



**ALLARGAMENTO DELLA CARREGGIATA SUD AUTOSTRADALE  
IN CORRISPONDENZA DELLA SALITA DI AFFI TRA  
LA PROG. KM 201+285 E LA PROG. KM 203+930  
E RIFACIMENTO DEI SOVRAPPASSI AUTOSTRADALI  
N°68 "RIVOLI - ZUANE" E N°69 "S.C. RIVOLI - CAPRINO"**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**



**SNT**

**SINTESI NON TECNICA**

Data	Revisione	Il Progettista e Responsabile SIA	Il Professionista
05-2022	00		



## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>5</b>
1.1	DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO E MOTIVAZIONI PROGETTUALI .....	5
1.2	NECESSITA' DI PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE .....	5
<b>2</b>	<b>INTERVENTI PREVISTI DAL PROGETTO</b> .....	<b>6</b>
2.1	ATTUALI CARATTERISTICHE DEL TRATTO AUTOSTRADALE IN ESAME .....	6
2.2	PROPOSTE PROGETTUALI.....	7
2.2.1	<i>Allargamento della carreggiata Sud (da km 201+285 a 203+930)</i> .....	8
2.2.2	<i>Allargamento delle opere esistenti</i> .....	9
2.2.3	<i>Adeguamento viabilità minore</i> .....	11
2.2.4	<i>Nuove opere utili per il miglioramento della sicurezza del tratto oggetto di intervento</i>	13
2.2.5	<i>Rimodellazioni ambientali</i> .....	15
2.3	INTERVENTI DI MITIGAZIONE.....	17
2.3.1	<i>Realizzazione barriera antirumore</i> .....	17
2.3.2	<i>Rifacimento sistema di raccolta delle acque meteoriche</i> .....	18
2.3.3	<i>Interventi di ripristino ambientale</i> .....	19
2.4	FASE DI CANTIERE.....	20
2.4.1	<i>Programma dei lavori e tempi di esecuzione</i> .....	20
2.4.2	<i>Aree logistiche e operative</i> .....	20
2.4.3	<i>Punti di accesso alle aree di cantiere</i> .....	21
2.4.4	<i>Movimentazione di terre e rocce da scavo</i> .....	22
2.4.5	<i>Movimentazione di materiale da conferire a impianti di recupero o smaltimento autorizzati</i> .....	22
2.4.6	<i>Movimentazione di materiale proveniente da cave</i> .....	22
<b>3</b>	<b>RELAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI</b> .....	<b>24</b>
3.1	PIANIFICAZIONE ANALIZZATA.....	25
3.2	SINTESI DELL'ANALISI EFFETTUATA.....	26
3.2.1	<i>Aspetti infrastrutturali</i> .....	26
3.2.2	<i>Aspetti idrogeologici</i> .....	26
3.2.3	<i>Aspetti naturalistici</i> .....	27
3.2.4	<i>Aspetti legati alla protezione della salute</i> .....	27



3.2.5	Aspetti paesaggistici .....	27
<b>4</b>	<b>INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL CONTESTO.....</b>	<b>28</b>
4.1	TRAFFICO .....	29
4.2	ATMOSFERA .....	29
4.3	AMBIENTE IDRICO .....	30
4.4	SUOLO E SOTTOSUOLO .....	30
4.5	BIOSFERA .....	30
4.6	AGENTI FISICI .....	31
4.7	PAESAGGIO E BENI CULTURALI .....	31
4.8	SALUTE PUBBLICA.....	32
<b>5</b>	<b>ANALISI DEGLI IMPATTI.....</b>	<b>33</b>
5.1	SOLUZIONI ALTERNATIVE CONSIDERATE.....	33
5.2	IMPATTI CUMULATIVI.....	34
5.3	VIABILITÀ E TRAFFICO.....	35
5.3.1	Analisi degli effetti sui Livelli di Servizio autostradali .....	35
5.3.2	Analisi degli effetti sulla viabilità in fase di cantiere .....	37
5.3.3	Precauzioni progettuali.....	39
5.3.4	Sintesi della valutazione degli impatti – TRAFFICO .....	40
5.4	ATMOSFERA .....	42
5.4.1	Analisi degli effetti sulle emissioni in atmosfera.....	42
5.4.2	Precauzioni progettuali.....	43
5.4.3	Sintesi della valutazione degli impatti – ATMOSFERA .....	43
5.5	AMBIENTE IDRICO.....	45
5.5.1	Analisi degli effetti idrologici .....	45
5.5.2	Analisi degli effetti su acque superficiali e sotterranee .....	46
5.5.3	Precauzioni progettuali.....	46
5.5.4	Sintesi della valutazione degli impatti – AMBIENTE IDRICO.....	47
5.6	SUOLO E SOTTOSUOLO .....	48
5.6.1	Analisi degli effetti geologici e geotecnici .....	48
5.6.2	Analisi degli effetti sul suolo .....	48
5.6.3	Analisi degli effetti sulla produzione di rifiuti .....	49
5.6.4	Analisi degli effetti sul consumo di suolo .....	49
5.6.5	Precauzioni progettuali.....	50



5.6.6 Sintesi della valutazione degli impatti – SUOLO E SOTTOSUOLO.....	50
5.7 AGENTI FISICI – RUMORE .....	52
5.7.1 Analisi degli effetti sul clima acustico .....	52
5.7.2 Precauzioni progettuali.....	53
5.7.3 Sintesi della valutazione degli impatti - RUMORE.....	55
5.8 BIOSFERA.....	56
5.8.1 Analisi degli effetti sui siti Natura 2000.....	56
5.8.2 Analisi degli effetti sulla Rete Ecologica locale.....	57
5.8.3 Analisi degli effetti sulla vegetazione.....	58
5.8.4 Precauzioni progettuali.....	59
5.8.5 Sintesi della valutazione degli impatti - BIOSFERA.....	60
5.9 BENI CULTURALI, PAESAGGIO E BENI ARCHEOLOGICI.....	62
5.9.1 Analisi degli effetti sul paesaggio e sui beni culturali .....	62
5.9.2 Analisi degli effetti sui beni archeologici .....	64
5.9.3 Precauzioni progettuali.....	64
5.9.4 Sintesi della valutazione degli impatti – PAESAGGIO E BENI ARCHEOLOGICI .....	66
5.10 SALUTE PUBBLICA .....	67
5.10.1 Analisi degli effetti sulla salute pubblica .....	67
5.10.2 Precauzioni progettuali.....	67
5.10.3 Sintesi della valutazione degli impatti – SALUTE PUBBLICA.....	67
5.11 CONCLUSIONI.....	69
<b>6 MONITORAGGIO .....</b>	<b>71</b>
6.1 PARAMETRI DI MONITORAGGIO: EFFETTI SUL TRAFFICO .....	71
6.2 PARAMETRI DI MONITORAGGIO: EFFETTI IN ATMOSFERA .....	72
6.3 PARAMETRI DI MONITORAGGIO: EFFETTI SULL'IDROSFERA .....	72
6.4 PARAMETRI DI MONITORAGGIO: EFFETTI SU SUOLO E SOTTOSUOLO.....	73
6.5 PARAMETRI DI MONITORAGGIO: EFFETTI SUL CLIMA ACUSTICO.....	73
6.6 PARAMETRI DI MONITORAGGIO: EFFETTI SULLA BIOSFERA.....	74
6.7 PARAMETRI DI MONITORAGGIO: EFFETTI SUL PAESAGGIO E SUI BENI ARCHEOLOGICI.....	74
6.8 PARAMETRI DI MONITORAGGIO: EFFETTI SU SALUTE PUBBLICA.....	75



**Autostrada del Brennero S.p.A.**  
**Brennerautobahn AG**

Progetto di Allargamento della carreggiata Sud in corrispondenza della  
salita di Affi tra la prog. km 201+285 e la prog. km 203+930  
e rifacimento dei sovrappassi autostradali n. 68 "Rivoli Zuane" e n. 69 "S.C.  
Rivoli Caprino"

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**  
**SINTESI NON TECNICA**

PAGINA VOLUTAMENTE  
VUOTA



**Autostrada del Brennero S.p.A.**  
**Brennerautobahn AG**

Progetto di Allargamento della carreggiata Sud in corrispondenza della salita di Affi tra la prog. km 201+285 e la prog. km 203+930 e rifacimento dei sovrappassi autostradali n. 68 "Rivoli Zuane" e n. 69 "S.C. Rivoli Caprino"

## **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE** **SINTESI NON TECNICA**

### **1 PREMESSA**

#### **1.1 DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO E MOTIVAZIONI PROGETTUALI**

Il progetto proposto da Autostrada del Brennero S.p.a. prevede l'**"Allargamento della carreggiata Sud autostradale in corrispondenza della salita di Affi tra la prog. km 201+285 e la prog. km 203+930 e rifacimento dei sovrappassi autostradali n°68 "Rivoli – Zuane" e n° 69 "S.C. Rivoli Caprino"** in corrispondenza della "Salita di Affi".

Il tratto dell'autostrada A22 interessato dall'intervento, noto come "Salita di Affi", presenta una elevata pendenza con un massimo del 3,72%, che causa significativi rallentamenti dei mezzi pesanti. È ubicato nel comune di Rivoli Veronese (VR).

L'allargamento della carreggiata Sud con la creazione di una corsia aggiuntiva per i veicoli lenti è motivato dalla necessità di avere un deflusso veicolare più regolare, soprattutto nelle giornate di traffico più intenso, e conseguentemente una riduzione notevole dell'occorrenza di situazioni di turbativa e di pericolosità lungo il tratto in questione e a monte di esso, rispetto al verso di percorrenza.

Tale azione risulta coerente con gli obiettivi generali legati all'ammodernamento del tracciato, all'adeguamento del corridoio di collegamento del Brennero ai crescenti volumi di traffico e, in generale, alle mutate esigenze.

#### **1.2 NECESSITA' DI PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE**

Il progetto è accompagnato da uno Studio di Impatto ambientale (SIA) in quanto rientra tra i progetti da sottoporre a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) elencati nell'Allegato II della Parte II del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. "Progetti di competenza statale" ai punti:

*10) Opere relative a*

*- autostrade e strade extraurbane principali;*

*18) Ogni modifica o estensione dei progetti elencati nel presente allegato, ove la modifica o l'estensione di per sé sono conformi agli eventuali limiti stabiliti nel presente allegato.*

Lo SIA è stato redatto in base ai contenuti indicati dal D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. (art. 22 e Allegato VII della Parte II). Allo SIA viene allegata la presente Sintesi Non Tecnica delle informazioni, predisposta al fine di consentirne un'agevole comprensione da parte del pubblico ed un'agevole riproduzione.



Autostrada del Brennero S.p.A.  
Brennerautobahn AG

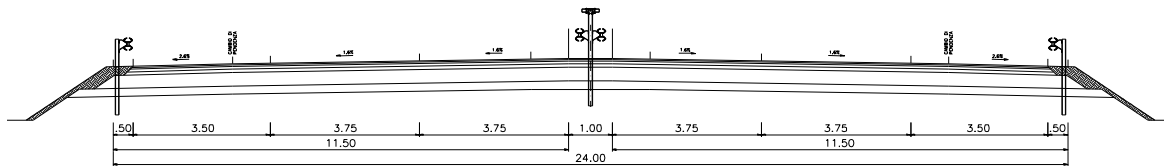
Progetto di Allargamento della carreggiata Sud in corrispondenza della  
salita di Affi tra la prog. km 201+285 e la prog. km 203+930  
e rifacimento dei sovrappassi autostradali n. 68 "Rivoli Zuane" e n. 69 "S.C.  
Rivoli Caprino"

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA

## 2 INTERVENTI PREVISTI DAL PROGETTO

### 2.1 ATTUALI CARATTERISTICHE DEL TRATTO AUTOSTRADALE IN ESAME

Attualmente il tratto autostradale della A22 in corrispondenza della cosiddetta salita di Affi, tra la progressiva km 201+285 e la prog. km 203+930 è composto da due corsie di transito, di larghezza pari a 3.75 m, ed una corsia di emergenza di larghezza 3.50 m per ciascun senso di marcia (Figura 1).



