT MIN (€/ora)	VOT MAX (€/ora)	VOT MEDIO (€/ora)
Business	30%	20	35	27,50
Pendolarismo	30%	10	15	12,50
Altri motivi	40%	10	25	17,50
<b>VOT MEDIO PESATO (€/ora)</b>				<b>19,00</b>

Applicando questi valori monetari del tempo alle variazioni di tempo precedentemente calcolate si ottiene il beneficio economico per risparmio di tempo connesso alla realizzazione della variante alla SS51.

Nello scenario di crescita “Base” della domanda, nello scenario trasportistico di “Base”, all’anno di entrata in esercizio, il beneficio economico complessivo è pari a circa 7.700.000€. Nello scenario trasportistico “Alternativo” all’attivazione del solo primo stralcio il beneficio è pari a circa 2.800.000€; con l’attivazione della galleria di Castellavazzo (secondo stralcio) e con l’intervento completo, all’anno 2030’ il beneficio economico è pari a circa 8.150.000€ (Tabella 15).

Tabella 15: Beneficio economico per risparmio di tempo (€/anno) negli scenari di progetto all'anno di entrata in esercizio dell'intervento – Scenario di crescita “Base”.

	Leggeri	Pesanti	TOTALE
Scenario “Base” (2026)	7.054.793	627.470	7.682.263
Scenario “Alternativo” Stralcio 1 (2026)	2.473.974	322.296	2.796.270
Scenario “Alternativo” intervento completo (2030)	7.487.701	673.882	8.161.582

Coerentemente con l'incremento delle variazioni dei tempi di percorrenza tra lo scenario di riferimento e quelli di progetto stimati nello scenario di crescita della domanda “Cortina”, anche i benefici economici sono più elevati: nello scenario “base” essi sono pari a circa 8.300.000€, nello scenario “Alternativo” sono pari a 3.000.000€ all'entrata in esercizio dello Stralcio 1 per poi superare i 10.000.000€ al completamento dell'intervento (Tabella 16).

Tabella 16: Beneficio economico per risparmio di tempo (€/anno) negli scenari di progetto all'anno di entrata in esercizio dell'intervento – Scenario di crescita “Cortina”.

	Leggeri	Pesanti	TOTALE
Scenario “Base” (2026)	7.648.817	687.678	8.336.494
Scenario “Alternativo” Stralcio 1 (2026)	2.682.286	353.222	3.035.508
Scenario “Alternativo” intervento completo (2030)	9.748.193	905.236	10.653.429

#### 4.2 I COSTI DI TRASPORTO

Per la stima delle variazioni dei costi di trasporto sono state dapprima stimate le variazioni di percorrenza tra lo scenario infrastrutturale di Riferimento e quelli di Progetto. La realizzazione della variante alla SS51 determina una riduzione complessiva delle percorrenze su rete a causa soprattutto della “rettificazione” dei percorsi di attraversamento di Longarone e della frazione di Castellavazzo. Emerge (si veda la Tabella 17) come già l'attivazione del solo Stralcio 1 determini riduzioni delle percorrenze significative imputabili al bypass dell'area industriale di Villanova: nello scenario infrastrutturale “base” la riduzione complessiva è pari a oltre 1.300.000 veic-km/anno, nello scenario “Alternativo”, con l'attivazione dello Stralcio 1 si prevede una riduzione di circa 946.000 veic-km/anno che si incrementa a circa 1.400.000 veic-km/anno con il completamento dell'intervento.

Tabella 17: Variazioni di percorrenza su rete all'anno di entrata in esercizio (veic-km/anno) – Scenario di crescita “Base”.

	Leggeri	Pesanti	TOTALE
Scenario “Base” (2026)	-1.191.096	-122.791	-1.313.887
Scenario “Alternativo” Stralcio 1 (2026)	-846.009	-99.889	-945.898

Scenario “Alternativo” intervento completo (2030)	-1.264.186	-131.874	-1.396.060
---	------------	----------	------------

Nello scenario di crescita “Cortina”, le variazioni sono più ampie, arrivando a superare 1.800.000 veic-km/anno al completamento dell’intervento nel 2030 nello scenario infrastrutturale “Alternativo” (Tabella 18).

*Tabella 18: Variazioni di percorrenza su rete all'anno di entrata in esercizio (veic-km/anno) – Scenario di crescita “Cortina”.*

	Leggeri	Pesanti	TOTALE
Scenario “Base” (2026)	-1.208.962	-125.002	-1.333.964
Scenario “Alternativo” Stralcio 1 (2026)	-858.699	-101.687	-960.386
Scenario “Alternativo” intervento completo (2030)	-1.645.836	-177.148	-1.822.984

Le variazioni di percorrenza generano come effetto una variazione del costo diretto del trasporto che è monetizzato secondo i seguenti valori unitari:

- Percorrenza Autovetture                                    0,30    €/ Autovett.Eq. x Km
- Percorrenza Autocarri                                     1,47    € / Autocarro Eq. x Km

Applicando questi valori unitari rispettivamente alla variazione delle percorrenze dei veicoli leggeri e dei pesanti, si ottiene nello scenario di crescita “Base” un beneficio economico pari a 537.000€/anno circa nello scenario infrastrutturale “Base” all’anno 2026, pari a circa 400.000€/anno nello scenario “Alternativo” con l’apertura del solo Stralcio 1 e pari a circa 573.000€/anno al completamento al 2030 dello scenario “Alternativo” (Tabella 19). Nello scenario di crescita della domanda “Cortina”, questi valori sono rispettivamente pari a circa 546.000€/anno, 407.000€/anno e 754.000€/anno (Tabella 20).

