



RINA

ISO 9001 • ISO 14001
OHSAS 18001 • SA 8000
BEST - Certified Integrated Systems

Società per Azioni Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova

Via Flavio Gioia 71 37135 Verona

tel. 0458272222 Fax 0458200051 Casella Postale 460M www.autobspd.it

AREA COSTRUZIONI AUTOSTRADALI



AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD

PROGETTO PRELIMINARE

CUP G19J1 00001 40005

COMMESSA 25 2005

COMMITTENTE



S.p.A. AUTOSTRADA BRESCIA VERONA VICENZA PADOVA

Area Costruzioni Autostradali

CAPO COMMESSA
PER LA PROGETTAZIONE
Dott. Ing. Sergio Mutti

PROGETTISTA



CONSORZIO RAETIA

CAPO PROGETTO:
Dott. Ing. Massimo Raccosta

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE TRA LE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:
Dott. Ing. Massimo Raccosta

RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO:
Dott. Ing. Andrea Renso

ELABORATO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Relazione paesaggistica

Relazione

Progressivo Rev.
04 06 01 001 A0

Rev.	Data	Descrizione	Redazione	Controllo	Approvazione	SCALA -
00	Settembre 2011	Prima Emissione	SIS	M. Giunta	A. Bevilacqua	NOME FILE 2505_040601001_0101_OPP_A0.dwg
AO	Novembre 2011	Verifica art. 112 D. Lgs 163/06	SIS	M. Giunta	A. Bevilacqua	CM 2505 ELAB. 04060100101 Fg. 0101 LIV. 0PP REV. A0

**AUTOSTRADA A31 TRENTO - ROVIGO
TRONCO TRENTO - VALDASTICO - PIOVENE ROCCHETTE**

Committente:



Progettazione:

CONSORZIO RAETIA



PROGETTO PRELIMINARE

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
RELAZIONE PAESAGGISTICA

INDICE

1	PREMESSA	7
2	ANALISI DELLO STATO ATTUALE	8
	2.1 DESCRIZIONE DEI CARATTERI E DEL CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'AREA DI INTERVENTO	8
	2.1.1 <i>Centri urbani e paesaggio edificato tradizionale</i>	8
	2.1.2 <i>Paesaggio rurale</i>	10
	2.1.3 <i>Paesaggio boscato e ad elevata naturalità</i>	11
	2.1.4 <i>Paesaggio fluviale</i>	12
	2.1.5 <i>Siti e aree di pregio storico e testimoniale: ville, manufatti, archeologie, luoghi identitari della grande guerra</i>	13
	2.2 LIVELLI DI TUTELA OPERANTI NEL CONTESTO PAESAGGISTICO E NELL'AREA DI INTERVENTO	21
	2.2.1 <i>Il sistema vincolistico</i>	23
	2.2.2 <i>Il sistema delle valenze artistiche, architettoniche e storiche</i>	30
	2.2.3 <i>I sistemi naturalistici</i>	37
	2.2.4 <i>Il sistema urbanistico</i>	39
	2.2.5 <i>Il sistema idrologico</i>	43
	2.3 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO E DELL'AREA DI INTERVENTO	52
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO E SUO INSERIMENTO NEL CONTESTO PAESAGGISTICO	58
	3.1 PRINCIPALI DATI DELL'OPERA	65
	3.2 DESCRIZIONE DELLA SEZIONE TIPO	66
	3.3 PONTI E VIADOTTI	67
	3.3.1 <i>Viadotti: soluzione standard con impalcato misto acciaio-clc</i>	68
	3.3.2 <i>Viadotti sull'Astico presso Piovene Rocchette</i>	69
	3.3.3 <i>Viadotto di Besenello con ponte sull'Adige</i>	74
	3.4 GALLERIE	77
	3.1 EDIFICI E STRUTTURE A CORREDO DELL'OPERA	77
	3.1.1 <i>Aree di servizio e svincolo velo d'Astico</i>	78
	3.1.2 <i>Casello valle dell'Astico centro di manutenzione, area di servizio Lavarone</i>	78
	3.1.3 <i>Centro di manutenzione di Besenello</i>	81
4	STATO DEI LUOGHI DOPO L'INTERVENTO	84
	4.1 SIMULAZIONE DETTAGLIATA DELLO STATO DEI LUOGHI A SEGUITO DELLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO MEDIANTE FOTO MODELLAZIONE REALISTICA	84

4.2 PREVISIONI DEGLI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI DAL PUNTO DI VISTA PAESAGGISTICO	93
4.2.1 <i>L'analisi degli impatti diretti</i>	95
4.2.2 <i>Elementi della carta del paesaggio</i>	96
4.2.3 <i>L'analisi degli impatti indiretti: l'intervisibilità</i>	98
4.1 IMPATTO DELL'OPERA SUL PAESAGGIO IN FASE DI ESERCIZIO	100
4.1.1 <i>L'analisi multicriteriale per la valutazione dell'impatto</i>	100
4.1.2 <i>Le criticità emerse</i>	104
4.2 IMPATTO DELL'OPERA SUL PAESAGGIO IN FASE DI CANTIERIZZAZIONE	105
4.2.1 <i>Le criticità emerse</i>	107
4.3 IMPATTO DELLE BARRIERE ANTIRUMORE	108
4.4 GLI IMPATTI PAESAGGISTICI IN SINTESI	110
4.5 MISURE DI MITIGAZIONE	113

Indice delle figure

Figura 1: Esempio di ambito edificato: centri urbano di Besenello in valle dell'Adige	10
Figura 2: Esempio di ambito rurale nel comune di Cogollo del Cengio.....	11
Figura 3: Macchie boscate sui pendii e fuori dai centri abitati:.....	12
Figura 4: Esempio di paesaggio fluviale : torrente Astico presso a Piovene Rocchette	13
Figura 5: Localizzazione della Chiesetta di Sant'Agata	14
Figura 6: Chiesa di Sant'Agata presso Cogollo del Cengio: monumento storico-testimoniale	14
Figura 7: Chiesetta di Sant'Agata nella Carta del Paesaggio.....	15
Figura 8: Analisi di intervisibilità della Chiesetta di Sant'Agata da due punti preferenziali	16
Figura 9: Localizzazione della Chiesa di San Giorgio	17
Figura 10: Chiesa di San Giorgio nella Carta del Paesaggio	17
Figura 11: Chiesa di San Giorgio, facciata	18
Figura 12: Localizzazione di Villa Valmarana	19
Figura 13: Chiesetta di Villa Valmarana nella Carta del Paesaggio.....	19
Figura 14: Localizzazione di Castel Beseno	20
Figura 15: Castel Beseno	21
Figura 16: vista da Castel Beseno.....	21
Figura 17: Elaborazione su dati PAT - Piano Urbanistico Provinciale	22
Figura 18: Tracciato di progetto e SIC IT3210040 Monti Lessini – Pasubio – Piccole Dolomiti Vicentine	37
Figura 19: Tracciato di progetto e SIC IT3220036 Altopiano dei sette comuni	38
Figura 20: Tracciato di progetto e SIC IT3120121 Carbonare e IT3120078 Torbiera Echen.....	38
Figura 21: Tracciato di progetto e SIC IT3120018 Scanupia	39
Figura 22: Attraversamento torrente Astico con Viadotto Piovene.....	43
Figura 23: Attraversamento torrente Astico con Viadotto Boiadori	44
Figura 24: Attraversamento torrente Astico con Viadotto Velo.....	44
Figura 25: Attraversamento torrente Astico con Viadotto Settecà.....	45
Figura 26: Attraversamento torrente Astico con Viadotto Molino	45
Figura 27: Attraversamento torrente Astico con Viadotto Posta 1.....	46
Figura 28: Attraversamento torrente Astico con Viadotto Posta 2.....	46
Figura 29: Attraversamento torrente Astico con Viadotto Ciechi	47
Figura 30: Affiancamento con il torrente Astico in zona Boiadori.....	48

Figura 31: Affiancamento con il torrente Astico in zona Velo	48
Figura 32: Affiancamento con il torrente Astico in zona Val Cavallo	49
Figura 33: Affiancamento con il torrente Astico in zona Costa del Prà	50
Figura 34: Affiancamento con il torrente Astico in zona Svincolo Valle dell’Astico	50
Figura 35: Attraversamento del fiume Adige con il viadotto Adige	52
Figura 36: Panoramica in prossimità del viadotto Piovene	53
Figura 37: Panoramica in prossimità dello svincolo di Velo D’Astico	53
Figura 38: Panoramica in prossimità del viadotto Velo	54
Figura 39: Panoramica in prossimità del viadotto Assa	54
Figura 40: Panoramica in prossimità del viadotto Settecà	55
Figura 41: Panoramica in prossimità del viadotto Molino e dello Svincolo Valle dell’Astico	55
Figura 42 Panoramica dei luoghi in cui verrà realizzato il viadotto Posta	56
Figura 43: Panoramiche in prossimità dello svincolo di Besenello	57
Figura 44: Elementi compositivi la piattaforma stradale	66
Figura 45: Sezione tipologica dell’impalcato a struttura mista acciaio calcestruzzo per una carreggiata	68
Figura 46: Elementi geometrici della pila tipologica	69
Figura 47: Stralcio planimetrico	70
Figura 48: Alternative tipologiche di riferimento per il Viadotto Piovene	71
Figura 49: Modellazione tridimensionale del viadotto Piovene	72
Figura 50: Rendering del viadotto Piovene	73
Figura 51: Sezione tipologica in mezzeria campata	73
Figura 52: Rendering della soluzione ad arco del Viadotto Adige	76
Figura 53: Concept Astico	77
Figura 54: Concept alveo dell’Astico	79
Figura 55: Concept centro di manutenzione Besenello	82
Figura 56: Fotoinserimento viadotto Piovene Km 0+800	84
Figura 57: Fotoinserimento: vista A31 nord da SS 350 verso la chiesa di Sant’Agata con barriere antirumore e duna vegetata Km 3+000	85
Figura 58: Fotoinserimento: vista dal sagrato della chiesa di Sant’Agata Km 3+000	85
Figura 59: Fotoinserimento viadotto Boiadori Km 3+870	86
Figura 60: Fotoinserimento: svincolo Velo d’Astico con vista sullo sfondo della Chiesa di San Giorgio Km 5+000	86
Figura 61: Fotoinserimento viadotto Settecà Km 14+300	87

Figura 62: Fotoinserimento viadotto Posta Km 20+000	87
Figura 63: Fotoinserimento 1 svincolo Velo d’Astico Km 5+000	88
Figura 64: Fotoinserimento 2 Svincolo Velo d’Astico Km 5+000	88
Figura 65: Fotoinserimento 3 svincolo Velo d’Astico Km 5+000	89
Figura 66: Vista dell’alto dello svincolo Valle dell’Astico Km 18+600.....	89
Figura 67: Fotoinserimento 1 svincolo Valle dell’Astico Km 18+600.....	90
Figura 68: Fotoinserimento 2 svincolo Valle dell’Astico Km 18+600.....	90
Figura 69: Fotoinserimento casello di Valle dell’Astico Km 18+600.....	91
Figura 70: Fotoinserimento dell’area di servizio di Lavarone Km 18+600.....	91
Figura 71: Panoramica con inserimento dello Svincolo di Besenello Km 39+100	92
Figura 72: Ortofoto con inserimento del centro di manutenzione di Besenello Km 39+100.....	92
Figura 73: Rendering edifici centro di manutenzione Besenello Km 39+100.....	93
Figura 74: Legenda della Carta del Paesaggio.....	96
Figura 75: Numero di porzioni suddivise per Classe di impatto (fase di esercizio)	104
Figura 76: Numero di porzioni suddivise per Classe di impatto includendo anche le gallerie (fase di esercizio)	105
Figura 77: Numero di porzioni suddivise per Classe di impatto (fase di cantiere).....	107
Figura 78: Esempio di Barriera Antirumore	109
Figura 79: Rappresentazione grafica dei livelli di impatto paesaggistico.....	113

Indice delle tabelle

Tabella 1: Elenco viadotti	67
Tabella 2: Gallerie naturali e loro lunghezze	77
Tabella 3: Suddivisione del tracciato in tratti omogenei	94
Tabella 4: Impatti diretti: criteri per la matrice di valutazione	95
Tabella 5: Impatti indiretti: criteri per la matrice di valutazione	99
Tabella 6: Soglie per l’assegnazione delle classi di appartenenza	102
Tabella 7: Determinazione dei Pesi per ciascun criterio	103
Tabella 8: Aree di cantiere analizzate	105

1 PREMESSA

La presente relazione paesaggistica è redatta in osservanza ai criteri ed ai contenuti minimi richiesti dal D.P.C.M. 12 dicembre 2005 al fine di ottenere l'autorizzazione paesaggistica, ai sensi dell'art 164 comma 5 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42 recante "Codice dei beni culturali e del paesaggio", del progetto dell'autostrada Autostrada A31 Trento – Rovigo - Tronco Trento - Valdastico - Piovene Rocchette.

La relazione riferita all'area d'intervento fornisce gli elementi per la verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento attraverso l'analisi del contesto paesaggistico e del sistema vincolistico e dei beni culturali presenti effettuato anche attraverso la lettura dei piani di settore regionali provinciali e comunali, la descrizione delle trasformazioni indotte dall'intervento, la verifica della coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica dell'area di interesse.

La relazione è parte integrante dello Studio di Impatto Ambientale ai cui elaborati si rimanda per maggiori dettagli e approfondimenti.

2 ANALISI DELLO STATO ATTUALE

2.1 DESCRIZIONE DEI CARATTERI E DEL CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'AREA DI INTERVENTO

Il paesaggio è "il territorio espressivo d'identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni" (art. 131 comma 1 D.Lgs. 22.1.2004 n. 42). Il Codice dei beni culturali e del paesaggio (D. Lgs. 42/2004) "tutela il paesaggio relativamente a quegli aspetti e caratteri che costituiscono rappresentazione materiale e visibile dell'identità nazionale, in quanto espressione di valori culturali".

È evidente che ciascuno è portato a guardare, e quindi ad intendere, il paesaggio a proprio modo, enfatizzando in particolare quegli aspetti che sono per sé più importanti. Questo tema, sul quale esistono intere pubblicazioni, è indiscutibilmente complesso, soprattutto con riferimento alla volontà di attribuire un valore e quindi valutare una sua eventuale "manomissione".

Nella presente relazione è stato analizzato il paesaggio interessato dal tracciato dell'autostrada A31 Valdastico Nord da Piovene Rocchette a Besenello al fine di individuarne i caratteri peculiari e verificare la compatibilità paesaggistica delle trasformazioni connesse all'intervento infrastrutturale. Sono preliminarmente descritti i vasti ambiti di paesaggio in cui il territorio è suddiviso e i principali obiettivi che le regioni Trentino Alto Adige e Veneto hanno individuato per tali aree.

Il territorio considerato presenta degli elementi comuni in tutta la sua estensione: è un ambito fortemente antropizzato, con insediamenti e colture agrarie soprattutto nelle valli, che conserva ampi spazi d'elevata naturalità prevalentemente posti sotto tutela.

Sono apprezzabili alcune particolarità emergenti, come i numerosi siti storici e i luoghi identitari della cultura locale.

Non sono rari, soprattutto in pianura, elementi di disturbo della bellezza paesaggistica locale, prevalentemente per gli insediamenti produttivi altamente visibili.

Lungo il tracciato di progetto gli ambiti di paesaggio attraversati sono:

- ✓ Centri urbani e paesaggio edificato tradizionale
- ✓ Paesaggio rurale
- ✓ Paesaggio boscato e ad elevata naturalità
- ✓ Paesaggio fluviale

2.1.1 Centri urbani e paesaggio edificato tradizionale

Il sistema insediativo è di particolare rilevanza, poiché comprende tutto ciò che nel corso dei secoli l'uomo ha realizzato per abitare e per produrre, adattandosi alle situazioni più diverse che il

territorio offre. Lungo tutto il tracciato sono numerosi i centri urbani, di recente o antica formazione.

Per quelli di più antica formazione (PTCP di Vicenza, art. 42 delle NTA) i Comuni sono tenuti a dettare le norme per la salvaguardia delle peculiarità di questi centri, in particolare “individuando e tutelando le bellezze panoramiche ed i punti di vista accessibili al pubblico” e provvedendo al “mantenimento della relazione tra il centro storico ed il contesto paesaggistico”.

Nelle Linee guida il PUP trentino considera il sistema insediativo di particolare rilevanza, per il fatto che comprende tutto ciò che nel corso dei secoli l'uomo ha realizzato per abitare e per produrre, adattandosi alle situazioni più diverse che il territorio trentino offre.

Le indicazioni che le linee guida provinciali trentine forniscono per i centri storici, gli insediamenti recenti e quelli futuri riguardano vari aspetti, dall'equilibrio urbanistico alla sostenibilità ambientale, ciascuno interessante una particolare scala di dettaglio. Per quanto concerne l'armonia paesaggistica si legge che "lo spazio alpino, deriva dal rapporto uomo-natura basato sulla sostenibilità e sull'equilibrio.

Tutte le costruzioni, le infrastrutture, le modificazioni territoriali dovranno nascere non da un foglio bianco ma dall'osservazione del contesto, per inserirsi in esso in modo armonioso. Il valore dei piccoli centri rurali, la caratteristica che li fa apparire quasi un unico complesso monumentale, deriva dalla sostanziale omogeneità. Dunque quanto più ogni nuova costruzione si differenzierà dal contesto, tanto più si noterà. Questa gerarchia e questo ordine fatto di omogeneità del tessuto e di rilevanza del monumento, caratterizza sia i panorami naturali più affascinanti che i centri antichi e moderni più attraenti".

È evidente che la realizzazione dell'opera può avere un notevole impatto sul sistema di paesaggio edificato: lo skyline visibile dalla finestra o camminando per strada può essere completamente trasformato, perdendo quell'omogeneità di cui parlano i documenti di Piano veneto e trentino.

In territorio vicentino sono particolarmente interessati i centri tra Piovene Rocchette e Arsiero, mentre in ambito trentino i centri della piana dell'Adige tra Besenello, Nomi, Calliano, Al deno, Garniga Terme e il confine del Comune di Trento

L'Atlante ricognitivo veneto tra gli obiettivi indica di “promuovere la conservazione del valore culturale e testimoniale degli insediamenti e dei manufatti storici” (ob. 24). In particolare indica la necessità di “scoraggiare interventi che compromettano il sistema di relazioni degli insediamenti storici con i contesti originari”, garantendo la compatibilità dei centri con gli spazi aperti e le infrastrutture.

L'attenzione è stata posta in particolare sulla valutazione dell'impatto visivo dai centri abitati verso la nuova struttura, con approfondimenti ad hoc partendo dai principali punti panoramici situati nei pressi dei paesi dai quali i centri abitati stessi risultino visibili, così da verificare che quei "complessi monumentali", come le linee guida provinciali li identificano, non perdano quel loro valore, caratterizzato in particolare dall'omogeneità e dall'inserimento armonioso nel contesto.



Figura 1: Esempio di ambito edificato: centri urbano di Besenello in valle dell'Adige

2.1.2 Paesaggio rurale

I paesaggi di carattere rurale costituiscono una porzione importante per l'equilibrio paesaggistico. Nei vari territori esistono casi in cui l'estensione dell'edificato è inferiore a quella delle aree rurali, altri in cui l'edificato è pari o superiore. Si tratta di zone per le quali l'attività agricola e il mantenimento del patrimonio naturale rappresentano un fondamentale ruolo per il mantenimento e il presidio della complessità naturale del territorio.

Un'area rurale assume un'importanza urbanistica nel momento in cui, ad esempio, si trova fra due centri vicini che tendono ad unirsi verso la viabilità che li congiunge, trasformandoli da compatti a lineari e privi di centro. Tale alterazione del modello tradizionale è un impoverimento del patrimonio paesaggistico, di conseguenza si pone attenzione a tutte le nuove strade che "sezionando un paesaggio rurale unitario possono determinare un quadro diverso facendo divenire alcuni spazi rurali pertinenze dell'urbanizzato e determinando per altri una separazione più marcata".

Il contesto in cui si sviluppa il tracciato presenta estese aree naturali, e numerosi sono i prati e i pascoli soprattutto in pianura e lungo le valli dell'Astico.

In questo caso quindi la possibile variazione del paesaggio non è legata tanto alla questione visiva, o in ogni caso non solo, quanto piuttosto alle implicazioni urbanistiche che queste variazioni possono portare, in quanto oggetto di rilevante alterazione del “disegno” del territorio e perciò del suo equilibrio.

In relazione a queste aree, il rilevato e la trincea sono probabilmente le tipologie più impattanti dal punto di vista delle implicazioni urbanistiche citate, mentre il viadotto è l’opera più impattante dal punto di vista visivo.



Figura 2: Esempio di ambito rurale nel comune di Cogollo del Cengio

2.1.3 Paesaggio boscato e ad elevata naturalità

Analizzando la cartografia emerge come il bosco sia il paesaggio più frequente in territorio trentino e veneto, e la sua importanza è legata principalmente al contributo alla biodiversità e alla tipicità del territorio montano locale. Prevalentemente entro questi ambiti si sviluppano le aree che formano la *rete ecologica*: nuclei quali le aree della Rete Natura 2000 (definita ai sensi delle Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE); le *stepping stone* (aree naturali o seminaturali adeguate ai trasferimenti degli organismi); gli elementi puntiformi o a prevalente sviluppo lineare, quali siepi, filari, zone boscate, vegetazione arboreo-arbustiva perifluviale che, nel loro insieme, determinano “sistemi a naturalità diffusa” (PTCP Vicenza).

Per le zone boscate il maggior rischio è la frammentazione degli ambienti, con successiva riduzione della biodiversità degli stessi ed in certi casi anche della fruibilità e della riconoscibilità da parte dell’uomo.

In territorio veneto e trentino queste aree coprono quasi interamente l’area di studio, perciò è inevitabile una loro alterazione in qualunque punto verrà realizzata l’infrastruttura fuori galleria.



Figura 3: Macchie boscate sui pendii e fuori dai centri abitati:

2.1.4 Paesaggio fluviale

Fiumi e torrenti sono oggetto di “vincolo paesaggistico – corsi d’acqua” ai sensi del D. Lgs 42/2004. Sono senza dubbio gli elementi del territorio che presentano i perimetri più articolati, coincidendo con i tracciati dei corsi d’acqua, e interessando aree relativamente strette ma che si estendono in lunghezza per molti chilometri. Sono tra gli elementi che più connotano l’identità di un territorio e ne incrementano la biodiversità.

Le intersezioni tra l’infrastruttura e le aste sono quasi esclusivamente su viadotto, elemento di massima alterazione dell’integrità paesaggistica, sia per gli aspetti geomorfologici che per quelli percettivi, per l’installazione fisica dell’opera e per l’effetto di trasformazione scenografica del contesto. L’infrastruttura concorre a modificare l’assetto naturalistico, vegetazionale e morfologico, oltre che lo *skyline* del contesto. Data la loro particolare conformazione il tracciato della nuova autostrada li intercetta in più punti.



Figura 4: Esempio di paesaggio fluviale : torrente Astico presso a Piovene Rocchette

2.1.5 Siti e aree di pregio storico e testimoniale: ville, manufatti, archeologie, luoghi identitari della grande guerra

La dimensione testimoniale e identitaria è fondamentale per il paesaggio. Nell'area di studio sono presenti diversi manufatti di pregio architettonico, artistico o storico (molti dei quali tutelati ai sensi del D. Lgs. 42/2004).

Nel corridoio territoriale in cui si inserisce il tracciato autostradale sono presenti anche siti ed aree di pregio storico; nel seguito si descrivono quelle più prossime sia fisicamente che visivamente.

Chiesetta di Sant'Agata

La Chiesetta di Sant'Agata, opera di pregio storico, classificabile come valenza storico-architettonico-monumentale e riportata, in quanto tale, anche dagli strumenti di Pianificazione territoriali regionali (PTRC Veneto) e provinciali (PTCP Vicenza) ed intercomunalecomunale (P.A.T.I Arserio, Cogollo e Velo D'Astico).

Sorge in un territorio rurale ad oggi ineditato, nella piana del Torrente Astico, popolato di filari, siepi, scoline e sentieri. È raggiungibile da alcuni sentieri interpoderali sterrati, che la collegano a nord con il nucleo urbano di Cogollo del Cengio e ad est con la zona industriale-produttiva (posta lungo la S.P. 350).

La nuova infrastruttura passa a circa 75 metri di distanza dal manufatto, in trincea in prossimità e in rilevato più a est. Per la prossimità dell'opera è stata prevista la localizzazione di una duna che schermi l'infrastruttura e la renda invisibile dall'area della Chiesa.

Dalla lettura della Carta del Paesaggio del SIA (elaborato 0505_040405002_0107-0707 OPP A0), di cui si riporta uno stralcio in Figura 7 ed alla quale si rimanda per ulteriori dettagli, si osserva che in corrispondenza della Chiesetta di Sant'Agata non sono riportate particolari emergenze paesaggistiche. L'individuazione dei prati stabili (in verde) conferma la vocazione rurale del territorio locale.

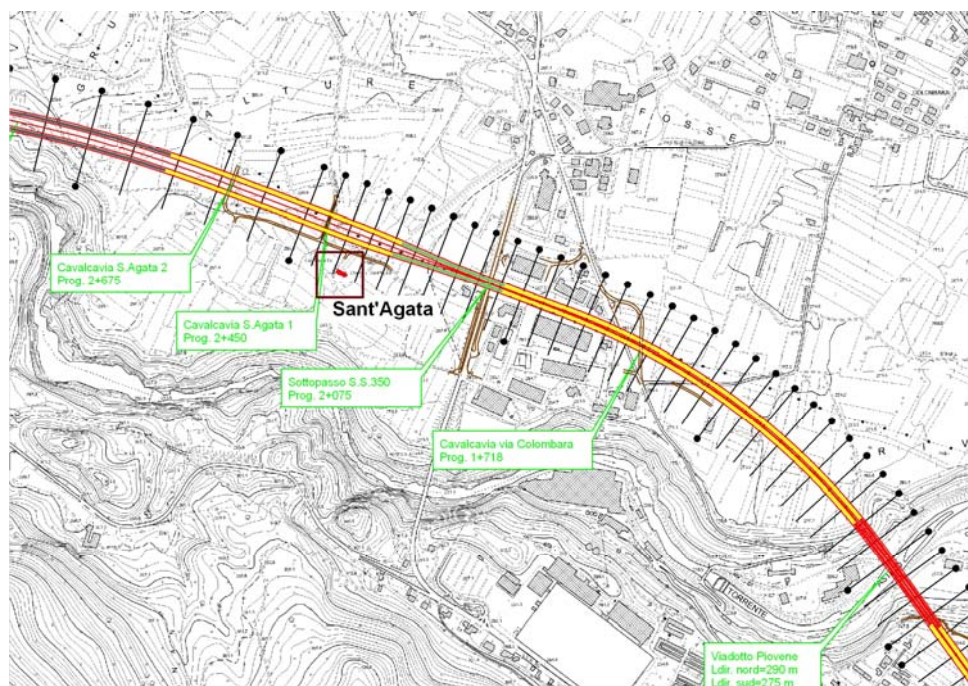


Figura 5: Localizzazione della Chiesetta di Sant'Agata



Figura 6: Chiesa di Sant'Agata presso Cogollo del Cengio: monumento storico-testimoniale

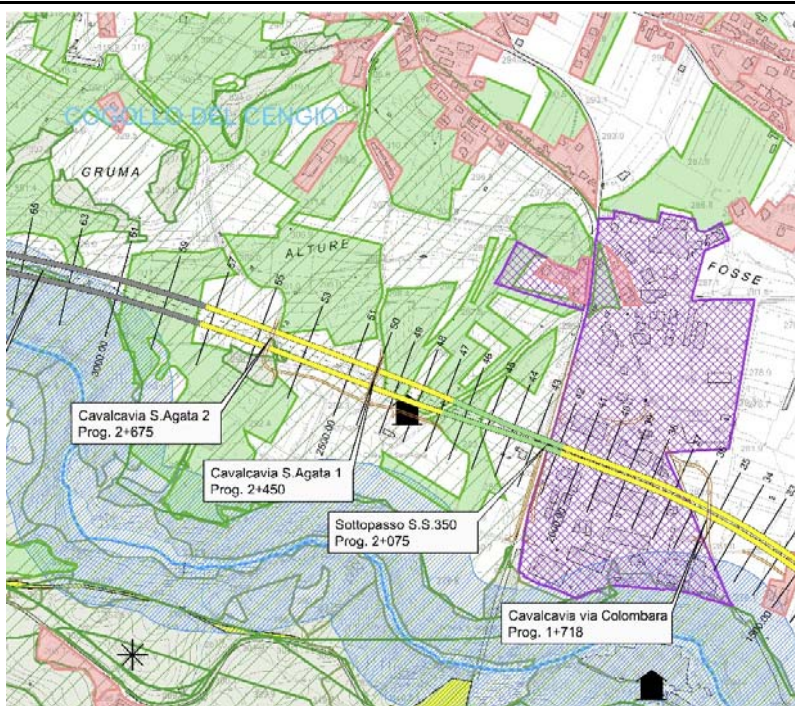


Figura 7: Chiesetta di Sant'Agata nella Carta del Paesaggio

Per la particolare valenza di questo bene storico-artistico è stata elaborata un'indagine di intervisibilità.

Sono dunque state individuate tutte le porzioni di infrastruttura che risultano visibili da un osservatore che si ponga in corrispondenza di uno dei due punti di vista (indicati "pv" nella seguente carta). Si è valutata l'intervisibilità in un campo di 240° dal punto di osservazione (120° a destra + 120° a sinistra) con la Chiesetta di Sant'Agata posta in maniera baricentrica rispetto ad esso.

Ne è emerso che, complessivamente, l'osservatore che giunga da nord e si ponga in coincidenza del punto "pv Nord" intercetta un chilometro di opera nel campo visivo che gli permette di apprezzare la Chiesetta.

È opportuno indicare che, in ogni caso, l'osservatore intercetta nel proprio campo visivo solo porzioni in trincea (ad eccezione dell'ultima che si trova in galleria), potendo perciò effettivamente scorgere l'infrastruttura in corrispondenza dell'attuale zona industriale-produttiva (sez. 37-42) e parzialmente appena a nord della Chiesetta (sez. 49-51).

Chi si pone, invece, sul punto "pv Est" intravede circa 100 metri della strada (sez. 46-48), sulla sua destra osservando Sant'Agata, di cui la metà schermata da una duna, prevista come opera di mitigazione.

Si può pertanto considerare che il conteso figurativo della Chiesetta subisca un grado di alterazione limitato, vista la preesistenza degli insediamenti produttivi e della viabilità, e alla luce delle opere di mitigazione proposte.

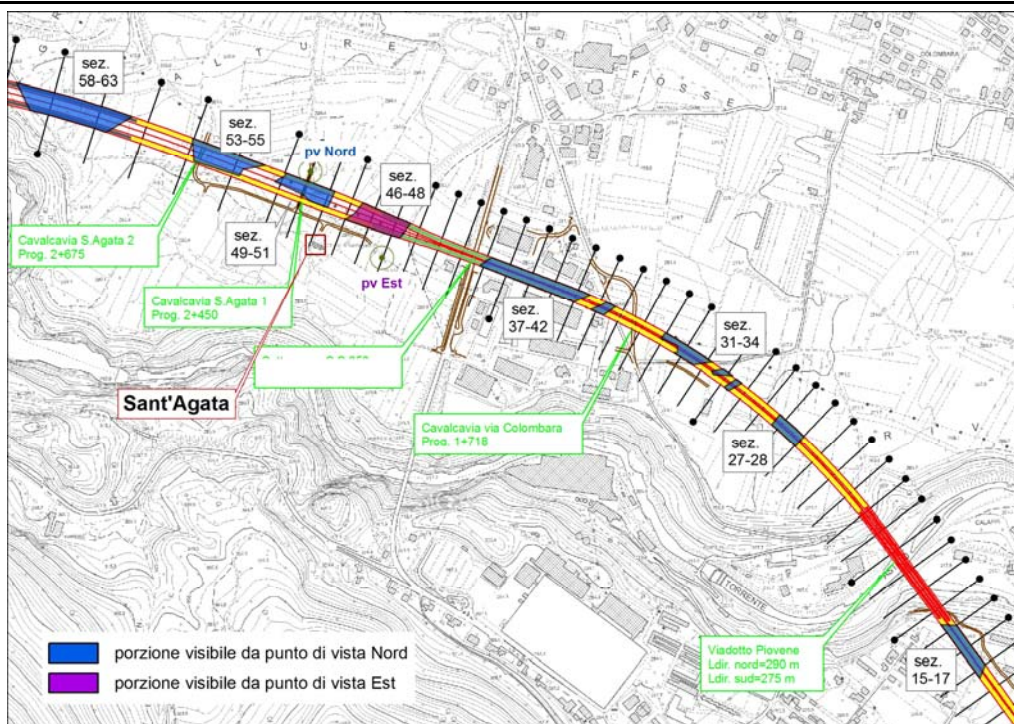


Figura 8: Analisi di intervisibilità della Chiesetta di Sant'Agata da due punti preferenziali

Chiesa di San Giorgio

Come la suddetta Chiesetta di Sant'Agata anche la Chiesa di San Giorgio ricopre un ruolo storico, culturale e monumentale, per la sua valenza architettonica e monumentale.

Si presenta come un elemento di elevata riconoscibilità locale ed è riportata come valenza di pregio storico, architettonico e monumentale dagli strumenti di Pianificazione territoriale regionali (PTRC Veneto) e provinciali (PTCP Vicenza), ed intercomunale/comunale (P.A.T.I. Arserio, Cogollo e Velo D'Astico).

Si trova su un lieve promontorio lungo la Valle dell'Astico, a circa 400 metri dal Torrente. È un elemento identificativo di un territorio certo comune, ma che qui mantiene una certa compattezza nella forma del borgo che è cresciuto intorno alla Chiesa.

La Carta del Paesaggio testimonia la complessità paesaggistica locale, nell'intorno della Chiesa di San Giorgio. Si sovrappongono tra loro il nucleo residenziale, il sistema dei prati stabili e l'area di tutela del corso del Rio Albo (affluente destro del Torrente Astico).

La realizzazione dell'infrastruttura è prevista a circa 200 metri di distanza, ma il sistema di svincolo-casello autostradale si avvicina a 120-160 metri dalla Chiesa.

AUTOSTRADA A31 TRENTO - ROVIGO
TRONCO TRENTO - VALDASTICO - PIOVENE ROCCHETTE

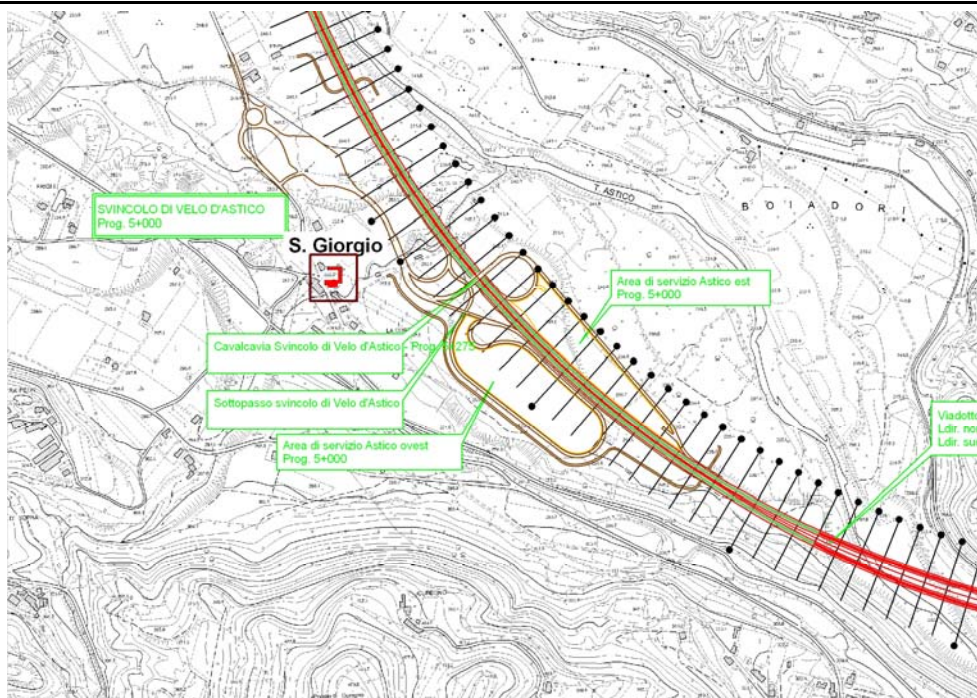


Figura 9: Localizzazione della Chiesa di San Giorgio

Per il suo orientamento la facciata si volge a chi percorre la strada (via San Giorgio) a sud-ovest del bene, e il fronte edificato impedisce la vista della vallata posta dietro a chi si pone di fronte alla

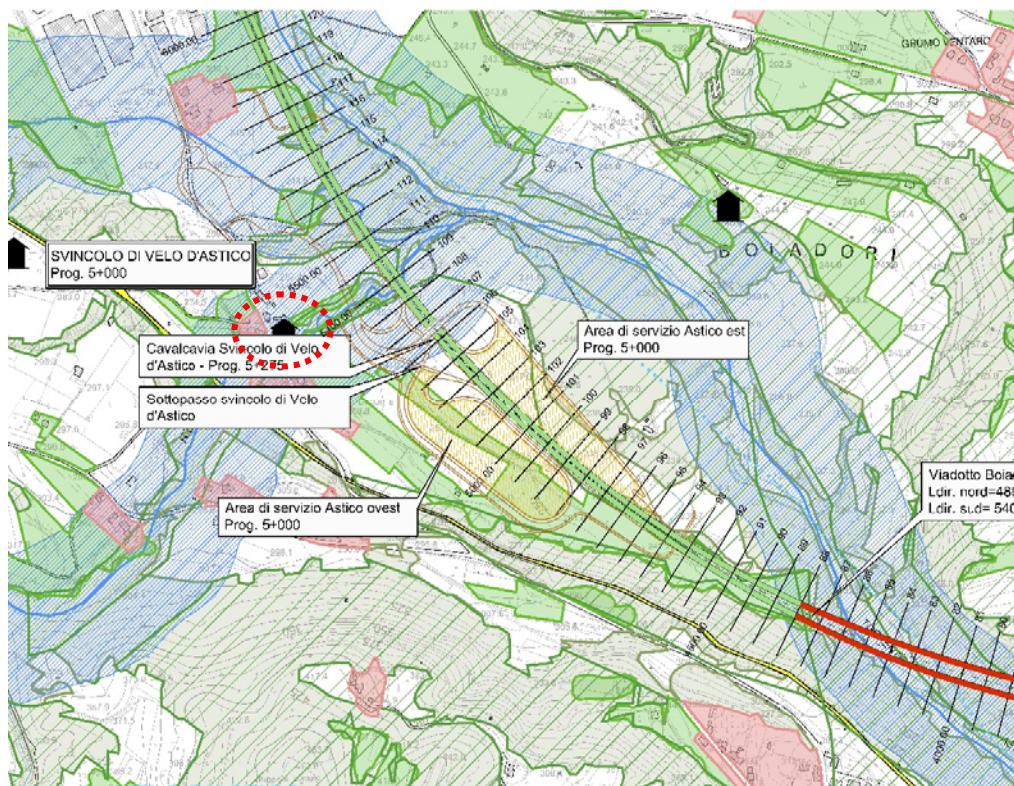


Figura 10: Chiesa di San Giorgio nella Carta del Paesaggio

Chiesa. Le preesistenti formazioni arboree che sorgono dietro l'opera (a nordovest) svolgono una funzione di mitigazione preesistente, riducendo ulteriormente la visione dell'opera stradale.

Pertanto si può considerare che la realizzazione dell'opera infici in modo basso il pregio della stessa.