**Figura 1: Sezione tipo della attuale piattaforma autostradale in rilevato (rettifilo)**

La carreggiata Sud tra le progressive km 201+285 e 203+930 è caratterizzata da un andamento altimetrico molto impegnativo costituito da una salita con pendenza media prossima al 3.50% che costituisce un elemento critico al deflusso dei mezzi pesanti in transito, determinando un significativo rallentamento per molti di essi, e particolare pregiudizio in caso di avaria degli stessi. Nel tratto oggetto di intervento sono presenti le seguenti opere, dimensionate per l'attuale dimensione della piattaforma autostradale:

- sovrappasso n° 68 "Rivoli – Zuane" (km 202+957), in corrispondenza di Via Castello;
- sovrappasso n° 69 "S.C. Rivoli Caprino" (km 203+506), in corrispondenza di Via Villa;
- ponte sul canale "S.I.M.A." (Società Idroelettrica Medio Adige) o "Biffis" (km 202+021);
- viadotto "Zuane" (km 202+085).

Sono poi presenti altre opere minori quali scatolari di sottopassaggio per la viabilità minore e la rete idrografica superficiale.





## 2.2 PROPOSTE PROGETTUALI

Il progetto di "Allargamento della carreggiata Sud in corrispondenza della salita di Affi tra la prog. km 201+285 e la prog. km 203+930 e rifacimento dei sovrappassi autostradali n. 68 "Rivoli Zuane" e n. 69 "S.C. Rivoli Caprino", prevede la realizzazione di una nuova corsia dedicata ai veicoli lenti e le conseguenti opere per l'adeguamento dell'infrastruttura.

Gli INTERVENTI PRINCIPALI ricomprendono:

- allargamento della **carreggiata sud** tra la prog. km 201+285 e la prog. km 203+930, con realizzazione di muri di sostegno e di controripa;
- allargamento del **ponte sul canale S.I.M.A.** (prog. km 202+021)
- allargamento del **viadotto Zuane** (prog. km 202+085)
- rifacimento del **sovrappasso n° 68** "Rivoli - Zuane" (prog. km 202+957)
- rifacimento del **sovrappasso n° 69** "S. C. Rivoli – Caprino" (alla prog. km 203+506)

Le nuove opere d'arte saranno realizzate con criteri idonei alle attuali esigenze di portata, di sicurezza e di resistenza sismica, adeguando nel contempo le sezioni trasversali agli attuali carichi di traffico ed il livello di resistenza al degrado tipica delle tecnologie attuali.

L'intervento di adeguamento geometrico della piattaforma autostradale prevede anche la realizzazione di ALTRI INTERVENTI:

- adeguamento del tratto iniziale della **strada di accesso al monumento napoleonico** (km 201+936);
- adeguamento di un tratto della **strada di accesso alla centrale del Consorzio di Bonifica Veronese** (km 202+085);
- realizzazione di una **nuova piazzola di emergenza** (km 203+000) per limitare i disagi e per migliorare le condizioni di sicurezza in situazioni di emergenza che costringono alla fermata dei veicoli;
- creazione di una **pista** destinata a via di fuga e accesso **di emergenza** (km 203+000);
- rimodellazione morfologica e sistemazione ambientale della **particella 1080** del Foglio 13 del comune di Rivoli Veronese, in **località Vanzelle**, situata nella parte finale dell'intervento di allargamento (dal km 203+900 al km 204+200);
- rimodellazione morfologica e sistemazione ambientale dell'area verde dello **svincolo autostradale di Affi** interclusa tra le rampe di accesso e uscita della carreggiata Nord (km 206+615).

Il progetto prevede anche la realizzazione di alcuni INTERVENTI DI MITIGAZIONE a tutela dell'ambiente in cui si interviene:

- realizzazione di una **barriera antirumore** (da km 201+695 a 202+212) nel tratto più a Nord della zona oggetto di intervento;
- completo rifacimento del **sistema di raccolta delle acque meteoriche** di tutto il tratto in oggetto (da km 201+285 a 203+930);





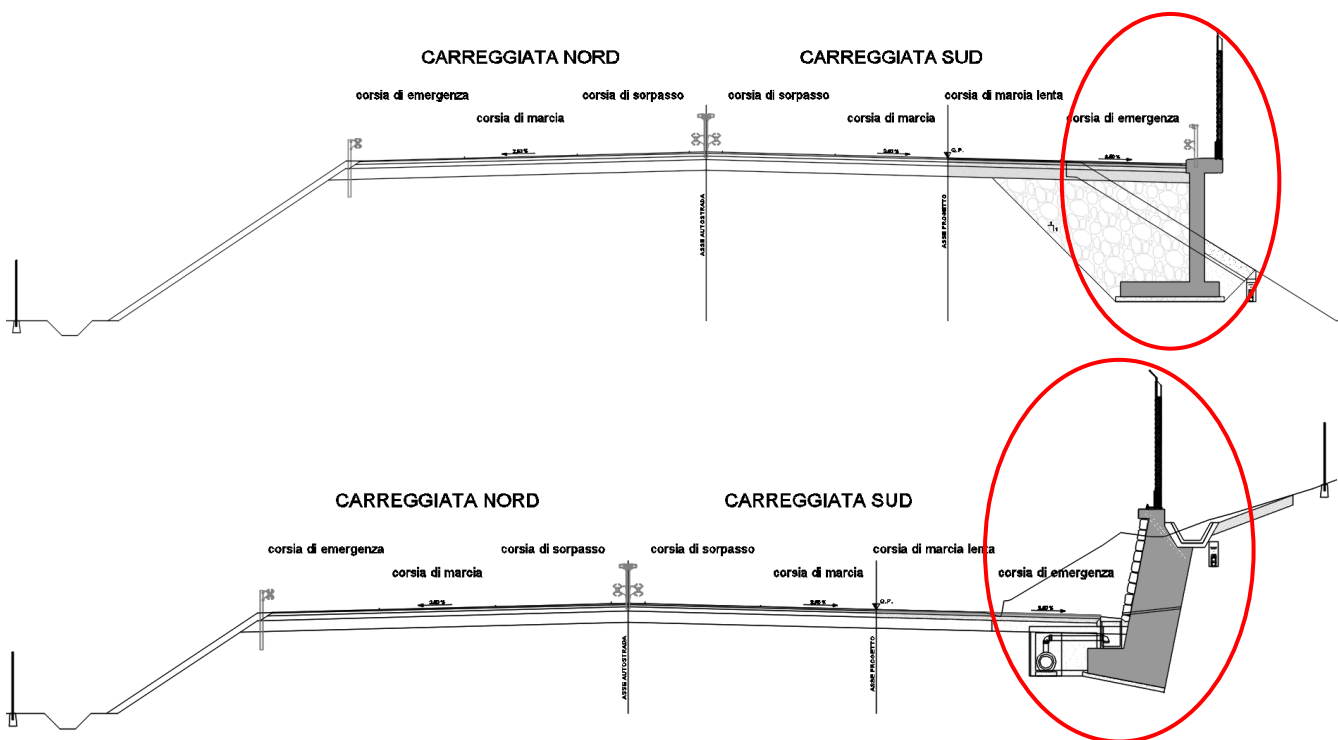
- interventi di **ripristino ambientale** (inerbimenti, ripiantumazioni e miglioramento colturale di superfici boscate esistenti).

### 2.2.1 Allargamento della carreggiata Sud (da km 201+285 a 203+930)

Il progetto prevede l'allargamento di 4.50 m della carreggiata Sud, attraverso la realizzazione di muri di sostegno (nelle sezioni in rilevato) e di controripa (nelle sezioni in trincea) in conglomerato cementizio. Il pacchetto di pavimentazione sarà realizzato garantendo la continuità con quello esistente, mantenendo le caratteristiche drenanti e fonoassorbenti già attualmente utilizzate.

Nei tratti in cui il nuovo allargamento stradale interseca scatolari o tombini esistenti, è previsto il loro prolungamento, tale da mantenerne la continuità.

Con l'allargamento è inoltre prevista la predisposizione di un cavidotto per future linee di alimentazione e di controllo di impianti.



**Figura 2: Sezioni tipo di allargamento della carreggiata Sud: in rilevato (sopra) e in trincea (sotto). Negli ovali rossi, le nuove opere di progetto.**



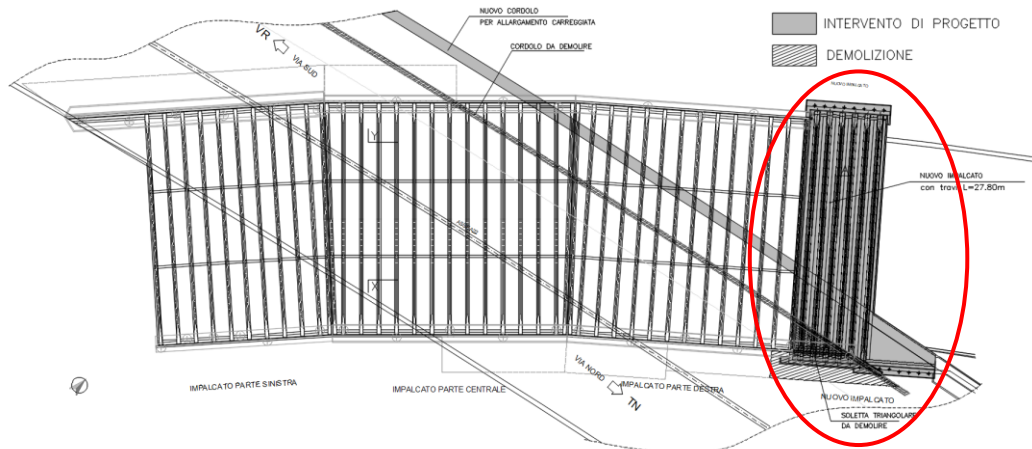
Autostrada del Brennero S.p.A.  
Brennerautobahn AG

Progetto di Allargamento della carreggiata Sud in corrispondenza della  
salita di Affi tra la prog. km 201+285 e la prog. km 203+930  
e rifacimento dei sovrappassi autostradali n. 68 "Rivoli Zuane" e n. 69 "S.C.  
Rivoli Caprino"

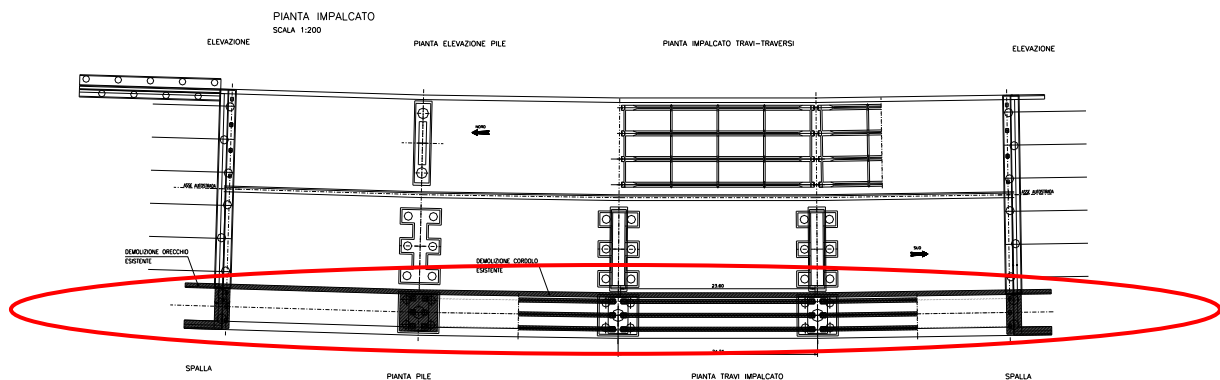
## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA

### 2.2.2 Allargamento delle opere esistenti

Il progetto prevede il prolungamento delle spalle e l'ampliamento dell'impalcato esistente del ponte sul canale S.I.M.A. (o Biffis) al km 202+021 (Figura 3) e l'allargamento dell'impalcato del viadotto Zuane al km 202+085 (Figura 4).