*Tabella 19: Beneficio economico per variazione percorrenze (€/anno) negli scenari di progetto all'anno di entrata in esercizio dell'intervento – Scenario di crescita “Base”.*

	Leggeri	Pesanti	TOTALE
Scenario “Base” (2026)	357.329	180.503	537.832
Scenario “Alternativo” Stralcio 1 (2026)	253.803	146.836	400.639
Scenario “Alternativo” intervento completo (2030)	379.256	193.855	573.110

*Tabella 20: Beneficio economico per variazione percorrenze (€/anno) negli scenari di progetto all'anno di entrata in esercizio dell'intervento – Scenario di crescita “Cortina”.*

	Leggeri	Pesanti	TOTALE
Scenario “Base” (2026)	362.689	183.752	546.441
Scenario “Alternativo” Stralcio 1 (2026)	257.610	149.479	407.089
Scenario “Alternativo” intervento completo (2030)	493.751	260.408	754.159



### 4.3 LE EMISSIONI INQUINANTI

Sempre a partire dalla variazione delle percorrenze è stata stimata la variazione delle emissioni inquinanti in atmosfera mediante l'applicazione di specifiche curve di emissione che consentono di determinare i livelli emissivi in funzione delle velocità di percorrenza degli archi della rete.

Nel caso specifico la velocizzazione della rete ed in particolare lo spostamento di flussi veicolari dall'attuale tracciato della SS51 sotteso all'intervento, su cui vigono limiti di velocità che variano dai 50Km/h ai 70Km/h, al nuovo asse dove le velocità di percorrenza saranno superiori, all'anno di entrata in esercizio, non determina una diminuzione per tutte le categorie di emissioni considerate.

Come si può osservare dalla seguente Figura 11, infatti al crescere della velocità dai 50-70Km/h, corrispondenti agli attuali, prevalenti, limiti di velocità presenti sulla SS51 tra Ponte nelle Alpi e Castellavazzo, ai 90Km/h previsti sull'asse di progetto, tutte le curve di emissione dei singoli agenti atmosferici considerati mostrano un incremento dei livelli emissivi unitari.

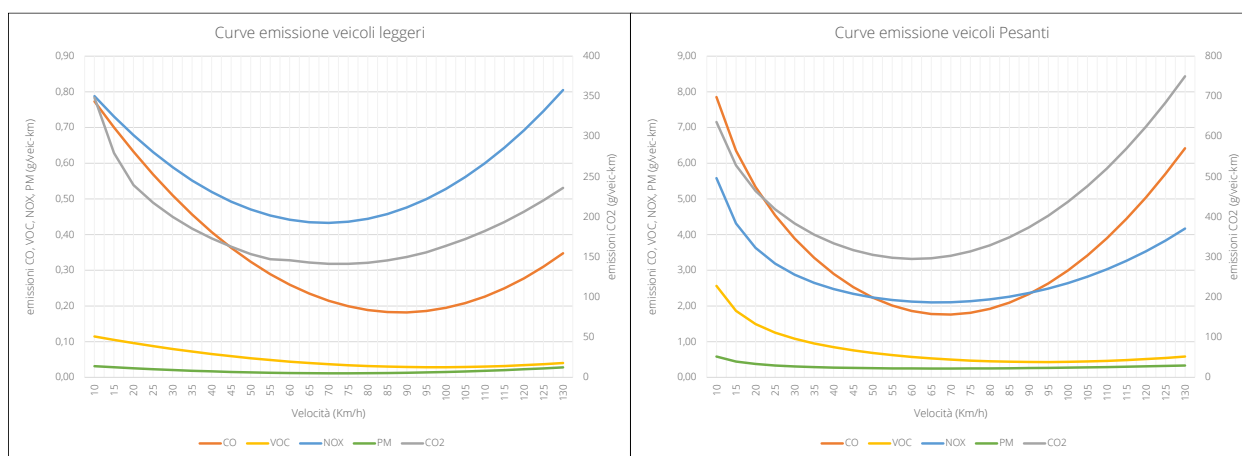


Figura 11: curve di emissione unitarie veicoli leggeri e pesanti (g/veic-Km)

Pertanto, si osserva in tutti gli scenari valutati un incremento, tuttavia contenuto, dei livelli emissivi globali sulla rete dell'Area di Studio. Nello scenario di crescita "Base" (Tabella 21) la variazione più ampia si prevede per lo scenario infrastrutturale "Alternativo" al completamento dell'intervento (+16,44 tonnellate/anno).