Figura 11: Chiesa di San Giorgio, facciata

Oratorio di Villa Valmarana

Per la sua particolare collocazione e per la sua storia, Villa Valmarana risulta un elemento di pregio storico - artistico, riportati con grado di tutela a valenza storico, architettonica e monumentale dagli strumenti di Pianificazione Regionale (PTRC Veneto), provinciale (PTCP Vicenza) ed intercomunalecomunale (P.A.T.I Arserio, Cogollo e Velo D'Astico).

La realizzazione dell'opera è prevista a circa 450 metri di distanza dalla Villa.

Elemento emergente nell'ambito locale, per le sue peculiarità architettoniche e per il valore testimoniale, subirebbe dall'installazione della nuova autostrada un lieve peggioramento.

È il caso di indicare che, ad oggi, già la presenza del contesto industriale-produttivo a sudovest è un elemento che inficia la conformazione rurale esistente.

AUTOSTRADA A31 TRENTO - ROVIGO
TRONCO TRENTO - VALDASTICO - PIOVENE ROCCHETTE

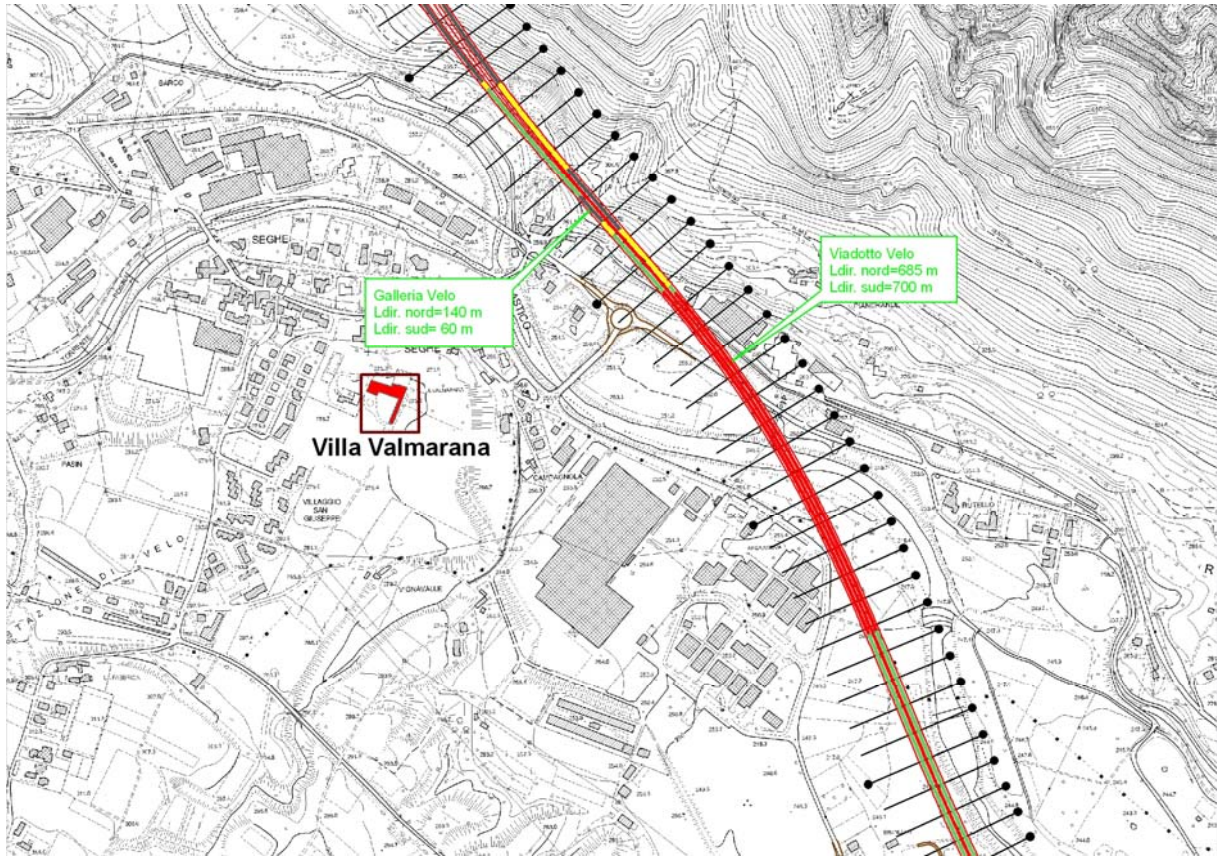


Figura 12: Localizzazione di Villa Valmarana

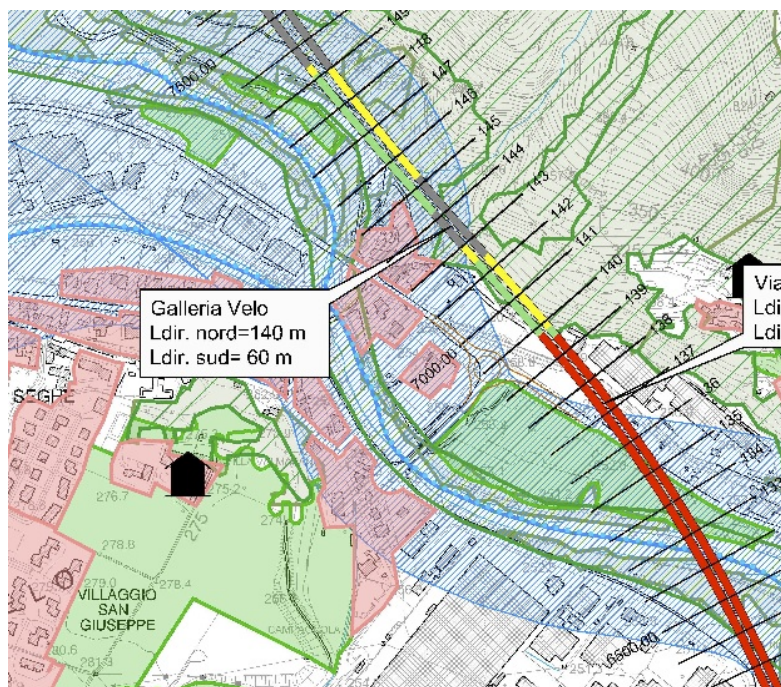


Figura 13: Chiesetta di Villa Valmarana nella Carta del Paesaggio

Castel Beseno

Il Castel Beseno è la più grande struttura fortificata del Trentino-Alto Adige ed è situata nel territorio del comune di Besenello, in provincia di Trento. La struttura, restaurata nella seconda metà del XX secolo, ha una forma ellittica che copre tutta la sommità della collina calcarea, estendendosi in lunghezza per 250 metri e in larghezza per circa 50 metri. E' un bene sottoposta a tutela ai sensi del D. Lgs. 42/2004.

La strada di progetto passa a circa 2 Km dal sito e per di più in galleria, tuttavia, la posizione sommitale del castello assicura un'ampia vista sulla Val d'Adige, vedi Figura 14, in grado di intercettare in lontananza la parte fuori terra dell'autostrada e lo svincolo di interconnessione con la A 22.

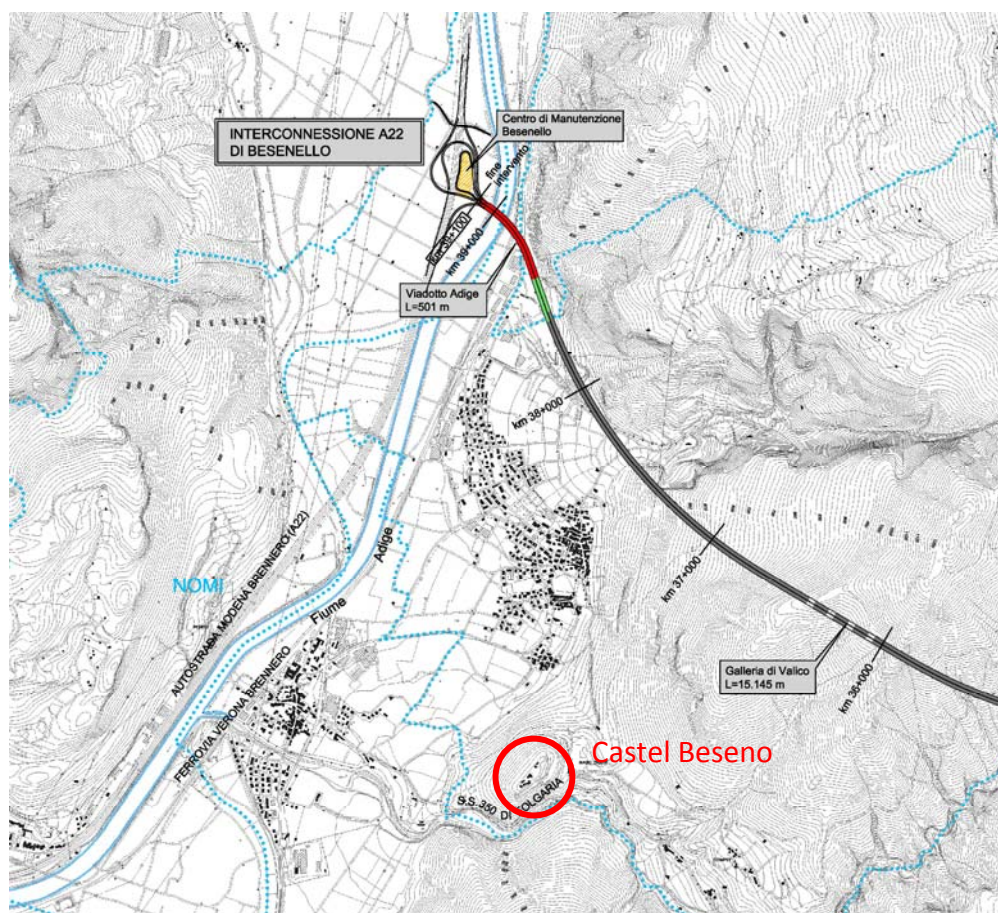


Figura 14: Localizzazione di Castel Beseno



Figura 15: Castel Beseno



Figura 16: vista da Castel Beseno

2.2 LIVELLI DI TUTELA OPERANTI NEL CONTESTO PAESAGGISTICO E NELL'AREA DI INTERVENTO

A livello regionale-provinciale il paesaggio è tutelato dal Piano Territoriale Regionale di Coordinamento per il Veneto e dal Piano Urbanistico Provinciale per la Provincia Autonoma di Trento.

La Carta del Paesaggio della Provincia Autonoma di Trento

In Provincia Autonoma di Trento, il principale strumento di riferimento per la gestione paesaggistica è la Carta del Paesaggio che considera l'insieme delle relazioni tra urbanistica, paesaggio e risorse naturali. Questa Carta è uno dei materiali di supporto per la pianificazione territoriale, così come indicato dall'art. 1, comma 2. della Legge Urbanistica Provinciale n.5 del 27 maggio 2008.

La Carta prevede una prima suddivisione del territorio in sistemi complessi di paesaggio. Tali sistemi sono individuati cartograficamente con retinature volutamente non perfettamente perimetrata senza per questo far derivare automaticamente vincoli urbanistici.

I cinque "sistemi complessi di paesaggio" sono: di interesse edificato tradizionale e centri storici, di interesse rurale, di interesse forestale, di interesse alpino, di interesse fluviale. Questi sistemi sono stati considerati nel presente studio per l'analisi dell'impatto dell'opera, integrandoli di ulteriori elementi di dettaglio, come gli insediamenti residenziali, i punti panoramici e i siti storici di maggior interesse.

Un secondo livello di analisi che la Carta del Paesaggio del PUP affrontata è quello degli "Ambiti elementari di paesaggio" che, avendo dimensioni meno estese, vengono trattati ad una diversa scala di dettaglio. Gli ambiti elementari di paesaggio fanno esplicito riferimento ai vincoli paesaggistici, e tra questi individuiamo: insediamenti storici, aree urbanizzate recenti, aree

produttive, cave, aree rurali, pascoli, rocce, fiumi, torrenti, laghi, riserve naturali, sistemi di interesse forestale.

Nello Studio di Impatto Ambientale del presente progetto è stata elaborata una Carta del Paesaggio nella quale sono state inserite le informazioni sui beni ambientali, artistici, storici e archeologici, e sono stati infine considerati i fronti di particolare pregio ed i paesaggi di particolare pregio che la carta tematica del PUP ha considerato soprattutto in relazione ai limiti di espansione degli abitati.

Nella Figura 17 si riporta una rappresentazione indicativa dei sistemi complessi indicati. Si aggiunge a questi il tema dei boschi, ad indicare la notevole diffusione locale che questi hanno, non solo in ambito trentino ma anche veneto.

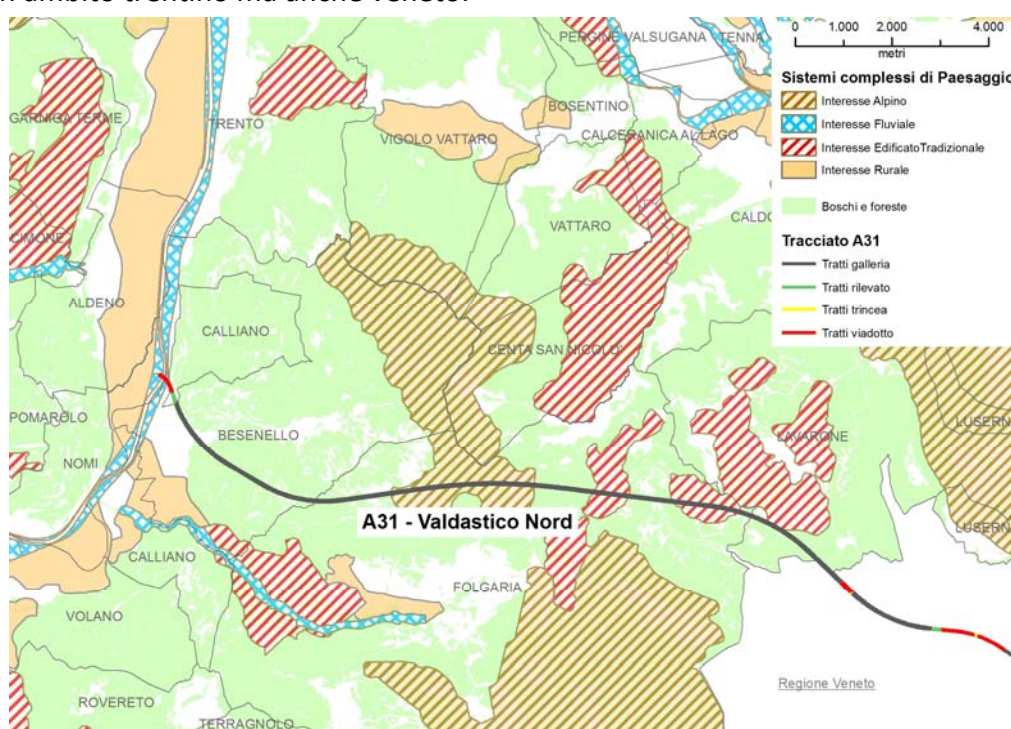


Figura 17: Elaborazione su dati PAT - Piano Urbanistico Provinciale

L'Atlante ricognitivo del Veneto

In Veneto è lo stesso Piano Territoriale Regionale di Coordinamento, attualmente adottato e in via di approvazione, ad aver acquisito valenza paesaggistica. La normativa nazionale, secondo i principi di sussidiarietà e attribuzione, viene recepita e trasmessa ai livelli inferiori della legislazione trovando nello strumento di piano regionale un nodo fondamentale. È stato elaborato un "Atlante ricognitivo degli ambiti di paesaggio" nel quale vengono individuate le "valenze naturalistico-ambientali e storico-culturali", i "fattori di rischio e gli elementi di vulnerabilità" ed infine gli "obiettivi e indirizzi di qualità paesaggistica". Laddove necessario, per completezza della descrizione, vengono integrate le informazioni ricavate dal PTCP di Vicenza.

Nell'elaborazione dell'analisi sono stati considerati tutti gli elementi che compongono il paesaggio, non solo quelli vincolati, riportati nei piani suddetti ed estrapolati dall'analisi specifica del territorio in esame. È stata posta particolare attenzione a quegli aspetti, sia naturali che antropici, così come vengono individuati nei documenti di piano regionali e provinciali, dedicati ai valori naturalistici-ambientali e storico-culturali, ai fattori di rischio e agli obiettivi di qualità.

Gli approfondimenti del PTCP di Vicenza

Un ulteriore approfondimento sulle valenze paesaggistiche presenti nell'area di studio si ottiene dalla lettura del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Vicenza.

Nel Piano sono individuati dei beni che non rientrano nel regime di tutela così come indicato nei testi normativi nazionali. "Si tratta di parchi e giardini storici, di manufatti isolati di pregio (intesi come beni territoriali non appartenenti ad aggregati urbani: ville, palazzi, corti rurali, case coloniche, colombare, manufatti religiosi, manufatti vari dell'architettura minore, cinte murarie, rocche, castelli...), dei siti e manufatti difensivi della grande guerra, dei documenti della civiltà industriale per i quali è necessario che il PTCP formuli una normativa di salvaguardia, con l'obiettivo che debbano essere fornite indicazioni per il loro recupero, se necessario, per il corretto utilizzo, e in generale per la loro valorizzazione rispetto al contesto in cui si collocano prima che vengano fatte scelte edificatorie compromettenti la loro integrità. La normativa del piano quindi, oltre a garantire un corretto e omogeneo criterio per gli interventi, permetterà un riconoscimento del valore d'insieme che queste emergenze, pur tipologicamente diverse, rappresentano per la loro distribuzione nel territorio."

2.2.1 Il sistema vincolistico

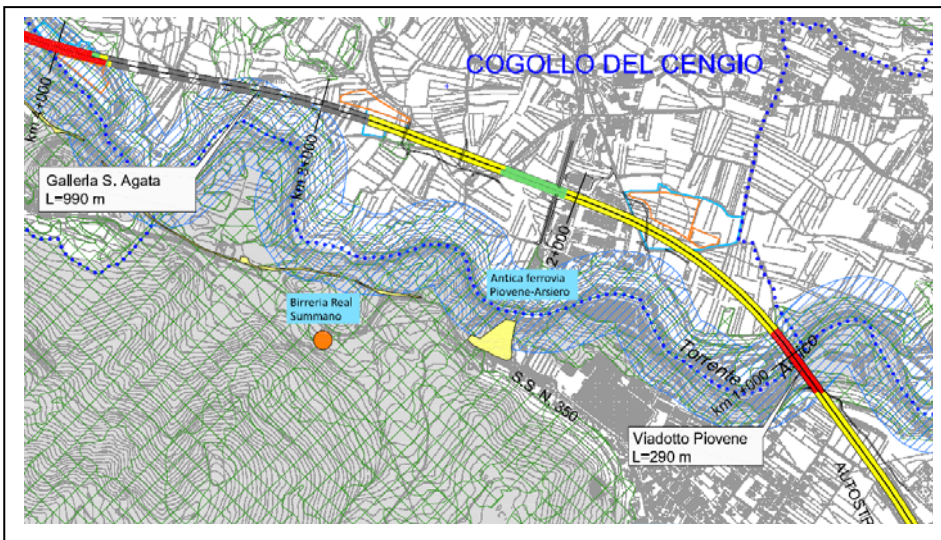
I vincoli, siano essi di tipo architettonico, storico od artistico, oppure ancora archeologici, paesaggistici o ambientali, derivanti dal D.Lgs. 42/04 e dal R.D. n° 3267 del 30/12/1923, sono stati classificati e mappati attraverso il reperimento e l'esame dei piani regionali (Veneto) e provinciali (Vicenza e Trento), mentre altre informazioni sono state integrate con materiale fornito dalla Soprintendenza per i Beni Architettonici di Trento e di Vicenza.

Con riferimento al tracciato autostradale di progetto si riporta una suddivisione per intervalli chilometrici e si individuano nel dettaglio le interferenze con le aree vincolate.

In particolare si evidenzia se l'interferenza tra tracciato autostradale, considerato nelle sue configurazioni tipologiche di rilevato, trincea, viadotto e galleria e gli elementi e le aree vincolate, sia di tipo diretta (vincolo di importanza rilevante e tracciati sovrapposti), indiretta (vincolo di importanza rilevante ricadente in vicinanza al tracciato) oppure diretta o indiretta ma rispetto a vincoli di minore importanza.

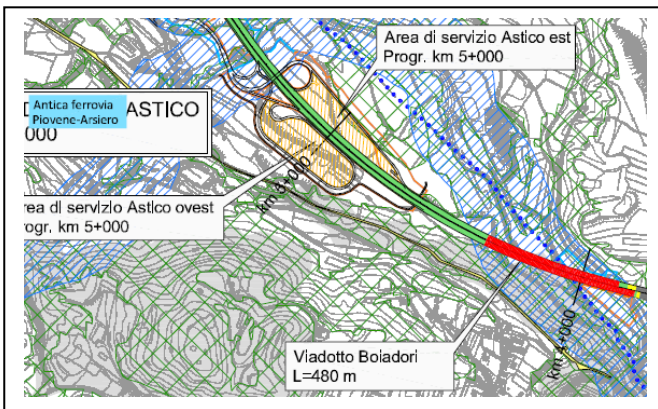
Nel seguito si riportano stralci del Fascicolo Carte dei vincoli del SIA, elaborato 2505_040206001_0101_OPP_A0, cui si rimanda per maggiori dettagli ed approfondimenti.

Il tracciato inizia nel territorio del Comune di Piovene Rocchette, con una configurazione in trincea, interrotta, al Km 0,819 in dir. Nord (e Km 0,834 in dir. Sud), dal Viadotto Piovene, che sovrasta il Torrente Astico e l'annessa vegetazione ripariale. In questo tratto si realizza una interferenza diretta di minore importanza con il vincolo relativo a "fasce di rispetto dei corsi d'acqua", art.142 c.1 lett.c del D.Lgs. 42/04, e territori coperti da foreste e boschi, art.142, c.1, del D.Lgs. 42/04, e vincolo idrogeologico (R.D. 30/12/1923 n°3267).

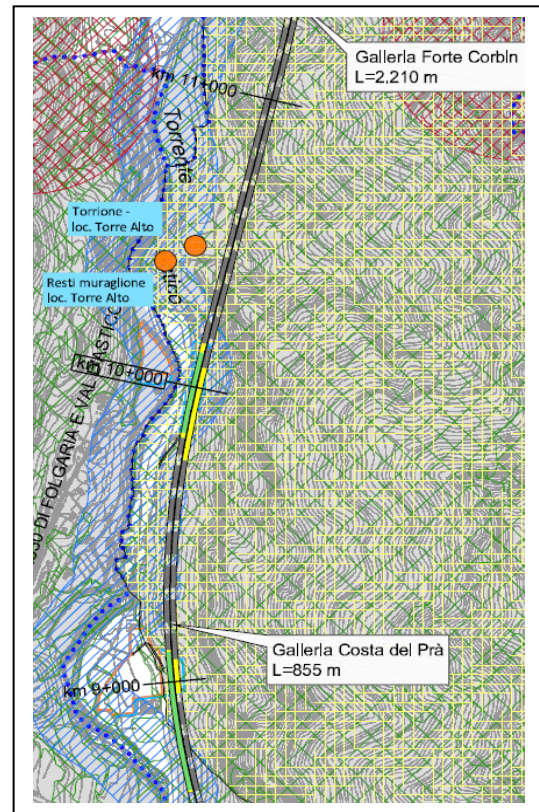


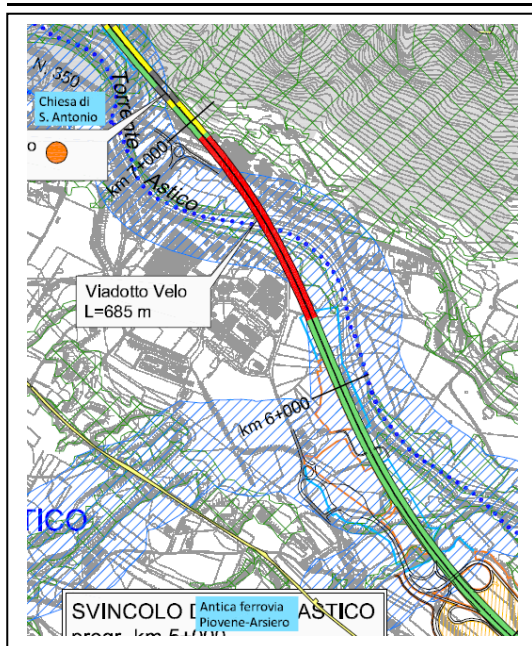
A sud della Galleria S. Agata tra il Km 3 e il Km 4, nel comune di Cogollo del Cengio si sviluppa l'antico tracciato della ferrovia Piovene-Arsiero che si mantiene in prossimità del tracciato autostradale fino al km. 8+000 circa. In corrispondenza del Km

4+000 si realizza un altro attraversamento del Torrente Astico con il Viadotto Boiadori per 480 m in dir. Nord (540 m in dir. Sud) e dunque una interferenza diretta di minore importanza con il vincolo fasce di rispetto dei corsi d'acqua, art.142 c.1 lett.c del D.Lgs. 42/04.



La stessa interferenza è a tratti rilevabile, tra il Km 5 e il Km 7 dove il tracciato, che si sviluppa prima in rilevato poi sul viadotto Velo; attraversa il Rio Albo e il Rio Marotti. In questo tratto inoltre si registra anche l'interferenza di diverse aree di cantiere con lo stesso vincolo, in corrispondenza dello svincolo di Velo d'Astico all'altezza del 5°km e fino oltre al 6° km.

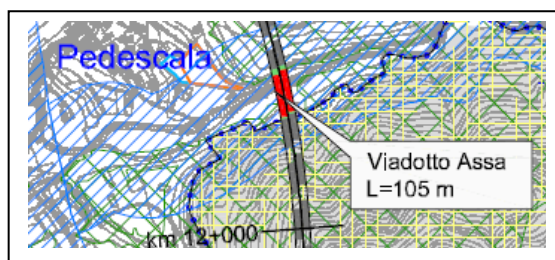




Nel territorio del comune di Cogollo del Cengio al 7°km, a circa 400 metri dal tracciato, si individua la presenza di un bene di interesse architettonico, ovvero la Chiesa di S. Antonio; successivamente si entra e si rimane prevalentemente in galleria (Velo prima, Cogollo poi) rilevando nuovamente l'interferenza a tratti con il Torrente Astico (di minore importanza essendo il tracciato in galleria), fino circa al 12° km.

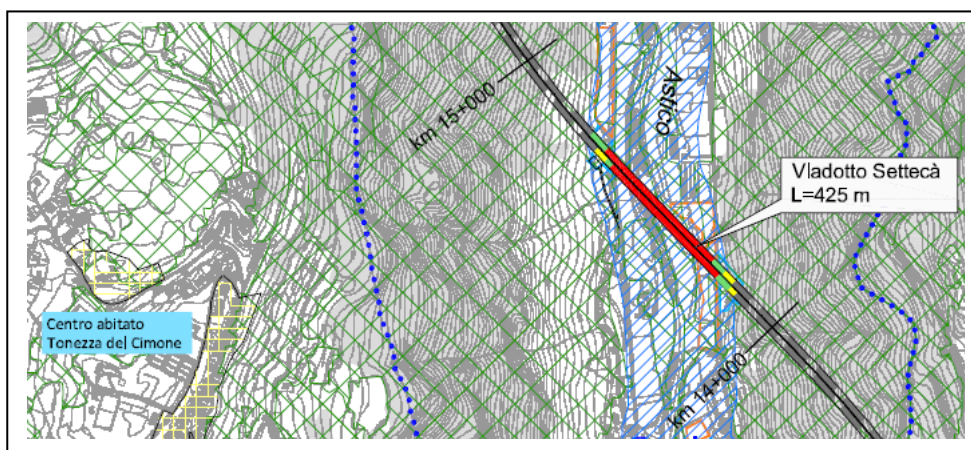
Al km 9, invece, in corrispondenza di un rilevato che precede la Galleria Costa del Prà, il tracciato, unitamente a un'area di cantiere, intercetta un'area di notevole interesse pubblico (art.136 D.Lgs. 42/04), relativa al Monte Cengio (Punta Corbin) ed alle sue aree boscate. Tale interferenza si protrae fino al Viadotto

Asa. Quest'ultimo incrociando l'omonimo Torrente intorno al km 12.5 realizza un'interferenza con la fascia di rispetto di detto torrente. E' da segnalare l'interferenza con la medesima fascia di rispetto del corso d'acqua di un'area di cantiere.



Nel tratto in questione, le maggiori interferenze si rilevano ovviamente per i tratti all'aperto, mentre per quelli in galleria si segnala la presenza ad est e ad ovest del tracciato (km 11-11.5) di Luoghi identitari della Patria e della Grande Guerra (art.11 comma 1 lettera i del D.Lgs. 42/04 e art.255 del D.Lgs. 66/10) e di due beni di interesse architettonico, storico ed artistico (art.9-10 D.Lgs.42/04) prossimi al tracciato in prossimità del km. 10+500, in località Torre Alto (Torrione e resti muraglione).

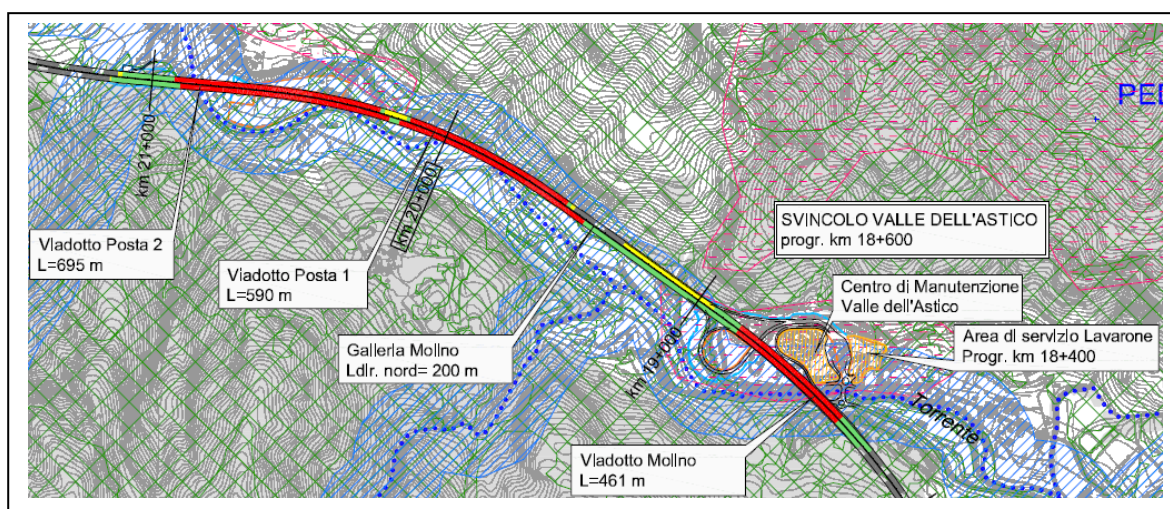
Tra il km 14+000 ed il km 15+000 si realizza ancora un'interferenza diretta del Viadotto Settecà, (lungo 424,79 m in dir. Nord e 422,68 m in dir. Sud), con il Torrente Astico e di tre aree di cantiere: due lungo il tracciato stesso ed una più a sud, più lontana.



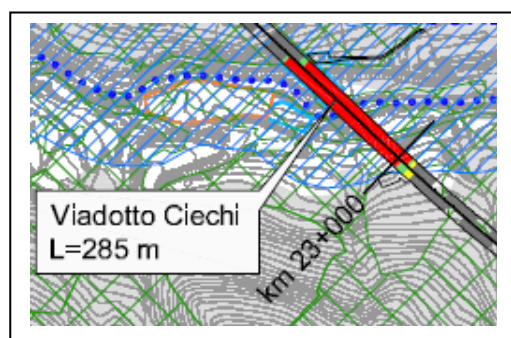
Prima e dopo il viadotto, con il tracciato in galleria si interferisce anche le aree boscate del Monte scoglio dell'Aquila sottoposte a vincolo "territori coperti da foreste e boschi",

art.142, c.1, del D.Lgs. 42/04. Inoltre in corrispondenza del viadotto Settecà a 1200 m di distanza con visuale libera si rileva anche l'area classificata di notevole interesse pubblico della Zona 2 del centro abitato di Tonezza del Cimone.

Proseguendo oltre la galleria S. Pietro, tra i Km 18+000 e 20+000, in aggiunta all'interferenza con il Torrente Astico e le sue fasce di rispetto, costante in quasi tutto questo tratto, si trovano anche delle aree destinate ad usi civici, nel comune di Pedemonte, normate dall'art.142, comma 1 lettera h del D.Lgs. 42/04 sia in corrispondenza dello svincolo di Valle dell'Astico al km.18+750, dove c'è anche l'area di cantiere del Viadotto Molino. Sia intorno al km 20+000, all'altezza della trincea tra i Viadotti "Posta I" e "Posta II".



A seguire sono ubicate altre due aree di cantiere, in corrispondenza del Viadotto "Posta II" e del rilevato al Km 21+000, subito dopo il termine del Viadotto stesso.



Il tracciato prosegue poi prevalentemente in galleria (Pedemonte -1849,57m e 1814,57m rispettivamente in dir. Nord e Sud- e di Valico -15140m e 15079,81m rispettivamente in dir. Nord e Sud). Al Km. 23+000 si realizza ancora un'interferenza tra il Viadotto Ciechi ed un'area di cantiere ed il Torrente Astico.

Al termine della galleria di Valico (Km 38+419 in dir. Nord e Km 38+374 in dir. Sud), poco dopo il Km 39+000, il tracciato supera il viadotto il fiume Adige -nel territorio di Besenello- e si allaccia alla A22. Qui il tracciato interferisce oltre che con la fascia di rispetto del fiume, anche con la fascia di rispetto di parchi e riserve relativa di cui all'art.142 c.1 lett.f. del D. Lgs 42/04. Si rileva anche l'interferenza di un tratto di autostrada in rilevato e di un cantiere con il Rio Secco.

AUTOSTRADA A31 TRENTO - ROVIGO
TRONCO TRENTO - VALDASTICO - PIOVENE ROCCHETTE

Sistema vincolistico di cui al D.Lgs. 42/04 "Codice dei Beni Culturali"						Altri riferimenti normativi	
BENI CULTURALI Vincolo architettonico	BENI PAESAGGISTICI Vincolo Paesaggistico	BENI PAESAGGISTICI Vincolo Legge Galasso			Altri riferimenti normativi		
Comune di riferimento	Bene di interesse storico, artistico	Aree di notevole interesse pubblico	Fasce di rispetto dei corsi d'acqua	Parchi e riserve	Territori coperti da foreste e da boschi	Usi civici	Vincolo idrogeologico
Intervallo chilometrico ed opera interferente	art. 9 e 10 del D.Lgs. 42/04 (ex L. 1089/98)	art. 136 del D.Lgs. 42/04 (ex L. 1497/99)	art. 142 c.1 lett. c del D.Lgs. 42/04 (ex L.431/85)	del D.Lgs. 42/04 (ex L.437/85)	art. 142 c.1 lett. f del D.Lgs. 42/04 (ex L.431/85)	del D.Lgs. 42/04 (ex L.431/85)	R.D. 30/12/1933 n. 3267
[da km 0+620 a km 1+110 Viadotto "Piovene"]	Piovene Rocchette - Cogollo del Cengio		Torrente "Astico"		Vegetazione ripariale "Torrente Astico"		
[da km 3+820 a km 4+420] Viadotto "Boliadori" e tratti in Rilevato/Trincea a inizio e fine viadotto	Cogollo del Cengio - Velo d'Astico	Sedime antica ferrovia Piovene-Astico (distanza di circa in media 200 mt)	Torrente "Astico"		Vegetazione ripariale "Torrente Astico"		
[da km 5+230 a km 6+240] Rilevato	Velo d'Astico	Sedime antica ferrovia Piovene-Astico (distanza di circa 450 mt)	Torrente Astico, Rio Albo, Rio Marotti		Vegetazione ripariale "Torrente Astico"		
[da km 6+240 a km 6+790] Viadotto "Velo"	Velo d'Astico - Cogollo del Cengio	Monte Cengio Punta Corbin (distanza di circa 900 mt)	Torrente "Astico"		Vegetazione ripariale "Torrente Astico"		
[da km 6+950 a km 7+100] Trincea, Rilevato	Cogollo del Cengio	Monte Cengio Punta Corbin (distanza di circa 900 mt)	Torrente "Astico"		Vegetazione ripariale "Torrente Astico"		
[da km 7+160 a km 7+420] Trincea, Rilevato	Cogollo del Cengio	Chiesa di S. Antonio (a circa 200 m. a sud del rilevato)	Torrente "Astico"		Vegetazione ripariale "Torrente Astico"		
[da km 8+630 a km 9+100] Rilevato, imbocco nord GN "Cogollo", imbocco sud GN "Costa del Pra"	Cogollo del Cengio	Monte Cengio Punta Corbin (parte del rilevato e imbocco sud GN)	Torrente "Astico"		Vegetazione ripariale "Torrente Astico"		
[da km 9+750 a km 10+150] Rilevato, Trincea Imbocco nord GN "Costa del Pra", imbocco sud GN "Forte Corbin"	Cogollo del Cengio	Monte Cengio Punta Corbin (parte in rilevato e in trincea), parte per imbocco sud GN ed imbocco nord GN)	Torrente "Astico"		Vegetazione ripariale "Torrente Astico"		
[da km 12+275 a km 12+400] Viadotto "Asa", imbocco nord GN "Forte Corbin", imbocco sud GN "Peisecat", e tratti in rilevato a inizio e fine viadotto	Valdastico	Monte Cengio Punta Corbin (imbocco nord GN)	Torrente Asa - imbocco sud GN ed imbocco nord GN		Vegetazione ripariale "Torrente Astico"		
[da km 14+140 a km 14+730] Viadotto "Setteca", imbocco nord GN "Pedescala", imbocco sud GN "San Pietro" e tratti in Rilevato/Trincea a inizio e fine viadotto	Valdastico	ZONA 2 Centro abitato di Tonezza del Cimone (distanza 1200 mt, visuale libera)	Torrente "Astico"		Vegetazione ripariale "Torrente Astico"		
[da km 18+240 a km 18+390] Rilevato Imbocco nord GN "San Pietro"	Valdastico		Torrente "Astico"		Rilevato / Imbocco nord GN - Aree boscate Monte scoglio dell'aguila		Imbocco nord GN
[da km 18+390 a km 18+640] Viadotto "Molino"	Valdastico - Pedemonte		Torrente "Astico"		Aree boscate Monte scoglio dell'aguila		Imbocco nord GN
[da km 18+640 a km 19+460] Rilevato/Trincea	Pedemonte		Torrente "Astico"		Aree boscate Monte scoglio dell'aguila		
[da km 19+600 a km 20+130] Viadotto "Posta 1"	Pedemonte - Lastevasse		Torrente "Astico"		Aree boscate in sinistra Astico (probabile vegetazione ripariale)		

AUTOSTRADA A31 TRENTO - ROVIGO
TRONCO TRENTO - VALDASTICO - PIOVENE ROCCHETTE

		Sistema vincolistico di cui al D.Lgs. 42/04 "Codice dei Beni Culturali"				Altri riferimenti normativi	
		BENI CULTURALI Vincolo architettonico	BENI PAESAGGISTICI Vincolo Paesaggistico	BENI PAESAGGISTICI Vincolo Legge Galasso		Vincolo idrogeologico	
Intervallo chilometrico ed opera interreferente	Comune di riferimento	Beni di interesse architettonico, storico, artistico art. 9 e 10 del D.Lgs. 42/04 (ex L.1089/39)	Aree di notevole interesse pubblico art. 136 del D.Lgs. 42/04 (ex L.1497/39)	Fasce di rispetto dei corsi d'acqua - art.142 c.1 lett. f del D.Lgs. 42/04 (ex L.431/85)	Parchi e riserve - art.142 c.1 lett. f del D.Lgs. 42/04 (ex L.431/85)	Territori coperti da foreste e da boschi - art.142 c.1 lett. g del D.Lgs. 42/04 (ex L.431/85)	Usi civici - art.142 c.1 lett. h del D.Lgs. 42/04 (ex L.431/85)
[da km 20+130 a km 20+230] Rilevato/Trincea	Pedemonte			Torrente "Astico"		Aree boscate in sinistra Astico (probabile vegetazione ripariale)	
[da km 20+300 a km 20+900] Viadotti - "Posta II"	Pedemonte - Lastebasse			Torrente "Astico"		Aree boscate in sinistra Astico (probabile vegetazione ripariale)	
[da km 20+900 a km 21+140] Trincea, Rilevato, imbocco sud GN "Pedemonte"	Lastebasse			Torrente "Astico"		Aree boscate in sinistra Astico (probabile vegetazione ripariale)	Imbocco sud GN, trincea
[da km 21+950 a km 23+300] Viadotto "Glechi" e tratti in Rilevato/Trincea a inizio e fine viadotto	Lastebasse - Pedemonte			Torrente "Astico"		Aree boscate in sinistra Astico (probabile vegetazione ripariale)	Imbocco sud GN
[da km 23+300 a km 38+380] Il tracciato è interamente in galleria							
[da km 38+380 a km 38+500] Rilevato	Bustenello - Calliano			Rio Secco - Fiume Adige			
[da km 38+810 a km 39+100] Viadotto "Adige"	Calliano - Besenello - Nomi			Fiume Adige		Probabile vegetazione ripariale	

2.2.2 Il sistema delle valenze artistiche, architettoniche e storiche

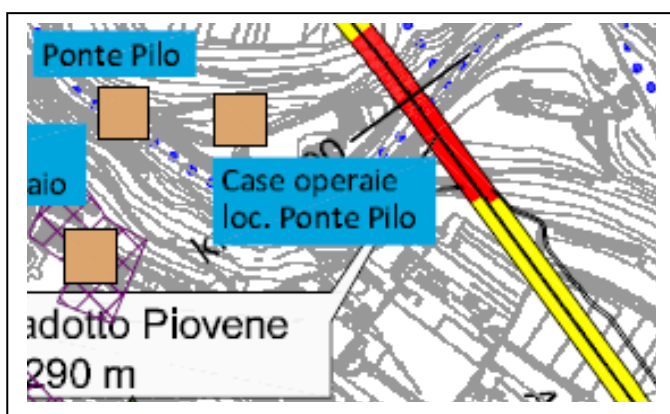
Il tracciato autostradale di progetto è stato posto in relazione con tutti quegli elementi sia storico-artistici ed architettonici che archeologici che rivestono una primaria importanza nel sistema delle emergenze delle due regioni del Veneto e del Trentino, ma che non sono attualmente coperti da nessun decreto di vincolo e tutela. Suddividendo anche in questo caso il tracciato per intervalli chilometrici, con le relative opere corrispondenti da realizzare in ogni tratto, sono state individuate le eventuali incompatibilità dello stesso con le valenze rilevate; nella tabella di sintesi a fine paragrafo è stato riportato se l'interferenza sia di tipo diretto (valenza e tratto del tracciato sovrapposti) o indiretto (valenza in un'intorno prossimo al tracciato, nel caso in cui l'opera in quel tratto fosse all'aperto). Nel sistema delle valenze architettoniche ed archeologiche sono state riportate le interferenze con elementi prevalentemente di tipo puntuale (beni di interesse archeologico e storico-artistico-architettonico), poiché di areali vi sono solo alcune aree di interesse archeologico e le aree relative ad insediamenti storici. Per questo le emergenze rilevate sono minori rispetto a quanto riscontrato in rapporto al sistema vincolistico, dove invece si trovano anche molti più elementi di tipo areale.