**Figura 3: Pianta dell'impalcato del ponte sul canale S.I.M.A. nella configurazione di progetto. Nell'ovale rosso, le opere di nuova realizzazione**



**Figura 4: Pianta dell'impalcato del viadotto Zuane nella configurazione di progetto. Nell'ovale rosso, le opere di nuova realizzazione**



Autostrada del Brennero S.p.A.  
Brennerautobahn AG

Progetto di Allargamento della carreggiata Sud in corrispondenza della  
salita di Affi tra la prog. km 201+285 e la prog. km 203+930  
e rifacimento dei sovrappassi autostradali n. 68 "Rivoli Zuane" e n. 69 "S.C.  
Rivoli Caprino"

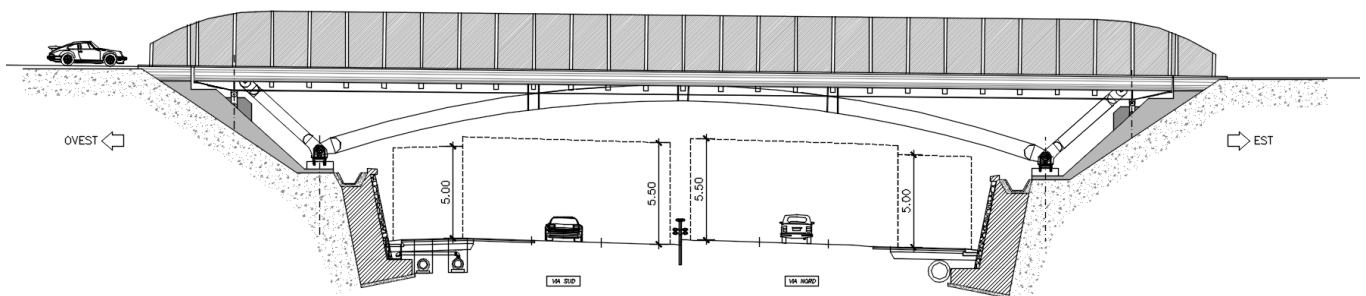
## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA

L'allargamento della piattaforma autostradale, previsto del progetto, comporta anche il rifacimento dei sovrappassi n°68 (km 202+021) e n°69 (202+085) con la realizzazione di nuove opere di scavalco a campata unica che garantiscono il rispetto dei più recenti criteri di sicurezza sismica e del franco minimo di 5,50 m tra l'intradosso della struttura e la pavimentazione autostradale.

Le larghezze dei nuovi sovrappassi sono state definite in funzione dell'arteria stradale che i medesimi sono chiamati a servire, tenendo conto anche delle esigenze legate alla mobilità sostenibile.

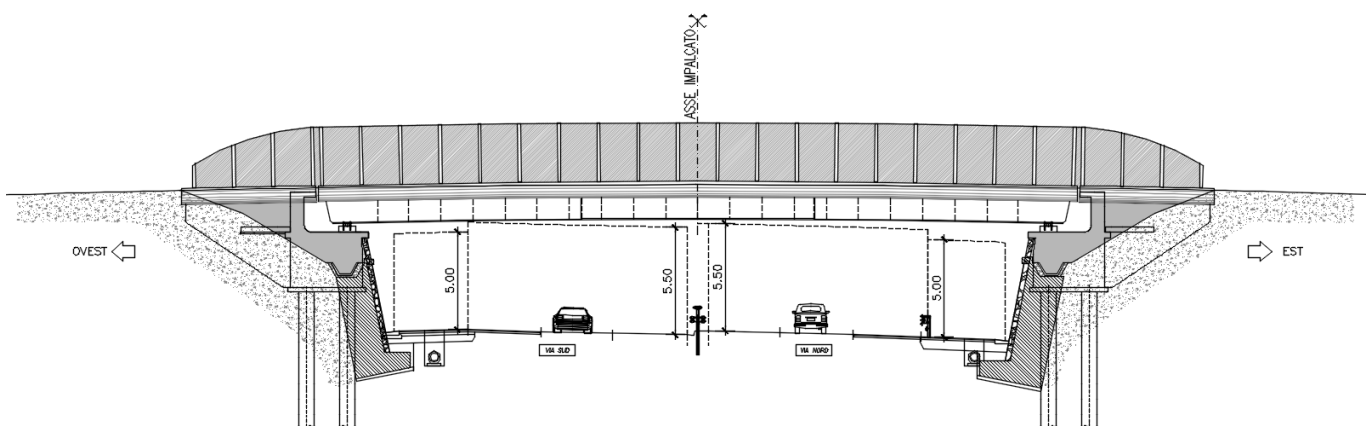
Tra il piano viabile e il marciapiede/ciclabile, verrà montata una barriera di sicurezza del tipo H3, mentre in corrispondenza dei bordi laterali è prevista l'installazione di una protezione in montanti tubolari d'acciaio e pannelli in PMMA e fibre in poliammide.

Il nuovo sovrappasso n. 68 (Figura 5) avrà una struttura portante costituita da due archi paralleli in acciaio che consentono di poter realizzare l'intera opera fuori dall'ingombro autostradale, e posizionarla successivamente con estrema facilità e con impiego minimo di strutture provvisoriale. Le spalle in cemento armato saranno fondate su pali di grosso diametro di lunghezza circa 20 m.



**Figura 5: Prospetto del nuovo sovrappasso n. 68**

Il nuovo sovrappasso n° 69 (Figura 6), avrà una struttura portante costituita da travi in acciaio Corten verniciato e spalle su fondazioni con pali trivellati di grosso diametro e lunghezza 20 m.

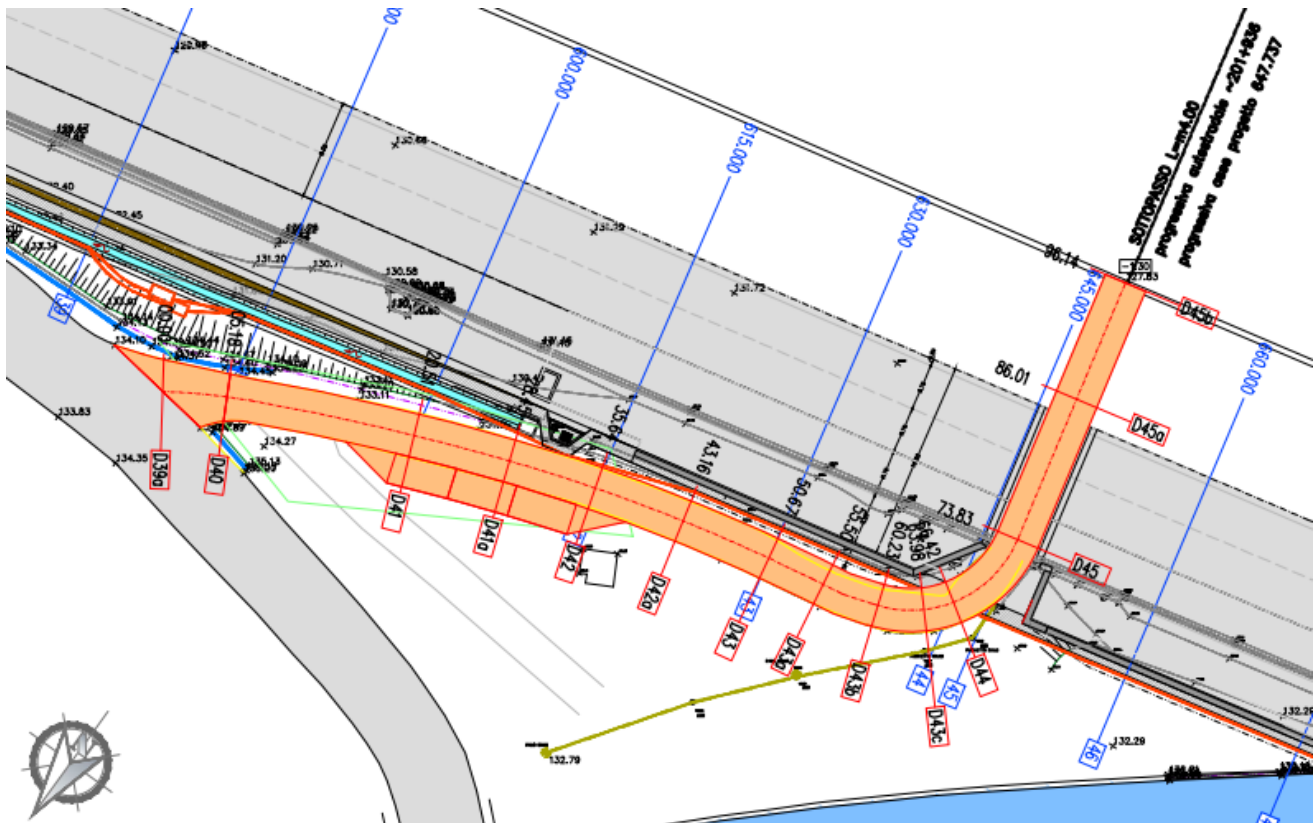


**Figura 6: Prospetto nuovo sovrappasso n. 69**



### 2.2.3 Adeguamento viabilità minore

In loc. Zuane, in corrispondenza dell'attraversamento della S.P. 11 sul canale Biffis (km 201+936), è attualmente presente una strada bianca che, staccandosi dalla provinciale, passa sotto l'autostrada e dà accesso alle aree agricole presenti a Sud dell'A22 e al monumento napoleonico.



**Figura 7: Stralcio tavola progettuale**

Il progetto (Figura 7) prevede l'adeguamento del tratto iniziale di tale strada, con la realizzazione di alcuni stalli per il parcheggio che faciliteranno l'accessibilità al monumento da parte di visitatori e l'asfaltatura del tratto iniziale della strada bianca dall'innesto sulla strada provinciale fino alla fine dello scatolare esistente che sottopassa l'autostrada.

Gli stalli verranno ricavati nell'area verde interclusa tra il canale Biffis, la S.P. 11 e l'attuale strada. La stradina proseguirà poi con larghezza costante, grazie a nuovi muri di sostegno, verso il sottopasso che conduce al monumento napoleonico.

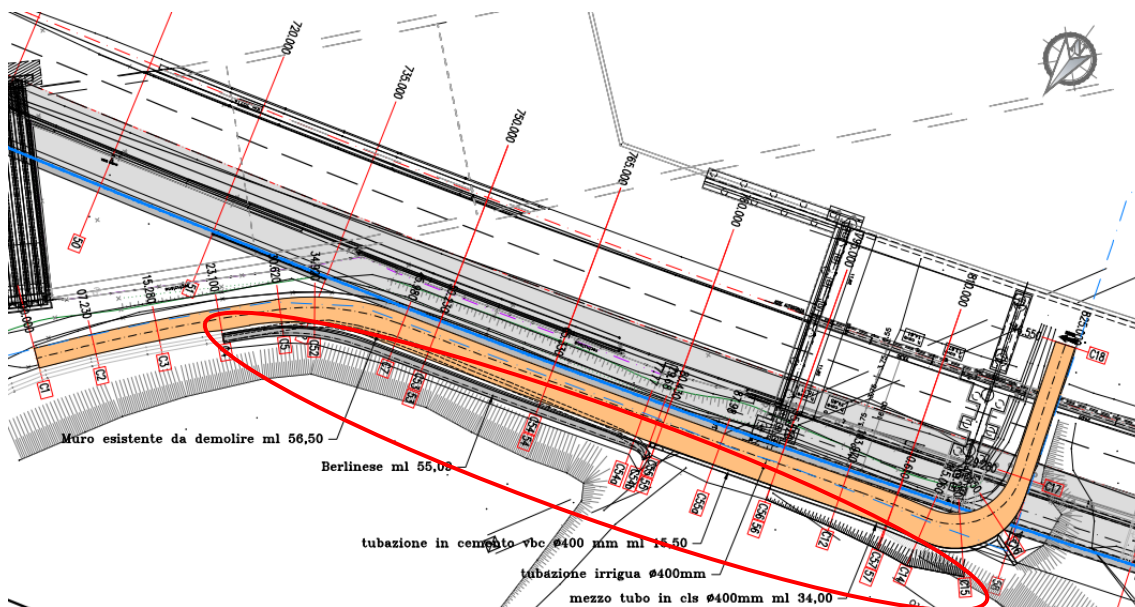


**Autostrada del Brennero S.p.A.**  
**Brennerautobahn AG**

Progetto di Allargamento della carreggiata Sud in corrispondenza della  
salita di Affi tra la prog. km 201+285 e la prog. km 203+930  
e rifacimento dei sovrappassi autostradali n. 68 "Rivoli Zuane" e n. 69 "S.C.  
Rivoli Caprino"

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA

Sempre in loc. Zuane, in corrispondenza del ponte della S.P. 11 sul canale Biffis (km 202+085), dalla S.P. si stacca una strada bianca che si accosta all'autostrada e, passando sotto il viadotto Zuane, dà accesso alla centrale del Consorzio di Bonifica Veronese presente a Sud dell'A22 (Figura 8).