Tabella 21: Variazioni emissione agenti inquinanti (tonnellate/anno) nello scenario di progetto all'anno di entrata in esercizio dell'intervento - Scenario di crescita "Base".

	CO	CO2	VOC	NOX	PM	Totale
Scenario "Base" (2026)	-0,97	16,27	-0,20	0,36	0,01	15,48
Scenario "Alternativo" Stralcio 1 (2026)	-0,22	0,25	-0,05	0,10	0,01	0,09
Scenario "Alternativo" intervento completo (2030)	-1,03	17,29	-0,21	0,38	0,01	16,44

Nello scenario di crescita "Cortina", i livelli emissivi al completamento al 2030 dello scenario infrastrutturale alternativo superano le 21 tonnellate/anno (Tabella 22)

*Tabella 22: Variazioni emissione agenti inquinanti (tonnellate/anno) nello scenario di progetto all'anno di entrata in esercizio dell'intervento - Scenario di crescita "Cortina".*

	CO	CO2	VOC	NOX	PM	Totale
Scenario "Base" (2026)	-0,98	16,52	-0,20	0,37	0,01	15,71
Scenario "Alternativo" Stralcio 1 (2026)	-0,22	0,26	-0,06	0,11	0,01	0,09
Scenario "Alternativo" intervento completo (2030)	-1,34	22,57	-0,28	0,50	0,02	21,47

Tuttavia, nonostante l'incremento globale delle emissioni, il beneficio economico che si ottiene è positivo. Infatti, la nuova infrastruttura consente di allontanare i punti emissivi dai recettori più sensibili come gli attraversamenti dei centri urbani di Longarone e Castellavazzo. Pertanto, con l'adozione di opportuni coefficienti di monetizzazione differenziati per contesto territoriale (urbano o extraurbano), desunti da altri studi di traffico condotti da ANAS in ambiti territoriali simili a quello del presente studio, si stima un beneficio economico annuo complessivo, nello scenario di crescita "base", pari a, nello scenario infrastrutturale "Base", 2.490.000€ al primo anno di esercizio, pari a 925.000€ circa nello scenario infrastrutturale "Alternativo" all'entrata in esercizio del primo lotto e pari a 2.600.000€ all'anno di completamento dello stesso scenario "Alternativo". Nello scenario di crescita della domanda "Cortina" i benefici economici sono più elevati e superano i 3.300.000€ al completamento dello scenario infrastrutturale "Alternativo" (Tabella 23)

*Tabella 23: Beneficio economico per variazione emissione inquinanti (€/anno) negli scenari di progetto all'anno di entrata in esercizio dell'intervento"*

	Scenario crescita "Base"	Scenario crescita "Cortina"
Scenario "Base" (2026)	2.490.827	2.660.648
Scenario "Alternativo" Stralcio 1 (2026)	925.153	988.229
Scenario "Alternativo" intervento completo (2030)	2.606.297	3.399.097

#### 4.4 LE EMISSIONI ACUSTICHE

Per la stima dei benefici economici connessi alla variazione dei livelli emissivi acustici è stato applicato un modello che correla e monetizza le variazioni di percorrenza sui singoli archi della rete a specifici coefficienti di monetizzazione che si differenziano per la tipologia di arco stradale e per il contesto territoriale in cui esso ricade e per categoria veicolare.

Gli elementi della rete stradale sono pertanto stati suddivisi nelle seguenti tre categorie di archi:

- Extraurbana secondaria
- Autostrada
- Altra strada urbana

Queste possono ritenersi le categorie prevalenti nella rete stradale dell'Area di Studio così come è stata modellizzata. Per ciascuno degli scenari infrastrutturali di analisi (non intervento e scenari di progetto) sono stati calcolati i Km complessivi di archi per ciascuna delle categorie sopra definite. A questi valori sono stati applicati i seguenti coefficienti di monetizzazione delle emissioni acustiche (Tabella 24).

*Tabella 24: Coefficienti di monetizzazione delle emissioni acustiche (€/veic-km)*

	Leggeri	Pesanti
Extraurbana secondaria	0,0022	0,0115
Autostrada	0,0022	0,0118
Altra strada urbana	0,0171	0,0858

Il beneficio economico stimato, nello scenario di crescita “base”, è pari a, nello scenario infrastrutturale “Base”, 344.000€ al primo anno di esercizio, pari a 92.700€ circa nello scenario infrastrutturale “Alternativo” all'entrata in esercizio del primo lotto e pari a 366.000€ all'anno di completamento dello stesso scenario “Alternativo”. Nello scenario di crescita della domanda “Cortina” i benefici economici sono più elevati e superano i 480.000€ al completamento dello scenario infrastrutturale “Alternativo” (Tabella 25)