Gl stralci cartografici sotto riportati sono tratti dal Fascicolo Carta delle valenze artistiche, architettoniche e storiche del SIA, elaborato 2505_040206002_0101_OPP_A0, cui si rimanda per maggiori dettagli ed approfondimenti

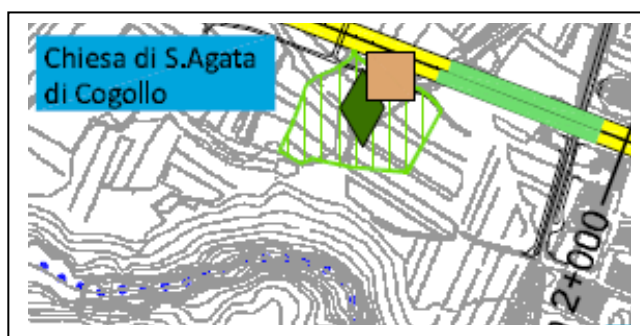
Il tracciato nel tratto iniziale, poco dopo il primo chilometro, all'altezza del primo Viadotto, il "Piovene", intercetta un'area al confine tra i comuni di Piovene Rocchette e Cogollo del Cengio, dove si registra la presenza di alcuni manufatti di archeologia industriale, classificati come valenze storico-artistiche-architettoniche, quali le "Case operaie in località Ponte Pilo" e "Ponte Pilo", oltre

ad un'area insediativa storica a circa 400 m. a sud-ovest del viadotto.

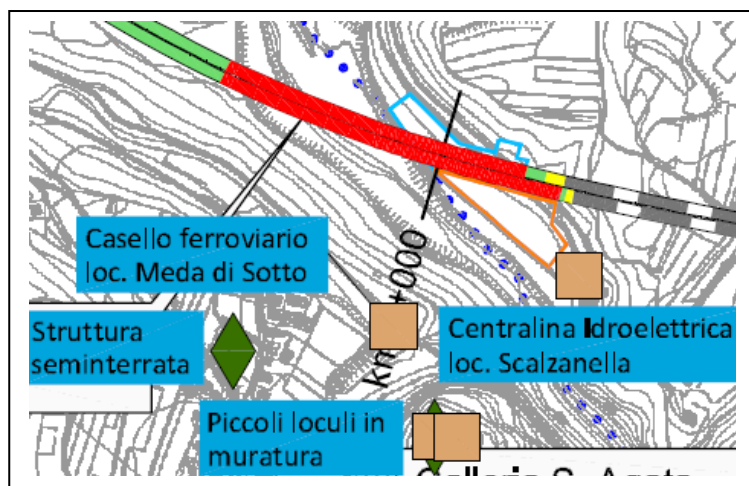
La prima interferenza diretta si incontra al km 2+350, laddove in corrispondenza di un tratto in trincea, è ubicata la Chiesa di S.Agata a Cogollo, in un intorno della quale si rileva anche un'area di interesse archeologico nel comune di Cogollo del Cengio.



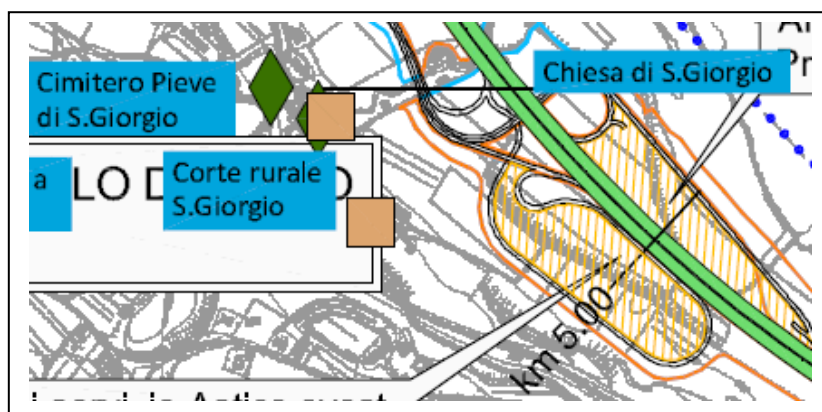
Poco prima del km 4, parte invece il Viadotto Boiadori, nei pressi del quale, a sud rispetto al tracciato, si trovano dei beni di interesse archeologico (comune di Velo d'Astico), come una struttura seminterrata e dei piccoli loculi in muratura, nonché altri manufatti di archeologia industriale: in località Meda di Sotto (Velo



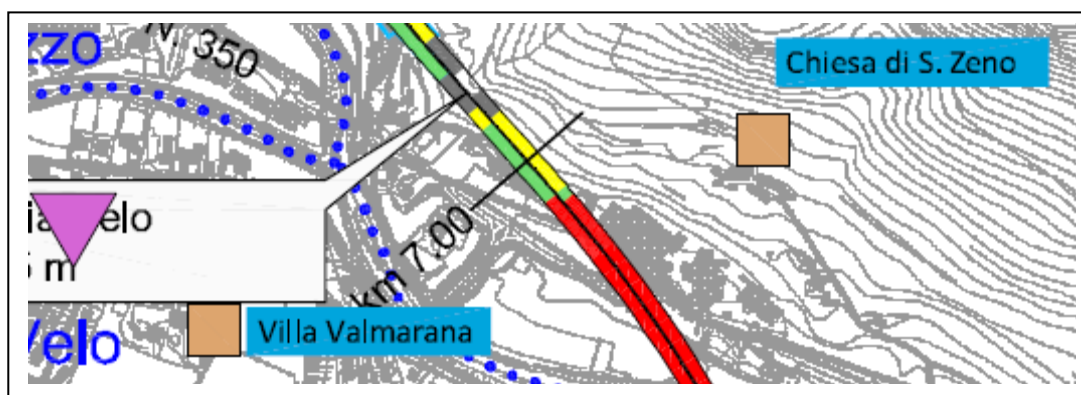
d'Astico), un casello ferroviario ed in località Scalzanella (Cogollo del Cengio), una centralina idroelettrica.



Proseguendo lungo il tracciato, subito dopo lo svincolo di Velo d'Astico, nell'omonimo territorio comunale, all'altezza del 5°km, ad ovest rispetto al rilevato di cui si compone il tracciato in questo tratto, si trovano diversi beni di interesse archeologico ed architettonico in uno spazio molto ravvicinato, quali la Chiesa di S.Giorgio, la Corte rurale S. Giorgio ed il Cimitero Pieve S.Giorgio.

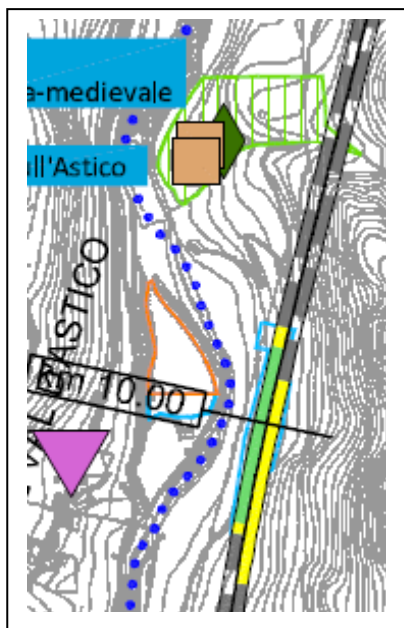


In corrispondenza del 7°km, al termine del Viadotto Velo, il tracciato passa nei pressi di due beni di interesse architettonico, lasciandosi quindi ad est la Chiesa di S. Zeno (Cogollo del Cengio) e ad ovest la Villa Valmarana (Velo d'Astico).

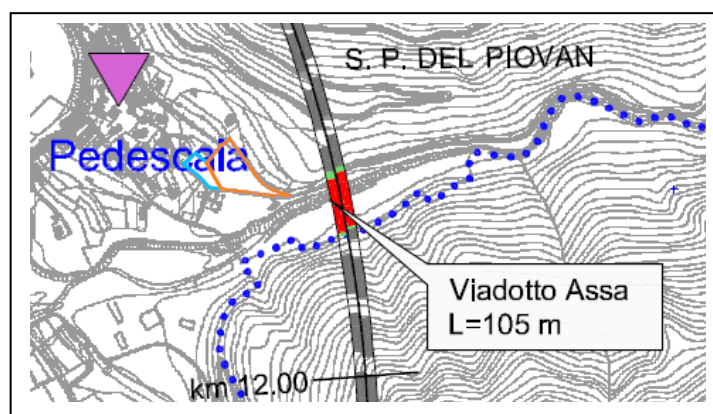


Terminato il tratto in viadotto si intervallano dei tratti in trincea e rilevato con altri in galleria, a circa 450 metri ad ovest dei quali, si rileva la presenza di un centro insediativo storico, in località Seghe di Velo, sempre nel territorio di Velo d'Astico.

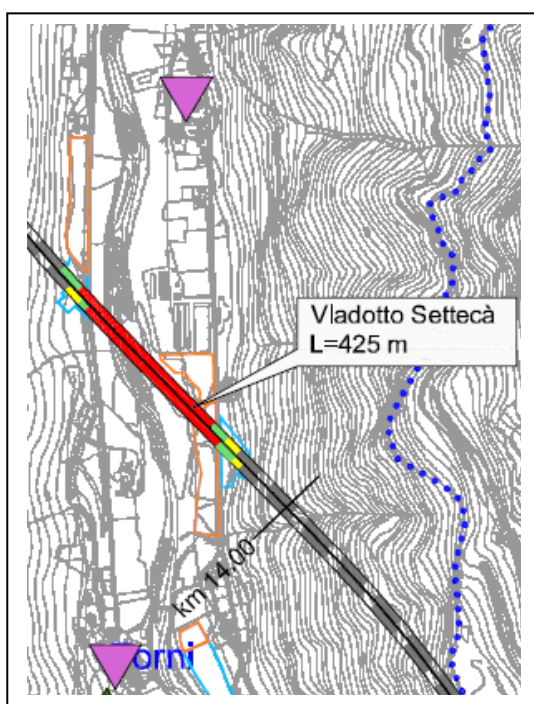
Centro storico ad ovest di un rilevato è la stessa configurazione che si ripete anche più avanti nel prosieguo del tracciato (stavolta però a circa 250 m. dallo stesso), subito prima del 10°km, nel comune di Arsiero, mentre al km 10+450, si incrocia la seconda interferenza diretta, sempre comunque in galleria (la "Forte Corbin"), rappresentata da un'area di interesse archeologico nel comune di Cogollo del Cengio, della quale più ad ovest del tracciato fanno parte una Torre romana-medievale e la Torre sull'Astico.



Un'altra interferenza è determinata dal probabile impatto visivo del Viadotto Assa con il centro insediativo storico di Pedescala, a circa 400 m a nord-ovest del viadotto posto al km 12+275, al confine tra i comuni di Cogollo del Cengio e Valdastico, ma comunque interamente nel territorio di quest'ultimo.

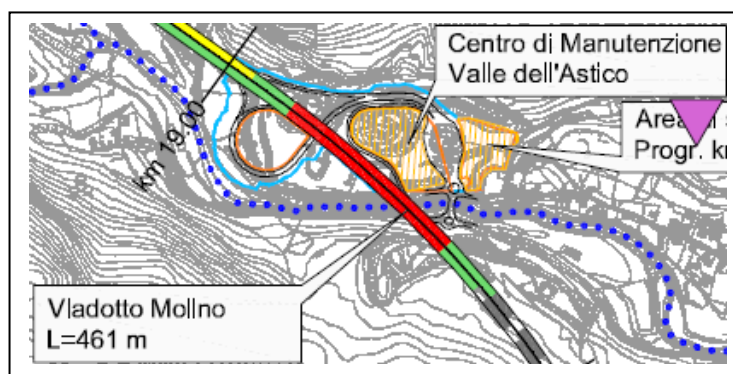


Lo stesso tipo di interferenza si registra con il Viadotto Settecà e due centri insediativi storici a circa 450 metri a nord ed a sud dello stesso, nei pressi della località Forni sempre nel comune di



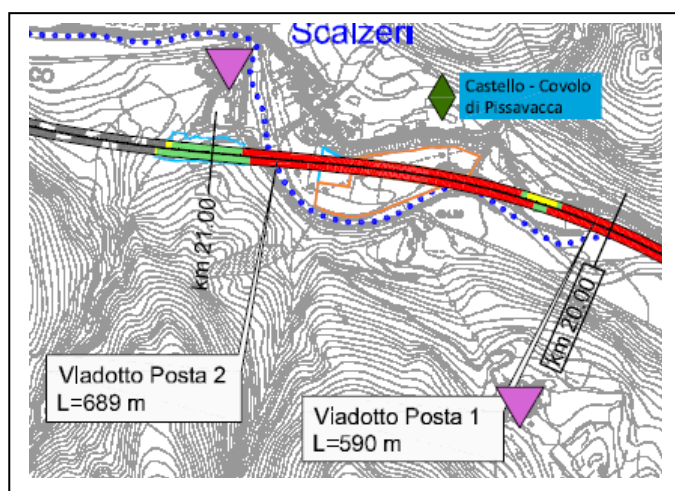
Valdastico, all'altezza del km 14+500.

Un'altra area di interesse storico si trova tra il Km 18 ed il Km 19, circa 600 m ad est del Viadotto Molino, nei pressi dello svincolo di Valle dell'Astico nel territorio comunale di Pedemonte.

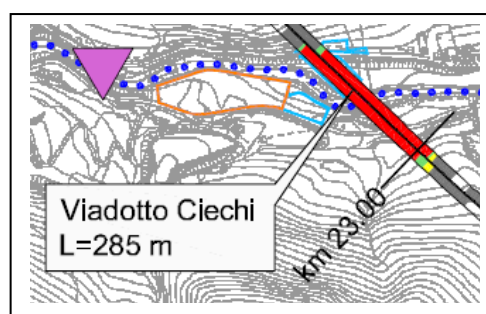


Il tracciato prescelto in uscita dallo svincolo è costituito da un intervallarsi di rilevati/trincee e viadotti per un paio di chilometri.

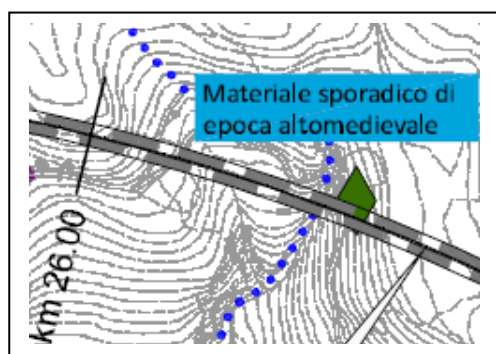
All'altezza del km 20 e del km 21 ci sono altre due possibili interferenze con aree insediative storiche nel comune di Lastebasse: la prima con il Viadotto Posta I, che rimane a 450 metri a nord della stessa e la seconda con un rilevato che passa invece 150 metri a sud del centro storico. Nel mezzo dei due, a circa 150 metri a nord del Viadotto Posta II -nel territorio comunale di Pedemonte- si segnala la presenza di un bene di interesse archeologico: il Castello - "Covolo di Pissavacca", una caverna con ritrovamenti dei primi secoli dopo il mille, una struttura militare e di difesa.



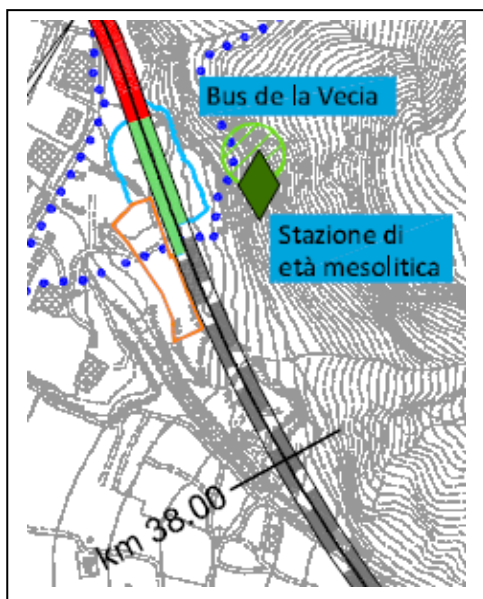
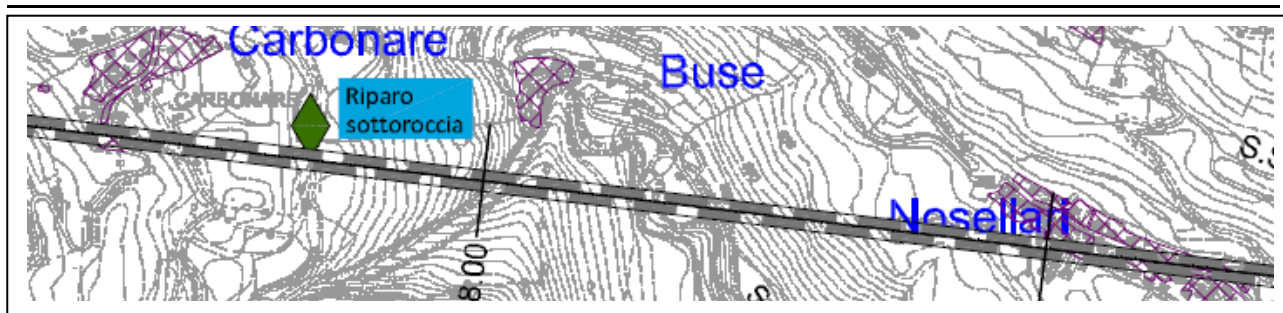
Si trovano lungo il confine comunale tra Pedemonte e Lastebasse, appena dopo il km 23, il Viadotto Ciechi e l'area insediativa storica con cui potrebbe interferire 350 metri ad ovest dell'opera.



Terminato questo viadotto, il tracciato prosegue interamente in galleria (di Valico) per circa 15 km quasi fino al termine dello stesso. Dunque si segnalano solo i punti dove viene interferito in maniera diretta, come subito prima del confine con il comune di Folgaria -nel territorio di Lavarone- al km 25+550 dove si rileva la presenza di materiale sporadico di epoca altomedievale.



Proseguendo poi nel comune di Folgaria il tracciato incrocia altre due aree insediative storiche: la prima dal km 26+650 al km 27 e la seconda al km 28+700, mentre a 500 metri da questa c'è un bene di interesse archeologico, rappresentato da un riparo sottoroccia.



Il tracciato autostradale termina con il Viadotto Adige che si connette alla A22, preceduto da un rilevato nei pressi del quale –per esattezza ad est dello stesso- si trova un’area di interesse archeologico con un bene segnalato al suo interno: il Bus de la Vecia, una stazione di età mesolitica, al confine tra i comuni di Besenello e Calliano.

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva delle interferenze dell’alternativa prescelta rispetto al sistema delle valenze storiche, artistiche, architettoniche ed archeologiche appena analizzato.

AUTOSTRADA A31 TRENTO - ROVIGO
TRONCO TRENTO - VALDASTICO - PIOVENE ROCCHETTE

Sistema delle valenze architettoniche ed archeologiche		
Intervallo chilometrico ed opera interferente	Comune di riferimento	Sistema delle valenze storico-artistiche-architettoniche
		Beni ed aree di interesse archeologico
[da km 0+830 a km 1+110] Viadotto "Piovene"	Piovene Rocchette - Cogollo del Cengio	"Case operaie, loc. Ponte Pilo", "Ponte Pilo", Area insediativa storica 400 m. a sud-ovest del viadotto
km 2+400 Trincea	Cogollo del Cengio	Chiesa di "S. Agata di Cogollo"
[da km 3+820 a km 4+420] Viadotto "Boiadori" e tratti in Rilevato/Trincea a inizio e fine Viadotto	Cogollo del Cengio - Velo d'Astico	Manufatto archeologia industriale "Centralina idroelettrica loc. Scalzarella", Manufatto archeologia industriale "Casello ferroviario loc. Mieda di Sotto"
[da km 5+230 a km 6+240] Rilevato	Velo d'Astico	Corte rurale "San Giorgio", Chiesa di "San Giorgio"
[da km 6+240 a km 6+790] Viadotto "Velo"	Velo d'Astico - Cogollo del Cengio	Chiesa di "San Zeno" (Cogollo), "Villa Valmarana" (Velo D'Astico)
[da km 7+160 a km 7+420] Trincea, Rilevato	Cogollo del Cengio	Centro insediativo storico 450 m. ad ovest del rilevato
[da km 9+750 a km 10+150] Rilevato, Trincea Imbocco nord GN "Costa del Prà", imbocco sud GN "Forte Corbin"	Cogollo del Cengio	Centro insediativo storico 250 m. ad ovest del rilevato
km 10+450 Galleria "Forte Corbin"	Cogollo del Cengio	
[da km 12+275 a km 12+400] Viadotto "Asa", imbocco nord GN "Forte Corbin", imbocco sud GN "Pedescala" e tratti in rilevato a inizio e fine viadotto	Valdastico	Centro insediativo storico a circa 400 m a nord-ovest del viadotto
[da km 14+140 a km 14+730] Viadotto "Setteci", imbocco nord GN "Pedescala", imbocco sud GN "San Pietro" e tratti in Rilevato/Trincea a inizio e fine viadotto	Valdastico	Due centri insediativi storici: a circa 450 m a nord e a sud del viadotto

AUTOSTRADA A31 TRENTO - ROVIGO
TRONCO TRENTO - VALDASTICO - PIOVENE ROCCHETTE

Intervallo chilometrico ed opera interferente		Sistema delle valenze architettoniche ed archeologiche	
Comune di riferimento		Sistema delle valenze storico-artistiche-architettoniche	Beni ed aree di interesse archeologico
[da km 18+390 a km 18+840] Viadotto "Molino"	Valdastico - Pedemonte	I Centro insediativo storico a circa 600 m ad est del viadotto	
[da km 19+600 a km 20+130] Viadotto "Posta I"	Pedemonte - Lastebasse	I Centro insediativo storico a circa 400 m a sud del viadotto	
[da km 20+300 a km 20+900] Viadotti "Posta II"	Pedemonte - Lastebasse	I Castello - "Covoio di Pissavacca" [caverna con ritrovamenti dei primi secoli dopo il mille, struttura militare e di difesa] (il viadotto dista circa 150 mt)	
[da km 20+900 a km 21+140] Trincea, Rilevato, imbocco sud GN "pedemonte"	Lastebasse	I Centro insediativo storico a circa 150 m. a nord del rilevato	
[da km 22+950 a km 23+300] Viadotto "Ciechi" e tratti in Rilevato/Trincea a inizio e fine viadotto	Lastebasse - Pedemonte	I Centro insediativo storico a circa 350 m. ad ovest del viadotto	
km 25+550 Galleria di Valico	Lavarone	D Materiale sporadico di epoca alto medievale	
[da km 26+650 a km 27+000] Galleria di Valico	Folgaria	D Area insediativa storica	
[da km 28+300 a km 28+700] Galleria di Valico	Folgaria	D Area insediativa storica	Riparo sottoroccia
[da km 38+380 a km 38+500] Rilevato	Besenello - Calliano	I Area di interesse archeologico "Bus de la Vecia - Stazione di età mesolitica"	

2.2.3 I sistemi naturalistici

Lungo il tracciato prescelto sono presenti, seppur sufficientemente distanti da non creare sensibili interferenze, aree di interesse naturalistico.

In particolare, in corrispondenza del tratto compreso tra il km 2 ed il km 4,5 il tracciato si avvicina al SIC/ZPS IT3210040 “Monti Lessini-Pasubio-piccole Dolomiti Vicentine” con una distanza minima pari a circa 800 m in linea d’aria. Gran parte del tracciato di cui sopra risulta essere in galleria, con solo un tratto di circa 430 m a cielo aperto intorno al km 4 (Figura 15). Considerata la natura del tracciato, la posizione del sito Natura 2000, la conformazione morfologica dell’area circostante e l’assetto meteorologico ed anemometrico dell’area, si ritengono le interferenze sul sistema ambientale indotte dalla realizzazione del nuovo tracciato probabili ma non rilevanti.

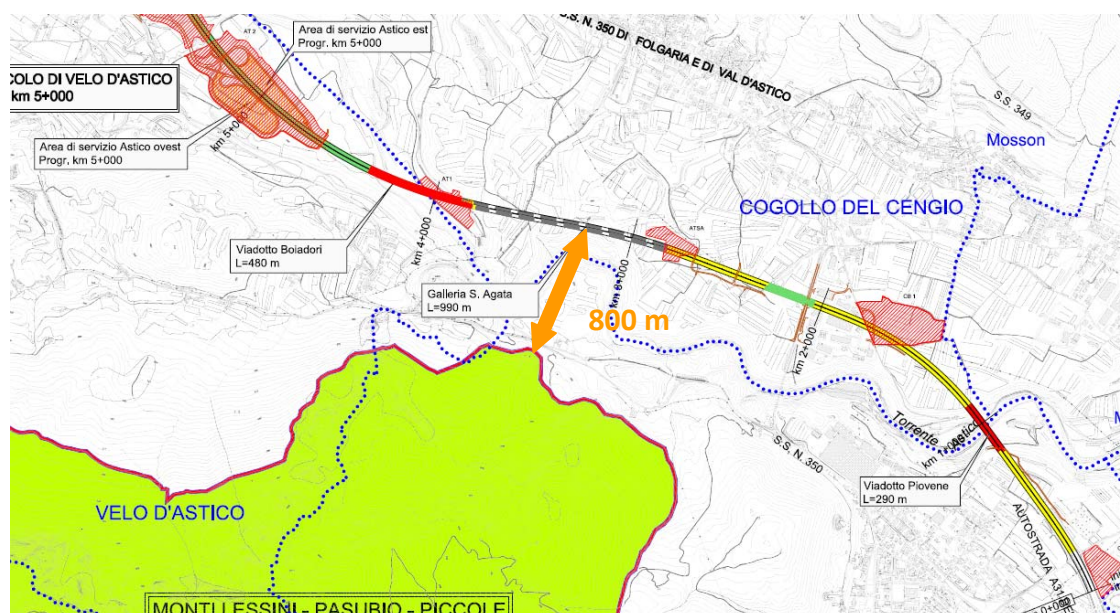


Figura 18: Tracciato di progetto e SIC IT3210040 Monti Lessini – Pasubio – Piccole Dolomiti Vicentine

In prossimità del Km 18+000 primo dello svincolo Valle dell’Astico il tracciato si avvicina al SIC IT3210040 Altopiano dei sette comuni. La configurazione del tracciato in galleria e la distanza stimata in circa 2600 m) e le peculiarità del sito rendono altamente improbabile qualsiasi significativa incidenza tra il progetto e l’area protetta.

AUTOSTRADA A31 TRENTO - ROVIGO
TRONCO TRENTO - VALDASTICO - PIOVENE ROCCHETTE

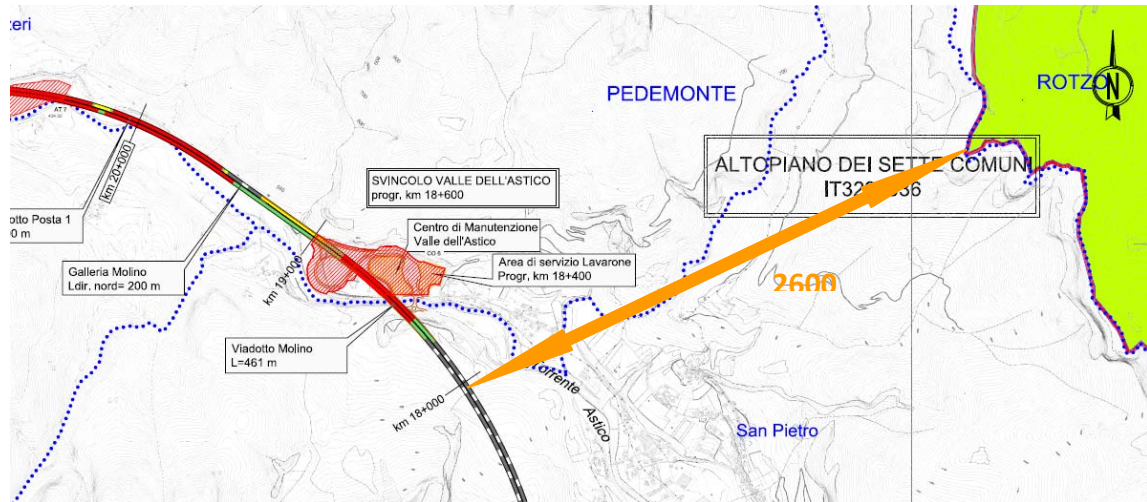


Figura 19: Tracciato di progetto e SIC IT3220036 Altopiano dei sette comuni

Tra i Km 29+000 e 31+000, il tracciato si approssima ai SIC IT3120121 Carbonare e IT3120078 Torbiera Echen. La configurazione di tracciato in galleria e le peculiarità del sito rendono altamente improbabile l'interferenza con le aree protette.

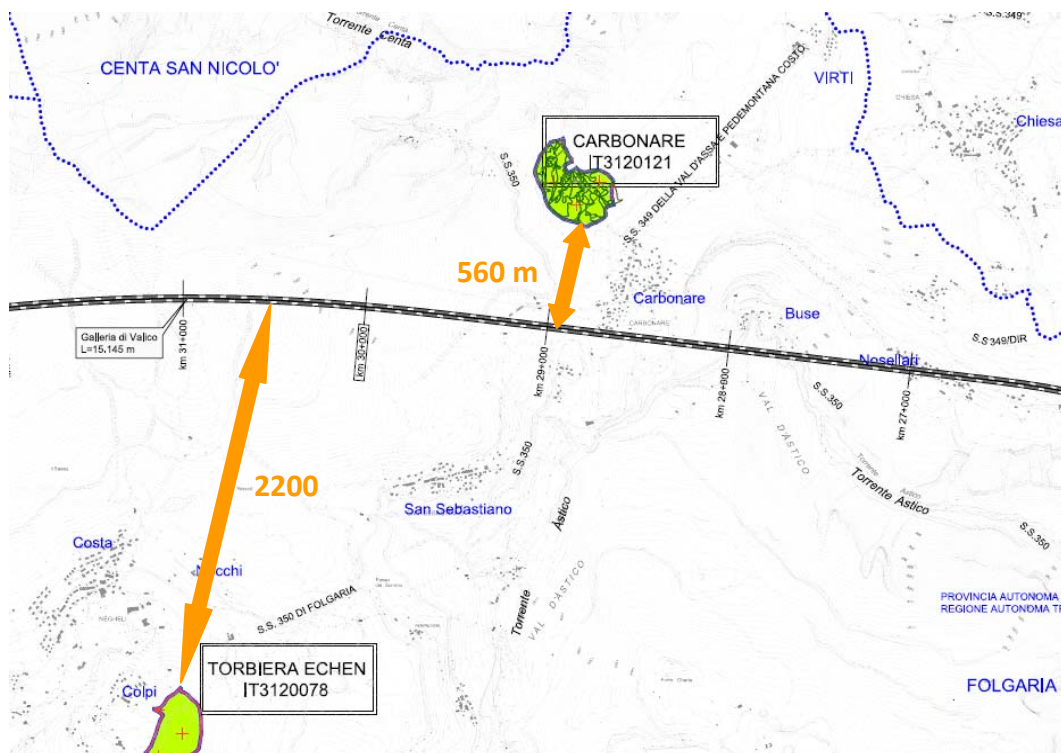


Figura 20: Tracciato di progetto e SIC IT3120121 Carbonare e IT3120078 Torbiera Echen

Il tracciato si approssima al SIC IT3120018 Scanuppia tra i km 34+000 e km 35+000. La distanza tra la nuova autostrada e il SIC è, nel punto più prossimo, di circa 1800 m. Il tracciato si sviluppa nella galleria di valico e dunque, in relazione anche alle peculiarità del sito, l'interferenza con l'area protetta è altamente improbabile.

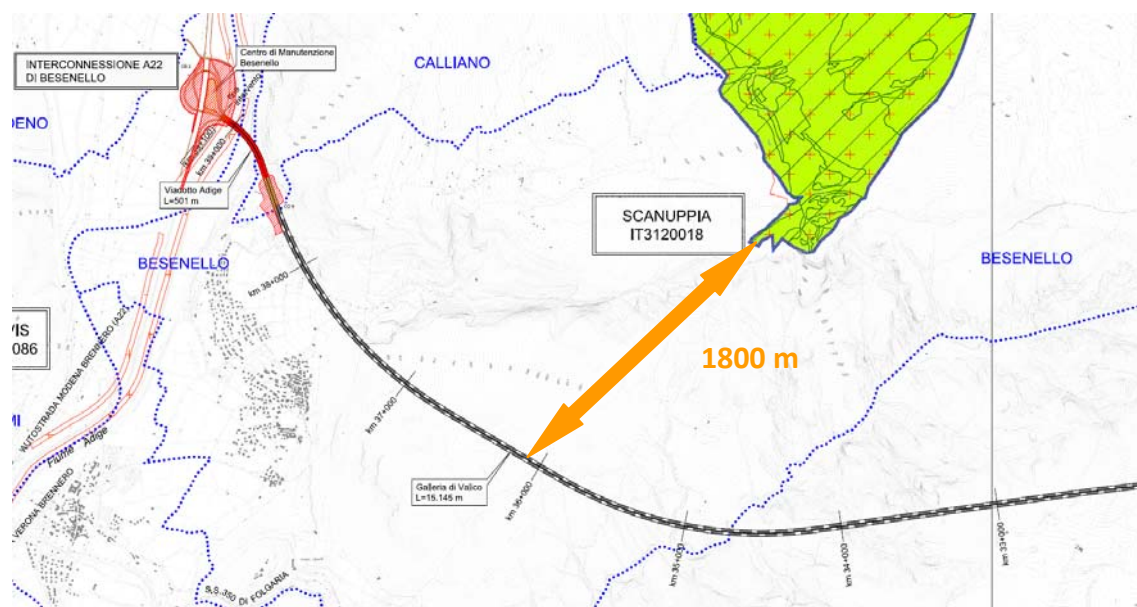


Figura 21: Tracciato di progetto e SIC IT3120018 Scanuppia

2.2.4 Il sistema urbanistico

I comuni interessati dal tracciato prescelto sono dodici, sette nella provincia di Vicenza e cinque nella Provincia di Trento.

Si descrivono nel seguito i risultati dell'analisi degli strumenti urbanistici di tali comuni lungo il corridoio della nuova infrastruttura.

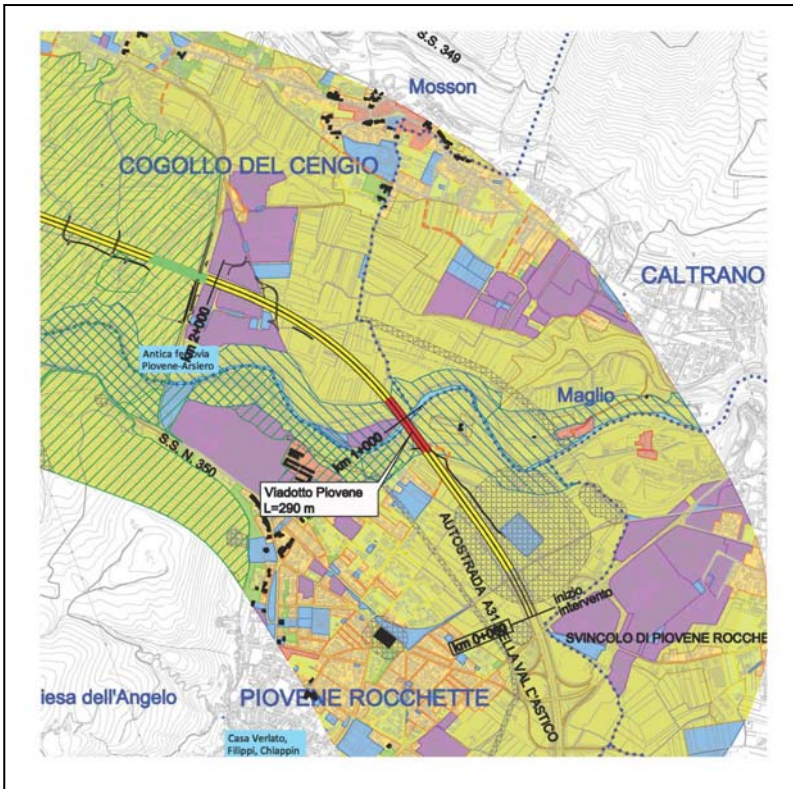
L'autostrada in progetto prosegue verso nord il tracciato dell'esistente A 31 Vicenza-Piovene Rocchette presentando una prima tratta -in fregio alla zona cimiteriale- in trincea (350 m) e dopo il viadotto sull'Astico una ulteriore tratta in trincea nel corridoio lasciato libero fra gli edifici industriali della Z.I. di Cogollo del Cengio.