**Figura 8: Stralcio tavola progettuale. Sono evidenziate (ovale rosso) l'opera di sostegno e la lieve riprofilatura della ripa**

Il progetto di allargamento della corsia Sud comporta un leggero spostamento verso nord di un tratto di questa strada, lungo circa 70 m. Per realizzare tale spostamento il progetto ha previsto:

- la demolizione di parte del muro esistente a Nord della strada bianca;
- la realizzazione di una berlinese di sostegno in sostituzione del muro che consenta l'allargamento della sede carrabile verso Nord;
- è inoltre prevista l'asfaltatura o la riasfaltatura del tratto di strada interessato dai lavori.





#### 2.2.4 Nuove opere utili per il miglioramento della sicurezza del tratto oggetto di intervento

In corrispondenza della progressiva km 203+000, vicino al sovrappasso n. 68, è prevista la realizzazione di una nuova piazzola di sosta di emergenza (Figura 9), in posizione baricentrica rispetto alle due piazzole esistenti (una al km 201+700, l'altra al km 204+00), in un tratto in piano dell'autostrada che non rende necessaria realizzazione di ampi movimenti terra né di opere di sostegno.

Alla piazzola verrà collegata una nuova pista (lunga circa 140 m, pendenza massima pari al 15% e larghezza 4 m) per l'accesso e il recesso dall'autostrada da e verso la S.P. 11, da utilizzare in situazioni di particolare criticità (per soccorso sanitario o come via di fuga).

Durante la fase di cantiere tale pista potrà inoltre essere utilizzata per consentire un agevole approvvigionamento dei materiali, essendo in posizione baricentrica anche rispetto allo sviluppo complessivo del cantiere.

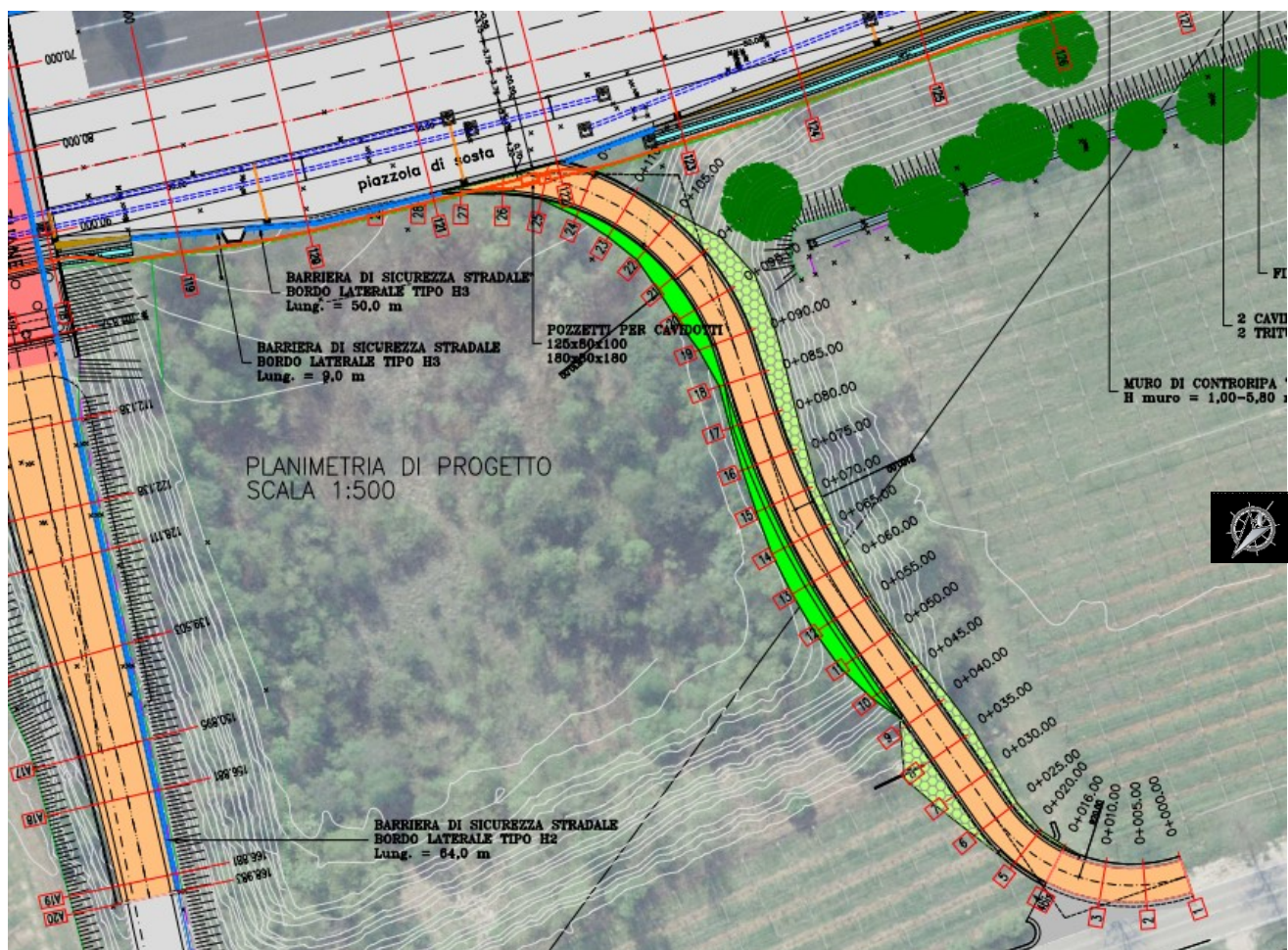


Figura 9: Stralcio tavola progettuale

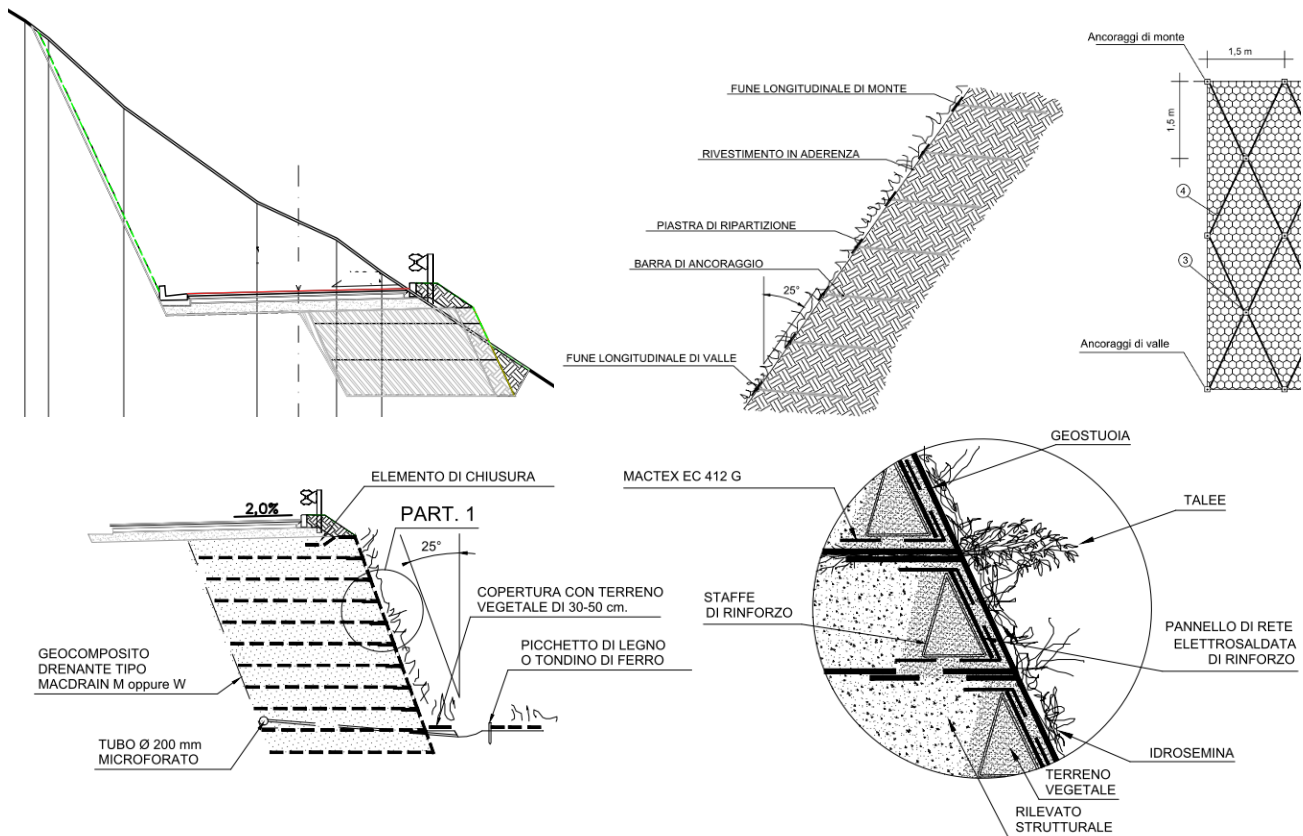




Il tracciato della pista, lungo circa 140 m, è stato studiato in modo tale da:

- realizzare una sezione idonea al transito dei mezzi;
- limitare i movimenti di terre;
- evitare di incidere in modo significativo sulle superfici a vigneto presenti nelle vicinanze;
- evitare espropri significativi;
- superare il forte dislivello tra il punto di partenza (sede stradale della S.P.11) e quello di arrivo della pista (sede autostradale, a quota inferiore);
- preservare l'area umida presente a ridosso del rilevato del sovrappasso.

Tali esigenze hanno portato alla necessità di realizzare opere di sostegno importanti, con sistemi che permettono il rinverdimento per un miglior inserimento nell'ambiente (terre armate e pareti chiodate rinverdate) (Figura 10).



**Figura 10: Particolari tipologici parete chiodata rinverdata a monte e terre rinforzate a valle della pista di emergenza**



Autostrada del Brennero S.p.A.  
Brennerautobahn AG

Progetto di Allargamento della carreggiata Sud in corrispondenza della salita di Affi tra la prog. km 201+285 e la prog. km 203+930 e rifacimento dei sovrappassi autostradali n. 68 "Rivoli Zuane" e n. 69 "S.C. Rivoli Caprino"

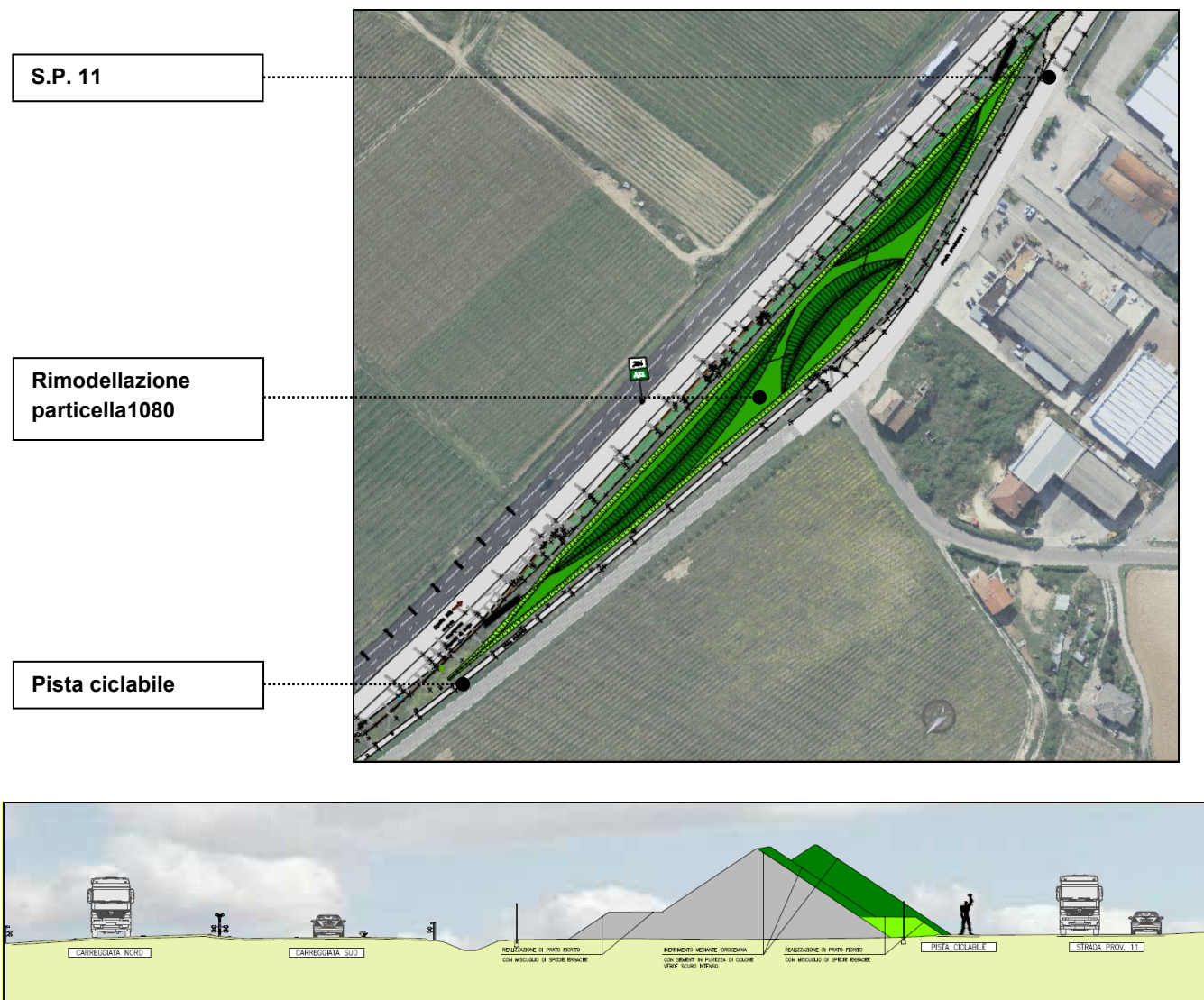
## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA

### 2.2.5 Rimodellazioni ambientali

Il progetto prevede la creazione in località Vanzelle (da km 203+900 a 204+200) di una rimodellazione morfologica con sistemazione ambientale di una striscia di terreno che, fin dalla costruzione dell'autostrada, risulta interclusa fra l'autostrada stessa e la vicina viabilità locale, immediatamente a sud del limite dell'intervento di allargamento.