*Tabella 25: Beneficio economico per variazione emissione inquinanti (€/anno) negli scenari di progetto all'anno di entrata in esercizio dell'intervento*

	Scenario crescita "Base"	Scenario crescita "Cortina"
Scenario “Base” (2026)	344.007	358.959
Scenario “Alternativo” Stralcio 1 (2026)	92.698	96.745
Scenario “Alternativo” intervento completo (2030)	366.122	480.203

#### 4.5 L'INCIDENTALITÀ

L'analisi dell'incidentalità consente di stimare la variazione del numero di incidenti e conseguentemente del numero di morti e di feriti attesi, in seguito alla realizzazione dell'intervento di progetto. Secondo studi interni ad ANAS, infatti, la realizzazione di una variante di tipo C di una esistente strada di tipo C (quale è l'esistente tratta della SS51 sottesa all'intervento di progetto), determina una diminuzione dell'incidentalità quantificata in -30% del numero di incidenti, in -45% del numero di feriti ed in -65% del numero di morti.

Il punto di partenza di tale analisi è pertanto la valutazione dell'incidentalità sull'attuale tratta della SS51 tra il Km 42 circa ed il Km 53 circa. Sono stati analizzati i dati relativi al periodo 2013-2020, per il quale sono stati estratti dal database dell'ACI i valori di incidentalità relativi alla tratta in esame, che sono riportati nella seguente **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** e grafizzati in Figura 12.

Il dato medio annuo è pari a 6,1 incidenti con 0,3 morti (ovvero 0,05 morti/incidente) e 9,9 feriti (ovvero 1,62 feriti/incidente).

Tabella 26: Dati incidentalità SS51 tratta Km 42-Km53 - periodo 2013-2020 (fonte ACI)

anno	Incidenti	Morti	Feriti
2013	4	0	4
2014	6	0	9
2015	5	1	8
2016	7	1	14
2017	6	0	11
2018	7	0	10
2019	8	0	13
2020	3	0	5
<b>media annua</b>	<b>6,1</b>	<b>0,3</b>	<b>9,9</b>

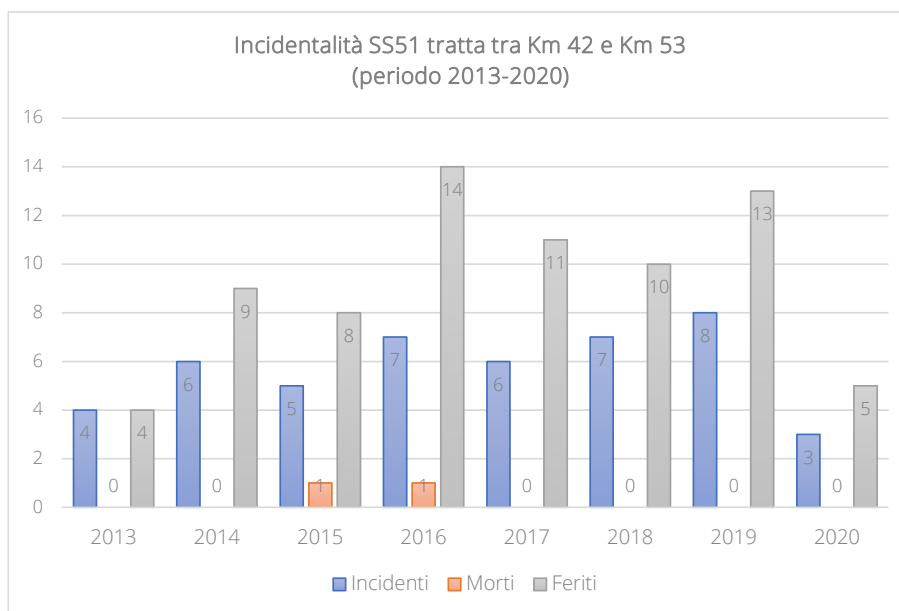


Figura 12: Dati incidentalità SS51 tratta tra Km 42 e Km 53 - periodo 2013-2020 (fonte ACI)

Negli scenari di progetto, in funzione delle riduzioni attese in termini di incidentalità, sono state calcolate le variazioni del numero di incidenti, feriti e morti tra lo scenario di riferimento e lo scenario di progetto.

Queste variazioni, con riferimento all'anno di entrata in esercizio dell'intervento di progetto, sono riportate nella seguente Tabella 27. La riduzione degli incidenti è pari a 1,8 eventi/anno; la corrispondente riduzione del numero di feriti è pari a 4,4 unità/anno, mentre la riduzione del numero di morti è pari 0,3 unità/anno.

Tabella 27: Variazione incidentalità tra scenario di progetto e scenario di riferimento

	<i>Progetto</i>
<i>Incidenti</i>	-1,8
<i>Feriti</i>	-4,4
<i>Morti</i>	-0,3

I valori delle variazioni coincidono tra lo scenario “base” e lo scenario “alternativo” dato che nella tratta finale sottesa all’intervento il numero di eventi è trascurabile.