Successivamente a tale tratta il percorso procede in galleria (S. Agata) per circa un chilometro senza particolari interferenze con il territorio fino allo svincolo di Velo d'Astico.

Lo svincolo è realizzato in prossimità degli insediamenti esistenti in località S. Giorgio in Comune di Velo d'Astico (Zona A), in contiguità con la zona produttiva a sud di Seghe di Velo, cui viene opportunamente collegato.

L'ambito territoriale che comprende l'area del casello viene indicato come "Z. A. E1 zona agricola di tutela Rete ecologica e Invarianti paesaggistiche" e risulta adiacente alla "Zona Agricola E2" (con presenze insediative consolidate e modeste espansioni) lato ovest, e con gli ambiti produttivi lato

nord. La Tavola 1 “Carta dei Vincoli e Tutele” del P.I. individua nell’ambito dello svincolo il

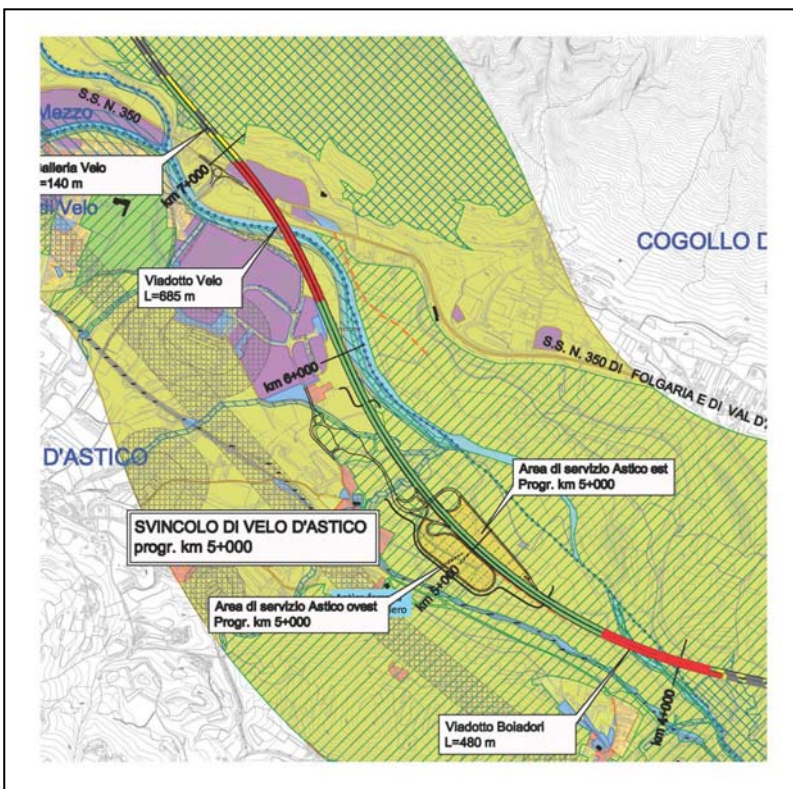


“contesto figurativo del complesso monumentale-storico di San Giorgio”.

L’apertura del Casello assicura condizioni di maggiore e diretta accessibilità alla Zona Artigianale-Industriale di Velo d’Astico alleggerendo per converso i carichi veicolari –in particolare quelli pesanti– sulla S.P. 350.

L’impianto progettuale della tratta autostradale risulta pertanto ininfluenza per quanto attiene le Aree di Servizio Astico e del tutto compatibile in relazione al corpo stradale mentre assicura condizioni di maggiore e diretta accessibilità

alla Zona Artigianale-Industriale di Velo d’Astico (con manifesti vantaggi per politiche promozionali/espansive di “serravalle”) alleggerendo per converso i carichi veicolari –in particolare quelli pesanti relativi all’acciaieria– sulla S.P. 350.

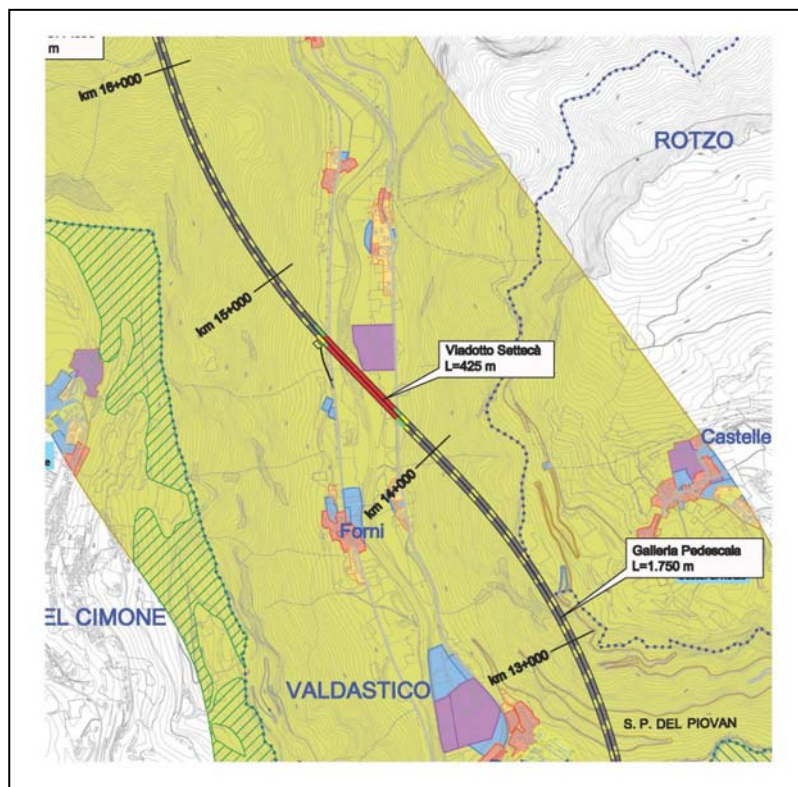


La tratta successiva fino al km 7+055 prevede il viadotto Velo (685m e 700m rispettivamente in dir. Nord e dir. Sud) dopo il quale il tracciato sale verso l’alta valle dell’Astico con ripide pendici e forti acclivi.

In questo tratto si evidenzia il passaggio del viadotto in corrispondenza di una zona produttiva artigianale in comune di Cogollo del Cengio (Km 7+000). In tale ambito il corpo stradale passa su aree a destinazione agricola, attraversando una zona industriale attestata alla S.P. 350 lato est, a margine (breve rilevato) di un

ambito indicato quale area di particolare interesse naturalistico, paesaggistico, ecc. e area di tutela interessate dalla successione di gallerie e tratte a cielo aperto con brevi rilevati e viadotti (il più significativo è il Viadotto Settecà di m 424,79 dir. Nord e m 422,68 dir. Sud, che tange la zona D agroindustriale in comune di Valdastico) che dal km 12+450 fino alla progressiva 14+850 sono ubicati in area agricola priva di prescrizioni di tutela.

Nel caso in questione, oltre agli indubitabili (e sottostimati) benefici per l'utenza autostradale in ordine alla riduzione delle tratte in galleria, non sembrano emergere inconvenienti per il territorio attraversato.



All'uscita della Galleria di San Pietro (km 18.200 circa), in corrispondenza del viadotto Molino, viene realizzato lo svincolo di Valle dell'Astico.

Lo svincolo viene realizzato con una trombetta in un'ansa dell'Astico in prossimità della località Molino, sfruttando il sito di una cava e in particolare l'andamento dello scavo per adattare la giacitura di una delle piste della trombetta e la piattaforma dell'accesso.

Il collegamento dello svincolo con la viabilità locale (via V. Emanuele III) e la S.P.350 avviene

riqualificando l'attuale ponte sull'Astico e il suo attestamento sulla Provinciale con un impianto a rotatoria.

La lettura urbanistica dell'area evidenzia come la giacitura del casello in area di rispetto possa migliorare le condizioni del sito, in continuità con gli insediamenti di Molino-Braido-Casotto.

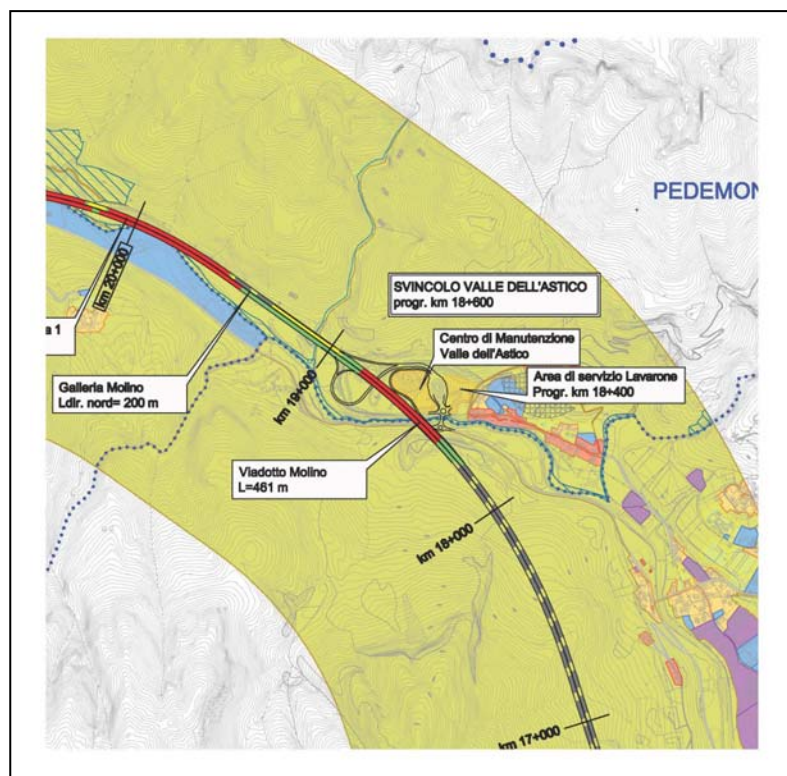
Il Casello Valle dell'Astico non solo realizza un'importante connessione funzionale della viabilità delle comunità locali alla rete della grande viabilità provinciale e nazionale, ma consente altresì un intervento di ripristino ambientale e di riqualificazione del sito che oggi si presenta come un vulnus aperto nel territorio di fondovalle.

L'ambito del casello ricade interamente in zona agricola E3 senza particolari interferenze dal punto di vista della pianificazione urbanistica; il casello è situato nelle vicinanze del nucleo abitato di Molino (zone territoriali omogenee di tipo storico, residenziale di espansione e di completamento ed aree per servizi).

Il tracciato prosegue a cielo aperto fino al km 21+115/140 sul confine fra il comune di Pedemonte e quello di Lastebasse alternando tratte in rilevato (la corsia a monte prima in trincea per c.a m. 335, quindi in galleria per c.a m 230), quindi con il lungo sistema di viadotti Posta 1 (m. 590 /700) e Posta 2 (m. 695/710).

La giacitura del tracciato risulta in ambito agricolo E1 ma in gran parte corre sul margine del sedime dell'Astico che in questo tratto, fra Scalzeri e Contrà Sella, presenta andamento erratico in

funzione delle portate.



Il tracciato entra in comune di Lastebasse con un breve tratto (in rilevato) immettendosi nella galleria Pedemonte (m. 1.849 c. nord; m. 1.814 c. sud), per proseguire nella galleria di Valico mediante il Viadotto Ciechi (m. 285 / 309,83) con il quale riattraversa il Torrente Astico.

La galleria di Valico (di m. 15.140 c. nord, e m. 15.079,81 c. sud) volge in direzione ovest verso la Valdadige, e raccorda la parte terminale del Tracciato T4 alla A22.

Il percorso, infatti, risulta interamente in galleria fino allo

sbocco nell'area Atesina in corrispondenza di Besenello, dove viene realizzato lo svincolo di attestamento sulla A 22.

Lo sbocco della galleria avviene al km 39+000 sul confine del Comune di Calliano ai piedi della parete verticale dei "Murazzi", lontano dal centro abitato e all'interno dell'area per attività estrattive. Un breve rilevato collega il tracciato con le piste di scavalco in viadotto (m. 501) della ferrovia del Brennero e dell'Adige, per realizzare uno svincolo "a racchetta" finalizzato a minimizzare il raggio dei loop che collegano fra loro le due autostrade (senza casello).

L'ambito in cui si colloca lo svincolo è in Comune di Nomi in larga parte in area interclusa fra il corpo della A 22 e l'Adige; su detta area il PRG pone l'indicazione di area agricola sottoposta a vincolo di particolare interesse naturalistico, paesaggistico, ecc.. La realizzazione della nuova infrastruttura consente di intervenire con opere compensative per la riqualificazione del sito ex cava.

In fine si evidenzia come il Comune di Besenello sia minimamente interessato dall'opera in quanto solo una porzione del viadotto Adige interferisce marginalmente con la zona di espansione del

cuneo verso nord del paese e analogamente con l'estremità della zona "Aree Agricole Primarie" incuneate fra l'Adige e la ferrovia.

2.2.5 Il sistema idrologico

Nel presente paragrafo si analizzano i punti di interferenza tra l'infrastruttura e il reticolo idrico locale.

Il tracciato di progetto insiste sulla valle del Torrente Astico per i primi chilometri attraversando il corso d'acqua 8 volte. Di seguito vengono riportati gli estratti planimetrici delle interferenze tra il corso d'acqua e la strada, evidenziando con un retino blu le aree allagate durante la piena del 1966, in verde quelle dell'evento alluvionale del 1882, in rosso scuro le aree interessate dal deflusso della corrente di un evento avente tempo di ritorno 200 anni ricavate nell'ambito del presente progetto con modello idraulico specifico.

Viadotto Piovene

L'infrastruttura attraversa l'alveo del torrente che viene scavalcato senza l'ausilio di pile ad una quota di sicurezza idraulica adeguata.

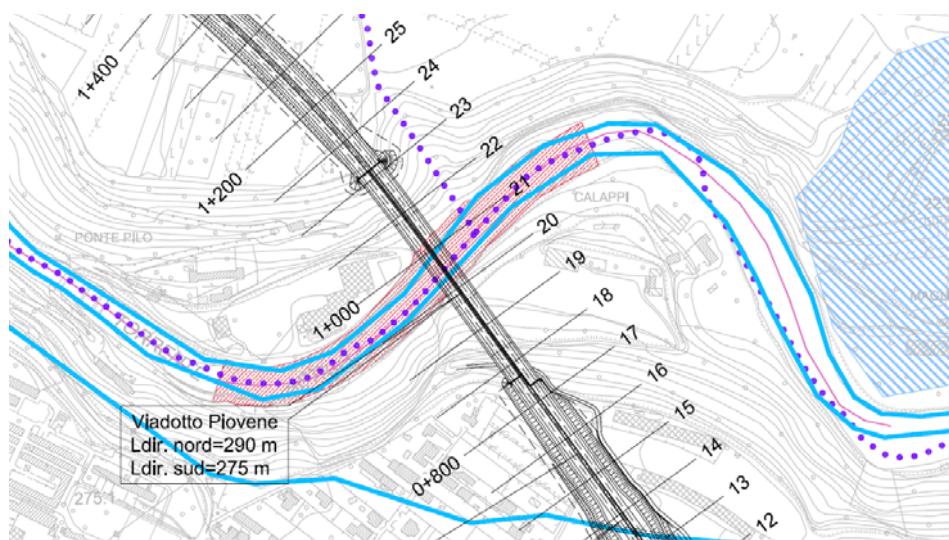


Figura 22: Attraversamento torrente Astico con Viadotto Piovene

Viadotto Boiadori

La nuova viabilità supera il corso d'acqua in viadotto ad una quota di sicurezza idraulica adeguata. Non sono previste pile all'interno dell'alveo di magra anche se l'angolo di incidenza infrastruttura-corso appare modesto, e vi è la presenza di pile all'interno delle zone golenali interessate dal deflusso della corrente.

AUTOSTRADA A31 TRENTO - ROVIGO
TRONCO TRENTO - VALDASTICO - PIOVENE ROCCHETTE

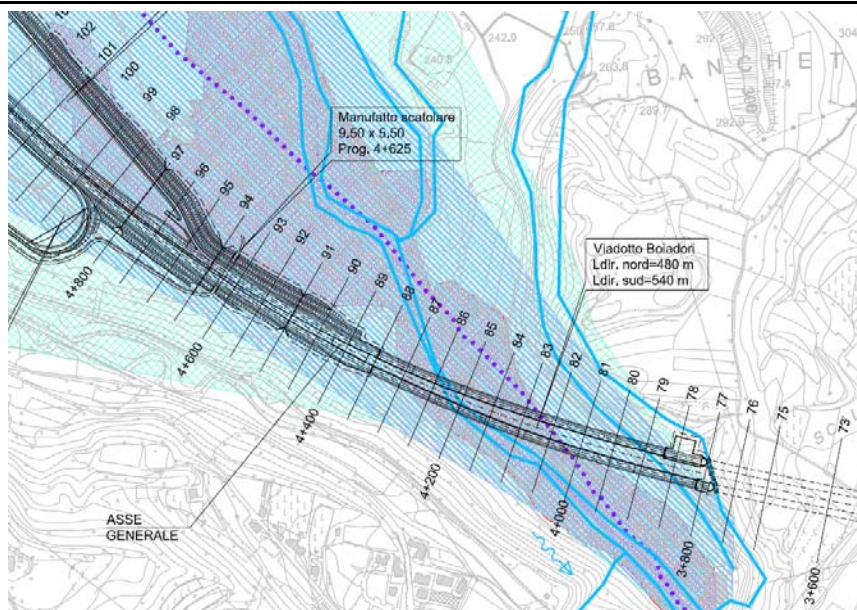


Figura 23: Attraversamento torrente Astico con Viadotto Boiadori

Viadotto Velo

La nuova viabilità supera il corso d'acqua in viadotto ad una quota di sicurezza idraulica adeguata. Non sono previste pile all'interno dell'alveo di magra anche se l'angolo di incidenza infrastruttura-corso appare modesto, e vi è la presenza di pile all'interno delle zone golenali interessate dal deflusso della corrente.

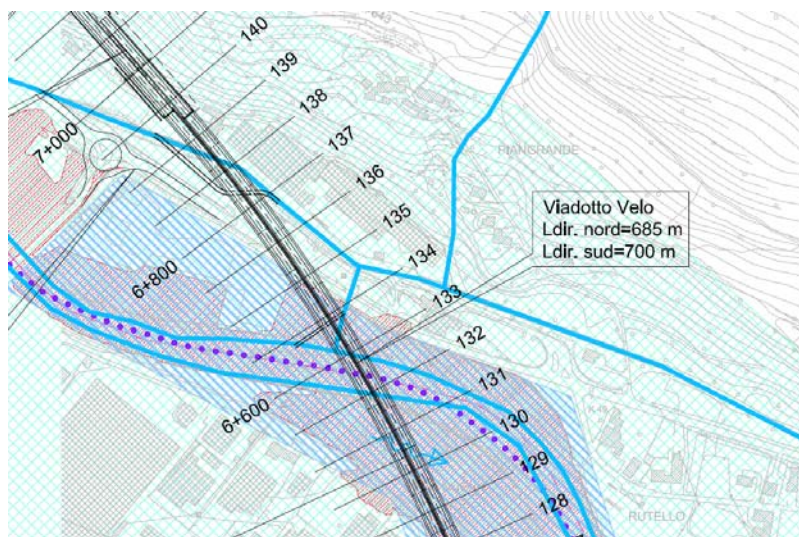


Figura 24: Attraversamento torrente Astico con Viadotto Velo

Viadotto Settecà

L'infrastruttura scavalca l'alveo ad una quota di sicurezza idraulica adeguata, con l'ausilio di pile che vanno ad interessare l'attuale alveo di magra. Vi è la presenza di pile in gola interessate dal deflusso della corrente.

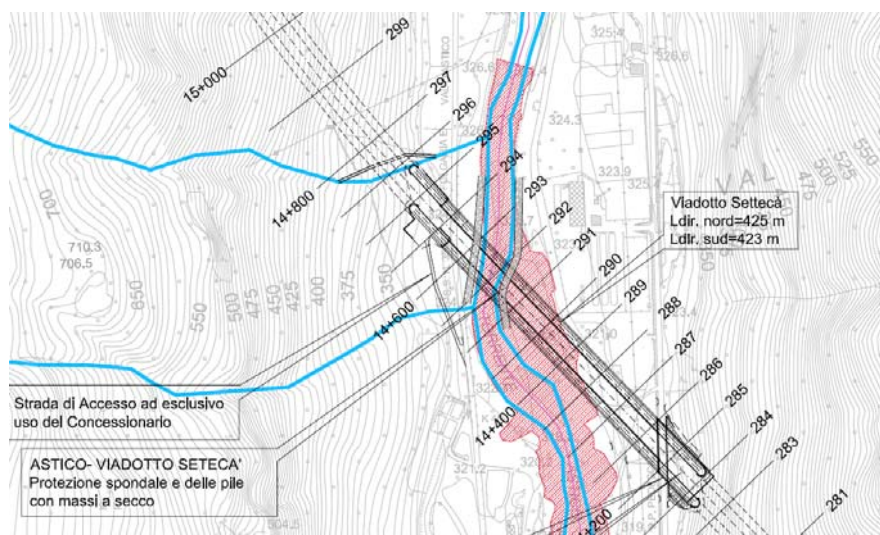


Figura 25: Attraversamento torrente Astico con Viadotto Settecà

Viadotto Molino

La nuova viabilità supera il corso d'acqua in viadotto ad una quota di sicurezza idraulica adeguata. Non sono previste pile all'interno dell'alveo di magra anche se l'angolo di incidenza infrastruttura-corso appare modesto.

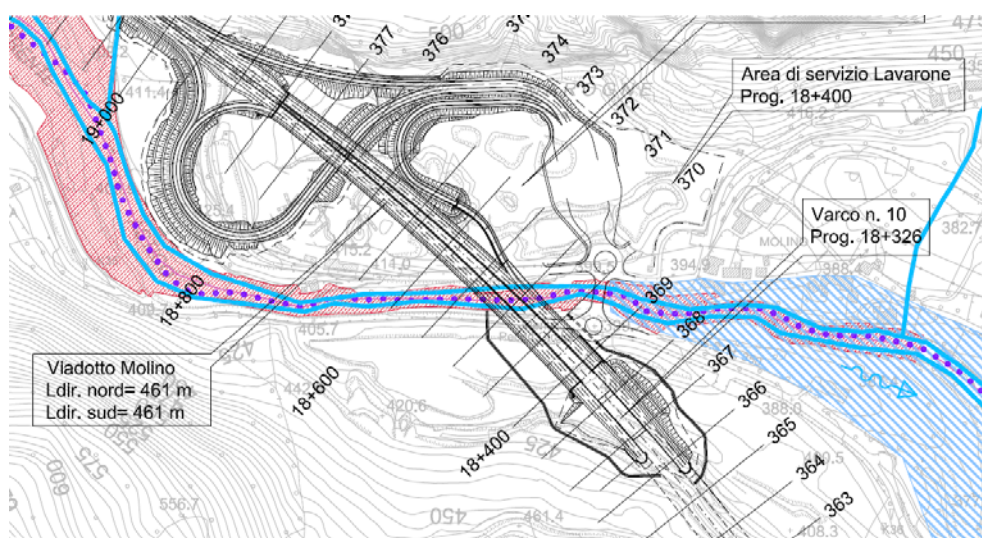


Figura 26: Attraversamento torrente Astico con Viadotto Molino

Viadotto Posta 1

L'infrastruttura in viadotto si pone in fregio all'alveo esistente, con un breve tratto dove vi è una parziale sovrapposizione. In questa zona è stata prevista la deviazione dell'alveo mediante una ricalibratura con scogliere di massi ciclopici.

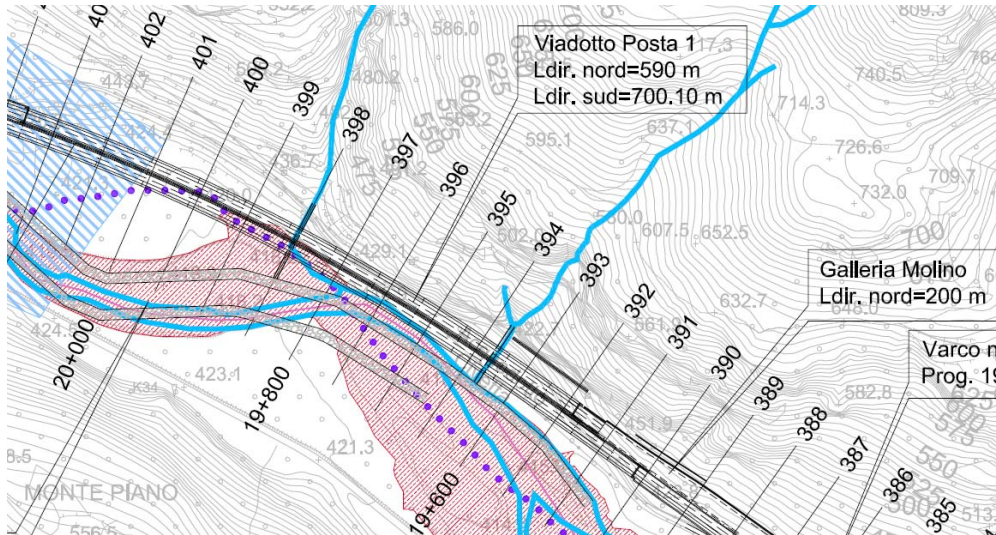


Figura 27: Attraversamento torrente Astico con Viadotto Posta 1

Viadotto Posta 2

L'infrastruttura scavalca l'alveo ad una quota di sicurezza idraulica adeguata, con l'ausilio di pile che vanno ad interessare l'attuale alveo di magra. Vi è la presenza di pile in golena interessate dall'espansione del corso d'acqua ma non dal deflusso della corrente.

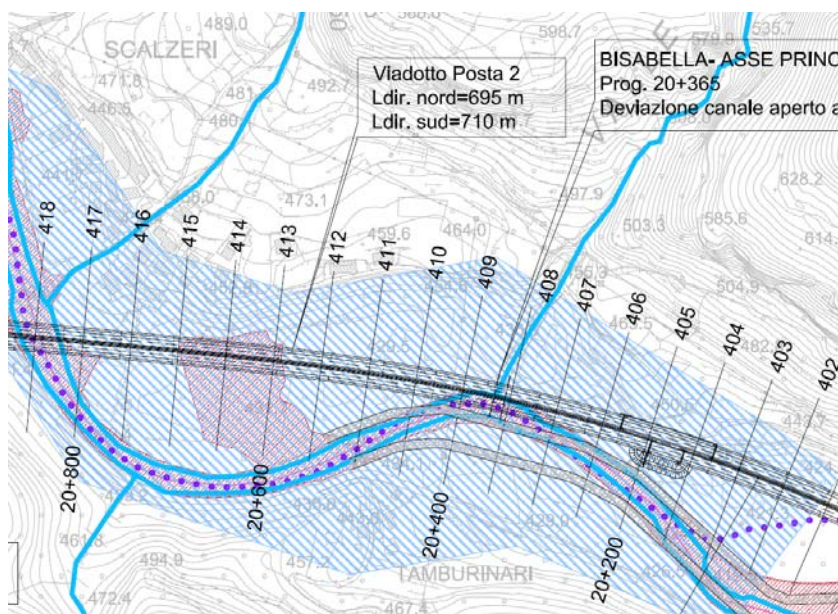


Figura 28: Attraversamento torrente Astico con Viadotto Posta 2

Viadotto Ciechi

L'infrastruttura scavalca l'alveo del torrente senza l'ausilio di pile ad una quota di sicurezza idraulica adeguata.

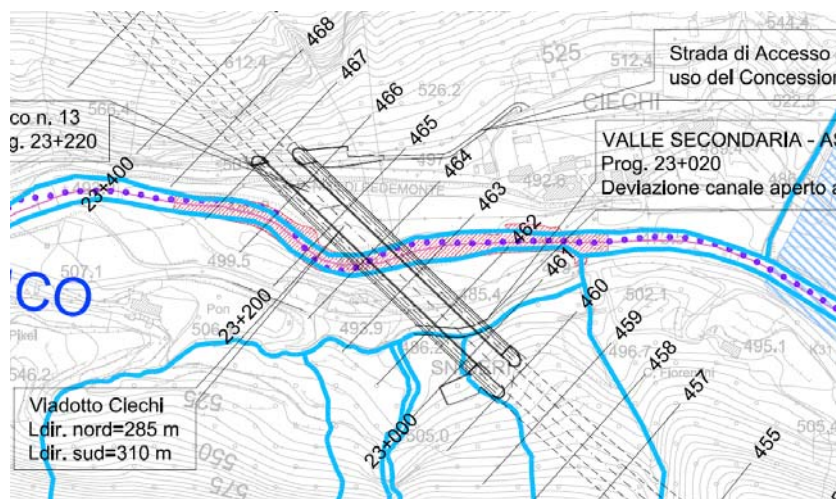


Figura 29: Attraversamento torrente Astico con Viadotto Ciechi

Oltre agli attraversamenti l'infrastruttura interferisce con il torrente anche per i molti tratti in affiancamento. Di seguito si riportano tali zone.

Affiancamento n. 1 – Zona Boiadori – Pk 4+350-Pk 6+250

L'opera interessa due aree allagabili. In entrambi i casi si tratta di zone di allagamento per risalita della corrente e non contribuiscono quindi al deflusso principale. Le stesse tenderanno a svuotarsi naturalmente una volta passato il picco di piena.

AUTOSTRADA A31 TRENTO - ROVIGO
TRONCO TRENTO - VALDASTICO - PIOVENE ROCCHETTE

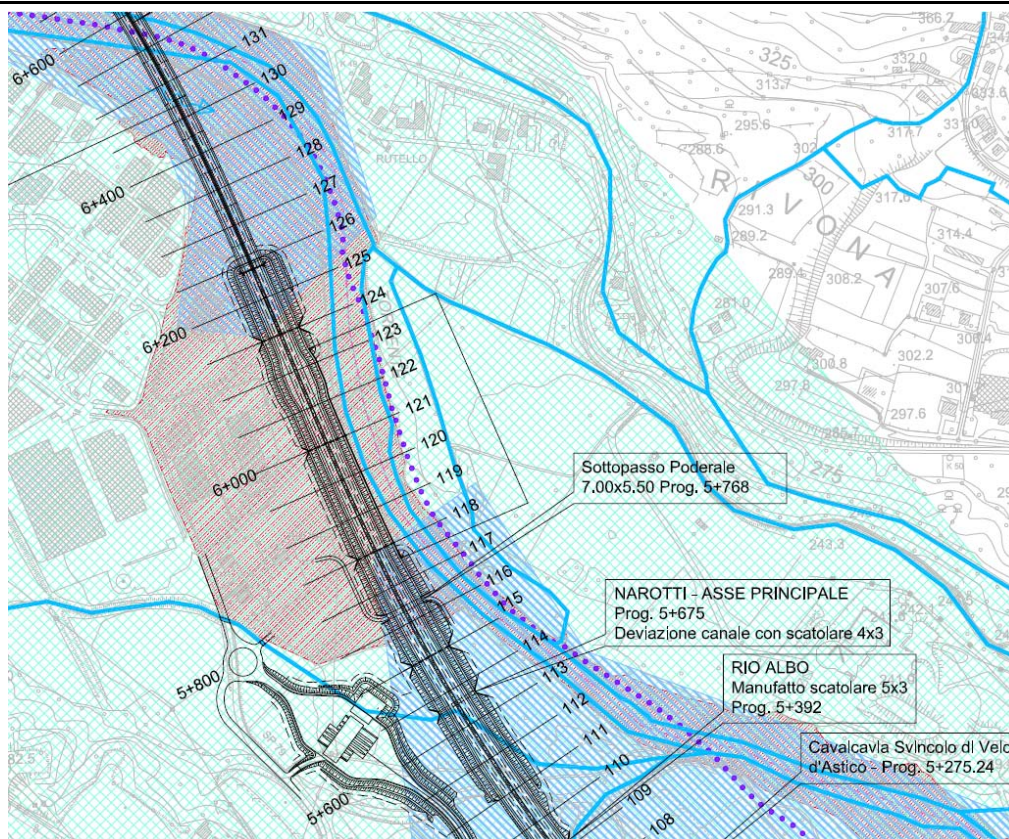


Figura 30: Affiancamento con il torrente Astico in zona Boiadori

Affiancamento n. 2 – Zona Velo – Pk 7+200-Pk 7+400

L'affiancamento col corso d'acqua non crea particolari problemi in quanto la viabilità si trova ad una quota di sicurezza idraulica.

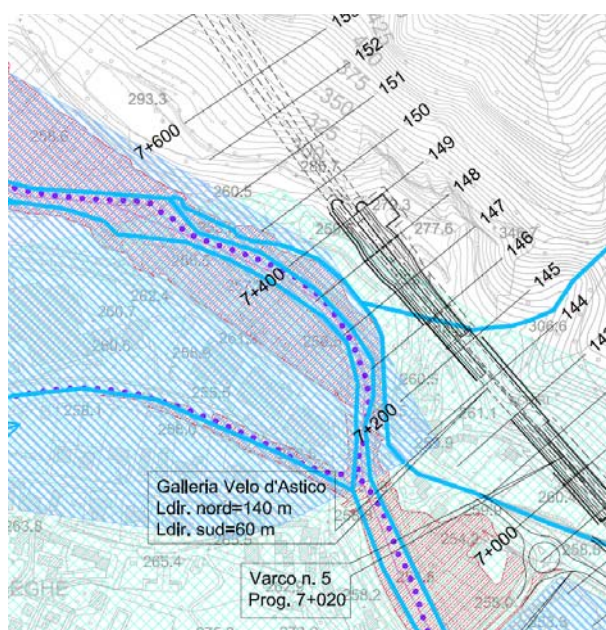


Figura 31: Affiancamento con il torrente Astico in zona Velo

Affiancamento n. 3 – Zona Val Cavallo – Pk 8+650-Pk 9+050

L'affiancamento col corso d'acqua non crea particolari problemi in quanto la viabilità si trova ad una quota di sicurezza idraulica.

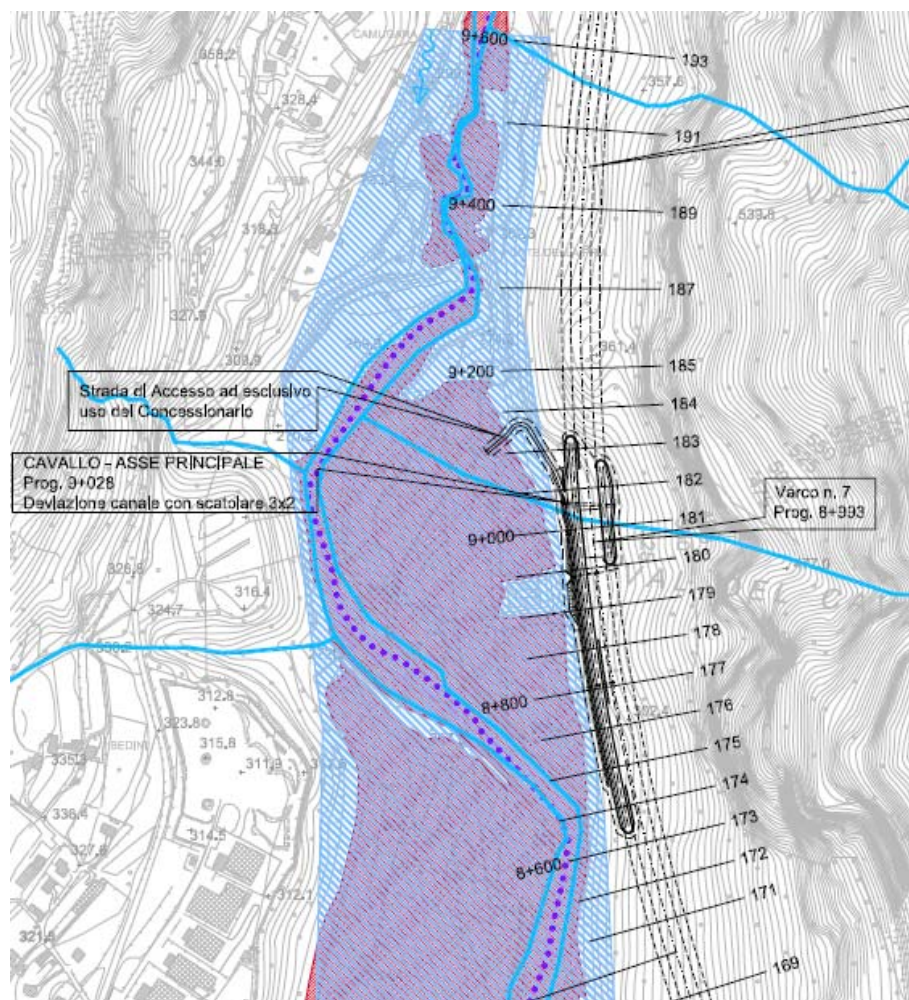


Figura 32: Affiancamento con il torrente Astico in zona Val Cavallo

Affiancamento n. 4 – Zona Costa del Prà – Pk 9+850-Pk 10+100

L'affiancamento col corso d'acqua non crea particolari problemi in quanto la viabilità si trova ad una quota di sicurezza idraulica.

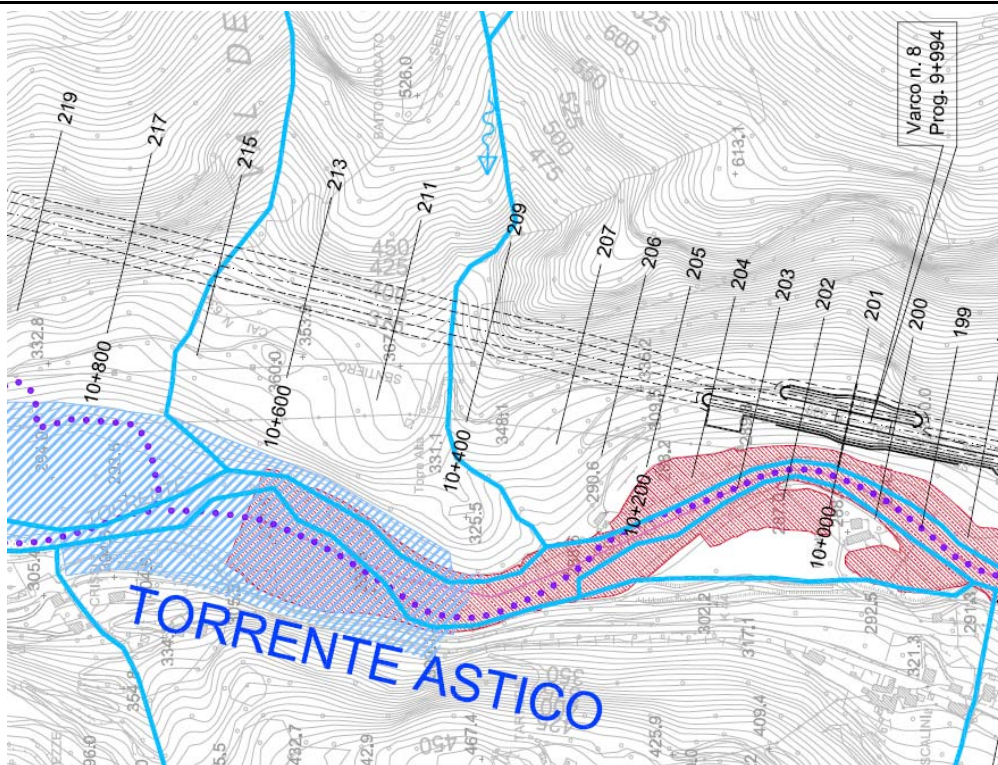


Figura 33: Affiancamento con il torrente Astico in zona Costa del Prà

Affiancamento n. 5 – Zona Svincolo Valle dell’Astico – Pk 18+750-Pk 19+350

L’affiancamento col corso d’acqua non crea particolari problemi in quanto la viabilità si trova ad una quota di sicurezza idraulica. Si è dovuto prevedere intorno alla progressiva 19+300 una protezione spondale in massi sciolti future erosioni al piede del rilevato autostradale.