La rimodellazione prevede la realizzazione di tre piccole colline inerbite di altezza variabile (altezza max media circa 6 metri) tra di loro integrate a forma di mezzaluna che separeranno l'infrastruttura autostradale dalla pista ciclabile, che in questo punto risulta molto prossima all'autostrada (Figura 11).

I tomi saranno realizzati attraverso la rimodulazione di terreno da riporto in esubero derivante dagli scavi dell'allargamento della piattaforma autostradale e recintati.

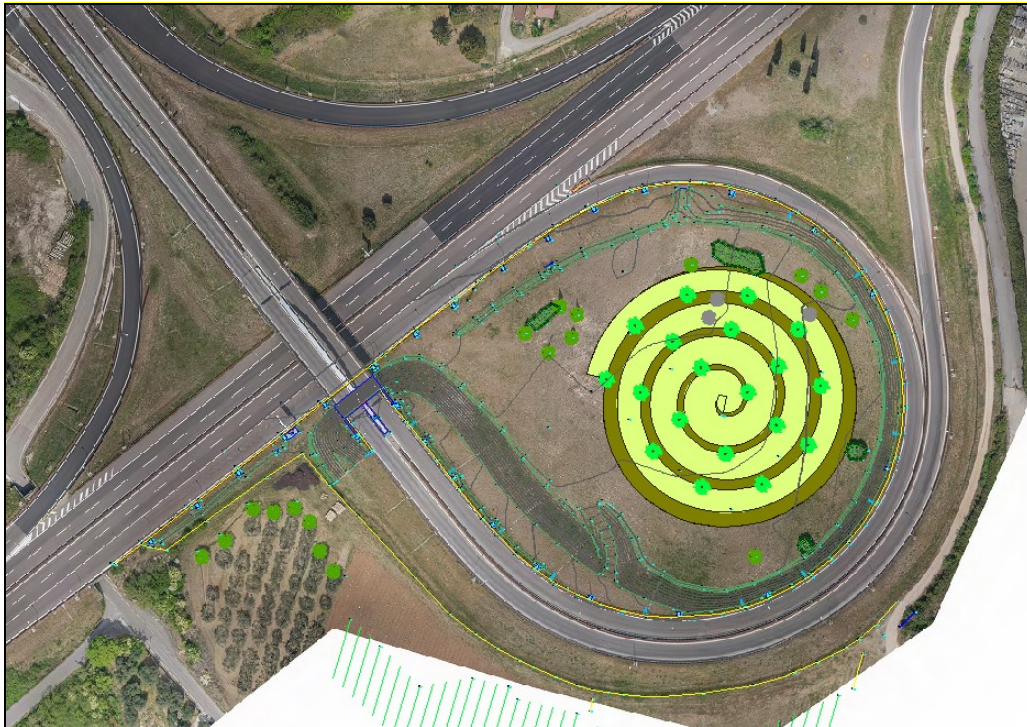


**Figura 11: Estratto planimetrico con localizzazione dell'intervento e sezione tipologica da Nord verso Sud (stralcio tavole INTERVENTI DI RIMODELLAZIONE CON SISTEMAZIONE AMBIENTALE, allegate al progetto)**



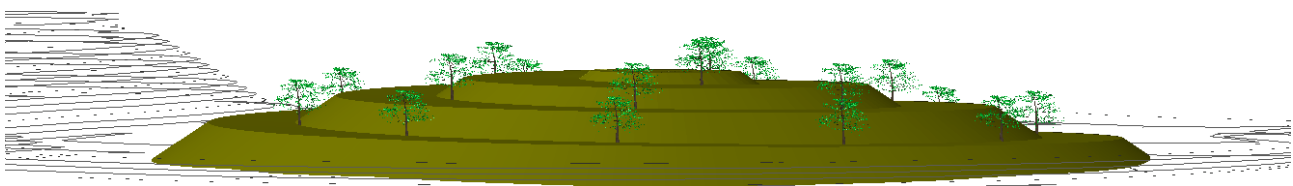


Un'altra rimodellazione morfologica con sistemazione ambientale è prevista all'interno dello svincolo di Affi (km 206+615) con la realizzazione di una collina, piantumata con ulivi, all'interno dell'area circoscritta dalla pista di uscita in carreggiata Nord dello svincolo di Affi (Figura 12).



**Figura 12: Planimetria schematica dell'intervento nello svincolo di Affi (stralcio tavole INTERVENTI DI RIMODELLAZIONE CON SISTEMAZIONE AMBIENTALE, allegate al progetto)**

Il rimodellamento avrà la forma di una collina a base circolare di diametro 100 metri e altezza massima 8 metri, completamente manutenibile con mezzi meccanici, in quanto caratterizzata da una pista di larghezza minima 4,50 m e pendenza 5%, percorribile fino alla sommità per garantire la cura delle piante e il taglio dell'erba (Figura 13). Lungo il tracciato della pista saranno messi a dimora, con interasse di circa 10 m, alberi di ulivo.



**Figura 13: Vista tridimensionale dell'intervento**



## 2.3 INTERVENTI DI MITIGAZIONE

### 2.3.1 Realizzazione barriera antirumore

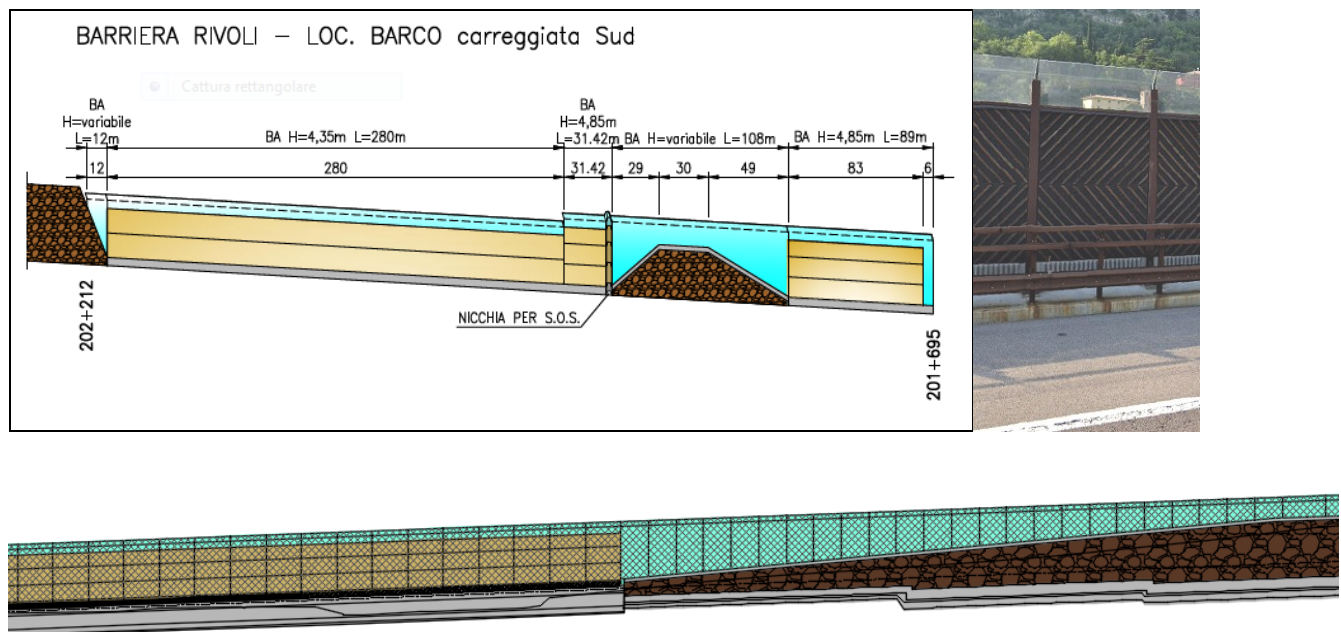
Il progetto prevede la realizzazione dal km 201+695 al km 202+212 di una nuova barriera antirumore, per la protezione di alcuni ricettori sensibili presenti nella fascia di pertinenza acustica dell'infrastruttura.

La barriera, di sviluppo complessivo pari a 520,5 m, sarà sostenuta nel tratto in trincea da un muro di controripa con paramento rivestito in pietra, nei tratti in rilevato da muri di sostegno e, in corrispondenza del viadotto Zuane e del ponte sul canale SIMA, dalle strutture dei ponti stessi.

Nei tratti in rilevato e sulle opere d'arte, i pannelli nella parte superiore saranno trasparenti (in PMMA polimetilmetacrilato), mentre nella parte inferiore saranno ciechi, in legno, in analogia alla barriera antirumore già installata poco più a Nord a protezione dell'abitato di Canale.

In alcuni punti la barriera sarà completamente trasparente, in lastre di PMMA di altezza variabile in funzione dell'altezza del muro di controripa, per evitare discontinuità e per fare in modo che l'altezza complessiva di muro e barriera sia costante, come schematicamente illustrato in Figura 14.

L'alternanza della tipologia dei pannelli della nuova barriera garantisce sia l'alleggerimento dell'impatto visivo, sia l'integrazione con la barriera già installata, della quale quella in progetto costituisce una naturale prosecuzione.



**Figura 14:** In alto schema dell'alternanza dei materiali della nuova barriera: a sinistra, tipologico dei tratti in rilevato o su opera (NB qui la scala verticale è accentuata); a destra, tipologico della barriera in trincea. In basso una parte della barriera con proporzioni reali (equiscala).



### **2.3.2 Rifacimento sistema di raccolta delle acque meteoriche**

Nell'ambito degli interventi in progetto si è proceduto alla ridefinizione e ottimizzazione del sistema di drenaggio per quanto concerne la carreggiata Sud dal km 201+285 al km 203+930, prevedendo la raccolta dell'acqua meteorica di piattaforma e la sedimentazione e disoleatura di quella di prima pioggia, dimensionando gli interventi in base ai dati idrologici riportati nella RELAZIONE IDRAULICA allegata al progetto.

Il sistema di raccolta delle acque meteoriche di piattaforma è stato progettato in modo da consentire:

- la raccolta delle acque meteoriche cadute sulla carreggiata autostradale. Le acque di pioggia che cadono sulla nuova porzione di piattaforma stradale in progetto sono convogliate verso il ciglio della carreggiata Sud, facilitate dalla pendenza di progetto;
- il loro trasferimento a nuovi sedimentatori e disoleatori;
- la successiva immissione delle acque meteoriche in corpi idrici superficiali presenti in zona.

Il progetto prevede 3 coppie di sedimentatore e disoleatore a cui vengono convogliate le acque raccolte da tre macro-segmenti della piattaforma autostradale nel tratto oggetto di intervento.