Attraverso i coefficienti di monetizzazione usualmente adottati in studi simili da parte di ANAS (5.165 €/incidente, 82.000€/ferito e 1.916.000€/morto) si ottiene un beneficio complessivo pari a 794.647€ all’anno di entrata in esercizio dell’intervento.

#### 4.6 GLI IMPATTI ECONOMICI ED OCCUPAZIONALI DELLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Per la stima di questi impatti è stato adottato un modello costruito da Gruppo FS con il supporto di I.R.P.E.T. Questo modello innanzitutto si alimenta con i dati socioeconomici del territorio di analisi, ovvero quanto illustrato al paragrafo 2.2 e che in questa sede è ulteriormente approfondito.

Come già riportato al 2.2, la provincia di Belluno è caratterizzata da una popolazione residente di poco inferiore alle 200.000 unità (Anno 2021), pari a solo il 4,1% della popolazione totale del Veneto. Il Valore Aggiunto pro capite della provincia, 6.177 milioni€ al 2021, è pari al 4,2% del Valore Aggiunto dell’intera regione (Tabella 28)

Tabella 28: Popolazione e Valore aggiunto a prezzi base e correnti per branca di attività economica. Anno 2021. Dati in milioni di euro

Province e regioni	Popolazione	Agricoltura	Industria manifatturiera	Costruzioni	Servizi	Totale
<b>Belluno</b>	<b>198.676,0</b>	<b>88,2</b>	<b>1.778,0</b>	<b>316,2</b>	<b>3.995,1</b>	<b>6.177,6</b>
Verona	924.024,0	808,1	6.425,2	1.376,8	19.459,1	28.069,1
Vicenza	852.139,0	336,7	11.214,4	1.138,1	14.257,9	26.947,1
Treviso	877.890,0	747,5	8.929,5	1.566,0	15.487,7	26.730,8
Venezia	836.916,0	335,7	4.517,7	1.377,7	18.207,7	24.438,8
Padova	929.198,0	378,4	7.571,6	1.375,8	19.261,8	28.587,6
Rovigo	228.902,0	184,8	1.392,0	318,4	3.522,1	5.417,2
<b>VENETO</b>	<b>4.847.745,0</b>	<b>2.879,3</b>	<b>41.828,4</b>	<b>7.469,0</b>	<b>94.191,5</b>	<b>146.368,2</b>

La categoria economica predominante è quella dei servizi, con un valore del 65% del Valore Aggiunto totale. Non trascurabile è il contributo dell’attività industriale, pari al 29% del Valore Aggiunto provinciale (Figura 13).

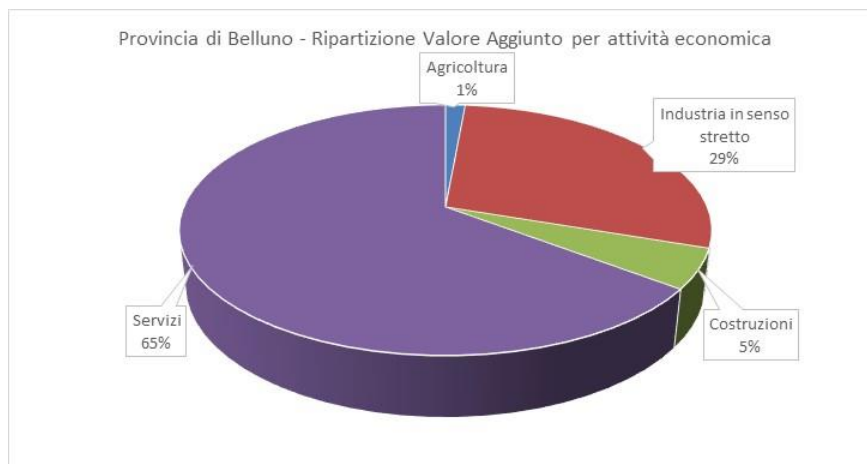


Figura 13: Provincia di Belluno – Ripartizione Valore Aggiunto per Attività economica

L'incidenza del settore turismo sul valore aggiunto totale della provincia è pari all'8,3%, una delle più alte del territorio italiano, molto maggiore della media regionale (4,4%) e della media nazionale del 4% (Fonte ISTAT – Anno 2019).

Nel 2021 la provincia di Belluno si è posizionata al sedicesimo posto nella graduatoria del Valore Aggiunto pro capite delle province italiane, nell'ambito di una Regione classificata in sesta posizione a livello nazionale (Fonte Unioncamere).

Il Gruppo FS, con il supporto di I.R.P.E.T., ha costruito un nuovo modello di analisi che si basa su una rappresentazione contabile che estende la classica tavola I-O settori x settori alla registrazione dei flussi di prodotti (beni e servizi) scambiati tra i settori stessi e denominata Supply and Use Table (SUT).

Essa consente di utilizzare un quadro contabile economicamente e statisticamente più coerente del funzionamento di un sistema economico.