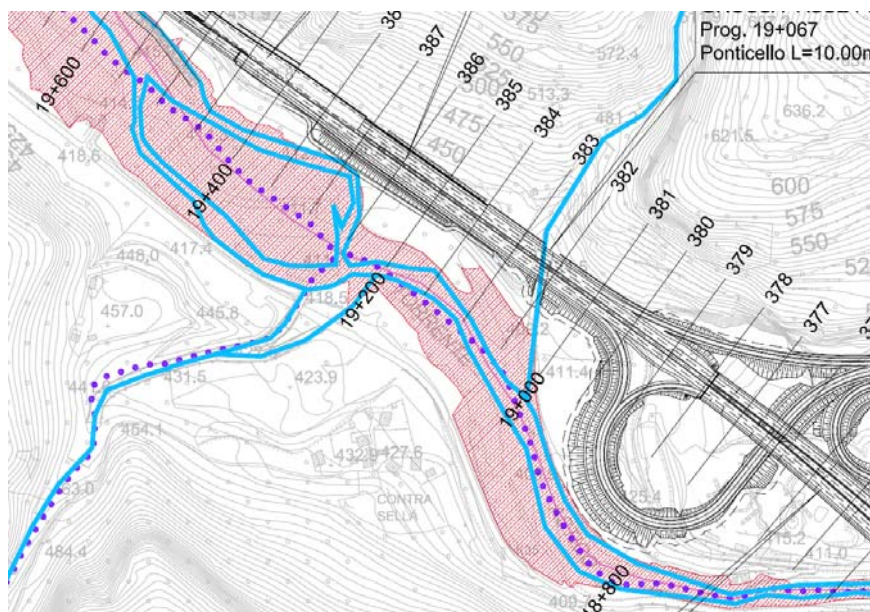


Figura 34: Affiancamento con il torrente Astico in zona Svincolo Valle dell’Astico

AUTOSTRADA A31 TRENTO - ROVIGO
TRONCO TRENTO - VALDASTICO - PIOVENE ROCCHETTE

In questi primi 23 km il tracciato interessa molti torrenti e scoli minori che ricado tutti all'interno del Bacino del Torrente Astico. Di seguito si riporta una tabella con una breve descrizione dei singoli attraversamenti.

RETICOLO	PROGRESSIVA	TIPO	DESCRIZIONE ATTRAVERSAMENTO
Derivazione Bessè	Pk 0+650	Artificiale	Si prevede la realizzazione di una botte sifone a doppia canna
Derivazione Zanini 1	Pk 3+780	Artificiale	Si prevede la realizzazione di una botte sifone a doppia canna
Derivazione Zanini 2	Pk 3+880	Artificiale	Si prevede la realizzazione di una botte sifone a doppia canna
Albo	Pk 5+392	Naturale	Deviazione canale e attraversamento con scatolare
Narotti	Pk 5+675	Naturale	Deviazione canale e attraversamento con scatolare
Secondario 1	Pk 6+642	Naturale	Deviazione canale con sezione ad U in CA
Derivazione Zanini 3	Pk 6+820	Artificiale	Si prevede la realizzazione di una botte sifone a doppia canna
Cenge del Cengio	Pk 7+212	Naturale	Deviazione canale e attraversamento con scatolare
Cavallo	Pk 9+028	Naturale	Deviazione canale e attraversamento con scatolare
Assa	Pk 12+350	Naturale	Ricalibratura con profilo a salti
Paile	Pk 14+746	Naturale	Deviazione canale e attraversamento con scatolare
Grossa	Pk 19+067	Naturale	Deviazione canale, attraversamento con scatolare e ricalibratura alveo con profilo a salti
Secondaria 2	Pk 19+632	Naturale	Deviazione canale con sezione ad U in CA
Morta	Pk 19+850	Naturale	Deviazione canale con sezione ad U in CA
Bisabella	Pk 20+365	Naturale	Deviazione canale con sezione ad U in CA
Rua	Pk 21+075	Naturale	Deviazione canale, attraversamento con scatolare e ricalibratura alveo con profilo a salti
Secondaria 3	Pk 23+020	Naturale	Deviazione canale con sezione ad U in CA

Viadotto Adige

Una volta uscito dalla valle del Torrente Astico il tracciato passa con una galleria di Valico nella Valle del Fiume Adige, qui scavalca lo stesso con un opera in viadotto.

Il viadotto Adige si connota come un'opera particolare, sia per il contesto attraversato e le infrastrutture da superare, sia per l'intervisibilità dall'intorno (ad esempio dal vicino Castel Beseno come punto di vista privilegiato). Lo scavalco del fiume non presenta appoggi in alveo e conserva la pista ciclabile sull'argine sinistro.

Il progetto prevede la realizzazione in corrispondenza dell'attraversamento opere di protezione in massi a secco delle pile, delle spalle nelle zone golenali e delle sponde in corrispondenza dell'attraversamento.

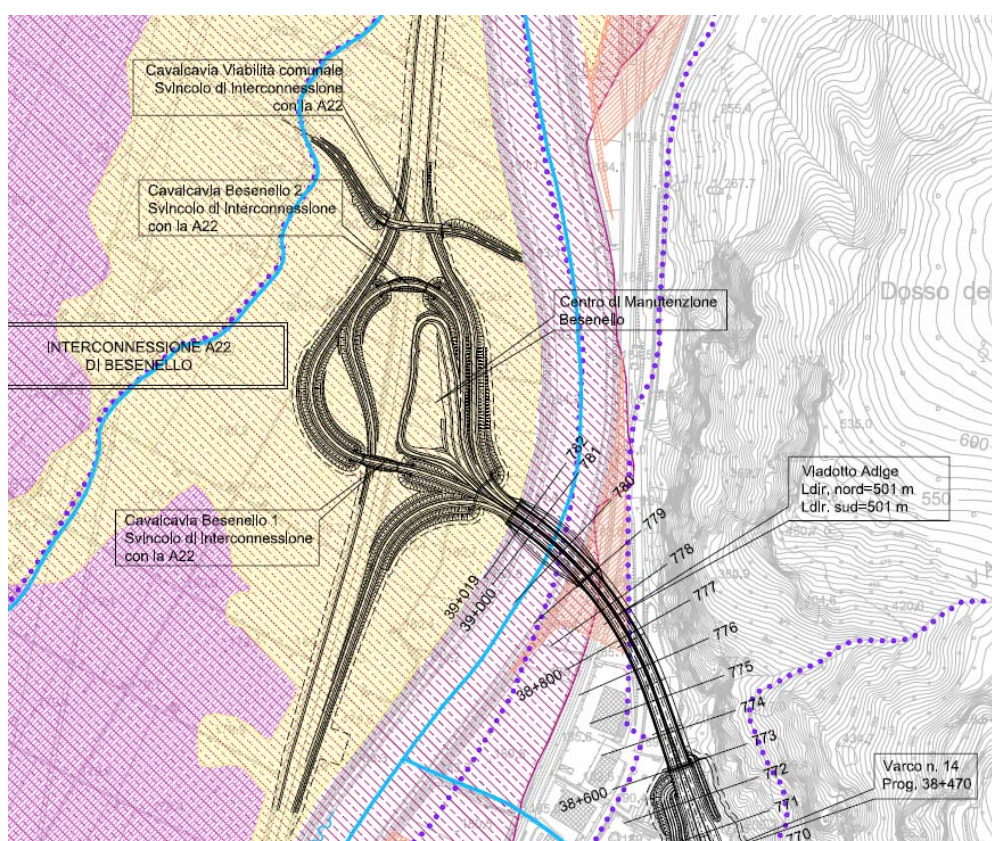


Figura 35: Attraversamento del fiume Adige con il viadotto Adige

2.3 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO E DELL'AREA DI INTERVENTO

Nel seguito si riporta la documentazione fotografica relativa alle aree attraversate dall'autostrada Valdastico nord, allo scopo di cogliere con maggiore immediatezza i caratteri del paesaggio.

Si tratta per lo più di foto panoramiche i cui punti di vista sono rappresentati negli stralci planimetrici dai quali è possibile cogliere il posizionamento della nuova infrastruttura.

AUTOSTRADA A31 TRENTO - ROVIGO
TRONCO TRENTO - VALDASTICO - PIOVENE ROCCHETTE

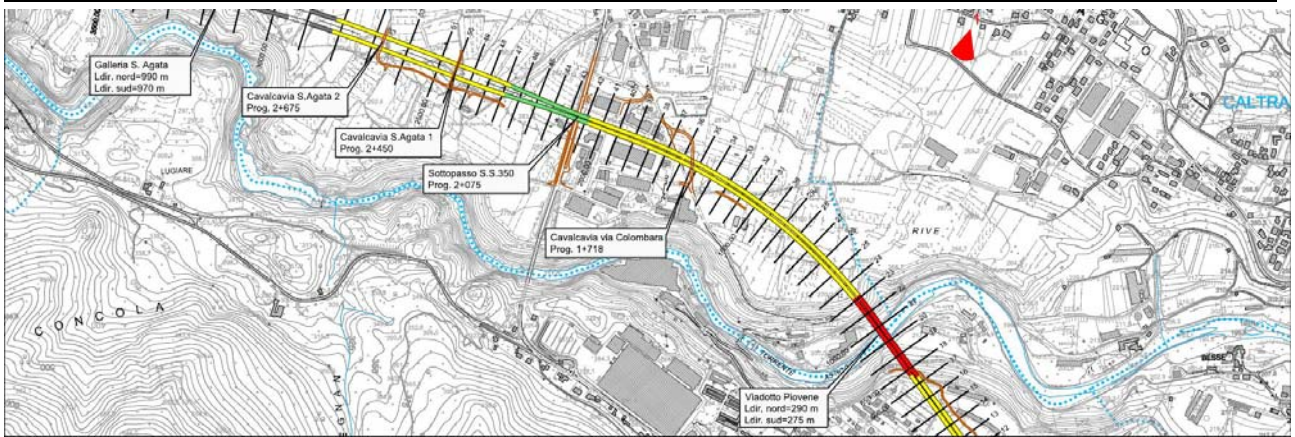


Figura 36: Panoramica in prossimità del viadotto Piovene

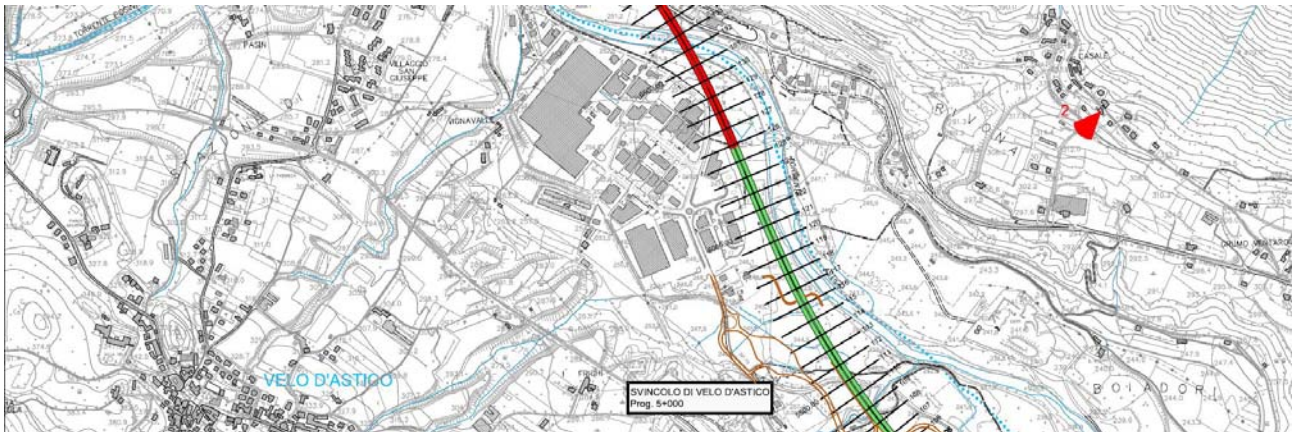


Figura 37: Panoramica in prossimità dello svincolo di Velo D'Astico

AUTOSTRADA A31 TRENTO - ROVIGO
TRONCO TRENTO - VALDASTICO - PIOVENE ROCCHETTE

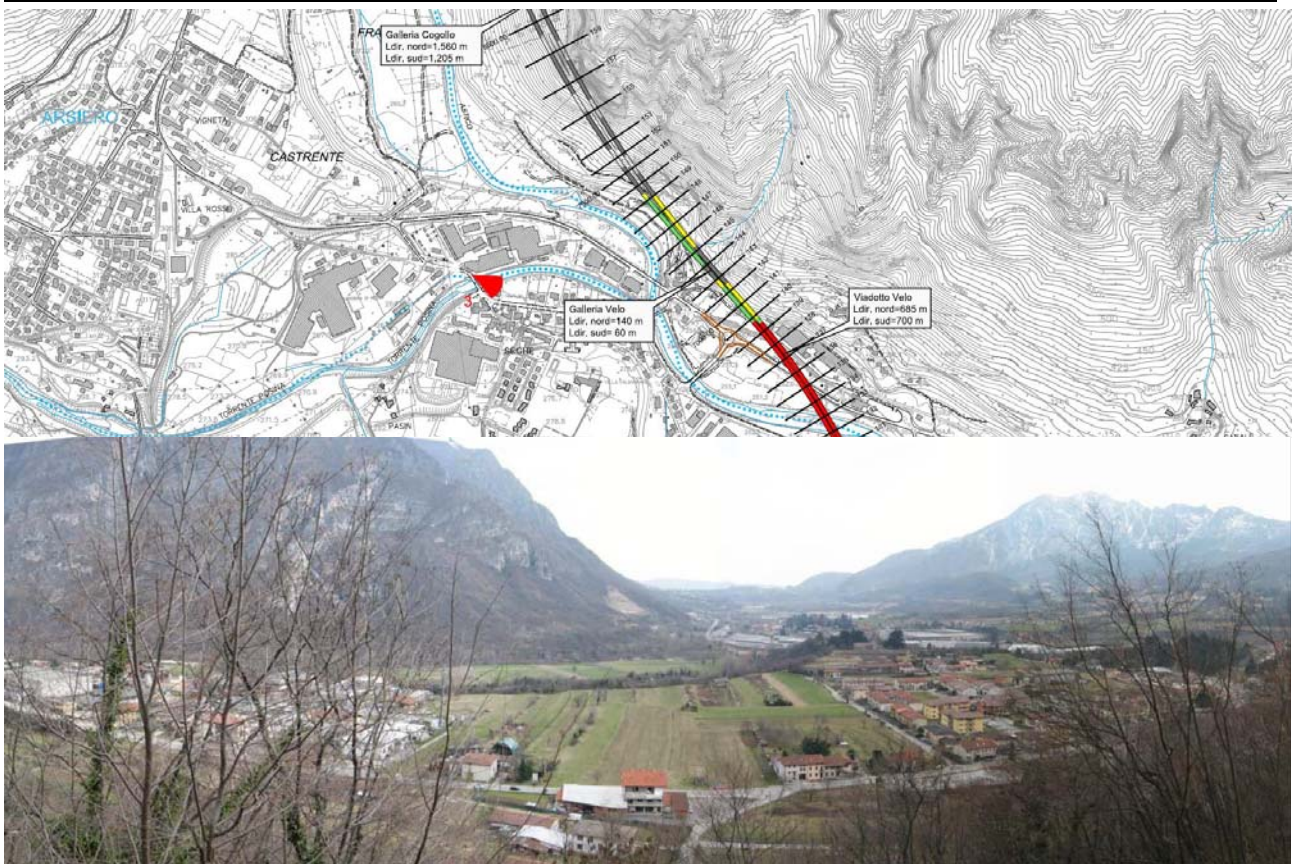


Figura 38: Panoramica in prossimità del viadotto Velo

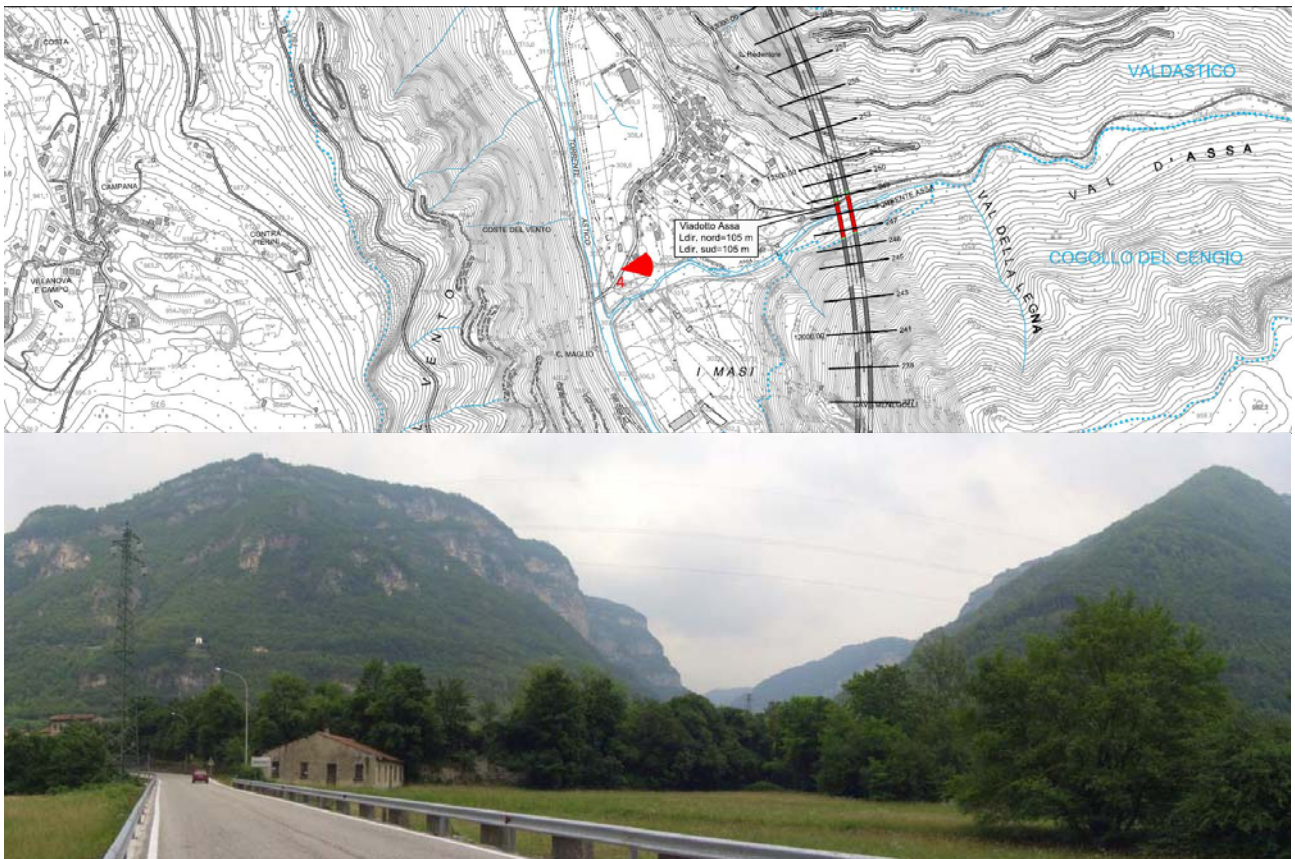


Figura 39: Panoramica in prossimità del viadotto Assa

AUTOSTRADA A31 TRENTO - ROVIGO
TRONCO TRENTO - VALDASTICO - PIOVENE ROCCHETTE



Figura 40: Panoramica in prossimità del viadotto Settecà



Figura 41: Panoramica in prossimità del viadotto Molino e dello Svincolo Valle dell'Astico

AUTOSTRADA A31 TRENTO - ROVIGO
TRONCO TRENTO - VALDASTICO - PIOVENE ROCCHETTE

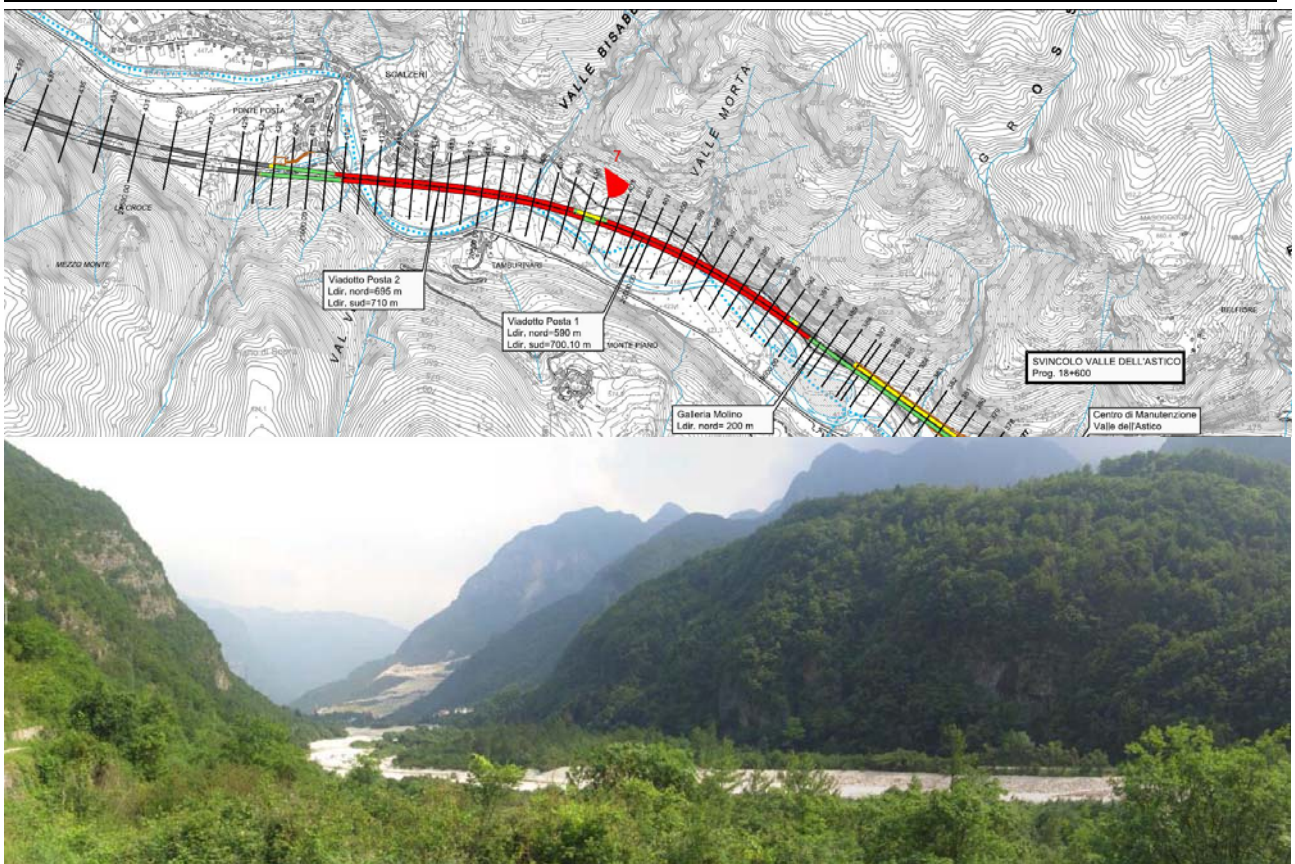


Figura 42 Panoramica dei luoghi in cui verrà realizzato il viadotto Posta

AUTOSTRADA A31 TRENTO - ROVIGO
TRONCO TRENTO - VALDASTICO - PIOVENE ROCCHETTE

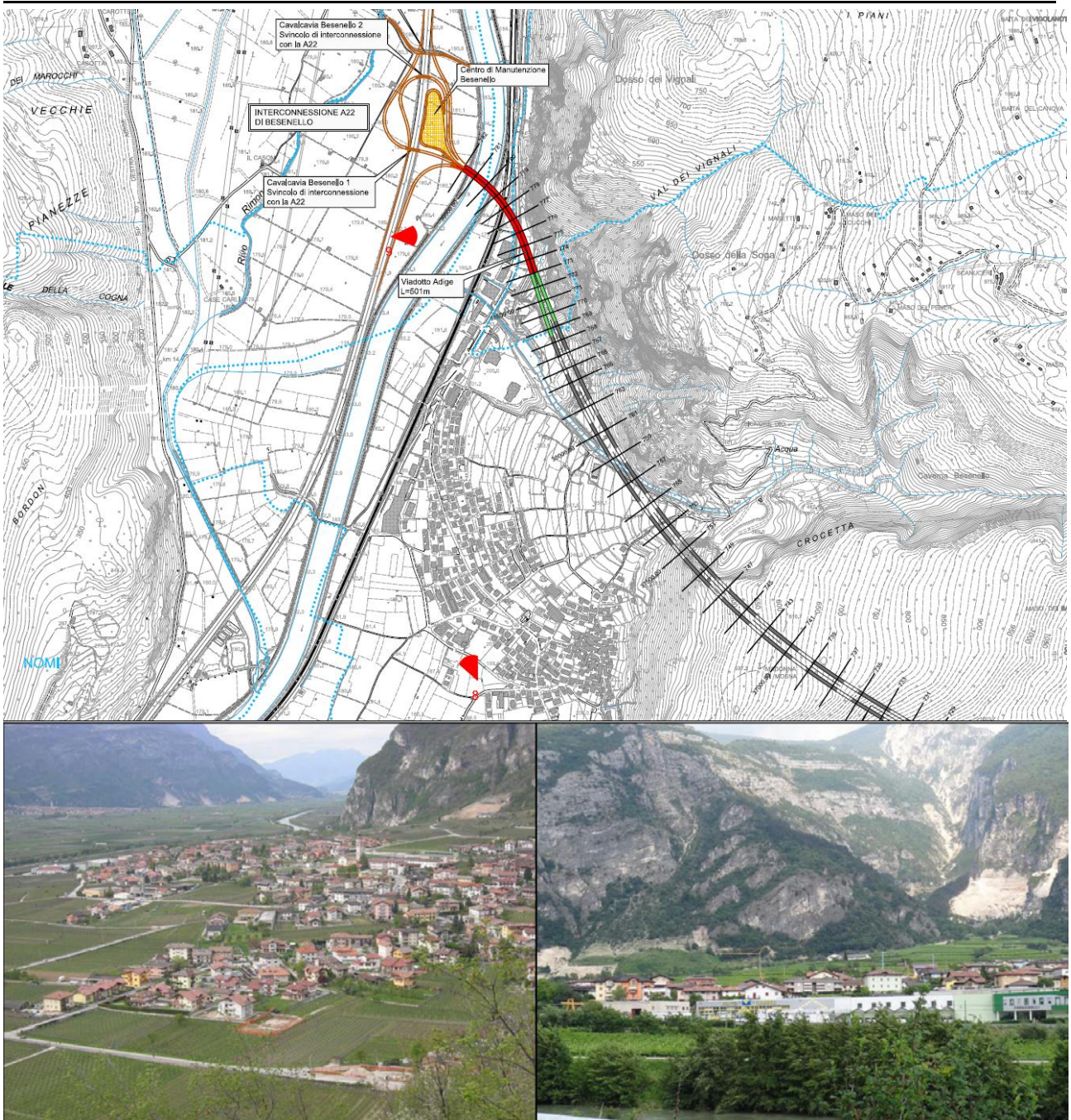


Figura 43: Panoramiche in prossimità dello svincolo di Besenello

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO E SUO INSERIMENTO NEL CONTESTO PAESAGGISTICO

Il tracciato inizia in corrispondenza dell'attuale terminale dell'autostrada a Piovene Rocchette in Provincia di Vicenza e si collega alla A22 nel territorio comunale di Nomi in Provincia di Trento.

L'intero sviluppo è sostanzialmente suddivisibile in tratti omogenei per caratteristiche di tracciato e di intervento, altrochè per questioni orografiche, potendo così distinguere la descrizione nei seguenti 3 tratti:

1. tratto da Piovene Rocchette ad Arsiero;
2. tratto da Arsiero a Lastebasse;
3. tratto da Lastebasse a Besenello.





1. Tratto da Piovene Rocchette ad Arsiero

Attualmente l'autostrada A31 termina in corrispondenza del casello di Piovene Rocchette con uno schema che prevede per la carreggiata direzione nord una canalizzazione del traffico su un'unica corsia di marcia verso l'uscita al casello, mentre per la carreggiata direzione sud si osserva una corsia che entra dal casello allargandosi a due una volta raggiunto il sedime autostradale.

Il tracciato autostradale verso nord si posiziona in asse all'esistente e prosegue l'andamento planimetrico del tratto in esercizio, mantenendosi sempre al di sotto del piano campagna fino al raggiungimento dell'alveo inciso del torrente Astico, proseguendo la trincea esistente per ulteriori 350 m circa. In questo primo tratto sono presenti due cavalcavia per la continuità della viabilità minore che vengono conservati: il loro dimensionamento sembra essere congruente con il proseguimento dell'autostrada, verrà valutato nel progetto definitivo con un rilievo di dettaglio dell'opera e con valutazioni strutturali l'eventuale rifacimento degli stessi.

Dall'inizio intervento al torrente Astico il tracciato resta all'interno del territorio comunale di Piovene Rocchette.

Il torrente viene superato con un viadotto in calcestruzzo, denominato viadotto Piovene, con lunghezza di 290 m e 275 m rispettivamente per la carreggiata dir. nord e dir. sud. L'attraversamento è caratterizzato orograficamente dal torrente all'interno di una forra molto profonda, circa 70 m, con pareti scoscese che hanno indirizzato sia la tipologia di opera che la sua

cantierizzazione.

Superata l'asta idrografica dell'Astico, il tracciato entra nel territorio comunale di Cogollo del Cengio, proseguendo l'andamento in trincea sovrapponendosi al corridoio già individuato nelle precedenti progettazioni sia dell'autostrada che del raccordo autostradale Piovene Rocchette – Schiri: infatti, il tracciato si posiziona nel varco lasciato libero all'interno della zona industriale comunale con andamento altimetrico in trincea. In corrispondenza dell'intersezione con la S.S. 350, il tracciato autostradale emerge dal piano campagna per attestarsi in rilevato. L'interferenza con la S.S. 350 viene risolta prevedendo una variazione altimetrica della stessa in modo che sottopassi l'autostrada con un manufatto scatolare di dimensioni interne pari a 12x6 m; mediante l'inserimento di strada laterali vengono mantenuti gli accessi ai fondi, all'abitazione ed ai fabbricati industriali attualmente presenti.

Il tratto in rilevato prevede una duna per la mitigazione degli impatti dovuti al rumore e per un migliore mascheramento dell'opera sul lato sud-ovest.

Per un tratto di circa 225 m l'autostrada continua in rilevato per proseguire successivamente in trincea a causa della risalita del profilo naturale del terreno: in questo tratto che conduce verso la galleria S. Agata (di lunghezza pari a 990 m e 970 m rispettivamente per la carreggiata nord e sud) sono stati posizionati due cavalcavia per il mantenimento della continuità delle strade locali, una delle quali accede alla chiesa di S. Agata; i due cavalcavia non emergono in modo significativo dal piano campagna poiché la livelletta autostradale si trova al di sotto del medesimo.

Dopo il tratto in trincea il tracciato prosegue in sotterraneo con la galleria S. Agata per sottopassare un leggero rilievo del terreno: sul lato dell'imbocco sud della galleria è previsto un tratto dello spartitraffico amovibile (detto varco) che permette lo scambio di carreggiata in caso di interventi di manutenzione in galleria o l'accesso ai mezzi di soccorso in caso di incidenti ed emergenze.

All'uscita nord della galleria il tracciato si ritrova a dover superare il torrente Astico, abbandonando l'ambito comunale di Cogollo del Cengio ed entrando in quello di Velo d'Astico. L'attraversamento del torrente avviene con il viadotto Boiadori di lunghezza 480 m e 540 m rispettivamente per la carreggiata dir. Nord e dir. Sud, con lunghezza abbastanza diverse legate all'obliquità dell'attraversamento. Terminata l'opera di attraversamento si è posizionato un varco per il possibile scambio di carreggiata.

Nel precedente tratto autostradale, rispetto ai tracciati alternativi descritti, si è adottata una modifica planimetrica, coincidente con la proposta denominata Variante A nello studio dei tracciati alternativi, evitando così di dover prevedere la galleria Boiadori della lunghezza di circa 430 m, con un leggero spostamento dell'asse planimetrico verso nord, in modo da adagiarsi in rilevato sulle curve di livello del versante.

Superato il torrente viene previsto il primo svincolo di connessione con la viabilità ordinaria, denominato svincolo di Velo d'Astico, posizionato a circa 5,5 km dallo svincolo di Piovene

Rocchette esistente. Lo schema di svincolo seppur riconducibile all'usuale tipologia di svincolo autostradale a trombetta, presenta la complicazione del posizionamento dell'area di servizio Astico (un'area per ciascuna carreggiata), che ha comportato la realizzazione degli accessi/uscite dall'area stessa sulle rampe di svincolo, evitando manovre di scambio sul sedime autostradale.

Lo svincolo si collega alla viabilità ordinaria in destra Astico, prossima all'area industriale comunale, mediante una rotatoria: successivamente l'attestamento sulla S.S. 350 della medesima viabilità prevede la riorganizzazione dell'attuale intersezione a T con la realizzazione anche in questo caso di una rotatoria.

Superato lo svincolo, il tracciato interessa nuovamente il territorio comunale di Cogollo del Cengio, modificando quella che è l'impostazione incontrata fino a questo punto a causa delle mutate condizioni orografiche, le quali richiedono un più cospicuo ricorso ad opere come gallerie e viadotti.

2. Tratto da Arsiero a Lastebasse

Superato lo svincolo di Velo d'Astico il tracciato autostradale inizia a salire per raggiungere la quota necessaria a superare il torrente Astico e la S.S. 350. Si sale quindi sul viadotto Velo, di lunghezza pari a 685 m e 700 m rispettivamente per la carreggiata dir. nord e la carreggiata dir. sud, per andare a posizionarsi in sinistra orografia dell'Astico.

Come già accennato, l'orografia del territorio da Arsiero verso nord muta in modo radicale: l'ampia piana si configura ora come una valle alpina, con pendenza a salire verso nord, limitata lateralmente da complessi montuosi molto spesso con forte acclività e con innumerevoli compluvi e valli laterali, spesso ospitanti piccoli o medi corsi d'acqua.

Va da se che l'autostrada, già condizionata da valori elevati di raggi di curvatura per ottemperare alle verifiche di visibilità senza il ricorso sistematico ad elevati valori di allargamenti, risulta spesso o in viadotto o in galleria.

Infatti, appena discesi dal viadotto Velo si incontra la galleria artificiale Velo, necessaria per evitare di avere fronti di scavo laterali con notevoli altezze e quindi con opere di sostegno definitive di forte impatto: si è così impostata una galleria scatolare che permette di contenere il terreno di monte e dare anche una protezione alla possibile caduta di materiali dalla scarpata sovrastante. La galleria presenta lunghezza pari a 140 m e 60 m rispettivamente per la carreggiata dir. nord e la carreggiata dir. sud.

Immediatamente prima della galleria il tracciato risulta interferente con due edifici dei quali si prevede l'acquisizione e demolizione.

Superata la galleria Velo, dopo un ulteriore tratto tra opere di sostegno analogo a quello precedente la galleria stessa, il tracciato imbocca la galleria Cogollo di lunghezza pari a 1.560 m e 1.205 m rispettivamente per la carreggiata dir. nord e la carreggiata dir. sud.

Prima dell'imbocco è posizionato un varco per gli scambi di carreggiata.

Poiché il tracciato si trova parietale rispetto all'ammasso montuoso, le opere ed i tratti all'aperto presentano lunghezze diverse a seconda che si trovino in carreggiata nord o in carreggiata sud: come per la galleria Cogollo, infatti, anche il successivo tratto all'aperto si trova sostanzialmente a mezza costa, con sviluppi di 115 m in carreggiata nord e di 485 in carreggiata sud. In questo tratto all'aperto compreso tra due gallerie sono posizionati un ulteriore varco per lo scambio di carreggiata, le cabine elettriche e la viabilità di servizio che permetterà al Concessionario di raggiungere tale zona anche dall'esterno: ovviamente tale possibilità risulta particolarmente efficace anche per i mezzi di soccorso.

Successivamente si rientra in sotterraneo con la galleria Costa del Prà di lunghezza pari a 855 m e 717 m rispettivamente per la carreggiata dir. nord e la carreggiata dir. sud, uscendo poi all'aperto per lunghezze di 140 m e 325 m rispettivamente per la carreggiata dir. nord e la carreggiata dir. sud. Come nel caso del tratto all'aperto precedente, anche in questo caso è stata prevista l'ubicazione di un varco per lo scambio di carreggiata e la possibilità di raggiungere tale zona anche dall'esterno dell'autostrada. In analogia al tratto all'aperto precedente sono previste importanti opere di sostegno a presidio della scarpata sia di monte che di valle.

Superata questa parte all'aperto, il tracciato entra nella galleria Forte Corbin di lunghezza pari a 2.210 m e 2.120 m rispettivamente per la carreggiata dir. nord e la carreggiata dir. sud.

Prima di rientrare in sotterraneo, il tracciato si sviluppa per un breve tratto all'aperto nella val d'Assa solcata dal torrente omonimo, che viene superato con il viadotto omonimo di lunghezza 105 m per entrambe le carreggiate. In questa stretta valle non sono presenti importanti viabilità e quindi, anche tenendo conto della forte acclività dei versanti e della lunghezza ridotta del tratto all'aperto non sono stati previsti varchi, piazzole o accessi di emergenza dall'esterno. È prevista invece un'area tecnica per il posizionamento della cabina elettrica d'alimentazione degli impianti in galleria. Il viadotto si trova a cavallo del confine che introduce nell'ambito comunale di Valdastico.

La galleria successiva è stata denominata Pedescala e permette al tracciato autostradale di superare l'omonima frazione comunale di Valdastico evitando tratti all'aperto proprio in corrispondenza del centro abitato: la galleria presenta lunghezze di 1.750 m e 1.735 m rispettivamente per la carreggiata dir. nord e la carreggiata dir. sud: all'imbocco nord è stato scelto di realizzare un varco per lo scambio di carreggiata, predisponendo tra l'opera di imbocco e la successiva spalla del viadotto Settecà un terrapieno sostenuto da muri tra le due carreggiate. La sottostante viabilità provinciale sottopassa l'autostrada in sottovia scatolare di dimensioni interne 10,50 x 5,50. A fianco della provinciale è stata ubicata anche una cabina elettrica poiché è risultato difficile trovare una diversa collocazione che risultasse accessibile dall'autostrada, a meno di non prevedere importanti opere di sostegno sia verso monte che verso valle. Tale soluzione si è preferita per evitare significativi impatti ambientali.

La valle dell'Astico viene successivamente superata con il viadotto Settecà, la cui ubicazione è stata ottimizzata rispetto alla fase di scelta dei tracciati: infatti è stato leggermente ruotato

planimetricamente in modo da ridurne l'obliquità rispetto alla valle e quindi conseguendo l'effetto di una riduzione del suo sviluppo: le nuove lunghezze sono 425 m e 423 m rispettivamente per la carreggiata dir. nord e la carreggiata dir. sud. Il viadotto permette di superare la valle ed il torrente sottostate, oltre alla S.S. 350 posta in destra Astico. Su questo lato, appena superata la spalla del viadotto in carreggiata sud, è stata posizionata la cabina di alimentazione degli impianti e, tra le due carreggiate, un varco per gli scambi di carreggiata, con la possibilità che tale zona sia raggiungibile anche dall'esterno tramite la viabilità che conduce alla menzionata cabina.