I 3 sedimentatori-disoleatori saranno così posizionati:

- il primo sarà posizionato appena a monte del Sovrappasso n°68 "Rivoli-Zuane", in prossimità della sezione di progetto n°122 e al di sotto della piazzola di sosta;
- il secondo sarà posizionato in prossimità della spalla Nord del viadotto Zuane, e precisamente collocato sotto il viadotto stesso in prossimità della sezione di progetto n°56.
- il terzo sarà posizionato in prossimità della sezione di progetto n°1.

Le acque meteoriche dopo sedimentazione e disoleatura si immetteranno:

- nel primo caso nel corso d'acqua denominato Valle Grande o Le Valli;
- nel secondo caso nel corso d'acqua denominato Valle Piccola;
- nel terzo caso nel corso d'acqua denominato Fontanelle.

Tutti i corsi d'acqua citati confluiscono poi, a distanze al più di poche centinaia di metri, nel fiume Adige.

I sedimentatori e di disoleatori sono stati adeguatamente dimensionati e assicureranno l'effettuazione di quanto previsto dalla normativa regionale in materia di acque meteoriche di prima pioggia.

Lungo la sede autostradale oggetto di intervento è stato previsto anche il rifacimento delle canalette esistenti di sezione trapezoidale che raccolgono l'acqua dalle scarpate adiacenti al corpo autostradale. Tali acque non, rimarranno separate rispetto all'acqua di drenaggio della superficie autostradale.



**Autostrada del Brennero S.p.A.**  
**Brennerautobahn AG**

Progetto di Allargamento della carreggiata Sud in corrispondenza della  
salita di Affi tra la prog. km 201+285 e la prog. km 203+930  
e rifacimento dei sovrappassi autostradali n. 68 "Rivoli Zuane" e n. 69 "S.C.  
Rivoli Caprino"

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**  
**SINTESI NON TECNICA**

### 2.3.3 Interventi di ripristino ambientale

Al fine di compensare il, seppur limitato, consumo di suolo non urbanizzato necessario alla realizzazione dell'intervento di allargamento dell'autostrada, il progetto prevede i seguenti interventi:

- Inerbimenti delle scarpate autostradali da ripristinare e delle rimodellazioni ambientali (in località Vanzelle da km 203+900 a 204+200 e Affi km 206+615) con sementi in purezza tra quelle autoctone e coerenti con il contesto geoclimatico;
- Ripiantumazione di specie ecologicamente coerenti con la vegetazione naturale potenziale e con il tipo di suolo e la termometria della stazione;
- Miglioramento colturale di superfici boscate esistenti.

Nella rimodellazione prevista nello svincolo autostradale di Affi, tra le rampe di accesso e uscita della corsia Nord (km 206+615), è prevista la piantumazione a scopo decorativo di alcuni ulivi (*Olea europaea spp*), con interasse di circa 10 m, che richiamano la presenza di uliveti diffusa sul territorio. Nelle superfici interessate dalle aree logistiche di cantiere verrà previsto, a fine lavori, il ripristino alla situazione precedente.

La Tabella 1 riporta la sintesi delle superfici interessate da ripiantumazioni e miglioramenti colturali e una loro localizzazione catastale:

Superficie interessata da riduzione (taglio) delle formazioni arboree ed arbustive	<b>3.300 mq</b> (mappali o loro porzioni: 131p e 229p Foglio 4, 130p e 440p Foglio 12)
Superficie da sottoporre a ripiantumazione	<b>2.100 mq</b> (mappali o loro porzioni: 130P e 440p Foglio 12 e 490p e 237 p Foglio 5)
Superficie da sottoporre a miglioramento colturale	<b>11.341 mq</b> (mappali o loro porzioni: 333p e 131p Foglio 12, 219p Foglio 5)

**Tabella 1: Sintesi degli interventi di ripristino ambientale**





## **2.4 FASE DI CANTIERE**

### **2.4.1 Programma dei lavori e tempi di esecuzione**

Per la realizzazione dei lavori in progetto si prevede un totale di circa **500 giorni**. Indicativamente le varie attività, che possono anche sovrapporsi tra loro, avranno le seguenti durate:

- Allestimento cantiere, recinzioni e bonifica bellica, circa 140 gg
- Allargamento carreggiata sud, circa 440 gg
- Rimodellazione ambientale in località Vanzelle (mappale 1080), circa 425 gg
- Rimodellazione ambientale svincolo di Affi, circa 405 gg
- Attività complementari, circa 390 gg
- Demolizione e ricostruzione del sovrappasso n° 69, circa 295 gg
- Demolizione e ricostruzione del sovrappasso n° 68, circa 365 gg
- Allargamento ponte sul canale SIMA, circa 175 gg
- Allargamento ponte Zuane, circa 215 gg

La tempistica è dettata sia dalle varie lavorazioni previste in progetto, che dalla necessità di sfalsare i lavori di rifacimento dei due sovrappassi in modo tale da mantenere in funzione alternativamente una delle due opere di scavalco dell'autostrada. Per la demolizione e ricostruzione dei sovrappassi sarà necessario interrompere il traffico autostradale lungo entrambe le direzioni di marcia per alcune notti (dalle ore 22.00 alle ore 5.00 del giorno successivo). Per una descrizione più dettagliata della tempistica delle attività di cantiere si rimanda al CRONO-PROGRAMMA allegato al progetto.

### **2.4.2 Aree logistiche e operative**

Per l'esecuzione dei lavori previsti dal progetto è necessario approntare delle aree di lavoro, riportate graficamente nella PLANIMETRIA AREE CANTIERE allegata al progetto, che si possono distinguere in:

- **AREE LOGISTICHE:**
  - due **aree logistiche fisse** (C1S e C2S) che costituiranno le basi logistiche per tutta la durata del cantiere per accogliere aree stoccaggio materiali, aree di sosta automezzi di cantiere, wc, containers, ecc.;
  - cinque **aree logistiche temporanee** (C3S, C4S, C1N, C2N e C3N), in cui baraccamenti e depositi saranno presenti solo per la durata delle lavorazioni nel tratto di autostrada adiacente o per l'opera d'arte attigua. Nell'area C4S verrà anche eseguita la saldatura dei conci degli impalcati dei sovrappassi.
- **AREE OPERATIVE:**
  - cinque **aree operative** (AO1-AO5), corrispondenti ai lavori di allargamento (scavi, demolizioni, muri di sostegno, piste, barriera antirumore, allargamento opere d'arte, pavimentazioni stradali, ecc.) e al nuovo sistema di raccolta delle acque di piattaforma;
  - due **aree operative** (AO6, che ricomprende C4S, e AO7), soggette a significativi movimenti terra per la realizzazione dei rimodellamenti ambientali.

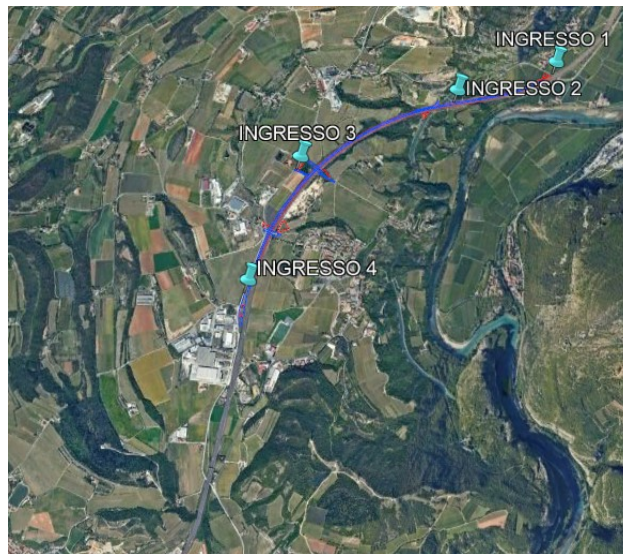
Le aree logistiche, predisposte mediante scotico (tranne le aree logistiche C1N e C2N) e stesa di materiale da rilevato, al termine dei lavori verranno ripristinate con stesa di terreno vegetale preventivamente accantonato in precedenza o, se necessario, con nuovo materiale idoneo.



### 2.4.3 Punti di accesso alle aree di cantiere

Nella PLANIMETRIA AREE CANTIERE allegata al progetto, sono indicati anche i 4 ingressi/uscite dedicati ai mezzi operativi da e verso le aree autostradali oggetto di intervento. Tali accessi sono previsti, in via temporanea, lungo tutto il tratto di autostrada oggetto di intervento (Figura 15):

- INGRESSO 1: Permette ai mezzi di accedere dalla S.P. 11, in loc. Canale, all'area operativa n. 1 all'inizio della zona di intervento (km 201+285).
- INGRESSO 2: Permette ai mezzi di accedere all'area operativa n. 1 (km 201+880 circa) dalla S.P. 11, tra Canale e Zuane in corrispondenza dell'inizio della strada di accesso al monumento napoleonico.
- INGRESSO 3: Permette ai mezzi di accedere dalla S.P. 11 tra Zune e Porton, in prossimità del bivio per via Castello, ad un punto posto in posizione baricentrica lungo l'area operativa n. 1 (km 203+000).
- INGRESSO 4: Permette ai mezzi di accedere dalla S.P. 11, in loc. Vanzelle, alle aree operative n. 1 e 6, in prossimità della fine della zona di intervento (km 203+930).



**Figura 15: Localizzazione degli ingressi previsti per il passaggio dei mezzi operativi alle aree autostradali oggetto di intervento**



#### **2.4.4 Movimentazione di terre e rocce da scavo**

Il progetto prevede la produzione di un quantitativo totale di circa 46.755 m<sup>3</sup> di materiale proveniente dagli scavi. Nella gestione complessiva del materiale di scavo, per quanto possibile, si riutilizzerà il materiale con caratteristiche geotecniche idonee e conformi alle Colonne A e B (Tabella 1 Allegato 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs. 152/06), in funzione della destinazione urbanistica dell'area di riutilizzo, con l'obiettivo di ridurre al minimo il conferimento di terre da scavo ad impianti di smaltimento e recupero e di massimizzare il riutilizzo del materiale stesso.

In allegato al progetto è stato predisposto un PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO (PUT), redatto allo scopo di caratterizzare i materiali da scavo al fine del loro riutilizzo.

La campagna di campionamento ha portato al prelievo di 36 campioni per le analisi chimiche e 10 per le analisi sull'eluato (test di cessione). In base alle analisi svolte, alle tecniche di scavo previste ed alle indicazioni riportate nel PUT, si prevede il reimpiego di un quantitativo pari a 45.560 m<sup>3</sup>; per i restanti 1.195 m<sup>3</sup> sarà previsto lo smaltimento presso idoneo sito di smaltimento e/o recupero.

Verrà altresì conferito presso idonei siti di destinazione e di recupero anche il materiale prodotto dalle demolizioni delle opere in conglomerato cementizio e delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso, per un volume pari a circa 5.013 m<sup>3</sup>.

#### **2.4.5 Movimentazione di materiale da conferire a impianti di recupero o smaltimento autorizzati**

Complessivamente il materiale da conferire presso gli impianti di smaltimento e di recupero è pari a 6.208 m<sup>3</sup> suddivisi nelle seguenti tipologie CER:

- 1.195m<sup>3</sup> di terreno di cui:
  - 1.093 m<sup>3</sup> provenienti dalle operazioni di trivellazione dei pali di fondazione con l'utilizzo di fanghi bentonitici (codice CER 0105XX);
  - 102 m<sup>3</sup> di materiale riciclato non legato che non verrà riutilizzato nell'ambito del cantiere (codice CER 170504);
- 2.656 m<sup>3</sup> derivanti dalle demolizioni delle opere esistenti in conglomerato cementizio (codice CER 170101);
- 2.357 m<sup>3</sup> derivanti dalle demolizioni e fresatura del conglomerato bituminoso (codice CER 170302).

In allegato al progetto è stata predisposta una RELAZIONE GENERALE IMPIANTI DI SMALTIMENTO E IMPIANTI DI RECUPERO allo scopo di analizzare la presenza di impianti di smaltimento ed impianti di recupero autorizzati sul territorio idonei ad accogliere i terreni non riutilizzabili nel progetto come sottoprodotto ed i materiali provenienti dalle demolizioni (conglomerati cementizi e conglomerati bituminosi).