Il modello considera e successivamente calcola separatamente tre impatti che si generano da un investimento:

- L'impatto diretto, cioè il Valore Aggiunto e l'Occupazione generati direttamente dal Gruppo FS in Italia in quanto esiste e svolge attività economiche;
- L'impatto diretto, cioè il Valore Aggiunto e l'Occupazione che si genera presso i suoi fornitori/stakeholders quando si acquistano beni o servizi o si fanno investimenti;
- L'impatto indotto, cioè il Valore Aggiunto e l'occupazione che si genera grazie ai consumi sia dei dipendenti del Gruppo FS che dei suoi fornitori.

Il modello stima, per ogni miliardo di euro di investimento su una nuova opera, circa 11.000 Unità Lavorative Annuie (occupati diretti, indiretti ed indotti), con un tasso medio di ritorno dell'80% circa (0,80mil€ di Valore Aggiunto generato per milione investito).

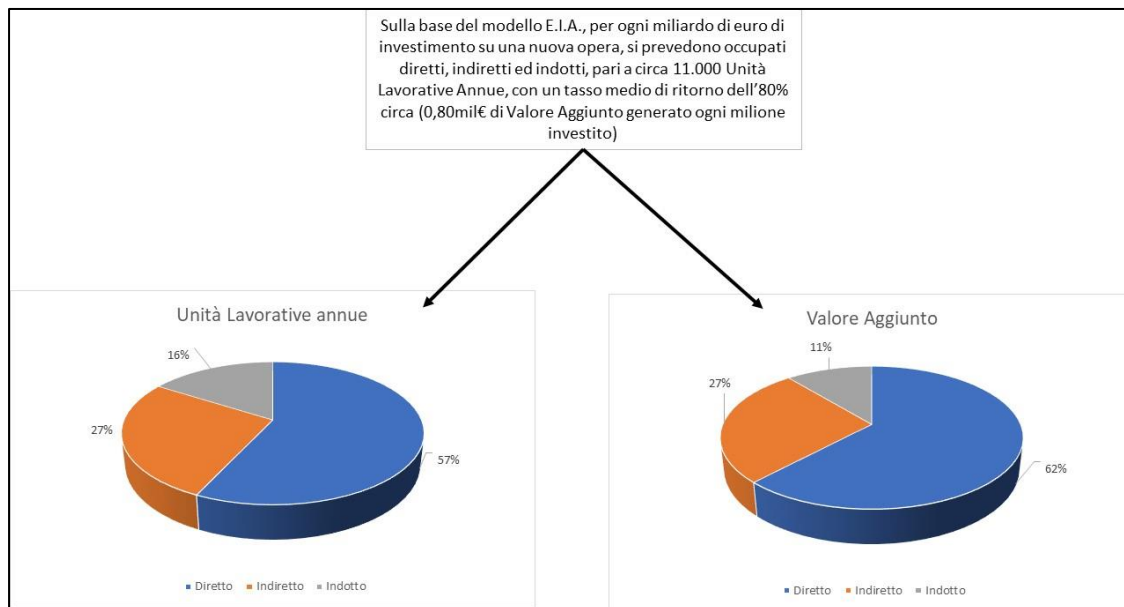


Figura 14: Schema applicativo del modello E.I.A.

In base al modello appena descritto, l'investimento sulla SS51 di Alemagna genera un impatto occupazionale equivalente pari a 3.431 occupati totali tra diretti, indiretti e indotto, di cui il 32% donne. La distribuzione totale per fascia d'età è la seguente:

- 13% fascia 15-29 anni
- 55% fascia 30-49 anni
- 32% fascia 50+

La stima del Valore Aggiunto indotto dall'intervento nel territorio, a fronte dell'investimento ipotizzato, è pari a circa 254 Milioni€, con un tasso di ritorno dell'investimento pari a 0,7.

Il Valore Aggiunto stimato è pari ad un incremento dello 0,2% dell'attuale Valore Aggiunto dell'intera Regione Veneto (circa 146.368 Milioni€ - Anno 2021. Fonte Unioncamere)

## 5 I Costi

I costi considerati nell’ambito dell’Analisi Costi Benefici sono definiti “economici”: essi rappresentano, cioè, il costo effettivo per lo Stato al netto delle tasse e dei trasferimenti allo stesso sotto altra forma; non sono, pertanto, costi “finanziari”, ovvero la spesa sostenuta per la realizzazione e gestione dell’intervento. La trasformazione dei costi da finanziari in economici avviene mediante l’applicazione di opportuni fattori di conversione.

Nel caso in esame la trasformazione dei costi da finanziari a economici è stata determinata in base ad un fattore medio di conversione ottenuto come media pesata tra i singoli tassi di conversione delle voci di spesa e la percentuale di spesa a queste voci imputata desunti dai quadri economici del progetto, e risulta pari a 0,82.