Successivamente si ritorna in sotterraneo con la galleria S. Pietro, lunghezze di 3.507 m e 3.586 m rispettivamente per la carreggiata dir. nord e la carreggiata dir. sud, che consente di sottopassare il complesso montuoso che limita la valle dell'Astico lato est (con l'altopiano Tonezza del Cimone) per riemergere quasi al confine comunale di Pedemonte, dove con il viadotto Molino (di lunghezza 461 m per entrambe le carreggiate) si supera il torrente Astico e la S.S. 350. All'uscita della galleria è ubicato un ulteriore varco per gli scambi di carreggiata e la cabina di alimentazione degli impianti della galleria stessa.

In quest'ambito è stato ubicato lo svincolo denominato Valle dell'Astico, con usuale schema a trombetta che viene ad ubicarsi sulla sponda sinistra dell'Astico in corrispondenza di un ambito di cava, sul quale si prevede un intervento di ripristino ambientale con modellazione del terreno. In questo sito sarà collocato anche il centro di manutenzione omonimo ed un'area di servizio esterna all'autostrada ma raggiungibile tramite lo svincolo anche dall'utenza autostradale. Quest'ipotesi è stata valutata attentamente ed è stata proposta perché consente di ottenere diversi benefici: innanzitutto, vista l'orografia del territorio, non è possibile inserire lungo lo sviluppo del tracciato altre aree di servizio, inoltre va considerata la posizione dello svincolo nei confronti del territorio stesso. Infatti lo svincolo permette di raggiungere, tramite la S.S. 350, gli altipiani di Folgaria e Lavarone, ed è quindi presumibile che divenga centro di scambio e raccolta del turismo, soprattutto invernale. Per tale motivo è stata attrezzata un'area che prevede non solo la stazione carburanti ma anche un piccolo centro con attività di ristorazione, divenendo un potenziale punto di raccolta ed aggregazione possibilità di offrire lavoro agli abitanti dell'intorno.

Sugli aspetti architettonici che hanno ispirato il disegno di questo complesso (casello, centro di manutenzione ed area di servizio) e di quello di Velo d'Astico si rimanda al paragrafo 3.5.1.

Fino alla successiva galleria il tracciato si sviluppa in sinistra Astico, con un'alternanza di opere legata alla presenza del fiume ed alla forte acclività del versante montuoso verso nord: si prevedono infatti due viadotti (Posta I con lunghezza 590 m e 700 m e Posta II con lunghezza 695 m e 710 m rispettivamente per la carreggiata dir. nord e la carreggiata dir. sud) ed un breve tratto, sulla sola carreggiata dir. nord, di galleria artificiale (galleria Molino di 200 m), necessaria per evitare di avere fronti di scavo laterali con notevoli altezze e quindi con opere di sostegno definitive di forte impatto.

In questo tratto, stante la vicinanza dell'alveo del torrente, si è previsto la deviazione dell'alveo di magra pur rimanendo all'interno dell'area fluviale, adottando una protezione spondale con massi

per evitare fenomeni erosivi sia in corrispondenza delle fondazioni che dei rilevati.

Al termine del viadotto Posta II (progr. km 20+853 m) si entra nel territorio comunale di Lastebasse, in prossimità della frazione di Scalzeri.

Il tracciato, sul fronte sud dell'abitato, supera la statale ed il torrente Astico ed entra nella galleria Pedemonte con lunghezza 1.850 m e 1.815 m rispettivamente per la carreggiata dir. nord e la carreggiata dir. sud, per evitare l'interferenza con la frazione di Lastebasse e con il successivo abitato comunale di Pedemonte. Prima dell'ingresso in galleria è presente, ancora una volta, un varco per lo scambio di carreggiata e la cabina per l'alimentazione degli impianti di galleria, quest'ultima raggiungibile sia dall'autostrada che dalla viabilità esterna (utile anche per i mezzi di soccorso).

All'uscita della galleria si ritorna nel territorio comunale di Pedemonte, superando in successione la S.S. 350, l'Astico e la strada provinciale in destra Astico con il viadotto Ciechi (di lunghezza 285 m e 310 m rispettivamente per la carreggiata dir. nord e la carreggiata dir. Sud). Tra la spalla nord del viadotto e l'ingresso in galleria, è ubicato l'ultimo varco per lo scambio di carreggiata e la cabina per l'alimentazione degli impianti di galleria.

Superato questo tratto all'aperto, si imbecca l'opera in sotterraneo di maggior rilievo, la galleria di valico che porta a sbucare in val d'Adige, che di fatto introduce nell'ultimo tratto del tracciato.

3. Tratto da Lastebasse a Besenello

Questo tratto è sostanzialmente caratterizzato dalla lunga galleria che collega la valle dell'Astico con la val d'Adige, la galleria di Valico di lunghezza 15.145 m e 15.080 m rispettivamente per la carreggiata dir. nord e la carreggiata dir. sud.

L'opera introduce l'autostrada nella Regione Autonoma Trentino Alto Adige poiché, dopo un primo tratto di circa 675 m in territorio di Lastebasse (Regione Veneto), sottopassa gli ambiti comunali di Lavarone, di Folgaria e per buona parte quello di Besenello, prima di uscire in quest'ultimo comune con la galleria dir. sud, mentre la galleria direzione nord esce in Comune di Calliano.

L'opera risulta l'elemento caratterizzante del tracciato, ponendosi nel panorama infrastrutturale non solo nazionale ma anche europeo come la maggiore galleria autostradale in termini di lunghezza: l'opera in sotterraneo ha comportato uno studio dettagliato, seppur riferito al progetto preliminare, circa le modalità costruttive (scavo meccanizzato o tradizionale) e l'impiantistica, intesa anche nella sua accezione che riguarda la sicurezza dell'esercizio autostradale. Infatti mentre per le gallerie che si trovano in Valdastico il tema delle modalità di scavo risulta chiaramente identificato dalla lunghezza massima delle opere (con lunghezze dell'ordine dei 3 km non appare significativo l'utilizzo di macchine per scavo meccanizzato a piena sezione), per la galleria di valico è risultato importante definire in prima battuta le modalità costruttive, in modo da verificarne la cantierizzazione e l'economicità della scelta.

L'ipotesi sviluppata nel progetto preliminare prevede l'utilizzo di due frese a piena sezione che,

per ragioni di spazi legati alla costruzione delle macchine di scavo stesse, inizieranno lo scavo dal versante trentino verso quello veneto: l'ipotesi è stata verificata sia sul posto che attraverso la cartografia (sia numerica che aerofotografica), organizzando di conseguenza sia lo schema cantieristico che il relativo cronoprogramma.

L'uscita dalla galleria avviene a ridosso del complesso montuoso denominato "Becco di Filadonna" in corrispondenza di un sito di cava in parte in disuso: questa ipotesi progettuale è stata sviluppata perché permette anche una ricomposizione ambientale del sito, attraverso una modellazione della scarpata autostradale che prevede una duna di mascheramento del tratto in appoggio su terreno naturale e una pendenza a ricostruire un paesaggio sul quale possa prevedersi l'impianto di vigneti come elemento tipico del paesaggio. In corrispondenza dell'uscita è ubicato un varco per lo scambio di carreggiata e la cabina per l'alimentazione degli impianti in galleria.

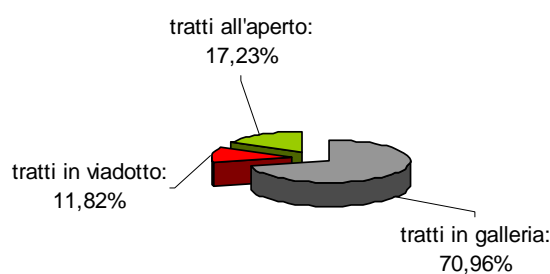
Dopo un tratto in appoggio di circa 200/250 m (variabile a seconda della carreggiata considerata) il tracciato si trova a dover superare la S.S. 12, la linea ferroviaria del Brennero ed il fiume Adige, prima di doversi attestare allo svincolo con l'Autostrada A22: questo tratto di autostrada si sviluppa sul viadotto Adige (di lunghezza 501 m per entrambe le carreggiate), che interessa gli ambiti comunali di Calliano, Besenello e Nomi. Il viadotto Adige si connota come un'opera particolare, sia per il contesto attraversato e le infrastrutture da superare, sia per l'intervisibilità dall'intorno (ad esempio dal vicino Castel Beseno come punto di vista privilegiato).

3.1 PRINCIPALI DATI DELL'OPERA

Asse principale	
Lunghezza tracciato asse principale	39,1 km
Categoria stradale	Autostrada extraurbana tipo A

Svincoli	
Velo d'Astico	progr. 5+000
Valle dell'Astico	progr. 18+600
Interconnessione A22 – Besenello	progr. 39+100

Suddivisione per categorie di intervento		
	m	%
Tratti in galleria	27.745	70,959%
Tratti in viadotto	4.620	11,815%
Tratti all'aperto	6.736	17,226%



Lunghezze per Provincia		
	m	%
Vicenza	23.963	61,3%
Trento	15.137	38,7%
di cui all'aperto (in Provincia di Trento):	701	-

3.2 DESCRIZIONE DELLA SEZIONE TIPO

L'autostrada A31 Nord è classificata come Autostrada Extraurbana categoria A secondo il D.M. 5/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" e il Codice della Strada.

La piattaforma è coerente con la soluzione base a 2+2 corsie di marcia ed è costituita, come si vede in figura, da quattro corsie della larghezza di 3,75 m, due per senso di marcia, da una corsie di emergenza della larghezza di 3,00 m da banchine in sinistra da 0,75 m (in luogo del valore minimo 0,70 m) e da uno spartitraffico delle dimensioni minime di 2,60 m.

CATEGORIA A AUTOSTRADE

AMBITO EXTRAURBANO

Principale	Servizio
Vp min. 90	Vp min. 40
Vp max. 140	Vp max. 100

Soluzione base a 2+2 corsie di marcia

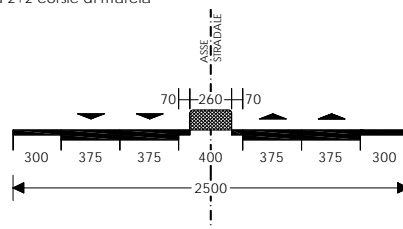


Figura 44: Elementi compositivi la piattaforma stradale

La larghezza pavimentata minima della semipiattaforma risulta pari a 11,25 m.

Le dimensioni della piattaforma vengono mantenute anche in corrispondenza delle opere d'arte, viadotti o gallerie; si prevede solo con un diverso arredo funzionale delle barriere di sicurezza che,

nel caso dei viadotti, sono del “bordo ponte”, come richiesto dalla normativa, e nel caso delle gallerie sono “profili redirettivi tipo New-Jersey” addossati al piedritto della galleria.

Per le piste di svincolo sono state adottate le piattaforme previste dal D.M. 19/04/2006 “Norme geometriche e funzionali per la costruzione delle intersezioni”. Più precisamente le rampe monodirezionali, si prevede una corsia da 4 m affiancata da banchine in destra e in sinistra da 1 m per una larghezza pavimentata di 6 m, per le rampe bidirezionali due corsie da 3,50 m affiancate da banchine da 1,00 m per una larghezza pavimentata di 9 m.

3.3 PONTI E VIADOTTI

Un’opera infrastrutturale come la Valdastico Nord caratterizzata da un considerevole sviluppo dei tratti in viadotto pari a 4.572 m, corrispondente a circa l’11,7% dell’intero sviluppo di tracciato ed al 73% dei tratti all’aperto, ha richiesto un propedeutico studio per la scelta strutturale, tenendo conto in primis del contesto paesaggistico in cui le opere si inseriscono, ma anche delle problematiche costruttive, della standardizzazione tecnologica, nonché degli aspetti di durabilità e manutenzione delle opere. In Tabella 1 è riportato l’elenco dei viadotti e le relative dimensioni.

Opera		Carreggiata dir. Nord			Carreggiata dir. Sud		
		da p. km	a p. km	L (m)	da p. km	a p. km	L (m)
Viadotto	Piovene	819,00	1+ 109,00	290,00	834,00	1+ 109,00	275,00
Viadotto	Boiadori	3+ 870,00	4+ 350,00	480,00	3+ 810,00	4+ 350,00	540,00
Viadotto	Velo	6+ 240,00	6+ 925,00	685,00	6+ 240,00	6+ 940,00	700,00
Viadotto	Assa	12+ 289,00	12+ 394,00	105,00	12+ 279,00	12+ 384,00	105,00
Viadotto	Settecà	14+ 245,21	14+ 670,00	424,79	14+ 204,82	14+ 627,50	422,68
Viadotto	Molino	18+ 385,55	18+ 846,05	460,50	18+ 385,55	18+ 846,05	460,50
Viadotto	Posta 1	19+ 540,00	20+ 130,00	590,00	19+ 460,00	20+ 160,00	700,00
Viadotto	Posta 2	20+ 230,70	20+ 925,70	695,00	20+ 195,70	20+ 905,70	710,00
Viadotto	Ciechi	22+ 976,78	23+ 262,01	285,23	22+ 989,21	23+ 299,04	309,83
Viadotto	Adige	38+ 598,99	39+ 099,52	500,53	38+ 598,99	39+ 099,52	500,53

Tabella 1: Elenco viadotti

Per gli aspetti più specificatamente paesaggistici si è considerato che la definizione di una soluzione tecnologica da applicare a tutte le opere del tracciato e che è visibile, non già da chi percorre l’autostrada, ma bensì dal contesto territoriale più prossimo, rappresenti di per sé una prima lettura del rapporto opera/territorio; va da se, tuttavia, che alcuni contesti richiedono un “messaggio forte”, e dunque opere singolari o per l’importanza dell’attraversamento o per l’intervisibilità dell’opera.

Alla luce di queste considerazioni sono stati affrontati due contesti particolari legati all’attraversamento del torrente Astico con il viadotto Piovene e dell’Adige con il viadotto omonimo che hanno richiesto opere che escono dai canoni formali di un’opera “standard”, mentre

per tutti gli altri viadotti si è scelta una soluzione tipologica omogenea. Nel seguito si descrivono le soluzioni adottate per i tre casi elencati.

3.3.1 Viadotti: soluzione standard con impalcato misto acciaio-clc

La soluzione “standard” che viene ripetuta sui viadotti autostradali prevede una struttura con impalcato misto acciaio-calcestruzzo; tale scelta coniuga la possibilità di coprire un vasto range di lunghezze delle campate (da 35-40 m fino 80-90 m) con opportune altezze delle travi, e di poter gestire con maggiore flessibilità la scansione delle pile, specie nelle situazioni particolari quali il superamento di vincoli territoriali presenti: il superamento del torrente Astico, spesso accompagnato dalla stretta vicinanza della S.S. 350, o di altre viabilità provinciali o comunali rappresenta in modo esemplare questa problematica: In questi casi il ricorso allo sfalsamento delle pile o l’obliquità delle stesse rispetto all’asse longitudinale dell’impalcato sono fatti conseguibili solo una struttura come quella adottata. Le ridotte masse dell’impalcato permettono infine, rispetto ad una soluzione in c.a.p., di conseguire una maggior efficienza sismica e di realizzare opere di fondazione più contenute.

La geometria della sezione d’impalcato prevede la soluzione bitrave a via di corsa *superiore*, con la carpenteria metallica caratterizzata dalla presenza di due sole travi principali, a doppio T in composizione interamente saldata, poste a interasse variabile in funzione della larghezza dell’impalcato e collegate da traversi ad anima piena uniti alle travi con giunto bullonato. La carpenteria metallica è interamente realizzata in acciaio tipo “Corten” per una migliore integrazione nel paesaggio e a beneficio della durabilità dell’opera.

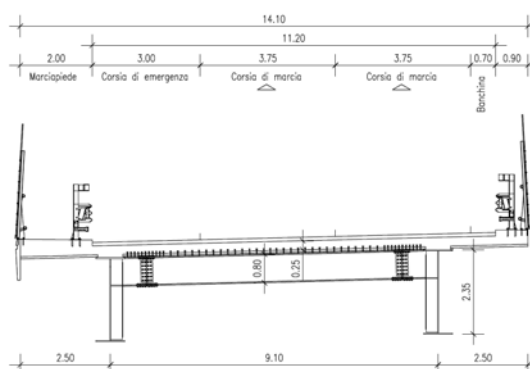


Figura 45: Sezione tipologica dell’impalcato a struttura mista acciaio-calcestruzzo per una carreggiata

Per quanto riguarda le pile si è proposta una doppia tipologia: per le pile alte la soluzione vede una sezione in calcestruzzo circolare cava con fusto svasato in sommità per accogliere gli appoggi dell’impalcato; tale scelta è stata dettata dalla possibilità di attraversare un ampio alveo fluviale oggetto della divagazione periodica della corrente, con un minor disturbo al deflusso, in tutti i casi di variabilità della direzione della corrente. Quando invece l’altezza delle pile risulta contenuta,

allo scopo di evitare l'allargamento in sommità che risulterebbe di eccessivo impatto trattandosi di pile basse, si adotta una tipologia di pila a doppia colonna (una per appoggio) a sezione costante.

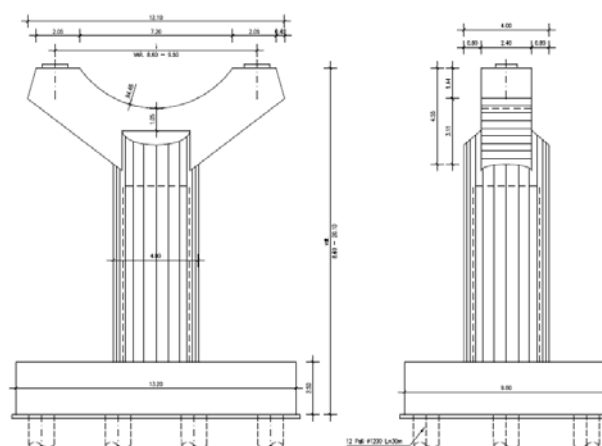


Figura 46: Elementi geometrici della pila tipologica

3.3.2 Viadotti sull'Astico presso Piovene Rocchette

I viadotti gemelli che attraversano la forra dell'Astico a Piovene Rocchette hanno uno sviluppo nell'ordine di 300 m e corrono ad una considerevole altezza dal fondo valle. La loro visibilità da molti punti di vista privilegiati ha richiesto un particolare sforzo volto a conferirgli un'estetica particolarmente significativa, benché, nei limiti del possibile, quanto più pulita e lineare allo scopo di conseguire elevati standard di compatibilità paesaggistico-ambientale.

AUTOSTRADA A31 TRENTO - ROVIGO
TRONCO TRENTO - VALDASTICO - PIOVENE ROCCHETTE

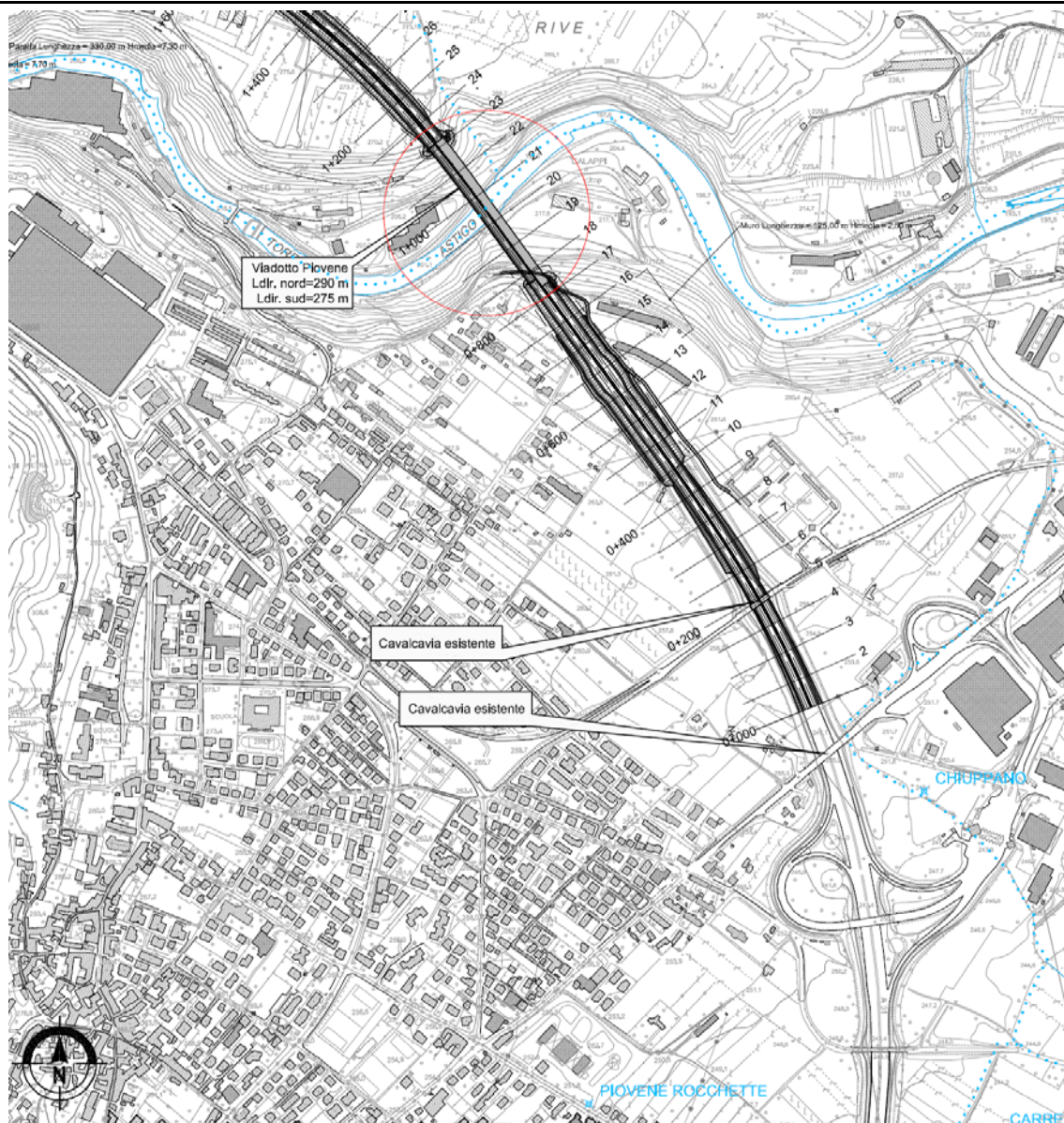


Figura 47: Stralcio planimetrico

Le alternative tipologiche considerate, che comunque escludono il ricorso a schemi a via di corsa inferiore ritenuti di impatto eccessivo, sono essenzialmente:

- viadotti integrati a travata metallica gravante su un arco-portale in calcestruzzo
- ponti tipo Maillart
- viadotti standard a pile alte
- viadotti “stampella”

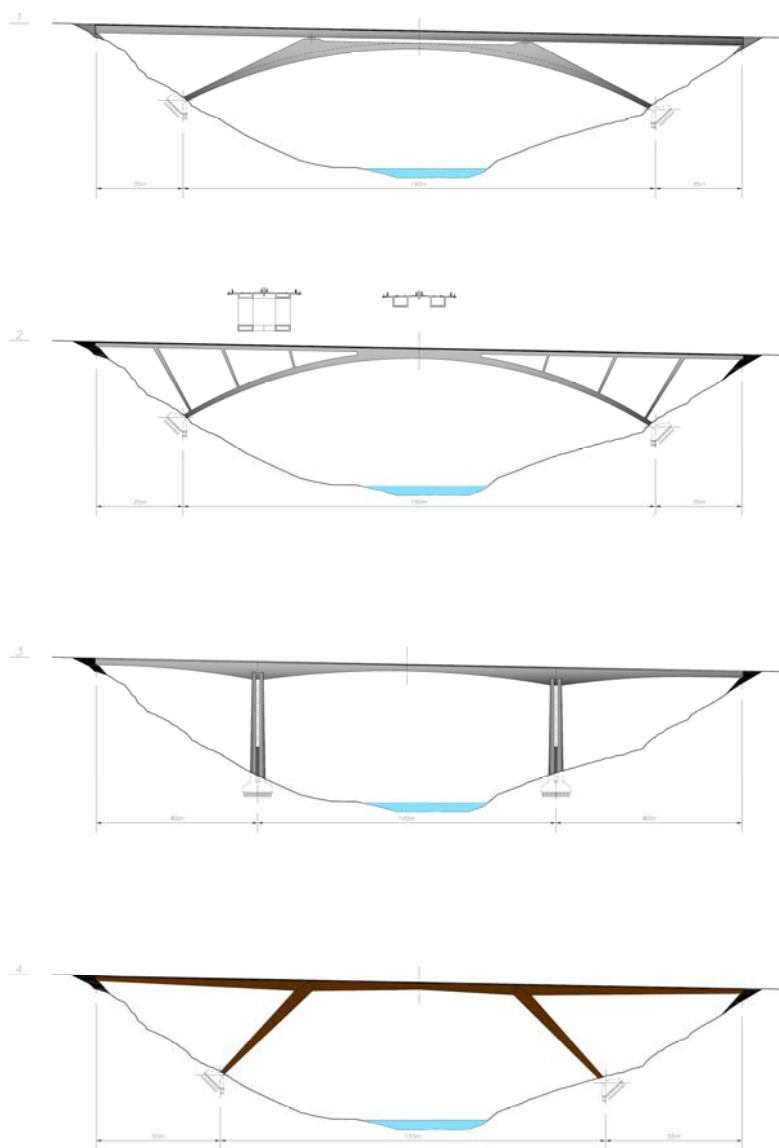


Figura 48: Alternative tipologiche di riferimento per il Viadotto Piovene

Benché le soluzioni connotate dal lessico formale dell'arco possono apparire certamente interessanti, la geometria del tracciato stradale, che attualmente prevede una modesta curvatura planimetrica su opera, unitamente alle esigenze di contenimento di tempi e costi di realizzazione delle opere, ha infine fatto propendere per la soluzione a viadotto continuo a travata su pile alte, certamente connotata da austerità e pulizia formale, nella quale il lessico formale è eminentemente demandato al disegno delle pile a lama svuotate del volume centrale.

In tale quadro la ripartizione in luci é stata quindi ottimizzata al fine di evitare indebiti eccessi di spessore dell'impalcato, a cassone in c.a.p. ad altezza variabile, garantendo nel contempo il superamento della parte centrale e più incisa della forra del torrente Astico mediante un'unica campata di luce 110 m.

Le pile, di notevole altezza, sono, come detto della tipologia a lama, costituite da due elementi paralleli piuttosto snelli. Tale scelta è motivata da ragioni estetiche e dalla volontà di limitare,

perlomeno in direzione longitudinale, gli aspetti connessi con la vulnerabilità sismica dell'opera. Il manufatto, integralmente in calcestruzzo, si presta ad un corretto ed ottimale inquadramento degli aspetti di massima durabilità e robustezza che devono caratterizzare opere strategiche di questo genere, per le quali è prevista una vita utile elevata ed una ridotta necessità di manutenzione. Il monolitismo complessivo consente, infatti, di evitare la presenza di punti singolari, quali gli appoggi, e di ottimizzare la risposta ad eventi sismici.

Nel suo complesso la distanza fra gli assi delle spalle lungo la carreggiata Nord risulta nominalmente pari a 290 m e in 4 campate (luci di 50+65+110+65m), mentre, a causa dell'inclinazione planimetria del versante sud rispetto l'asse stradale, la distanza fra gli assi lungo la carreggiata Sud è più ridotta, e pari a 270 m (luci di 35+65+110+65m).

La sezione trasversale ha altezza variabile da un minimo di 2,70m ad un massimo di 6,60m all'imposta delle pile P2 e P3. Come evidenziato negli elaborati grafici, la soletta ed il cassone sottosporgente hanno larghezza rispettivamente pari a 13,80 e 9,10 m.



Figura 49: Modellazione tridimensionale del viadotto Piovene



Figura 50: Rendering del viadotto Piovene

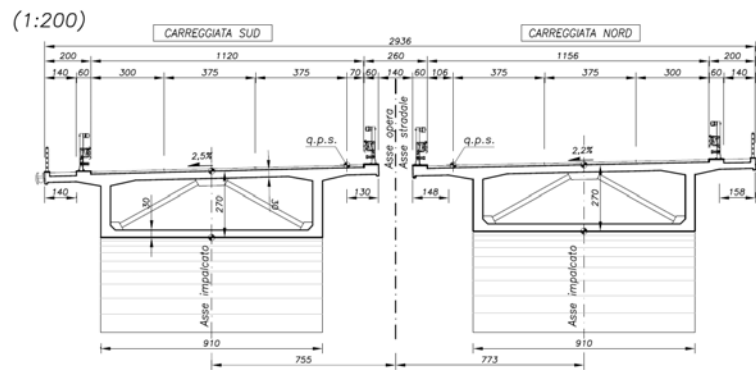


Figura 51: Sezione tipologica in mezzeria campata

3.3.3 Viadotto di Besenello con ponte sull'Adige

Il viadotto che interconetterà l'uscita dalla galleria di valico in Val d'Adige con il tracciato della A22 si configura come un'opera di grande scala, che, grosso modo in retto alla vallata, sovrappassa in sequenza la SS12 dell'Abetone, la linea ferroviaria del Brennero, il corso dell'Adige e l'Autobrennero stessa.

In un contesto che, seppur antropizzato e già densamente infrastrutturato, risulta ancora connotato da una significativa qualità paesaggistica, ed è posto inoltre sull'asse ottico di un significativo cannocchiale di fondovalle, è stato ritenuto di fondamentale importanza definire una soluzione di minimo impatto globale che sia al più caratterizzata da alcuni spunti singolari e connotativi, ma in ogni caso di forma e scala atte a garantire la corretta compatibilizzazione dimensionale con il contesto. In altre parole, si è ritenuto necessario definire correttamente, ed in modo interdipendente, tipologie, luci e spessori visivi dell'opera complessiva (tratto filante, scavalco dell'Adige, interconnessione con la A22) al fine di conferirle la necessaria trasparenza e leggerezza. Va comunque evidenziato che la necessità di un contenimento delle quote di livelletta volto a minimizzare l'impatto generale dell'opera è risultata vincolata dai franchi da garantire in corrispondenza delle arterie interferite (specie la linea ferroviaria in rilevato) e dalla significativa luce di attraversamento dell'Adige. Le arginature che cingono l'alveo fluviale sono peraltro interessate da percorsi ciclabili che si inseriscono in una rete su ampia scala cui le Province della Regione Autonoma attribuiscono grande importanza. Questo aspetto ha richiesto, quindi, di osservare adeguati franchi sugli argini stessi.

La scelta di fondo è stata quindi in prima battuta quella di binare le due carreggiate autostradali in un unico impalcato costituito da un macro-cassone, al fine di ridurre l'impatto delle sottostrutture. In particolare, il superamento delle interferenze con la SS12 e la ferrovia e la volontà di minimizzazione l'impatto a terra delle opere hanno suggerito l'adozione di luci massime dell'ordine di 60-70 m. L'importanza delle luci in gioco e le difficoltà operative connesse con il montaggio hanno suggerito il ricorso ad impalcati a sezione mista. Lo scavalco dell'Adige, e la necessità non interferire con le arginature spondali, ha richiesto per contro di prevedere un'opera singolare, contraddistinta da una luce considerevole (~ 140 m), e collocata lungo un tratto di tracciato in curva, in leggera obliquità rispetto all'alveo e prossimo all'allargamento richiesto delle piste di raccordo con la A22.

Ciò premesso, sono stati preliminarmente esaminati differenti scenari progettuali intesi a fornire elementi utili per la scelta della soluzione tipologica più idonea. In particolare:

- ponte ad arco con carreggiate binate e 140 m di luce centrale;
- ponte strallato con carreggiate binate e luci 56+140+68 m uguale a ca. 280 m;
- viadotti affiancati in c.a.p. su luci 56+140+68 m uguale a ca. 280;
- viadotti affiancati/binati a sezione mista su cavalletti e luci 56+140+68 m uguale a ca 280m.

La soluzione ad arco, o meglio ad archi, a via di corsa inferiore e spinta eliminata dall'impalcato, è sembrata la soluzione tipologica ottimale in quanto, al di là di evidenti considerazioni estetiche e di continuità tipologico formale con altri attraversamenti che interessano l'Adige più a nord, consente di confinare l'impegno statico alla sola luce di 140 m, evitando di interferire con la campata terminale in allargamento sulle piste A22, nonché di gestire al meglio la curvatura planimetrica di tracciato. Le soluzioni a via di corsa inferiore permettono inoltre di contenere in termini adeguati le quote di livelletta stradale nel rispetto di idonei franchi sulle quote delle piste ciclo-pedonali arginali.

L'inopportunità di prevedere un unico arco in asse opera, causa la leggera curvatura planimetrica del tracciato, e l'incremento della già significativa larghezza complessiva della macro-carreggiata, ha suggerito il ricorso a due archi distinti, obliqui, e di geometria tra loro differenziata, anche in ragione del loro rapporto con la curvatura planimetrica.

Un manufatto strallato non è per contro apparso configurare uno schema strutturale particolarmente idoneo, questo per semplici motivi di natura geometrica, peraltro enfatizzati dal necessario coinvolgimento statico delle luci laterali. L'opera, complessivamente lunga poco meno di 280m (al lordo delle campate di ormeggio), si adagia come detto su un tracciato in curva e presenta una campata di riva lato A22 di larghezza sensibilmente e necessariamente variabile. Tali caratteristiche condizionano severamente sia la statica che, conseguentemente, l'estetica. In buona sostanza vi è la necessità di prevedere massicce antenne a portale atte a equilibrare le azioni fuori piano, aspetto enfatizzato dalla graduale e rilevante divaricazione degli stralli di ormeggio alla campata d'ambito lato A22. Benché il costo di un manufatto con tale caratteristiche (che peraltro, come detto, interessa complessivamente una luce doppia rispetto a quella del ponte ad arco) sia di difficile quantificazione, è in ogni modo palese come l'economicità dell'intervento, risulti severamente viziata dalle citate caratteristiche di irregolarità geometrica che rendono non ottimale "ab initio" il ricorso a questa soluzione tipologica.

Per quanto concerne le soluzioni a viadotti affiancati in c.a.p. ad altezza variabile o a sezione mista filante su stampelle (in entrambi i casi su luci 56+140+68 m ca 280m), le ipotesi, per quanto verosimilmente più economiche rispetto alle precedenti, si rivelano certamente conflittuali con la presenza dei massicci rilevati arginali. Al di là di ovvie considerazioni di natura estetica, legate alla contrapposizione tra la distribuzione geometrica delle masse strutturali e l'orografica locale, si presenta infatti anche un conflitto funzionale con riferimento alle piste arginali di testa argine che richiederebbe il sollevamento generalizzato della livelletta stradale. Il sollevamento richiesto sarebbe tuttavia di entità tale (da un minimo di 3 ad un massimo di 5m) da rendersi incompatibile con i tracciati altimetri di raccordo con la A22.

La soluzione ad arco su 140 m di luce, a via di corsa inferiore con impalcato a lastra ortotropa prescelta, garantisce un'adeguata connotazione dell'intersezione delle due autostrade, con un impatto paesaggistico sufficientemente modulato e coerente con molte altre realizzazioni del fondovalle (ad esempio gli archi già disseminati lungo la A22 tra Mantova e Bressanone, e quelli di

45 m di luce che anche in questo caso si propongono sulle piste di svincolo mono-senso poste ad interconnessione e sovrappasso dell'autostrada). Tale tipologia consente anche una naturale estensione alle opere in scala minore (luce 50 m circa) che costituiscono i due sovrappassi di svincolo e quello della viabilità locale posto poco più a nord.



Figura 52: Rendering della soluzione ad arco del Viadotto Adige

3.4 GALLERIE

Le difficoltà orografiche del territorio interessato dall'opera, le geometrie autostradali unite all'esigenza di rispettare il territorio hanno portato ad avere un notevole sviluppo in sotterraneo del tracciato, con la presenza di otto gallerie naturali di lunghezza compresa tra i 700 m ed i 15.000 m, tutte monodirezionali a doppia canna, costituite una carreggiata di dimensioni e caratteristiche analoghe a quella all'aperto. Nella Tabella 2 si riportano le varie gallerie con le rispettive progressive e lunghezze in carreggiata nord e sud.

Opera	Carreggiata dir. Nord			Carreggiata dir. Sud		
	da p. km	a p. km	L (m)	da p. km	a p. km	L (m)
Galleria S. Agata	2+820,00	3+810,00	990,00	2+820,00	3+790,00	970,00
Galleria Velo	7+070,00	7+210,00	140,00	7+099,99	7+160,00	60,01
Galleria Cogollo	7+400,00	8+960,00	1.560,00	7+420,00	8+624,97	1.204,97
Galleria Costa del Prà	9+075,00	9+930,00	855,00	9+108,00	9+825,00	717,00
Galleria Forte Corbin	10+070,00	12+280,00	2.210,00	10+150,00	12+269,96	2.119,96
Galleria Pedescala	12+410,00	14+160,00	1.750,00	12+400,05	14+134,90	1.734,85
Galleria S. Pietro	14+730,00	18+237,10	3.507,10	14+690,90	18+277,10	3.586,20
Galleria Molino	19+310,00	19+510,00	200,00	-	-	-
Galleria Pedemonte	21+115,14	22+964,71	1.849,57	21+140,14	22+954,71	1.814,57
Galleria Valico	23+279,81	38+419,81	15.140,00	23+295,00	38+374,81	15.079,81

Tabella 2: Gallerie naturali e loro lunghezze

3.1 EDIFICI E STRUTTURE A CORREDO DELL'OPERA

L'architettura proposta per tutte le strutture presenti nei caselli, nei centri di manutenzione e nelle aree di servizio, va a riprendere quello che è l'elemento naturale che identifica la valle: il torrente Astico con il suo greto formato da ciottoli e sassi con forme piatte e tondeggianti, simboleggia la naturalità del contesto e le architetture propongono, in analogia ai ciottoli, un'apparente distribuzione casuale di elementi di copertura che ne ricordano le forme ed i colori.



Figura 53: Concept Astico

3.1.1 Aree di servizio e svincolo velo d'Astico

Nella valle compresa tra Velo d'Astico e Cogollo del Cengio, ai limiti della locale zona produttiva, è previsto il posizionamento dello svincolo denominato Velo d'Astico e, nelle sue immediate vicinanze, delle aree di servizio Astico ovest e Astico est.

Seppur la realizzazione delle aree verrà affidata ad un sub concessionario, il progetto contiene uno schema propositivo del lay-out da assegnare alle stesse, in armonia con gli altri concetti architettonici di caselli e centri di manutenzione, ripetendo un "concept" che diviene una linea guida dell'intera architettura dell'opera.

L'area di servizio a ovest occupa una superficie complessiva di circa 38.000 mq, mentre quella ad est circa 27.000 mq ed ospitano oltre alle aree di sosta e parcheggio, un autogrill e un distributore di carburanti. Nella parte centrale dell'area di sosta si trova l'area di ristoro e gli spazi di servizio annessi. L'insieme è concepito come un insieme di fabbricati legati dalla copertura.

I lati lunghi del fabbricato sono quasi completamente chiusi verso l'autostrada e sul retro, mentre si aprono con grandi pareti vetrate sui lati corti, offrendo la vista su spazi verdi alberati che favoriscono la sosta e il riposo all'aria aperta e ospitano anche spazi per il gioco dei bambini e aree recintate per far sgambettare i cani. Fronteggia l'autogrill il grande parcheggio per le automobili.

Afferente all'area di sosta dei mezzi pesanti sono le pompe di carburante ad essi riservate.

In uscita dall'area di servizio è posto il distributore dei carburanti, per il quale è previsto oltre alla zona adibita alla cassa e gli spogliatoi dei dipendenti una zona a disposizione per un piccolo snack bar o punto commerciale.

L'area parcheggio dei mezzi leggeri è prevista "coperta" con una superficie di circa 600 metri quadrati.

Per quanto riguarda le finiture degli edifici esse sono improntate alla semplicità ed alla uniformità con i diversi fabbricati previsti lungo il tracciato dell'autostrada.