#### **2.4.6 Movimentazione di materiale proveniente da cave**

Per le lavorazioni previste da progetto sarà necessario reperire da cave sul territorio un quantitativo pari a circa 2.107 m<sup>3</sup> di materiale per la formazione di rilevati o per riempimenti di scavi,



**Autostrada del Brennero S.p.A.**  
**Brennerautobahn AG**

Progetto di Allargamento della carreggiata Sud in corrispondenza della  
salita di Affi tra la prog. km 201+285 e la prog. km 203+930  
e rifacimento dei sovrappassi autostradali n. 68 "Rivoli Zuane" e n. 69 "S.C.  
Rivoli Caprino"

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**  
**SINTESI NON TECNICA**

appartenenti ai gruppi A.1, A.2-4, A.2-5, A.3 (sabbia ghiaia e breccia), adatti alla realizzazione del corpo stradale previsto dai lavori.

In allegato al progetto è stata predisposta una RELAZIONE GENERALE CAVE per l'individuazione delle cave, ad oggi autorizzate, da utilizzare per l'approvvigionamento di tali materiali.



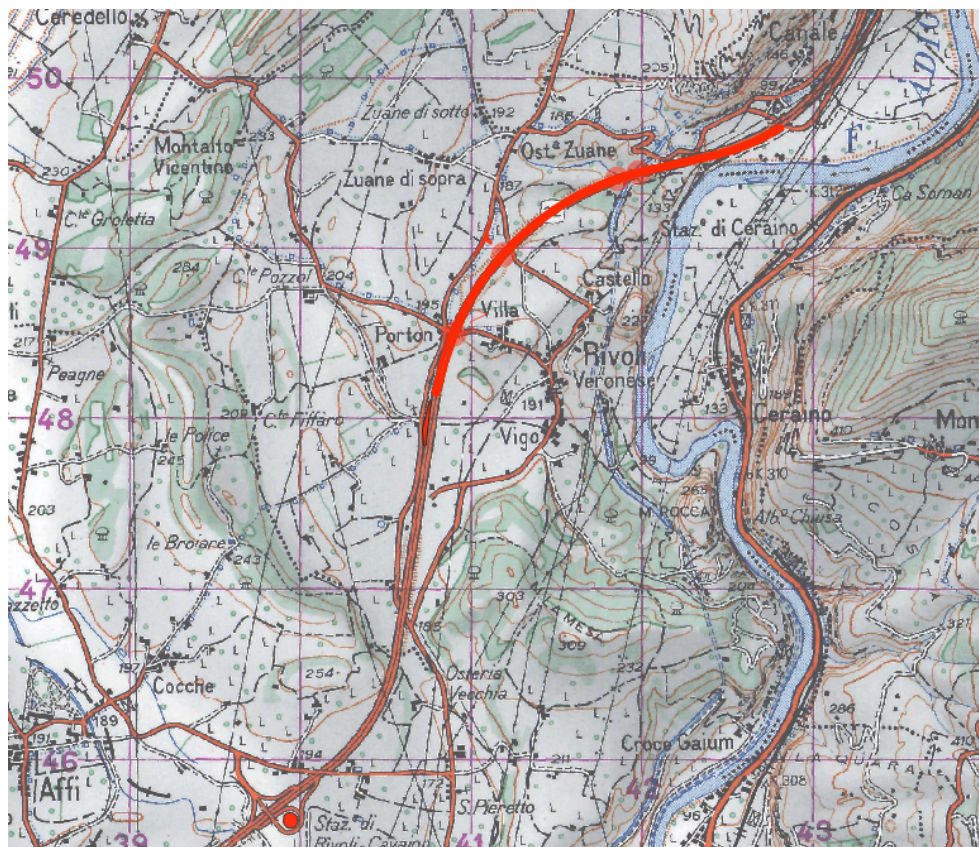


### 3 RELAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI

L'intervento di allargamento della carreggiata sud dell'autostrada A22 del Brennero interessa il tratto in corrispondenza della salita di Affi, tra la prog. km 201+285 e la prog. km 203+930, in Comune di Rivoli Veronese, a nord-ovest della Provincia di Verona.

Alcuni interventi minori sono previsti in comune di Affi (VR) su una delle aree intercluse tra le rampe dello svincolo autostradale.

In Figura 16 si può vedere un estratto IGM con evidenziata la localizzazione degli interventi.



**Figura 16: Estratto IGM serie 50 foglio Verona Ovest con localizzazione dell'intervento (in rosso) – griglia 1 km**



### **3.1 PIANIFICAZIONE ANALIZZATA**

Lo Studio di Impatto Ambientale, all'interno del QUADRO PROGRAMMATICO e dei suoi allegati grafici, ha analizzato i principali strumenti di programmazione, pianificazione e vincolistici vigenti o adottati, verificando la compatibilità dell'opera prevista con essi:

#### **STRUMENTI PROGRAMMATICI TERRITORIALI**

- Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (P.T.R.C) della Regione del Veneto, approvato con deliberazione di Consiglio Regionale n.62 del 30 giugno 2020 (BUR n. 107 del 17 luglio 2020);
- Piani d'Area (Garda-Baldo), adottato con deliberazione di Giunta Regionale n. 827 del 15 marzo 2010;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Verona (P.T.C.P.), approvato con deliberazione di Giunta Regionale n. 236 del 3 marzo 2015 (adeguato alla DGRV 236/2015);
- Pianificazione Territoriale Comunale:
  - Piano di Assetto del Territorio Intercomunale (P.A.T.I.) dei comuni di Brentino Belluno e Rivoli Veronese, approvato nel 2011 e aggiornato nel giugno 2012;
  - primo Piano degli Interventi (P.I.) del comune di Rivoli Veronese approvato con deliberazione n. 8 del 28.05.2012, ai sensi dell'art. 18 della L.R. 11/2004;
  - Terza Variante al Secondo PI del comune di Rivoli Veronese, approvata con delibera di Consiglio Comunale n. 28/2020;
  - Piano Regolatore Generale del comune di Affi, approvato con deliberazione di Giunta Regionale n. 5178 in data 19.09.1989 e successivamente modificato con diverse varianti (variante n. 25 del dicembre 2017);
  - Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) del comune di Affi, adottato con Delibera di Consiglio Comunale n. 23 del 19.06.2019.

#### **PIANIFICAZIONE DI SETTORE**

- Primo Piano Regionale dei Trasporti (PRT) del Veneto, approvato nel 1990;
- Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera del Veneto, approvato con deliberazione n. 90 del 19 aprile 2016 del Consiglio regionale del Veneto in adeguamento alle disposizioni del D. Lgs. 155/2010;
- Piano Stralcio per la tutela dal Rischio Idrogeologico del Bacino del fiume Adige, approvato con D.C.P.M 27 aprile 2006 e successive varianti;
- Aggiornamento del Piano di gestione del rischio di alluvioni dell'Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali 2021-2027, adottato nella seduta del 29 dicembre 2020





dalla Conferenza Istituzionale Permanente, ai sensi degli artt. 65 e 66 del D.Lgs. 152/2006;

- Primo aggiornamento del Piano di Gestione delle Acque, adottato con Delibera 1, seduta del Comitato Istituzionale Permanente del 29 dicembre 2020 - III ° ciclo Piani di gestione delle acque (PGA), II° aggiornamento dei PGA 2021-2027;
- Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 107 del 5 novembre 2009 in adeguamento al D.Lgs. 152/2006.
- Rete Natura 2000, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli".
- Piano di Zonizzazione acustica comunale:
  - Legge n.447 del 26/10/1995 e dal DPCM 14/11/1997 per il comune di Rivoli Veronese;
  - Piano zonizzazione acustica del comune di Affi, approvato nel 2001 ai sensi dell'art. 2 del DPCM 1/3/1991 e della Legge 447/1995.

## **3.2 SINTESI DELL'ANALISI EFFETTUATA**

Si riporta in questo paragrafo una sintesi degli aspetti più rilevanti emersi dall'analisi della pianificazione. Le criticità, i vincoli e le tutele emerse sono stati affrontati ed approfonditi nel QUADRO DEGLI IMPATTI e verranno sintetizzate nel capitolo 5 della presente Sintesi non tecnica. Non sono state individuate particolari incompatibilità tra il progetto in esame e le previsioni e tutele individuate nei Piani analizzati.

### **3.2.1 Aspetti infrastrutturali**

Da un punto di vista strategico, dal quadro complessivo degli strumenti di pianificazione urbanistica-territoriale che interessano l'area oggetto di intervento, l'autostrada A22 è riconosciuta come un'asse infrastrutturale nord-sud di importanza nazionale.

Il Piano Regionale dei Trasporti del Veneto fa rientrare il "*Potenziamento Autostrada A22 del Brennero - Tratta Verona – Confine Regionale nord, realizzazione terza corsia dinamica*" tra gli interventi necessari a completare il disegno della rete infrastrutturale stradale sulla base dell'analisi della domanda di trasporto e degli impatti delle nuove infrastrutture sul sistema socioeconomico strategico.

Le specifiche previsioni esistenti fanno sì che un progetto di potenziamento dell'infrastruttura A22 risulti coerente con gli strumenti di pianificazione e programmazione, pur risultando necessario tenere altresì conto di tutte le interferenze con la rete idraulica naturale, con le reti infrastrutturali (canali, strade, rete gas, rete elettrica, acquedotti e fognature, ecc.), con le aree vincolate e con le destinazioni urbanistiche delle aree interessate o influenzate dal progetto (aree residenziali, agricole, ecc.).

### **3.2.2 Aspetti idrogeologici**

Il tratto dell'Autostrada del Brennero interessato ai lavori ricade in aree soggette a vincolo idrogeologico e zone con pericolosità idraulica, soggette ad allagamento e ristagno.



Ogni intervento potenzialmente in grado di influire sulle condizioni idrauliche di tali ambiti deve essere accompagnato da specifici approfondimenti e misure tali da non comportare alcun aggravio delle condizioni di pericolosità e di rischio idraulico.

### **3.2.3 Aspetti naturalistici**

Il progetto andrà ad interessare alcune aree soggette a vincolo idrogeologico forestale ai sensi del R.D.L. 30/12/1923 n. 3267, per le quali scavi e interventi sulla copertura forestale sono subordinati a specifiche procedure autorizzative.

Relativamente alla rete ecologica presente in questo tratto della Val d'Adige, essa risulta principalmente riconducibile ad aree già soggette a disciplina di protezione, quali siti della Rete Natura 2000 (SIC/ZPS IT 3210041 Monte Baldo Est e SIC IT 3210043 Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest) o corridoi ecologici e aree boscate anche se esse, nelle vicinanze dell'autostrada, sono ridotte a lembi residuali.

Ogni progetto in simili contesti deve tenere conto della presenza di tali elementi.

Per la Rete Natura 2000 devono essere previsti specifici approfondimenti e valutazioni, per escludere incidenze negative significative.

### **3.2.4 Aspetti legati alla protezione della salute**

Lungo la fascia dell'autostrada è identificato un corridoio di difesa dall'inquinamento acustico dove è necessario individuare *le operazioni più idonee a proteggere efficacemente la popolazione dall'inquinamento acustico.*

In base alle specifiche disposizioni ai fini di tutela della salute umana, occorre porre l'attenzione anche sui fenomeni di diffusione delle polveri inquinanti.

La conformazione dei luoghi e la buona presenza di vegetazione, fra l'asse viario e le aree residenziali nell'intorno, costituiscono comunque già ora un elemento mitigante rispetto a questo impatto.

### **3.2.5 Aspetti paesaggistici**

L'intervento attraversa un tratto di territorio con vocazione prevalentemente agricola con presenza di produzioni agricole di pregio, punteggiato da piccoli nuclei urbanizzati e diverse direttrici infrastrutturali che ne segnano la continuità.

Gli strumenti di pianificazione individuano come elementi paesaggistici principali l'Adige, di cui vanno particolarmente salvaguardati gli ambienti ripariali ad elevata naturalità, i centri storici, le corti rurali, le ville, i luoghi e i manufatti legati a vicende belliche del passato, la viabilità romana, le reti idrauliche storiche, gli itinerari turistici (strade del vino, Terra dei forti, Ciclopista del Sole, ecc.). Sono presenti anche alcuni coni ottici da tutelare. Il progetto, che prevede un ampliamento lungo l'asse autostradale esistente, non va ad interessare direttamente elementi significativi individuati dell'attuale contesto paesaggistico e storico culturale.

Ricade però parzialmente in aree soggette a vincolo paesaggistico "ex lege" (ai sensi dell'art. 147, comma 1, del D.Lgs. 42/2004: lettera c) "corsi d'acqua e relative sponde" e lett. g) "territori coperti da foreste e boschi") e in aree sottoposte a vincolo espresso a seguito di dichiarazione di notevole interesse pubblico (il D.M 02.03.1953 reca una di tali dichiarazioni che interessa un'ampia parte del territorio di Rivoli).