Di seguito si illustra più nel dettaglio come sono stati stimati i costi economici di costruzione, quelli di manutenzione ed esercizio della nuova infrastruttura e, infine, sono stati esplicitati nell’ambito dei costi di costruzione, quelli sostenuti per le mitigazioni ambientali.

### 5.1 I COSTI DI COSTRUZIONE

Sulla base di quanto indicato al paragrafo 3.1, sono stati sviluppate due differenti stime dei costi di realizzazione dell’intervento e determinati due Quadri Economici differenti per ciascuna delle alternative realizzative dell’opera valutate.

Nello scenario “base” si prevede di realizzare l’opera mediante un unico appalto. In questo caso il costo finanziario dell’intervento è pari a 395.297.761,78€ di cui 322.611.743,05€ per lavori e servizi e 40.046.753,99€ per somme a disposizione. Il cronoprogramma si articola in 4 anni a partire dal 2023 e prevede il completamento dei lavori nel 2026. Nell’ambito dell’Analisi Costi Benefici è stata adottata, coerentemente con il cronogramma, l’articolazione temporale della spesa prevista. Il costo economico corrispondente nello scenario “base” è pari a 324.144.165€.

Al fine di valutare la sostenibilità dell’opera nell’ipotesi in cui non sia tecnicamente possibile completare l’intero intervento entro il 2026, è stato costruito lo scenario “Alternativo” nel quale si prevede la realizzazione dell’intervento nei due stralci funzionali descritti al paragrafo 3.1. La stima dei costi dello Stralcio 1 determina un QE complessivo 274.233.028,26€, di cui 222.629.559,07€ per lavori e servizi e 28.960.375,12€ per somme a disposizione. Coerentemente con le ipotesi alla base della costruzione di questo scenario, il cronoprogramma dello stralcio 1 si articola in 4 anni per concludere i lavori al 2026. La stima dei costi dello Stralcio 2 determina un QE complessivo 138.181.611,90€, di cui 111.956.957,49 € per lavori e servizi e 14.815.163,52 € per somme a disposizione. Il completamento di questo secondo stralcio è previsto entro il 2030.

L’applicazione del coefficiente di trasformazione medio consente di determinare i costi economici dei due scenari infrastrutturali che sono pari a 338.180.005€ per lo scenario “base” e 412.414.640€ per lo scenario



“Alternativo” (Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.).

Tabella 29: Riepilogo costi economici di realizzazione (€) per alternativa progettuale considerata.

	Scenario Base	Scenario Alternativo
Costi finanziari (€)	395.297.762	412.414.640
Costi economici (€)	324.144.165	338.180.005

### 5.1.1 I Costi per le mitigazioni ambientali

Con riferimento allo scenario “base”, sono stati esplicitati i costi relativi alle mitigazioni ambientali. Sono previsti interventi per complessivi € 5.350.000.

Tale importo è suddiviso nelle seguenti voci:

- mitigazioni acustiche: € 2.000.000
- riqualificazione Parco fluviale presso il viadotto Fiera: € 2.000.000
- mitigazione a verde lungo il tracciato di progetto: € 1.350.000

L’impatto sull’importo lavori dello scenario “base” è pertanto pari all’1,78% dei soli lavori previsti.

Appare evidente il valore aggiunto di questi interventi a fronte dei benefici economici di carattere ambientale cumulati nella vita utile dall’intervento di progetto: se si considera il solo beneficio derivante dalla riduzione delle emissioni acustiche, il montante complessivo generato è pari a circa 7,1 milioni di euro (attualizzati) nello scenario infrastrutturale “Base” e nello scenario di crescita della domanda “Base”.

### 5.2 I COSTI DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE

I costi di manutenzione ordinaria sono stati valutati in via parametrica in funzione del tipo di sezione di progetto. Per una strada con sezione di tipo C1 sono pari a 20.000€/anno/. Complessivamente, i costi economici annui ammontano a circa 135.000€ in entrambi gli scenari, con la differenza che nello scenario “alternativo” nei primi 4 anni di esercizio i costi sono leggermente più contenuti in ragione dell’attivazione del solo primo stralcio.

## 6 Gli indicatori dell'Analisi Costi Benefici

Per ciascuna combinazione di scenari infrastrutturali e di scenari di crescita della domanda di mobilità sono stati calcolati i seguenti indicatori di sostenibilità economica dell'Analisi Benefici Costi:

- Il Valore Attuale Netto (VAN) – valore dei flussi di cassa (benefici – costi totali) ottenuti dal progetto nel corso della vita utile attualizzati, anno per anno, con il tasso considerato del 3%;
- Il rapporto Benefici/Costi al tasso di attualizzazione utilizzato.
- Il Saggio di Rendimento Interno Economico (SRIE)– tasso di sconto che rende uguale a zero il valore attualizzato del progetto, inteso come somma dei flussi di cassa attualizzati ottenuti durante la vita utile del progetto (benefici – costi totali);

Lo scenario infrastrutturale “Base” presenta indicatori dell'ABC favorevoli, in entrambi gli scenari di crescita della domanda valutati: nello scenario di crescita “Base” il VAN è pari a circa 8.000.000€ il rapporto Benefici Costi è pari a 1,03 e il SRIE è pari a 3,15%; nello scenario di crescita “Cortina”, chiaramente i valori sono più favorevoli e il VAN è pari a quasi 98.500.000€, il rapporto Benefici/Costi è pari a 1,42 ed il SRIE è pari al 4,76%.