L'area di servizio a est è strutturata in maniera del tutto simile, con una diversa distribuzione degli spazi della sosta dovuti alla diversa conformazione dell'area ma sostanzialmente invariati nelle quantità.

3.1.2 Casello valle dell'Astico centro di manutenzione, area di servizio Lavarone

Nell'attuale area di cava, denominata "MOLINO", posta in sponda sinistra del torrente Astico, tra il Km 18+000 e Km 19+000 del tracciato di progetto, è ubicato un complesso di superfici/edifici che concorrono a realizzare:

- caselli di Valle dell'Astico;
- area di servizio Lavarone.
- centro di manutenzione di Valle dell'Astico;

L'elemento caratteristico anche in questo caso è rappresentato dagli elementi di copertura che riprendono il "concept" dell'alveo dell'Astico con i ciottoli piatti e tondeggianti.

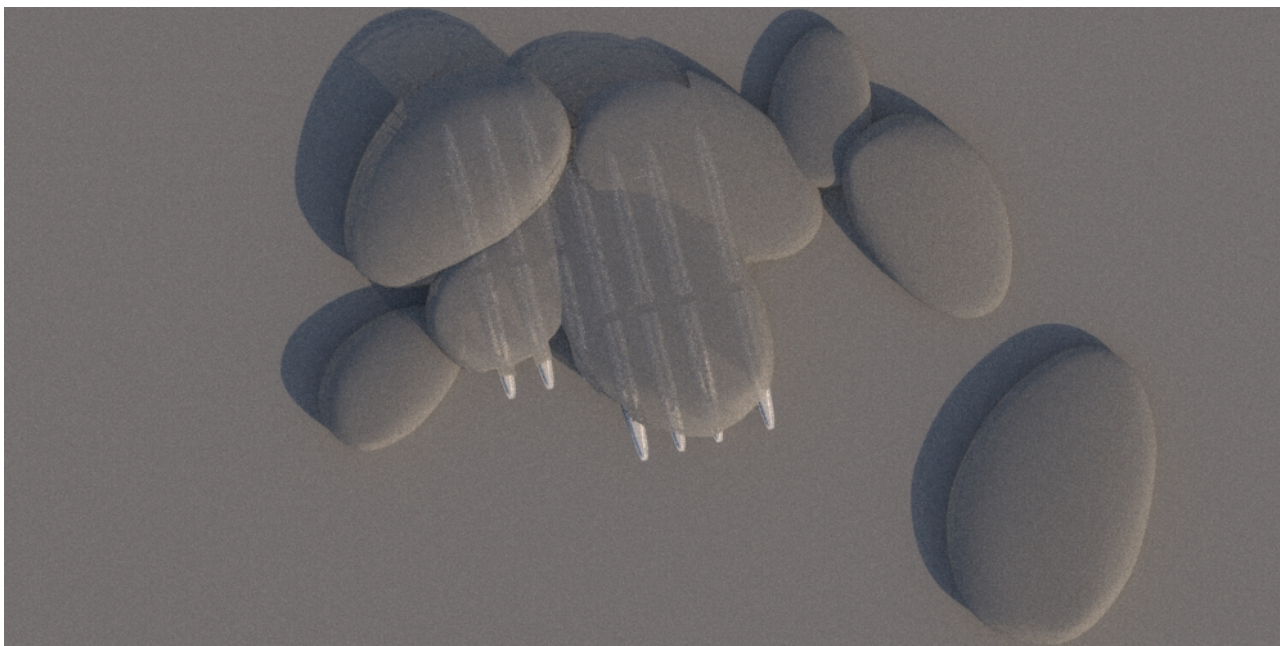


Figura 54: Concept alveo dell'Astico

Lo svincolo si collega alla S.S. 350 tramite una doppia rotatoria, schema che ha permesso non solo il collegamento stradale principale, ma anche la connessione con il centro di manutenzione, con l'area di servizio (quest'ultima raggiungibile dall'esterno e dall'autostrada impegnando lo svincolo) e con la viabilità che conduce verso est a Valdastico e verso ovest a Pedemonte.

Il casello di Valle dell'Astico

L'organizzazione del casello è la medesima di quello di Velo d'Astico: l'area di esazione risulta composta da 3 porte in ingresso all'autostrada e 4 porte in uscita dall'autostrada, coperta con le analoghe strutture e forme già descritte in precedenza. Le porte laterali, una in ingresso ed una in uscita, sono compatibili con l'utilizzo delle stesse da parte dei mezzi eccezionali. Inoltre la porta centrale, di tipo reversibile, potrà a discrezione del Concessionario essere utilizzata in un verso o nell'altro in funzione della componente di traffico maggiore in entrata o in uscita.

In affiancamento all'area di esazione è previsto un edificio di stazione con vista sulle piste esazione, corredato da 1 ufficio per il personale di casello, 1 stanza per cucina/mensa, servizi igienici per maschi e femmine, spogliatoio, 1 locale da adibire a deposito/magazzino, servizi igienici per il pubblico accessibili dall'esterno oltre a locali tecnici per impianti di casello eventualmente collocati in un piano interrato. E' prevista l'accessibilità dei dipendenti dalla viabilità esterna con una piccola area coperta per lo stazionamento dei loro mezzi.

Area di servizio Lavarone

L'area di servizio (con superficie di circa 12.000 mq) si presenta con uno schema un po' anomalo, in quanto il suo posizionamento risulta all'esterno del tracciato autostradale: questo rappresenta però nel contempo un vantaggio poiché ne lascia la fruibilità oltre agli utenti autostradali (seppur costretti ad uscire e poi rientrare) alla cittadinanza locale. L'ubicazione strategica verso i comprensori di Folgaria e Lavarone rappresenta anche la possibilità di divenire un punto di ritrovo turistico, valorizzando sia la funzione autostradale che quella dell'area di servizio stessa.

Trovano ubicazione nell'area di servizio un'area carburanti (distinta per i mezzi leggeri e quelli pesanti), un piccolo servizio di ristorazione mediante una palazzina posta in posizione sopraelevata con ampia finestratura verso sud – valle dell'Astico

Il ristorante, in posizione panoramica, è disposto sulla sommità di un dislivello artificiale che vuole ricomporre e ricucire l'area di sosta con l'intorno preesistente.

Dalla quota sulla quale sono impostati i parcheggi ed il distributore di carburante, si potrà salire a quota più elevata (circa +5,00 metri) con una strada carrabile, che a quota intermedia darà anche accesso al deposito e ai locali di servizio del ristorante completamente interrati.

Sulla sommità si appoggerà il volume del ristorante, con sale ristorazioni per circa 300 mq e ulteriori spazi aperti e terrazzati. L'essenzialità del volume ne evidenzia la vocazione panoramica, limitando al minimo le pareti cieche e lasciando spazio a grandi aperture vetrate. A est il volume si incassa nel terreno e viene da esso parzialmente sovrastato.

Anche se il progetto non prevede la costruzione delle stesse, in quanto verranno date in sub concessione, tuttavia contiene gli elementi architettonici propositivi per conferire una sorta di "linguaggio" a questi importanti elementi di arredo paesaggistico pertinenti all'opera, in modo da avere una coerenza di forme, colori ed architettura, che altrimenti andrebbe inevitabilmente persa.

La valorizzazione delle aree di servizio come elementi di riqualificazione e ricucitura ambientale è una possibilità che la moderna progettazione autostradale deve conseguire, evitando opere massive a forte impatto che non trasmettono nessuna positività al territorio.

Centro di manutenzione

Il centro di manutenzione (superficie di circa 18.000 mq) trova una collocazione logica in quest'area perché in posizione baricentrica rispetto allo sviluppo autostradale, con facilità di intervento anche nei confronti della vicina galleria di Valico. L'organizzazione del centro di manutenzione parte dall'idea di avere a disposizione ampi piazzali, posizionati ad una quota inferiore di circa 2 m rispetto al vicino casello di esazione pedaggi, in modo da concorrere alla sua mitigazione visiva.

All'ingresso dell'area si trova l'isola ecologica dove dei grandi setti in muratura consentono non solo la suddivisione delle aree di carico/scarico per la raccolta differenziata, ma anche il

contenimento del terrapieno artificiale che arriva a una quota di +6.00 m. Ancora il muro di contenimento delimita a est il parcheggio per il personale di servizio, dotato di 17 posti auto coperti, che comprende anche un vano scale con ascensore per l'accesso al tunnel di collegamento sotterraneo verso il casello.

Nel centro si trova un edificio composto da diversi corpi che comprende gli spogliatoi e i servizi per il personale di servizio, alcuni uffici, l'area relax e un grande ambiente con officina, magazzini e locali tecnici. Gli uffici, l'area relax e gli spogliatoi occupano un'area di circa 180 mq e sono concepiti come semplici volumi connessi tra di loro da percorsi vetrati e con un'unica copertura che ingloba l'insieme dei volumi. Questo edificio è circondato da spazi verdi per il relax che servono anche a delimitare gli spazi di manovra dei veicoli di servizio.

L'autofficina/autorimessa e il magazzino sono previste in un unico capannone di circa 300 mq, nel quale sono previste grandi aperture con portoni scorrevoli; le finiture sono di tipo industriale con massetti in calcestruzzo e pareti in pannelli di calcestruzzo a vista.

Gli spazi destinati a sosta dei mezzi per i servizi invernali e per il deposito materiali per manutenzioni, mezzi meccanici e deposito cloruri, sono semplici setti murari che sostengono delle grandi pensiline.

Gli spazi verdi che delimitano e circondano il centro di manutenzione salgono verso l'esterno dell'area e sono corredati da fitte alberature che filtrano la vista rispetto all'intorno.

Infine nell'area è prevista un'area per l'atterraggio di elicotteri in modo da fornire un'ulteriore possibilità di intervento da parte delle forze dell'ordine, dei VV.FF o del pronto soccorso in caso di gravi emergenze che possono insistere lungo lo sviluppo autostradale.

3.1.3 Centro di manutenzione di Besenello

Il centro di manutenzione di Besenello si trova presso lo svincolo di interconnessione con la A22, occupando una superficie di circa 10.000 mq. La possibilità di un'ulteriore centro di manutenzione è apparsa un elemento interessante per la conformazione dell'autostrada: la presenza della lunga galleria di Valico di fatto spezza in due grandi tronconi l'infrastruttura, richiedendo così una duplice possibilità di intervento manutentivo, soprattutto invernale. In questo modo, seppur il centro abbia dimensioni inferiori a quello di Valle dell'Astico, permette di disporre su questo lato dei mezzi che garantiscono la manutenzione invernale evitando il lungo percorso a vuoto di 15+15 km dei mezzi stessi se questo non fosse previsto.

La sua configurazione si distingue nettamente dalle strutture architettoniche presenti lungo la valle dell'Astico, sia perché il contesto di riferimento è notevolmente diverso, sia perché la sensibilità del territorio impone una scelta che tenda a minimizzare l'impatto visivo dell'opera. In questo senso il principio di risarcimento ambientale ha guidato la progettazione di quest'area: lo spazio destinato ad accogliere le funzioni di manutenzione e gestione della rete autostradale è gestito secondo una ideale ricomposizione dei rilievi circostanti in cui si insinua una sorta di

canyon che distribuisce gli edifici di progetto, realizzando un'area ed i locali di ricovero ed uffici interamente interrati.

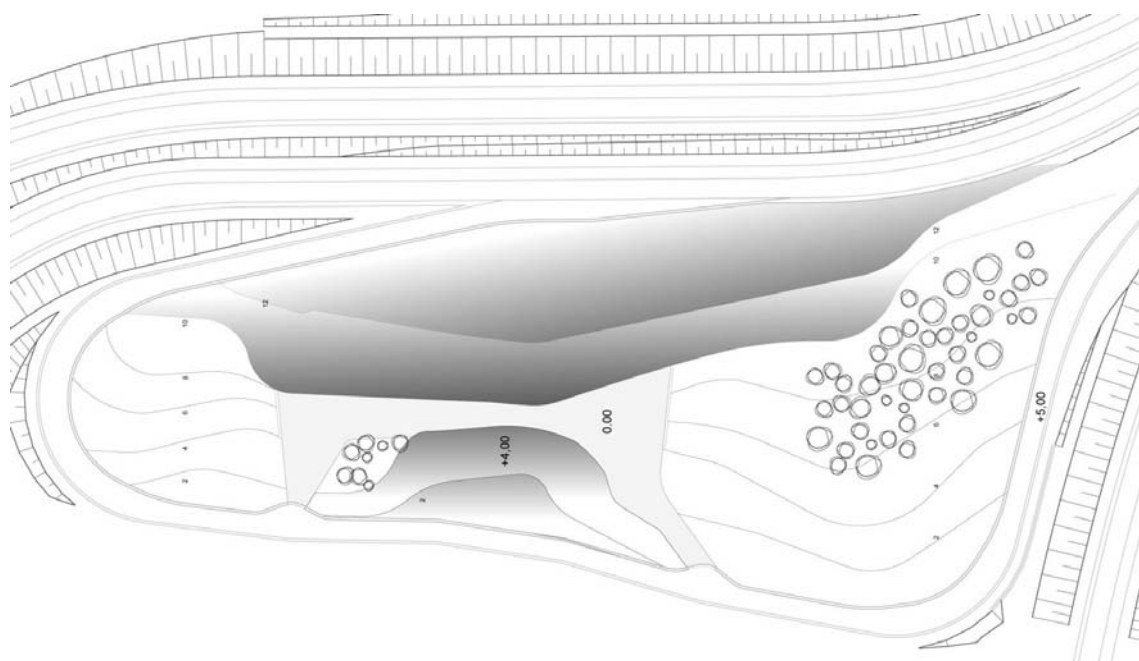


Figura 55: Concept centro di manutenzione Besenello

L'attraversamento in direzione nord sud consente di distribuire lungo i suoi lati gli spazi riservati alla sosta degli automezzi di servizio e dei mezzi del personale addetto.

In particolare sono stati ricavati tre blocchi autonomi con magazzini, spogliatoi, bagni e sale relax per i lavoratori, disponibili l'uno per il Concessionario, uno per le ditte che eseguiranno le attività manutentive ed uno a disposizione delle forze di pubblica sicurezza o dei vigili del fuoco se verrà ritenuto necessario. In questo modo sarà garantita anche la sorveglianza della lunga galleria anche su questo versante.

Gli edifici veri e propri hanno una superficie di circa 750 mq, con altezze utili variabili da 3,30 m a 6,00 m per consentire il rimessaggio dei mezzi di soccorso e di manutenzione e per seguire il dislivello del terreno.

4 STATO DEI LUOGHI DOPO L'INTERVENTO

4.1 SIMULAZIONE DETTAGLIATA DELLO STATO DEI LUOGHI A SEGUITO DELLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO MEDIANTE FOTO MODELLAZIONE REALISTICA

Al fine di comprendere la trasformazione subita dai luoghi a seguito della realizzazione delle parti d'opera più significative sotto l'aspetto paesaggistico, si propongono nel seguito alcune foto simulazioni utili ai fini della valutazione di compatibilità e adeguatezza delle soluzioni nei riguardi del contesto paesaggistico.

Le foto simulazioni riguardano i viadotti e le aree di svicolo e di servizio. Si vuole evidenziare che lo studio delle soluzioni tecniche per i viadotti ha tenuto conto, come già specificato, della sensibilità paesaggistica di alcuni ambiti territoriali.

Anche la configurazione degli svincoli e delle aree di servizio, che per le loro dimensioni determinano un significativo impatto di trasformazione del paesaggio sono state accompagnate da uno studio accurato teso a riprendere e reinterpretare le forme e le peculiarità del paesaggio attraversato.

Sono state effettuati altresì fotoinserimenti in corrispondenza dei siti di pregio storico e monumentale (Chiesa di Sant'Agata, Chiesa di S. Giorgio, Castel Beseno) ubicati nelle vicinanze della nuova autostrada in progetto.

La Fig. 57 riporta altresì una fotosimulazione in cui è possibile valutare l'impatto paesaggistico delle barriere antirumore.



Figura 56: Fotoinserimento viadotto Piovene Km 0+800

AUTOSTRADA A31 TRENTO - ROVIGO
TRONCO TRENTO - VALDASTICO - PIOVENE ROCCHETTE



Figura 57: Fotoinserimento: vista A31 nord da SS 350 verso la chiesa di Sant'Agata con barriere antirumore e duna vegetata Km 3+000



Figura 58: Fotoinserimento: vista dal sagrato della chiesa di Sant'Agata Km 3+000

AUTOSTRADA A31 TRENTO - ROVIGO
TRONCO TRENTO - VALDASTICO - PIOVENE ROCCHETTE



Figura 59: Fotoinserimento viadotto Boiadori Km 3+870



Figura 60: Fotoinserimento: svincolo Velo d'Astico con vista sullo sfondo della Chiesa di San Giorgio Km 5+000

AUTOSTRADA A31 TRENTO - ROVIGO
TRONCO TRENTO - VALDASTICO - PIOVENE ROCCHETTE



Figura 61: Fotoinserimento viadotto Settecà Km 14+300



Figura 62: Fotoinserimento viadotto Posta Km 20+000



Figura 63: Fotoinserimento 1 svincolo Velo d’Astico Km 5+000



Figura 64: Fotoinserimento 2 Svincolo Velo d’Astico Km 5+000



Figura 65: Fotoinserimento 3 svincolo Velo d'Astico Km 5+000



Figura 66: Vista dell'alto dello svincolo Valle dell'Astico Km 18+600



Figura 67: Fotoinserimento 1 svincolo Valle dell'Astico Km 18+600



Figura 68: Fotoinserimento 2 svincolo Valle dell'Astico Km 18+600

AUTOSTRADA A31 TRENTO - ROVIGO
TRONCO TRENTO - VALDASTICO - PIOVENE ROCCHETTE



Figura 69: Fotoinserimento casello di Valle dell'Astico Km 18+600



Figura 70: Fotoinserimento dell'area di servizio di Lavarone Km 18+600

AUTOSTRADA A31 TRENTO - ROVIGO
TRONCO TRENTO - VALDASTICO - PIOVENE ROCCHETTE



Figura 71: Panoramica con inserimento dello Svincolo di Besenello Km 39+100



Figura 72: Ortofoto con inserimento del centro di manutenzione di Besenello Km 39+100



Figura 73: Rendering edifici centro di manutenzione Besenello Km 39+100

4.2 PREVISIONI DEGLI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI DAL PUNTO DI VISTA PAESAGGISTICO

La valutazione paesaggistica degli impatti legati alla nuova infrastruttura stradale è stata effettuata attraverso l'analisi multicriteriale. L'analisi multicriteriale si basa sui seguenti passaggi: la definizione della matrice di valutazione, la normalizzazione della matrice di valutazione, l'assegnazione di "pesi" ed infine il calcolo degli ordinamenti. Il metodo, almeno nella parte generale, è stato descritto nella precedente parte metodologia.

Il cuore della valutazione è la generazione della matrice di valutazione: una matrice bidimensionale $n \times m$, dove una dimensione rappresenta gli n criteri e l'altra gli m tratti analizzati. In essa vengono registrati $n \times m$ indicatori, che possono avere diverse unità di misura quantitativa (misurazioni), o qualitativa (giudizi verbali, numeri con valore ordinale, simboli) a seconda del criterio considerato.

Nel caso specifico la matrice di valutazione è costituita da 19 criteri appartenenti a tre famiglie di criteri:

- gli impatti "diretti" che si verificano in un'area relativamente vicina all'infrastruttura di progetto di natura vincolistica (intersezione o vicinanza dell'opera a corsi d'acqua, aree naturali protette, aree di rilevanza storica, insediamenti ecc...),
- gli impatti "diretti" che si verificano in un'area relativamente vicina all'infrastruttura di progetto di natura programmatica (interferenza del tracciato infrastrutturale con altre

AUTOSTRADA A31 TRENTO - ROVIGO
TRONCO TRENTO - VALDASTICO - PIOVENE ROCCHETTE

infrastrutture programmate, ampliamenti residenziali e produttivi previsti, istituzione di nuove aree protette/rete ecologica),

- gli impatti “indiretti”, ossia quelle interferenze che alterano la riconoscibilità dei luoghi su scala territoriale, di natura percettiva analizzati attraverso una laboriosa ed articolata analisi di intervisibilità.

La suddivisione dell’infrastruttura in tratti omogenei, studiati nell'analisi multicriteriale, è riportata nella tabella che segue.

N tratto	Lunghezza (m)	Sezioni	Distanza progressiva iniziale	Tipologia prevalente	Comune attraversato
1	1450	0-30	0	Trincea+viadotto	Cogollo del Cengio, Piovene Rocchette
2	1350	30-57	1+450	Trincea+rilevato	Cogollo del Cengio
3	1000	57-77	2+800	Galleria	Cogollo del Cengio
4	1000	77-97	3+800	Viadotto	Cogollo del Cengio, Velo d'Astico
5	1000	97-117	4+800	Svincolo	Velo d'Astico
6	1600	117-149	5+800	Viadotto	Cogollo del Cengio, Velo d'Astico
7	1200	149-173	7+400	Galleria	Cogollo del Cengio
8	500	173 -183	8+600	Galleria+ Rilevato	Cogollo del Cengio
9	650	183 -196	9+100	Galleria	Cogollo del Cengio
10	400	196-204	9+750	Rilevato + trincea	Cogollo del Cengio
11	2150	204-247	10+150	Galleria	Cogollo del Cengio
12	100	248	12+300	Viadotto	Valdastico
13	1700	249-283	12+400	Galleria	Valdastico
14	600	283-295	14+100	Viadotto	Valdastico
15	1800	295-331	14+700	Galleria	Valdastico
16	1750	331-366	16+500	Galleria	Valdastico
17	750	366-381	18+250	Svincolo	Pedemonte, Valdastico
18	2150	381-424	19+000	Viadotto	Pedemonte, Lastebasse
19	1800	424-460	21+150	Galleria	Lastebasse
20	350	460-467	22+950	Viadotto	Pedemonte, Lastebasse
21	1700	467-501	23+300	Galleria	Lavarone, Pedemonte
22	2000	501-541	25+000	Galleria	Folgaria, Lavarone
23	2000	541-581	27+000	Galleria	Folgaria
24	2000	581-621	29+000	Galleria	Folgaria
25	2000	621-661	31+000	Galleria	Folgaria
26	2000	661-701	33+000	Galleria	Besenello, Folgaria
27	2000	701-741	35+000	Galleria	Besenello
28	1400	741-769	37+000	Galleria	Besenello
29	739	769-781	38+400	Svincolo	Nomi, Besenello. Calliano

Tabella 3: Suddivisione del tracciato in tratti omogenei

4.2.1 L'analisi degli impatti diretti

Complessivamente sono stati definiti 11 criteri di tipo vincolistico e 5 di tipo programmatico. Per descrivere ciascuno dei 29 tratti omogenei in cui è stata suddivisa l'autostrada sono state definite le unità di misura caratteristiche di ciascun criterio. La Tabella 4 riporta i criteri e le unità di misura proposte:

Impatto	Classe	Riferimento normativo	Criterio	Grandezza rilevata
Vincolistico	Idrografia superficiale (laghi e corsi d'acqua)	D. Lgs. 42/04, art. 142 c.1 lett. b-c	Laghi	Distanza [m]
			Fiumi e corsi d'acqua	Distanza [m]
	Aree protette	D. Lgs. 42/04, art. 142 c.1 lett. f; LP n. 22 05/09/91; 92/43/CEE; 79/409/CEE	Parchi e riserve	Distanza [m]
			SIC e ZPS	Distanza [m]
			Rete ecologica	Distanza [m]
	Macchie boscate	D. Lgs. 42/04, art. 142 c.1 lett. g	Prati stabili	Distanza [m]
			Boschi e foreste	Distanza [m]
	Aree di rilevanza storica	D. Lgs. 42/04, art. 9; art. 10; art. 142 c.1 lett. i; D. Lgs. 66/10 art. 255; L. 1089/39	Luoghi identitari della grande guerra e contesti figurativi	Distanza [m]
			Siti storici (chiese, ville venete, siti archeologici, archeologia industriale)	Numero [n]
	Insediamenti	D. Lgs. 42/04, art. 136 c.1 lett c	Centri urbani	Distanza [m]
Terrazzamenti			Distanza [m]	
Programmatico	Ampliamenti previsti	Documenti di piano provinciali e comunali	Assetto infrastrutturale di progetto	Scala Qualitativa
			Ampliamento insediamento residenziale	Scala Qualitativa
			Ampliamento insediamento produttivo	Scala Qualitativa
			Istituzione di nuove aree protette	Scala Qualitativa
			Altro	Scala Qualitativa

Tabella 4: Impatti diretti: criteri per la matrice di valutazione

Definiti i criteri di valutazione degli impatti paesaggistici e suddiviso il tracciato in tratti omogenei è stato possibile definire la matrice degli impatti. Su ciascuna cella della matrice è stato riportato il valore esatto della misura riferita a quel criterio e a quel tratto.

Per l'analisi dei criteri programmatici sono stati presi in considerazione i Piani Regolatori di tutti i comuni attraversati dall'opera in progetto. Per i criteri vincolistici si è utilizzata l'apposita Carta del Paesaggio elaborata ad hoc.

4.2.2 Elementi della carta del paesaggio

La Carta del Paesaggio contiene tutte le informazioni per popolare la matrice descritta. I principali riferimenti per la sua compilazione sono stati:

- Distanza di rispetto per i fiumi e i torrenti pari a 150 metri e per i laghi a 300 metri (D.lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004 e ss. mm.)
- Distanza di rispetto per autostrada di 60 m (da codice della strada D.lgs. n. 285 del 30 aprile 1992 come modificato dalla legge n. 120 del 29 luglio 2010 e regolamento attuativo DPR n. 495 del 16 dicembre 1992)
- Distanza di rispetto per SIC e ZPS pari a 2.000 metri
- Distanza di rispetto per siti storici pari a 2.000 metri (assunta come fascia di pertinenza dei siti)

Nell'elaborazione della carta del Paesaggio si è deciso di rielaborare cartograficamente le informazioni per favorire l'interpretabilità delle articolate caratteristiche paesaggistiche locali.



Figura 74: Legenda della Carta del Paesaggio

Idrografia superficiale

Nella classe dell'idrografia superficiale rientrano i fiumi e torrenti che sono interessati dalla presenza del tracciato, fuori galleria.

In Carta del Paesaggio sono individuate inoltre le *fasce di rispetto fluviale*, così come indicate dall'art. 142, comma 1, lettere b-c del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D. Lgs. 42/2004).

Parchi e riserve

Entrano a far parte del tema Parchi e riserve tutelate per legge o norma, a tutti i livelli dal nazionale al comunale. A livello normativo sono poste sotto tutela dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D. Lgs. 42/2004), art. 142, comma 1, lettera f.

Prati stabili

Entrano nella classe pascoli e prati dei territori vicentino e trentino.

Boschi e foreste

Rappresentano le aree coperte da bosco almeno per il 30% della superficie, come riportate nelle cartografie ufficiali vicentina e trentina. A livello normativo sono poste sotto tutela dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D. Lgs. 42/2004), art. 142, comma 1, lettera g.

Rete ecologica

Compongono la classe gli elementi che compongono aree cuscinetto, corridoi primari e secondari, nodi e stepping stone, così come rilevati dalla Provincia di Vicenza. A questi sono stati aggiunti le aree SIC e ZPS interessate dalla presenza dell'infrastruttura.

Beni ambientali

Si tratta, secondo quanto stabilito dalla Legge Provinciale trentina n. 22 del 5/9/1991, di tutti quei beni che *“rivestono cospicui caratteri di bellezza naturale o rappresentano singolarità ecologica o formano punti di vista o di belvedere, nonché quelli costituiti da opere di infrastrutturazione del territorio e manufatti che, indipendentemente dalla loro soggezione a norme per la tutela delle cose di interesse storico o artistico, si distinguano, singolarmente o nell'insieme, per la loro non comune bellezza o per la loro peculiare configurazione locale”*. Sono posti nella Carta del Paesaggio ad integrazione di tutti quei beni già censiti nel tema *beni di interesse architettonico, storico o artistico*.

Punti panoramici - rifugio

Si tratta di belvedere, rifugi e strutture poste lungo i sentieri escursionistici o in posizioni planiziali dalle quali si gode di viste pregevoli.

La Carta del Paesaggio è uno degli elaborati grafici allegati alla presente relazione e costituisce il principale riferimento per popolare gli indicatori della matrice di valutazione.

A livello normativo dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D. Lgs. 42/2004), art. 142, comma 1, lettera d, sono posti sotto tutela i punti panoramici indicati in cartografia.

Beni di interesse architettonico, storico ed artistico

Si tratta dei beni storici, beni religiosi, manufatti di pregio architettonico, fortificazioni, monumenti storici e archeologie industriali e non.

A livello normativo dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D. Lgs. 42/2004), art. 9 e 10, sono posti sotto tutela i beni indicati in cartografia.

Come spiegato oltre, pur riconoscendo l'alta distinzione che caratterizza ciascun elemento, sono stati omogeneamente trattati nell'analisi e nella trattazione cartografica.

Ville Venete

Per la loro peculiarità locale, e per facilitare la lettura trasversale delle produzioni cartografiche del presente elaborato, sono state individuate le Ville Venete così come censite in base alla L. 1089/39 e ai vari riferimenti normativi di livello nazionale e regionale.

Area di notevole interesse pubblico

Si tratta di tutti quei beni individuati all'art. 136 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D. Lgs. 42/04), che non siano già state censite in uno degli altri temi qui elencati, in particolare del sistema storico della rete ferroviaria Piovene-Arsiero.

Beni ed aree di interesse archeologico

Si tratta di quei beni archeologici tutelati ai sensi del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D. Lgs. 42/04), art. 10.

Luoghi identitari della Grande Guerra

Rappresentano, per il Veneto, differenti porzioni di territorio che sono state scenario della Grande Guerra. In diverse sono tuttora presenti delle strutture di alto valore storico-testimoniale.

Queste aree sono tutelate ai sensi dell'art. 11, comma 1, lettera i del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D. Lgs. 42/2004).

Insedimenti residenziali

Sono tutti i centri urbani compatti, città o borghi, che costellano il territorio. Tra questi sono censiti anche i Centri Storici, così come indicati all'art. 136, comma 1, lettera c del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D. Lgs. 42/2004).

Terrazzamenti

Rappresentano ambiti tradizionalmente coltivati secondo il metodo del *terrazzamento*, in contesto vicentino, di valore testimoniale e scenografico.

Ampliamento programmatico e produttivo

Si tratta delle aree artigianali-industriali, interessate dal tracciato T4, per le quali è previsto un ampliamento.

4.2.3 L'analisi degli impatti indiretti: l'intervisibilità

La metodologia proposta ha preso come assunto che il paesaggio, con l'inserimento dell'infrastruttura viaria, riceva un decremento di valore, dovuto oltre che all'impatto ambientale all'impatto visivo. In tal senso è stato effettuato lo studio di intervisibilità ed elaborata la carta dell'intervisibilità.

La definizione del bacino d'intervisibilità, basata sulla costruzione del modello 3D, oltre a consentire un'immediata conoscenza del territorio, ha permesso una precisa analisi dei percorsi e delle visuali. Per la creazione del modello tridimensionale è stato utilizzato il software ArcsGIS della Esri: per l'analisi d'intervisibilità sull'intera area di studio (funzione *viewshed* dello strumento ArcToolbox) si è fatto uso degli applicativi integrati ArcScene e ArcMap. La *viewshed* identifica le celle del modello numerico del terreno (DTM) che possono essere viste da uno o più punti di osservazione. Ogni cella nell'output raster riceve un valore che indica se il punto di osservazione può o meno vedere il tratto di strada analizzato.

Il limite, in prima approssimazione, del modello GIS sviluppato consiste nell'aver trascurato alcune eventuali barriere di origine naturale (crinali secondari, fitta vegetazione) e antropica

(edifici/abitazioni), mentre è stato possibile inserire la barriera naturale costituita dal bosco. Nel caso specifico il tracciato della strada in progetto è stato discretizzato secondo la suddivisione in 29 tratti (già introdotti in precedenza). Ciascun tratto è stato poi rappresentato con uno o più punti significativi, selezionando sull'asse del tracciato un numero di punti variabile, da 1 a 4, in funzione della lunghezza di queste. Si assume pertanto che la visibilità di ciascun punto sia rappresentativa di un intorno di circa 400 m della struttura, per la loro dislocazione a passo costante. Pertanto i tratti brevi (fino a 500 metri) sono rappresentati da uno o due punti, i tratti medi (fino a 1000 metri) da due o tre punti rappresentativi i tratti lunghi (sopra i 1000 metri) da quattro punti rappresentativi. L'impatto visivo è stato quindi studiato tratto per tratto osservando la visibilità di un set di punti rappresentativi di ciascuno di essi.

E' stata generata una carta di intervisibilità per ciascuno dei tratti fuori terra e determinate le zone d'intervisibilità, divise in classi cromatiche in funzione del numero di punti reciprocamente visibili (giallo: significa che è visibile un tratto di autostrada inferiore ai 400 metri, arancione: significa che è visibile un tratto di autostrada tra i 400 e gli 800 metri, rosso: significa che è visibile un tratto di autostrada tra gli 800 ed i 1200 metri, bordò: significa che è visibile un tratto di autostrada superiore ai 1200 metri) e le zone d'ombra escluse dalle successive valutazioni.

Sommando il layout dei singoli tratti è stato possibile rappresentare l'intero bacino in relazione all'intero sviluppo autostradale anziché per singoli tratti. Tutte le operazioni descritte hanno interessato una fascia di visibilità parallela al tracciato (buffer) pari a 5 Km per lato.

Dalle carte di intervisibilità (di cui agli elarati dello Studio di Impatto Ambientale) è stato possibile popolare i tre criteri selezionati per descrivere gli impatti "indiretti". La tabella successiva riporta i criteri e le unità di misura proposte.

Impatto	Classe	Criterio	Grandezza rilevata
Perceptivo	Percezione visiva del paesaggio	Intervisibilità totale	Indice = Superficie visibile{m ² }/Lunghezza del tratto [m]
		Intervisibilità panoramica	Numero [n]
		Intervisibilità da insediamenti residenziali	Superficie {m ² }

Tabella 5: Impatti indiretti: criteri per la matrice di valutazione

L'intervisibilità totale posta in matrice è il valore medio che questa assume per ciascun tratto.

È stata calcolata individuando *in primis* la superficie del territorio visibile in un intorno di 5.000 metri da ciascun punto, sottraendo la porzione ricadente dentro al bosco, barriera naturale molto rilevante. Questa superficie è stata successivamente suddivisa per la lunghezza del tratto di riferimento, in metri lineari, per avere un valore normalizzato su ciascun tratto.

L'intervisibilità totale così calcolata fornisce un valore numerico in metri che indica, in media e dentro un buffer di 5 km dall'asse stradale, quanto è visibile l'elemento unitario rappresentativo del tratto.

Un secondo criterio utilizzato per valutare l'impatto percettivo considera l'intervisibilità rispetto alle sole aree stabilmente abitate. Per semplicità di calcolo sono stati considerati i centri residenziali, le superfici dei centri urbani come indicate dalle Corine Land Cover 2006. L'intervisibilità dai centri residenziali si distingue dal precedente criterio poiché qui si considera soltanto la diretta interferenza visiva che ciascun tratto esercita sulle sole aree insediate del proprio contesto.

L'intervisibilità dei centri residenziali così calcolata fornisce un valore numerico in metri quadrati.

Un ultimo criterio utilizzato fa riferimento ai punti panoramici. L'intervisibilità, in questo caso, considera quanti punti panoramici tra tutti quelli mappati in carta "vedono" l'autostrada.

I punti panoramici considerati sono quelli individuati nella CTR del Veneto e nella CTP trentina implementata con i punti panoramici contenuti nelle carte escursionistiche locali o desunti da specifici sopralluoghi. La Carta del Paesaggio riporta i punti panoramici considerati.

4.1 IMPATTO DELL'OPERA SUL PAESAGGIO IN FASE DI ESERCIZIO

4.1.1 L'analisi multicriteriale per la valutazione dell'impatto

Creazione della matrice di valutazione

Per popolare la matrice di valutazione si è proceduto in maniera sistematica, tratto per tratto, ad analizzare e quantificare i criteri vincolistici, programmatici e percettivi.

Per la parte vincolistica sono state considerate principalmente le distanze o la numerosità, a seconda del criterio preso in esame, mentre per la parte programmatica è stata adottata una graduatoria di tipo qualitativo suddivisa in tre classi: "In accordo", "Indifferente", "In contrasto". Per la parte percettiva sono state considerate principalmente le superfici di intervisibilità o la numerosità a seconda del criterio preso in esame.

Ogni singolo elemento è stato misurato, calcolato o rilevato e riportato nella matrice di valutazione riportata di seguito.

La normalizzazione della matrice di valutazione

La normalizzazione serve per rendere omogenei e operabili i dati contenuti nella matrice di valutazione. Essa avviene trasformando questi dati in valori che per convenzione sono adimensionali (senza unità di misura) con una o più funzioni logico-matematiche.

Nel nostro caso le misure (distanze o aree) e le classi dei valori imputati nella matrice di valutazione sono stati trasformati in valori su una scala 1-5 intendendo con il valore 1 una valutazione negativa dell'impatto provocato dall'infrastruttura per quel determinato criterio mentre il valore 5 viene assegnato ad un impatto nullo o positivo della struttura sul paesaggio.

Determinazione degli outlier

Prima di passare dalle misure alle classi sono stati calcolati alcuni indicatori statistici (media, mediana, I e III quartile, la deviazione standard e il campo di variazione) osservando così alcuni

indicatori della distribuzione dei valori potendo quindi determinare la presenza o meno di alcuni valori atipici (*outlier*).

Un valore è stato classificato *outlier*, come suggerito dalla attuale letteratura a riguardo, quando assume un valore inferiore a $Q1-(1,5 \times DI)$ (primo quartile meno una volta e mezza la Differenza Interquartilica), o risultava superiore a $Q3+(1,5 \times DI)$ (terzo quartile più una volta e mezza la Differenza Interquartilica). Questa situazione si è verificata in tre occasioni (sui valori dei prati stabili, sui terrazzamenti e sull'intervisibilità totale), dove un valore risultava troppo grande. In questo caso il valore è stato cancellato e il relativo valore normalizzato è stato posto a 5.

Determinazione delle soglie per il calcolo dei valori su scala 1-5

Per la determinazione dei valori soglia per l'assegnazione a una classe piuttosto che ad un altro si è proceduto nel seguente modo: in prima istanza si sono osservati l'esistenza o meno dei valori di riferimento normativo o di consuetudine e in questo caso questo valore è stato considerato il primo valore soglia mentre i successivi valori si sono ottenuti dividendo il campo di variazione (CV) dei valori (valore massimo - valore minimo) per quattro. La prima classe parte quindi dal valore minimo fino al valore di riferimento normativo, la seconda classe inizia da dove termina la classe precedente fino al minimo più due quarti del CV e così via. In questo modo tutti i valori della matrice assumono valori da 1 a 5.

Criterio	Livello delle soglie
Laghi	Non si registrano laghi in un buffer di 5.000 metri. Questo valore è sempre posto a 5
Laghi, Fiumi e Corsi d'acqua	< 150 m Classe 1 < 200 m Classe 2 < 250 m Classe 3 < 300 m Classe 4 < 350 m Classe 5
Parchi, Riserve	< 60 m Classe 1 < 770 m Classe 2 < 1.480 m Classe 3 < 2.190 m Classe 4 < 2.900 m Classe 5
SIC, ZPS	< 2.000 m Classe 1 < 2.960 m Classe 2 < 3.920 m Classe 3 < 4.880 m Classe 4 < 5.840 m Classe 5
Rete ecologica	La distanza dalla rete ecologica è sempre inferiore ai 60 metri. Questo valore è sempre posto a 1
Prati stabili	< 60 metri Classe 1 < 135 metri Classe 2 < 210 metri Classe 3 < 285 metri Classe 4 < 360 metri Classe 5
Boschi e foreste	La distanza dai boschi e dalle foreste è sempre inferiore ai 60 metri. Questo valore è sempre posto a 1
Luoghi identitari della grande guerra e contesti figurativi	< 60 m Classe 1 < 1.065 m Classe 2 < 2.070 m Classe 3 < 3.075 m Classe 4

AUTOSTRADA A31 TRENTO - ROVIGO
TRONCO TRENTO - VALDASTICO - PIOVENE ROCCHETTE

Critério	Livello delle soglie
	< 4.080 m Classe 5
Siti storici (chiese, ville venete, archeologia industriale)	< 4 Classe 1 < 8 Classe 2 < 11 Classe 3 < 15 Classe 4 < 19 Classe 5
Centri urbani	< 60 m Classe 1 < 545 m Classe 2 < 1.030 m Classe 3 < 1.515 m Classe 4 < 2.000 m Classe 5
Terrazzamenti	< 60 m Classe 1 < 995 m Classe 2 < 1.930 m Classe 3 < 2.865 m Classe 4 < 3.800 m Classe 5
Assetto infrastrutturale di progetto	"In accordo" con i piani Classe 1 "Indifferente" rispetto ai piani Classe 3 "In contrasto" con i piani Classe 5
Ampliamento insediamento residenziale	
Ampliamento insediamento produttivo	
Istituzione di nuove aree protette	
Altro	
Intervisibilità totale	< 2.844 m ² /m Classe 1 < 5.529 m ² /m Classe 2 < 8.214 m ² /m Classe 3 < 10.899 m ² /m Classe 4 < 13.584 m ² /m Classe 5
Intervisibilità panoramica	< 1 Classe 1 < 2 Classe 2 < 3 Classe 3 < 4 Classe 4 < 5 Classe 5
Intervisibilità da insediamenti residenziali	< 223.951 m ² Classe 1 < 425.971 m ² Classe 2 < 627.991 m ² Classe 3 < 830.011 m ² Classe 4 < 1.032.032 m ² Classe 5

Tabella 6: Soglie per l'assegnazione delle classi di appartenenza

L'assegnazione di "pesi"

L'assegnazione di pesi relativi ai criteri serve a stabilire un ordine di importanza relativa tra questi ultimi. In pratica i pesi misurano, attraverso valori numerici a-dimensionali, le priorità che si assegnano ai vari aspetti (criteri) del problema e per tale motivo non hanno mai valore assoluto ma solo relativo. Ciascun indicatore viene poi moltiplicato per il rispettivo peso prima di essere aggregato agli altri valori. Quindi, da un punto di vista strettamente tecnico, i pesi rappresentano il Tasso Marginale di Sostituzione tra i vari criteri.

Le tecniche di assegnazione dei pesi sono molte, nel nostro caso abbiamo proceduto attraverso una assegnazione diretta. La questione è stata affrontata attraverso un confronto di quattro esperti con formazione differente. Ciascuno ha stilato una classifica soggettiva indicando con 1 il criterio più importante e con 19 quello meno importante.

AUTOSTRADA A31 TRENTO - ROVIGO
TRONCO TRENTO - VALDASTICO - PIOVENE ROCCHETTE

Era possibile assegnare posizioni paritarie evitando di utilizzare successivamente la posizione seguente. La tabella riporta le classifiche dei quattro esperti (Pianificatore territoriale, Naturalista, Ingegnere civile, Statistico) e la classifica finale determinata come media delle quattro classifiche. È stato quindi calcolato il valore reciproco per dare maggior peso ai valori bassi, e quindi è stato calcolato il peso in base alla somma complessiva dei valori.

		Pianificatore territoriale	Naturalista	Ingegnere civile	Statistico	media	reciproco	peso
Idrografia superficiale	laghi	12	4	4	2	5,5	0,18	0,079
	fiumi e corsi d'acqua	13	8	6	16	10,75	0,09	0,040
Aree protette	parchi e riserve	8	1	13	2	6	0,17	0,072
	sic/zps	14	2	13	12	10,25	0,10	0,042
	rete ecologica	15	3	13	17	12	0,08	0,036
macchie boscate e prati	prati stabili	10	7	17	18	13	0,08	0,033
	boschi foreste	11	11	12	19	13,25	0,08	0,033
aree di rilevanza storica	luoghi identitari della grande guerra e contesti figurativi	7	10	9	11	9,25	0,11	0,047
	siti storici (chiese, ville venete, siti archeologici, archeologia industriale)	6	6	7	2	5,25	0,19	0,082
insediamenti	centri urbani	2	6	1	10	4,75	0,21	0,091
	terrazzamenti	16	9	10	14	12,25	0,08	0,035
Ampliamenti previsti	assetto infrastrutturale di progetto	18	15	5	12	12,5	0,08	0,035
	ampliamento insediamento residenziale	3	16	11	8	9,5	0,11	0,046
	ampliamento insediamento produttivo	19	17	19	8	15,75	0,06	0,027
	istituzione di nuove aree protette	9	5	13	6	8,25	0,12	0,052
	altro	4	18	18	15	13,75	0,07	0,031
Percezione visiva del paesaggio	Intervis. Totale	17	13	8	6	11	0,09	0,039
	Intervis. Panoramica	5	12	3	1	5,25	0,19	0,082
	Intervis. da insediamenti residenziali	1	14	1	2	4,5	0,22	0,096
							!Errore di sintassi,)	100

Tabella 7: Determinazione dei Pesì per ciascun criterio

Osservando la tabella si può notare come la diversa professionalità indirizzi le preferenze in maniera molto forte: l'esperto Naturalista predilige infatti la componente naturale collocando ai primi tre posti i criteri nelle aree protette, mentre per gli altri professionisti risultano più importanti la Percezione visiva, con alcune differenze. Il pianificatore territoriale infatti valuta al terzo posto l'ampliamento residenziale, lo statistico valuta al secondo posto la distanza dei laghi, dei siti storici e l'intervisibilità dai centri residenziali, l'ingegnere colloca al primo posto la distanza dai centri urbani.

4.1.2 Le criticità emerse

L'analisi degli impatti ha messo in evidenza alcune criticità soprattutto nella parte iniziale e finale del tracciato.

In assoluto il valore più basso, e quindi maggiormente impattante dal punto di vista paesaggistico, lo si rileva nell'unica porzione trentina (Tratto 29) con un valore pari a 2,53 appartenente alla classe 1. Anche il Tratto 1 e il Tratto 6 sul versante vicentino appartengono a questa classe 1, risultando quindi molto impattanti.

Per quel che riguarda i tratti meno impattanti si può notare che una sola porzione (Tratto 20) appartiene all'ultima classe (Classe 5), mentre sono 4 quelli che appartengono alla Classe 4. La distribuzione dei Tratti nelle Classi finali normalizzate, rappresentata dal successivo grafico, si caratterizza per la presenza di un valore modale sulla quarta classe, mentre la mediana si colloca sulla terza classe. La forma della distribuzione risulta leggermente sbilanciata verso destra, indicando quindi impatti paesaggistici non molto rilevanti. L'impatto paesaggistico complessivo dell'intera opera è da considerarsi quindi accettabile.

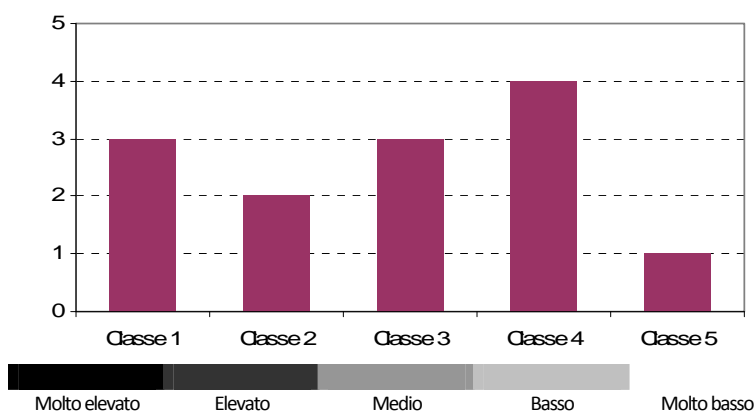


Figura 75: Numero di porzioni suddivise per Classe di impatto (fase di esercizio)

Ricordiamo infine che le gallerie non sono state considerate nella trattazione degli impatti sul paesaggio in quanto scarsamente impattanti. Se però avessimo tenuto conto dei singoli tratti del tracciato che sono in galleria e avessimo assegnato a questi il valore più basso di impatto, il grafico precedente cambierebbe notevolmente il suo profilo. Il grafico seguente riporta questa ulteriore considerazione avendo evidenziato, in azzurro, la parte relativa ai 16 tratti di galleria.

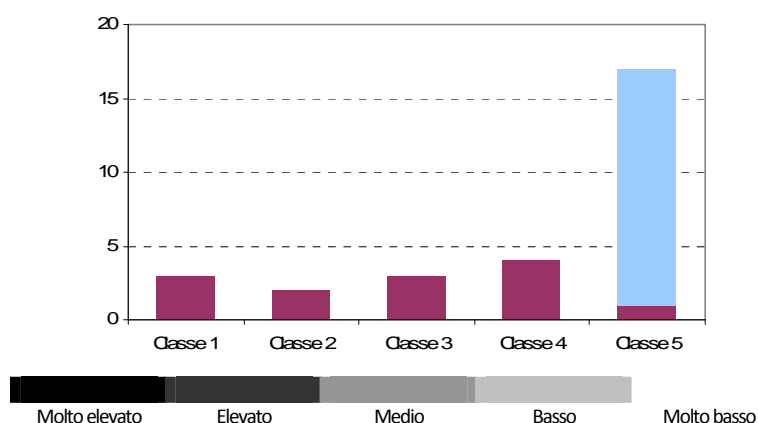


Figura 76: Numero di porzioni suddivise per Classe di impatto includendo anche le gallerie (fase di esercizio)

4.2 IMPATTO DELL'OPERA SUL PAESAGGIO IN FASE DI CANTIERIZZAZIONE

Per l'analisi degli impatti dell'opera in fase di costruzione sono state considerate le aree di cantiere di seguito riportate:

Denominazione	Tipo di cantiere	Area (m ²)	Distanza progressiva (Km)	Comune
CO1	Operativo	24.210	0+000	Piovene Rocchette
CB1	Base	70.566	1+500	Cogollo del Cengio
CO2	Operativo	44.010	6+000	Velo d'astico
CO3	Operativo	44.205	9+000	Cogollo del Cengio
CO4	Operativo	26.813	10+000	Arsiero
CO5	Operativo	22.886	13+550	Valdastico
CO6	Operativo	100.243	18+750	Pedemonte
CO7	Operativo	24.667	23+250	Lastebasse
CO8	Operativo	30.312	38+500	Besenello/Calliano
CB2	Base	74.723	39+000	Nomi

Tabella 8: Aree di cantiere analizzate

Per ogni area è stato scelto un punto caratteristico, dal quale sono state misurate o calcolate le grandezze per l'implementazione della matrice multicriteriale con lo stesso metodo utilizzato per la fase di esercizio dell'infrastruttura. Essendo la fase di cantiere eseguita in un arco temporale definito e circoscritto non sono stati presi in considerazione i criteri programmatici.

Normalizzazione della matrice

La fase di normalizzazione dei valori e la determinazione degli outlier ha seguito lo stesso procedimento utilizzato per la matrice in fase di esercizio, alla quale si rimanda. Sono cambiate le soglie dato che le i punti di rilievo sono differenti. La tabella seguente riporta le nuove soglie.

AUTOSTRADA A31 TRENTO - ROVIGO
TRONCO TRENTO - VALDASTICO - PIOVENE ROCCHETTE

Criterio	Livello delle soglie
Laghi	Non si registrano laghi in un buffer di 5.000 metri. Questo valore è sempre posto a 5
Laghi, Fiumi e Corsi d'acqua	< 150 m Classe 1 < 231 m Classe 2 < 313 m Classe 3 < 394 m Classe 4 < 475 m Classe 5
Parchi, Riserve	< 60 m Classe 1 < 833 m Classe 2 < 1.605 m Classe 3 < 2.378 m Classe 4 < 3.150 m Classe 5
SIC, ZPS	< 2.000 m Classe 1 < 2.888 m Classe 2 < 3.775 m Classe 3 < 4.663 m Classe 4 < 5.550 m Classe 5
Rete ecologica	< 60 m Classe 1 < 145 m Classe 2 < 230 m Classe 3 < 315 m Classe 4 < 400 m Classe 5
Prati stabili	< 60 m Classe 1 < 168 m Classe 2 < 275 m Classe 3 < 383 m Classe 4 < 490 m Classe 5
Boschi e foreste	< 60 m Classe 1 < 136 m Classe 2 < 213 m Classe 3 < 289 m Classe 4 < 365 m Classe 5
Luoghi identitari della grande guerra e contesti figurativi	< 60 m Classe 1 < 1.070 m Classe 2 < 2.080 m Classe 3 < 3.090 m Classe 4 < 4.100 m Classe 5
Siti storici (chiese, ville venete, archeologia industriale)	< 4 Classe 1 < 7 Classe 2 < 11 Classe 3 < 14 Classe 4 < 19 Classe 5
Centri urbani	< 60 m Classe 1 < 555 m Classe 2 < 1.050 m Classe 3 < 1.545 m Classe 4 < 2.040 m Classe 5
Terrazzamenti	< 60 m Classe 1 < 783 m Classe 2 < 1.505 m Classe 3 < 2.228 m Classe 4 < 2.950 m Classe 5
Intervisibilità totale	< 1.373.635 m ² /m Classe 1 < 2.506.820 m ² /m Classe 2 < 3.640.005 m ² /m Classe 3 < 4.773.190 m ² /m Classe 4 < 5.906.375 m ² /m Classe 5

I risultati della valutazione

Essendo questi valori molto concentrati si è proceduto ad una ulteriore riclassificazione ridistribuendo i valori sempre su scala 1-5 con il seguente risultato:

COMUNE	Tipologia cantiere	Denominazione	Somma	Classe finale normalizzata
Piovene Rocchette	Operativo	CO1	3,27	2
Cogollo del Cengio	Base	CB1	3,72	4
Velo d'astico	Operativo	CO2	3,86	5
Cogollo del Cengio	Operativo	CO3	3,80	5
Arsiero	Operativo	CO4	3,25	2
Valdastico	Operativo	CO5	3,10	1
Pedemonte	Operativo	CO6	3,56	4
Lastebasse	Operativo	CO7	3,91	5
Besenello/Calliano	Operativo	CO8	3,00	1

4.2.1 Le criticità emerse

I risultati della valutazione hanno evidenziato che le aree di cantiere più impattanti dal punto di vista paesaggistico sono i Cantieri Operativi n.5 e n.8 situati rispettivamente nei comuni Valdastico e di Besenello\Calliano. Queste aree sono state classificate con un livello di impatto 1: per il cantiere operativo n.5 l'impatto deriva dalla vicinanza del sito a fiumi (Astico), a macchie boscate e all'interferenza con la rete ecologica. Dall'analisi di intervisibilità totale il cantiere n. 8 risulta ampiamente visibile, oltre ad essere situato nelle vicinanze di SIC/ZPS ed in prossimità del Rio Secco e del fiume Adige.

Ad un livello di impatto 2 sono stati classificati i cantieri operativi n. 1 e n. 5 situati rispettivamente nei comuni di Piovene Rocchette e Arsiero. Mentre per il primo cantiere tale valutazione è il risultato della vicinanza dell'area a SIC/ZPS, prati stabili, siti storici ed una superficie di intervisibilità estesa, per l'altra area di cantiere il livello di impatto è dato della vicinanza a fiumi (Astico), a macchie boscate e all'interferenza con la rete ecologica.

Tutti gli altri cantieri sono stati classificati con livelli di impatto tra il 4 e 5 quindi non risultano interferenti con il paesaggio.



Figura 77: Numero di porzioni suddivise per Classe di impatto (fase di cantiere)

4.3 IMPATTO DELLE BARRIERE ANTIRUMORE

Vi sono diverse tipologie di barriere antirumore che si adattano più o meno bene alle esigenze acustiche, estetiche, di sicurezza e di manutenzione dei singoli casi. Nella specifica fattispecie la fase di studio di inserimento sia ambientale sia architettonico è stata ben calibrata in modo da considerare sia gli impatti sull'ambiente, soprattutto come inserimento nel paesaggio, sia l'impatto sull'utente dell'infrastruttura stradale.

Sia la geometria della barriera che lo studio dei materiali da utilizzare, quindi, ha considerato questo genere di problematiche con l'attenzione inoltre, ad una resa estetica gradevole dell'insieme.

Il tipo di barriera antirumore utilizzata ha tenuto conto non solo della geometria dell'elemento stesso, ma anche del materiale impiegato -ponendo particolare attenzione alla resa estetica gradevole dell'insieme- al fine di ridurre o annullare gli effetti di impatto che queste potrebbero produrre come nuovo elemento architettonico nel contesto ambientale.

Dallo studio previsionale sull'impatto acustico derivante dalla nuova infrastruttura stradale è emersa la necessità di predisporre alcune barriere antirumore in corrispondenza di alcuni tratti particolari e più precisamente:

- ✦ presso cavalcavia esistente a km 0
- ✦ su viadotto Piovene
- ✦ su cavalcavia via Colombara
- ✦ su viadotto Velo
- ✦ su viadotto Posta 2
- ✦ su viadotto Ciechi.

Le barriere su viadotto Piovene schermano a sud l'abitato di Piovene mentre a nord si affacciano sull'Astico. La distanza in pianta dal primo edificio è pari a circa 50 metri ma il dislivello di quota è molto consistente tra il piano viario e la quota di campagna e pari a circa 60 metri.

Le barriere sul tratto nei pressi del cavalcavia Colombara sono necessarie per proteggere i capannoni della zona industriale di Cogollo. Qui, nonostante la nuova infrastruttura sia in trincea, la distanza tra autostrada ed edifici produttivi è molto limitata.

Sul viadotto Velo, a Velo d'Astico, le barriere antirumore separano, a sud, la zona industriale locale dall'autostrada, mentre a nord si affacciano con una area agricola di Cogollo dove sono presenti alcune case sparse. In questo punto l'opera si sviluppa ad una quota di +9 metri dal piano campagna.

Le barriere sul viadotto Posta 2 si affacciano a nord verso il borgo residenziale Scalzeri (Comune di Pedemonte), dove le prime abitazioni distano circa 80/100 metri. Verso sud invece le barriere si affacciano verso una parete montuosa in territorio di Lastebasse. Da questo lato le abitazioni più

vicine sono a circa 500 metri. Anche in questo caso l'opera stradale si sviluppa ad una quota superiore rispetto al piano campagna e pari a circa +12 metri.

L'ultima previsione progettuale relativa alle barriere antirumore riguarda il viadotto Ciechi a Pedemonte dove l'opera viaggia a circa 20 metri sopra il piano campagna. In questo caso la zona insediata è a nord, borgo Ciechi, appunto, mentre a sud non sono presenti insediamenti.

In tutti i casi citati le barriere sono progettate per altezze complessive dal piano stradale comprese tra i 2.5 e i 4.0 metri e disposte su entrambi i lati stradali.

Le barriere sono collocate sempre a protezione acustica di un tratto stradale emergente dal piano campagna, eccetto un caso) come un viadotto o un cavalcavia e pertanto si è cercato di trovare una soluzione tipologica unica e flessibile piuttosto che diverse tipologie di barriere. La soluzione, oltre che a rispondere alle esigenze emerse dallo studio acustico, tiene conto della esigenza sempre più spesso richiesta di utilizzo di materiali riciclati e riciclabili, nonché alle esigenze estetiche. Infine si è tenuto conto degli spazi ristretti a disposizione sopra un viadotto.

La barriera antirumore è pertanto costituita da pannelli fonoassorbenti in plastica mista riciclata (e riciclabile) al 100% preferibilmente di colore verde fino ad una altezza pari a 2-2,5 metri e larghezza fissa pari a 3 metri e moduli sovrastanti polimetilmetacrilato (PMMA) fonoriflettenti di altezza pari a 1 metro e larghezza 3 metri. Il polimetilmetacrilato, una materia plastica formata da polimeri noto commercialmente con il nome di Plexiglas, è un materiale molto trasparente ed infrangibile.

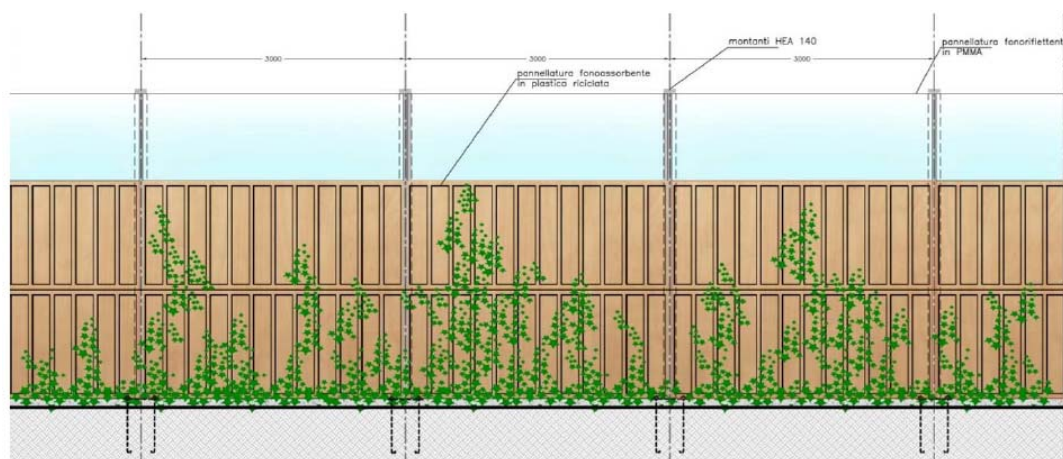


Figura 78: Esempio di Barriera Antirumore

La tipologia scelta ha cercato di tener conto così sia gli effetti sulla popolazione residente, in particolare considerando che in alcuni casi le barriere sono molto vicine ad abitazioni, nonché il disagio sugli automobilisti provocato da eventuali tratti di considerevole lunghezza senza visibilità sull'ambiente circostante, noto come "effetto-tunnel", nel caso di pannellature in fregio all'infrastruttura stradale molto alte e non trasparenti.

4.4 GLI IMPATTI PAESAGGISTICI IN SINTESI

Per ciascun tratto in analisi risultano omogenei alcuni criteri considerati.

Nessuno dei tratti si trova ad una distanza inferiore ai 5 km dai laghi del territorio, particolare che riduce per questo criterio l'impatto complessivo dell'opera.

Tutti quanti, invece, risultano essere ad una distanza minore di 150 m (posta per legge) dai corsi d'acqua vincolati. Di questi, i tratti 1, 2, 5, 16, 17, 19 e 28 intersecano direttamente il Torrente Astico (in Veneto) o il Fiume Adige (in Trentino). La peculiarità dell'ambiente di interesse fluviale, pur non essendo una rarità in questi ambienti vallivi e planiziali, consiste nell'alta riconoscibilità che i corsi d'acqua mantengono e assicurano al proprio contesto. La realizzazione delle opere causa la modificazione di questa identità prevalentemente nei tratti la cui visibilità è massima (Tratti 1, 4 e 5 tra Piovene Rocchette, Cogollo del Cengio e Velo d'Astico e 28 tra Besenello, Nomi, Calliano e Aldeno).

Come si è accennato l'estensione del bosco è predominante su tutto il territorio, e ciascun tratto interseca delle formazioni arboree più o meno estese.

Si osserva inoltre come la quasi totalità dei criteri programmatici risultano indifferenti all'installazione dell'opera, per quanto concerne le diverse tipologie di ampliamento. Fa eccezione, positivamente, l'ampliamento infrastrutturale produttivo che in Comune di Velo d'Astico, ha in previsione l'ampliamento della zona industriale in concomitanza dello svincolo Valle di Velo, che ne incentiverebbe l'efficienza.

Degno di nota è il criterio "Assetto infrastrutturale di progetto" dal momento che si registra la pregressa previsione dell'autostrada in tutti gli strumenti di piano veneti, che fa valutare positivamente la struttura. È il viadotto-svincolo di Besenello (Tratto 28) a creare un'eccezione, essendo previsto un ampliamento della Strada Statale 12 che può condurre ad un'alterazione delle previsioni e, con un diverso disegno territoriale, ad un ulteriore consumo non ottimale di suolo.

Nel seguito si riporta un'analisi sintetica per singoli tratti

Tratto 1 (0 - 1+450)

Il Tratto nel *ranking* finale risulta avere un livello di impatto 1, con il suo punteggio complessivo di 2.68. Le peggiori valutazioni date al Tratto sono dovute prevalentemente alla prossimità a boschi, prati stabili, SIC-ZPS, terrazzamenti, siti e luoghi identitari. L'intervisibilità è particolarmente elevata data la sua collocazione in pianura, nonostante sia prevalentemente in trincea, come visibile nella tavola allegata: per la prossimità agli insediamenti di Piovene Rocchette e Cogollo del Cengio e perché visibile dai punti panoramici Eremo Castel di Meda, Casara Mardifaia e Monte Cengio.

Tratto 2 (1+450 – 2+800)

Il Tratto nel *ranking* finale risulta avere un livello di impatto 2, con il suo punteggio complessivo di 2.95. Come per il tratto 1, le peggiori valutazioni date al Tratto sono dovute prevalentemente alla prossimità a boschi, prati stabili, SIC-ZPS, terrazzamenti, siti e luoghi identitari.

L'intervisibilità è, poiché prevalentemente in trincea, medio alta come visibile nella tavola allegata: per la prossimità agli insediamenti di Piovene Rocchette e Cogollo del Cengio e perché visibile dai punti panoramici Eremo Castel di Meda, Casara Mardifaia e Monte Cengio.

Questo tratto in particolare si pone in prossimità della Chiesetta di Sant'Agata, per la quale si è già approfondito il tema in questo elaborato.

Tratto 4 (3+800 – 4+800)

Il Tratto si trova nel novero di quelli a medio impatto come si evince dall'analisi, conformemente ai Trattati 12 e 14. Questo è dovuto ad una relativa distanza dai centri urbani circostanti e ad una media intervisibilità dal contesto, nonostante una notevole interferenza con gli elementi di maggior naturalità: intersecante direttamente prati e boschi, è il Tratto che si avvicina a SIC-ZPS e tra i più prossimi a parchi o riserve del Monte Summano.

Tratto 5 (4+800 – 5+800)

Il Tratto è l'unico a rientrare in classe 2. Ha ottenuto un punteggio di 2.84 in forza delle interferenze con gli elementi di elevata naturalità (prati, boschi, SIC-ZPS, parchi), con i luoghi identitari e i siti storici della zona di Velo d'Astico e Cogollo del Cengio. Assume peso particolarmente rilevante anche l'intervisibilità: registra il massimo livello di intervisibilità totale, è secondo solo al Tratto 28 per la visibilità da punti panoramici (Eremo Castel di Meda, Monte Cengio, Sacratio Monte Cimone e Bivacco Vettori) ed ha una intervisibilità medio alta dai centri urbani. Si registra per il Tratto un punteggio positivo per quanto concerne la coincidenza con l'ampliamento industriale previsto. Questo tratto in particolare si pone in prossimità della Chiesa San Giorgio, per la quale si è già approfondito il tema in questo elaborato.

Tratto 6 (5+800 – 7+400)

Il Tratto, come il Tratto 1 e 28, ha ottenuto una bassa classificazione, con un punteggio di 2.72.

Presenta dei livelli elevati di interferenza con i siti storici e i luoghi identitari dell'area di Cogollo del Cengio, Arsiero e Velo d'Astico e con le aree ad alta naturalità. Differisce invece per quanto concerne l'intervisibilità: per la maggior estensione del Tratto l'area di visibilità intercetta una maggior superficie di centri urbani, pur essendo circa la metà di quella totale del Tratto 4, e interessa allo stesso modo 4 punti panoramici Eremo Castel di Meda, Monte Cengio, Sacratio Monte Cimone e Bivacco Vettori. Questo tratto in particolare si pone in prossimità dell'Oratorio di Villa Valmarana, per il quale si è già approfondito il tema in questo elaborato.

Tratto 8 (8+600 – 9+100)

Il Tratto è tra quelli a relativo minor impatto, essendo in classe 4. È quello a massima distanza da parchi o riserve ed ha distanze medie da SIC-ZPS. Presenta livelli medi di intervisibilità totale e da centri urbani dei comuni di Cogollo del Cengio e Arsiero, ed è visibile dai due punti panoramici Sacratio Monte Cimone e Bivacco Vettori.

Tratto 10 (9+750 – 10+150)

Il Tratto con i suoi 400 m di estensione, di trincea e rilevato, presenta dei livelli medi e medio-bassi di impatto per i criteri considerati, collocandosi in classe 4 con un punteggio di 3.57.

Emerge in particolar modo la relativamente ridotta intervisibilità che gli assegna un giudizio meno negativo rispetto agli altri di composti di viadotti o svincoli.

Tratto 12 (12+300 – 12+400)

Il Tratto è inserito in classe di impatto 3, per la sua collocazione nella ristretta Val d'Assa.

L'intervisibilità è molto ridotta mentre gli elementi di maggior impatto sono dovuti alla prossimità ad ambiti terrazzati di Rotzo sull'Altipiano di Asiago, luoghi identitari, siti storici e centri urbani di Rotzo e Valdastico.

Tratto 14 (14+100 – 14+700)

Il Tratto è stato classificato in classe 3 per valori relativamente ridotti di interferenza con le matrici ambientali, e intervisibilità media. Il maggiore livello di impatto, relativamente alla struttura complessiva, è la prossimità a parchi o riserve della Val d'Assa.

Tratto 17 (18+250 – 19+000)

Il Tratto, come i Trattati 8, 10 e 18, si trova in classe di impatto 4. I valori di intervisibilità sono tra i minori registrati, in particolare quella totale. Peggior è la valutazione per la prossimità ai prati stabili di Pedemonte.

Tratto 18 (19+000 – 21+150)

Il Tratto 18, come i Trattati 8, 10 e 17, è posto in classe 4.

Per questo valgono le considerazioni per il precedente, ad esso fisicamente attiguo.

Presenta un impatto maggiore rispetto a tutto il resto della struttura per la diretta interferenza con i centri urbani della Valle dell'Astico presso il Ponte Posta a Pedemonte.

Tratto 20 (22+950 – 23+300)

Il Tratto è quello a minore impatto paesaggistico. La classe di appartenenza è la 5 per la ridotta sua lunghezza e la collocazione in una porzione ristretta della Valle dell'Astico.

Il maggior livello di impatto, relativamente medio rispetto agli altri Trattati, è dovuto alla prossimità dei centri abitati di Pedemonte, frazione Carote.

L'intervisibilità a sua volta è ridotta, sia per la lunghezza del Tratto che per la localizzazione sui pendii dei punti da cui è visibile il Tratto.

Tratto 29 (38+400 - fine)

Come si evince dalla matrice di valutazione il Tratto è quello che presenta i maggiori impatti, che gli assegnano punteggio 2,53. Presenta valori relativamente minori rispetto agli altri Trattati per la prossimità a parchi o riserve e prati, e valori medio alti per SIC-ZPS. I massimi impatti sono dovuti all'alta intervisibilità, per la natura della struttura in rilevato e viadotto. L'affaccio alla pianura dell'Adige tra Trento e Rovereto e ai centri urbani di questa sono i fattori più penalizzanti l'opera.

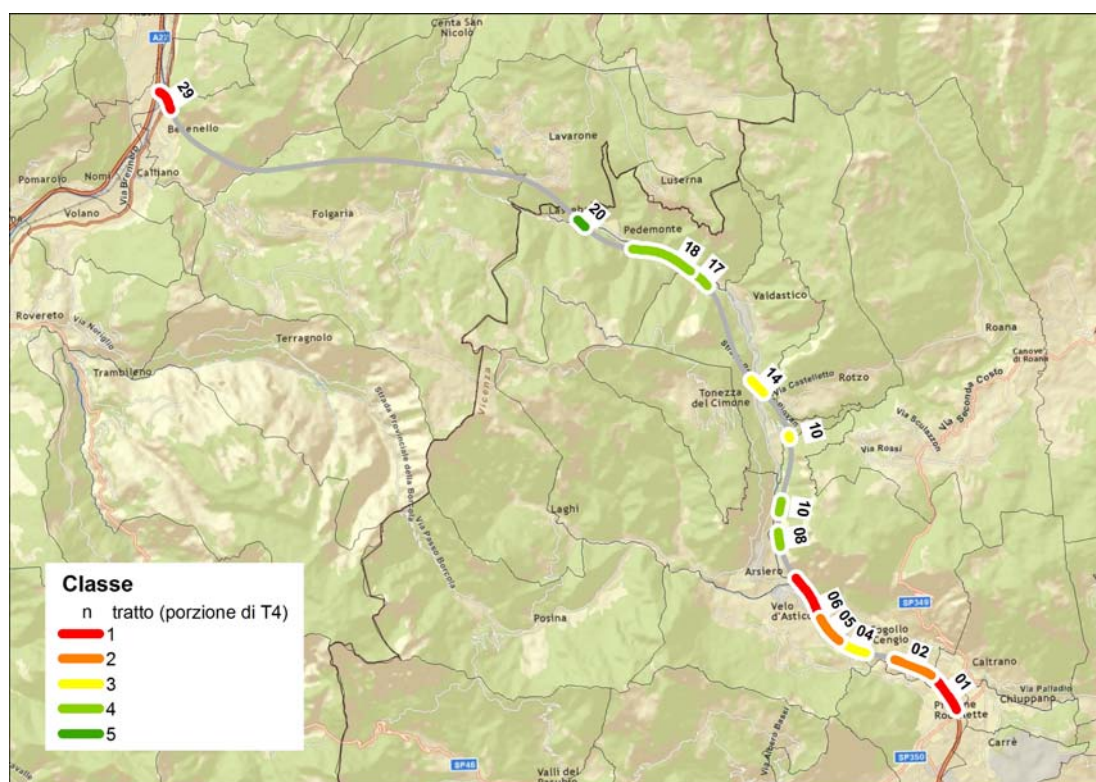


Figura 79: Rappresentazione grafica dei livelli di impatto paesaggistico

4.5 MISURE DI MITIGAZIONE

Tra le opere di mitigazione assumono valenza *paesaggistica* sia quelle volte al mascheramento dell'infrastruttura ("interventi areali di rinaturalizzazione (potenzialmente vegetazionale)" sia le opere di ricucitura ecologica, "rinaturalizzazione areale", "potenziamento del contesto pedemontano-versante" e "interventi di potenziamento vegetazionale del sistema fluviale".

Poiché il paesaggio è un carattere territoriale non unicamente connesso all'asse infrastrutturale, in generale si può considerare la valenza paesaggistica di tutte le forme di intervento mitigativo: le prime (interventi di mascheramento) volte direttamente a ridurre l'impatto visivo-estetico dovuto all'installazione dell'opera; le altre per il loro valore di miglioramento diretto del patrimonio ecosistemico del contesto, pertanto anche del paesaggio.

In relazione a quanto descritto, si propongono alcune misure di mitigazione o compensazione degli impatti paesaggistici. Per tutto il sistema delle gallerie è opportuna la schermatura degli imbocchi, per mitigare l'impatto visivo-estetico che queste comportano nel paesaggio riducendo la visibilità delle stesse e per ripristinare le condizioni ecologiche preesistenti, principalmente con sistemazioni lineari di siepi *a tetto*.

Per quanto concerne i Tratti scoperti più significativi si propongono i seguenti interventi, illustrati graficamente nella Planimetria degli interventi di inserimento e mitigazione ambientale del SIA elaborati 2505_040306001_0116-1616_OPP_A0. dwg.

Viadotto Piovene

L'esame del paesaggio evidenzia come l'elemento di maggiore impatto sia costituito da due elementi: l'insediamento industriale nella piana agricola di Piovene Rocchette e la cava in destra Astico. Il viadotto risulta nel contesto poco percettibile dal piano campagna, per la sua posizione ribassata, rimanendo particolarmente evidente per i nuclei abitati in valle.

L'occasione della costruzione del viadotto è utile per realizzare un rinverdimento della cava e una schermatura vegetale dell'insediamento industriale.

L'occasione della costruzione del viadotto è utile per realizzare un rinverdimento della cava con coperture vegetali locali e una schermatura vegetale dell'insediamento industriale con essenze locali atte alla generazione di filari arboreo-arbustivi coprenti.

S. Agata

L'opera posizionata in trincea non necessita di particolari accorgimenti. Diversamente la porzione posta in rilevato necessita di accorgimenti di schermatura paesaggistica, con riporti di terreno e messa a dimora di essenze arboree autoctone e cespugli su *duna vegetata* per la riduzione dell'impatto visivo, e allo stesso tempo per l'integrazione della valenza ecologica locale.

Svincolo Velo d'Astico

L'opera è ben visibile e rappresenta un'intrusione nel paesaggio di fondo valle.

Onde ridurre l'impatto visivo e non interrompere la continuità ecologica, sono previsti interventi di potenziamento vegetazionale, anche in ambito fluviale.

Viadotto Velo

L'opera è ben visibile e rappresenta un'intrusione nel paesaggio di fondo valle difficilmente mitigabile.

Onde ridurre l'impatto visivo e non interrompere la continuità ecologica, sono previsti interventi di schermatura e potenziamento vegetazionale, anche in ambito fluviale.

Viadotto Settecà

Il viadotto si colloca in maniera parallela all'asse stradale che raccoglie l'attenzione visiva, e per la sua configurazione mantiene l'organizzazione paesaggistica pre-esistente. Una fitta messa a dimora di specie arboree autoctone e siepi consente un effetto di schermatura da mantenere (anche con potature) ad una altezza tale da schermare il viadotto ma da non impedire la vista delle montagne.

Valle dell'Astico

Presso lo sbocco della galleria va mantenuta una copertura tale da mettere a dimora la vegetazione erbacea arbustiva ed arborea autoctona, ricreando lo schema visivo attuale.

Il viadotto deve essere dotato di una schermatura arborea garantendo così la riduzione dell'impatto visivo e il mantenimento dei corridoi ecologici.

Viadotto Posta

Si tratta di una intrusione dell'opera significativa e non mitigabile.

Sarà necessario intervenire con una mitigazione basata su un progetto di percorso nel paesaggio delle zone limitrofe.

Besenello

La soluzione qui proposta è la migliore progettabile in termini di impatto, considerando la dimensione dello svincolo e la lunghezza del Tratto fuori galleria.

Anche in questo caso potrebbe essere possibile una schermatura con la messa a dimora di una alberatura fitta da mantenere (anche con potature) ad una altezza tale da schermare il viadotto ma da non impedire la vista delle montagne, garantendo così anche la continuità ecologica locale.

Per un ulteriore approfondimento della percezione degli impatti e delle possibili mitigazioni si può elaborare un ampio sondaggio fotografico, attraverso un appropriato disegno campionario, per raccogliere le percezioni degli abitanti e dei turisti, così come già avvenuto per altre realtà territoriali (vedi: Parco Adamello Brenta).

Le mitigazioni in fase di cantiere

La valutazione degli impatti derivanti dalla fase di cantierizzazione ha evidenziato come l'intervisibilità, la vicinanza a SIC/ZPS e ai fiumi siano i tre criteri più rilevanti dal punto di vista dell'impatto paesaggistico. Possono risultare utili alla mitigazione della visibilità delle aree di cantiere la mascheratura delle recinzioni con materiali adeguati e attraverso l'utilizzo di teli mimetici allo scopo di diminuire l'impatto visivo.

Per quanto concerne la dimensione estetico-percettiva dei cantieri, risultano utili alla mitigazione della visibilità delle aree la mascheratura delle recinzioni con materiali arboreo-arbustivi adeguati e attraverso l'utilizzo di teli mimetici allo scopo di diminuire l'impatto visivo.

A conclusione delle operazioni di costruzione dovranno essere approntate misure di ripristino dei suoli e della pedologia, col tramite della ricostruzione degli elementi naturali oltre lo smantellamento di tutti i materiali.