Lo scenario infrastrutturale “Alternativo” non risulta economicamente sostenibile nello scenario di crescita della domanda “Base”: infatti in questa combinazione il VAN è pari a -17.000.000€ circa il rapporto Benefici/Costi è inferiore a uno (0,93) e il SRIE è pari al 6,78%. Nello scenario di crescita della domanda “Cortina”, invece, anche questo scenario infrastrutturale presenta indicatori di sostenibilità favorevoli, con un VAN pari a 70.700.000€ circa, un rapporto Benefici/Costi pari a 1,30 ed infine un SRIE pari al 4,26%.

Nella seguente Tabella 30 sono riportati i valori degli indicatori dell'ABC, per tutti gli scenari valutati.

*Tabella 30: Indicatori di sostenibilità dell'Analisi Costi Benefici*

<i>Scenari Infrastrutturali</i>	<i>“Base”</i>		<i>“Alternativo”</i>	
	<i>Base</i>	<i>Cortina</i>	<i>Base</i>	<i>Cortina</i>
<i>Indicatori ABC</i>				
<b>VALORE ATTUALE NETTO (€)</b>	8.016.379	98.490.178	-16.963.680	70.707.816
<b>RAPPORTO BENEFICI/COSTI (B/C)</b>	1,03	1,42	0,93	1,30
<b>SRIE</b>	3,15%	4,76%	2,68%	4,26%

## 7 Analisi di sensitività dello scenario infrastrutturale “Base” rispetto al protrarsi dei tempi di realizzazione dell’intervento

Al fine di valutare la robustezza dei risultati dell’Analisi Costi Benefici per lo scenario infrastrutturale “Base”, è stata sviluppata una specifica analisi di sensitività (nello scenario di crescita della domanda “Base”, più “gravoso” rispetto ai risultati degli indicatori dell’ABC) ipotizzando che l’intervento non si completi al 2026 ma che l’ultimazione dei lavori possa slittare ad annualità successive. Analogamente a quanto previsto per lo scenario infrastrutturale “Alternativo”, anche nello sviluppo di questa analisi di sensitività si è ipotizzato che entro l’anno 2026 possa essere completata la tratta dell’intervento dall’innesto sulla A27 fino allo svincolo per Longarone, rimandando agli anni successivi il completamento della tratta interessata dalla galleria di Castellavazzo. Ciò consente di maturare e portare nel conto economico i benefici parziali che derivano dall’attivazione di questo primo tronco stradale, in cui le opere da realizzare hanno caratteristiche che le rendono meno sensibili ad eventi imprevisti.

Sono stati simulati, pertanto, tre ulteriori scenari che prevedono il completamento dello scenario infrastrutturale “Base” al 2027, al 2028 ed al 2029. Ciò ha comportato la ridefinizione del cronoprogramma attuativo dei lavori e delle corrispondenti spese, e la determinazione dei benefici economici in ragione dello scostamento temporale delle successive attivazioni delle tratte funzionali dell’intervento.

Lo scenario infrastrutturale “Base” è economicamente sostenibile anche nell’ipotesi in cui il termine dei lavori slitti al 2027 o al 2028 (si veda la Tabella 31). Al 2029 si ha il rovesciamento degli indicatori di sostenibilità dell’Analisi Costi Benefici, con il VAN che diventa negativo (-2.187.791€), il rapporto B/C inferiore ad uno (0,99) e il SRIE che è inferiore al 3% (2,96%)

*Tabella 31: Indicatori di sostenibilità dell’Analisi Costi Benefici nell’Analisi di Sensitività (Scenario infrastrutturale “Base” – Scenario di crescita della domanda “Base”)*

<i>Indicatori ABC</i>	Anno di completamento dell’intervento			
	2026	2027	2028	2029
<b>RAPPORTO BENEFICI/COSTI (B/C)</b>	1,03	1,02	1,00	0,99
<b>VALORE ATTUALE NETTO</b>	8.016.379	3.995.570	890.754	-2.187.791
<b>TIR</b>	3,15%	3,08%	3,02%	2,96%

In conclusione, alla luce dei risultati di quest’analisi di sensitività, lo Scenario infrastrutturale “Base” (con realizzazione dei lavori in affidamento unico) risulta preferibile rispetto allo Scenario “Alternativo” non solo per la maggiore convenienza economico/finanziaria ma anche perché gli indicatori dell’Analisi Costi Benefici risultano complessivamente migliori anche nelle ipotesi più gravose di completamento dello stesso.