#### **4 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL CONTESTO**

Lo Studio di Impatto Ambientale, nel QUADRO AMBIENTALE, ha eseguito un'analisi delle caratteristiche dell'ambiente, in tutte le sue componenti, quali ambiente idrico, atmosfera, rumore, suolo e sottosuolo, vegetazione, flora e fauna, radiazioni ionizzanti e non, rifiuti, salute pubblica e paesaggio.

Questo permette di avere un inquadramento dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) utile per misurare gli effetti derivanti dall'attuazione del progetto.

In particolare, sono state descritte, per il territorio in esame, le seguenti componenti ambientali nell'attuale loro stato:

- **TRAFFICO:**
  - Analisi dell'attuale traffico relativamente ad autostrada A22e S.P.11, ricavate da monitoraggi di Autostrada del Brennero e della Provincia di Verona;
- **ATMOSFERA:**
  - Caratterizzazione meteorologica (dati ARPAV su precipitazioni, temperature, umidità relativa, dati anemometrici) con cenni sui cambiamenti climatici;
  - Analisi dell'attuale qualità dell'aria in base alle campagne di rilevamento ARPAV (CO, NO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> e idrocarburi aromatici, Benzo(a)pirene B(a)p e IPA);
- **AMBIENTE IDRICO**
  - Descrizione dell'idrografia superficiale principale e dei bacini scolanti;
  - Descrizione delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali naturali e delle acque sotterranee (dati ARPAV);
- **SUOLO E SOTTOSUOLO**
  - Inquadramento geomorfologico e geologico (utilizzando approfondimenti fatti in occasione del progetto in esame, come per i successivi punti);
  - Inquadramento assetto idrogeologico;
  - Inquadramento sismicità locale;
- **BIOSFERA**
  - Descrizione dei più vicini siti della Rete Natura 2000;
  - Classificazione Corine biotopes;
  - Individuazione dei principali elementi della rete ecologica a livello provinciale e comunale;
- **VEGETAZIONE**
  - Descrizione dell'attuale uso del suolo (Corine Land Cover) da Banca dati della Carta della Copertura del Suolo aggiornamento 2018;
  - Caratterizzazione vegetazionale potenziale;
  - Caratterizzazione delle formazioni boscate presenti sul territorio (Carta regionale dei tipi forestali 2005-2006);



- Individuazione delle specie vegetali potenzialmente presenti sul territorio (Atlante distributivo delle specie della Regione del Veneto - Allegato A della DGR n. 2200 del 27 novembre 2014);
- Risultanze dell'indagine vegetazionale effettuata sul campo;
- **FAUNA**
  - Individuazione delle specie animali potenzialmente presenti sul territorio (Atlante distributivo delle specie della Regione del Veneto - Allegato A della DGR n. 2200 del 27 novembre 2014);
- **AGENTI FISICI**
  - Presenza sul territorio di eventuali fonti di emissione di radiazioni ionizzanti (radon) e non ionizzanti (elettrodotti, impianti per la telefonia);
- **RUMORE**
  - Caratterizzazione del clima acustico del territorio in esame (da analisi specialistica allegata al progetto);
- **PAESAGGIO**
  - Descrizione dell'ambito paesaggistico in cui ricade il progetto (da P.T.C.R.)
  - Descrizione delle testimonianze storico-archeologiche e architettoniche
  - Inquadramento paesaggistico-naturalistico
  - Elenco dei vincoli di natura paesaggistica
- **SALUTE PUBBLICA**
  - Dati demografici comunali ISTAT
  - Principali problematiche sanitarie a livello territoriale

Si riporta una sintesi di quanto emerso dall'analisi effettuata relativamente allo stato attuale dell'ambiente rispetto alle diverse componenti.

#### **4.1 TRAFFICO**

Dall'analisi dei dati nel tratto dell'autostrada A22, dove si colloca il progetto di allargamento della carreggiata, si osserva un tendenziale e costante incremento nel tempo dei volumi di traffico nel tratto compreso tra i due caselli a monte e a valle della zona oggetto di analisi, con conseguente progressivo abbassamento dei livelli di servizio.

Il rallentamento dei mezzi pesanti, causato dalla pendenza presente lungo la "Salita di Affi", costituisce un problema per mantenere livelli di scorrimento costanti e per evitare, soprattutto in occasione dei picchi di traffico, la formazione di code e i fenomeni di "stop&go".

#### **4.2 ATMOSFERA**

Da un punto di vista climatico, l'area d'intervento ricade in una zona a clima temperato caldo di tipo umido (con irrigazione non richiesta) con mesoclima di tipo prealpino.

La qualità dell'aria è caratterizzata da alcune criticità relativamente alla presenza di alcuni superamenti dell'obiettivo di lungo termine (OLT) raccomandato per l'esposizione di 8 ore relativo al



**Autostrada del Brennero S.p.A.**  
**Brennerautobahn AG**

Progetto di Allargamento della carreggiata Sud in corrispondenza della  
salita di Affi tra la prog. km 201+285 e la prog. km 203+930  
e rifacimento dei sovrappassi autostradali n. 68 "Rivoli Zuane" e n. 69 "S.C.  
Rivoli Caprino"

## **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

### **SINTESI NON TECNICA**

parametro "ozono" e alla presenza di alcuni sporadici superamenti del limite giornaliero per le "polveri sottili", peraltro rientranti entro il numero massimo di superamenti stabiliti dalla normativa. Il valore medio di NOx supera il limite annuale per la protezione della vegetazione di 30 µg/m<sup>3</sup>, mentre i valori di questo parametro afferenti alla salute umana, risultano entro i limiti.

#### **4.3 AMBIENTE IDRICO**

Oltre al fiume Adige, sul territorio in esame non sono presenti altri corsi d'acqua significativi. Questo è dovuto alla ristrettezza del bacino idrografico e alla buona permeabilità dei terreni, che consentono un'infiltrazione rapida delle precipitazioni nel sottosuolo in direzione del fiume Adige.

Il tratto autostradale oggetto di intervento interseca alcuni elementi minori della rete idraulica superficiale.

Sono presenti aree con criticità idrauliche nel fondovalle attiguo al rilevato autostradale che è oggetto di intervento (località Canale).

#### **4.4 SUOLO E SOTTOSUOLO**

In base dei dati delle campagne geognostiche, eseguite nelle vicinanze del tracciato autostradale oggetto di intervento, è stato possibile identificare i materiali che verranno intercettati dai lavori per la realizzazione dell'allargamento della carreggiata sud in corrispondenza della salita di Affi:

- depositi glaciali prevalentemente ghiaiosi, costituiti da ghiaie medio-grossolane in matrice sabbioso-limosa con ciottoli ben arrotondati, poligenici, di diametri variabili da 2 cm fino a 20 cm con grado di permeabilità medio-alto (circa 10<sup>-4</sup> m/sec);
- depositi glaciali prevalentemente sabbiosi, costituiti da sabbie medio-grossolane, solitamente di colore nocciola chiaro, limose, con ciottoli e intercalazioni di lenti ghiaiose con grado di permeabilità medio-basso (circa 10<sup>-5</sup> m/sec);
- depositi alluvionali, costituiti da ghiaie medio-grossolane in scarsa matrice sabbioso-limosa, con frequenti ciottoli ben arrotondati, grossolani, poligenici, con un grado di addensamento inferiore rispetto ai depositi glaciali con grado di permeabilità alto (circa 5\*10<sup>-4</sup> m/sec).

La superficie freatica appartenente all'acquifero principale si trova a profondità superiori a quelle di scavo previste dal progetto in esame.

Nel territorio sono presenti alcune zone con problematiche idrauliche (località Canale).

Il Comune di Rivoli Veronese, secondo la classificazione sismica, appartiene alla Zona Sismica 3.

#### **4.5 BIOSFERA**

I terreni attraversati dal tratto di autostrada dove sono previsti gli interventi sono caratterizzati dalla presenza di: vigneti (codice Corine Biotopes 83.21), greti subalpini e montani con vegetazione erbacea (24.221), robinieti (83.324), querceto a roverella (41.731), centri abitati (86.1), seminativi intensivi e continui (82.1) e colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi (82.3).

Il valore ecologico generale delle aree in cui ricade il progetto risulta piuttosto basso, tranne che per i greti sull'Adige, dove sono presenti saliceti a *Salix alba*, e alcune formazioni forestali a Ostrio-





**Autostrada del Brennero S.p.A.**  
**Brennerautobahn AG**

Progetto di Allargamento della carreggiata Sud in corrispondenza della  
salita di Affi tra la prog. km 201+285 e la prog. km 203+930  
e rifacimento dei sovrappassi autostradali n. 68 "Rivoli Zuane" e n. 69 "S.C.  
Rivoli Caprino"

## **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE** **SINTESI NON TECNICA**

querceto a scotano e Orno-ostrieto tipico, penalizzate però da un'alta pressione antropica, giudicata di media entità, che ne limita la funzione di connessione naturalistica.

Il livello di frammentazione del tessuto naturale risulta alto, in funzione: della presenza di infrastrutture stradali di diverso livello, di un importante canale idroelettrico, di un'area di cava e lavorazione inerti, delle attività agricole e, in misura minore, dell'edificazione diffusa e a maggiore distanza, lungo la sponda sinistra del fiume Adige, della ferrovia.

Sui rilievi sono presenti Orno-ostrieto primitivo di rupe, (parete rocciosa calcarea con vegetazione arborea, ghiaione roccioso) e alcuni prati aridi in ricolonizzazione.

L'area di intervento attraversa parte del sito della Rete Natura 2000 SIC-ZPS IT3210041 "*Monte Baldo Est*", identificato come area nucleo, ed è limitrofa al sito SIC IT3210043 "*Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest*".

Non vengono direttamente interessati habitat di interesse comunitario.

### **4.6 AGENTI FISICI**

Il clima acustico del territorio in cui ricade l'intervento è caratterizzato principalmente dal rumore prodotto dall'infrastruttura autostradale e da altre attività antropiche.

In periodo diurno non sono segnalati superamenti su nessun ricettore in fascia B (buffer 250 m dall'autostrada). In periodo notturno invece è stato registrato qualche superamento in case sparse ubicate lungo via Zuane-Canale.

### **4.7 PAESAGGIO E BENI CULTURALI**

L'area di intervento è localizzata tra la "piana di Rivoli", racchiusa a ovest dall'Anfiteatro morenico, ed il fondovalle della Val d'Adige (più precisamente la Val Lagarina). Si tratta di un ambito prevalentemente agricolo, scenario di storiche vicende belliche, circondato da rilievi calcarei.

La presenza dell'autostrada del Brennero conferma l'importante vocazione di corridoio di transito e trasporto di fondamentale importanza economica e sociale in ambito sovranazionale.

Sul territorio sono presenti, oltre a testimonianze storiche militari (Forte Wohlgemuth, Monumento Napoleonico, Tagliata di Canale; forte San Marco, forte Hlawaty o Ceraino, forte Mollinary o Monte) anche alcune ville venete.

L'intervento va parzialmente ad interessare alcune aree soggette a vincolo paesaggistico:

- zona denominata "Chiusa della Val d'Adige" dichiarata di notevole interesse pubblico con D.M. 2 marzo 1953, in quanto "*la zona, sviluppandosi in un susseguirsi di località pittoresche, ai due lati del fiume Adige, che si apre la via tra i massicci rocciosi delle montagne incombenti, costituisce un insieme di grande effetto paesaggistico e forma per la presenza di varie strutture di vecchie formazioni, un quadro di carattere artistico e tradizionale*".
- zona con vincolo paesaggistico *ex lege* legato alla presenza del fiume Adige (lettera c, art. 142 del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42: "*i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna*")



**Autostrada del Brennero S.p.A.**  
**Brennerautobahn AG**

Progetto di Allargamento della carreggiata Sud in corrispondenza della  
salita di Affi tra la prog. km 201+285 e la prog. km 203+930  
e rifacimento dei sovrappassi autostradali n. 68 "Rivoli Zuane" e n. 69 "S.C.  
Rivoli Caprino"

## **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE** **SINTESI NON TECNICA**

- aree boscate tutelate ai sensi dell'art. 142, lett. g), del D. Lgs 42/04, "*i territori coperti da foreste e da boschi*" (come definiti dall'art. 14 della Legge regionale 13 settembre 1978, n. 52, "Legge Forestale Regionale", dalla LRV 05/05 e s.m.i.).

Sono presenti nelle vicinanze aree "a rischio archeologico", per cui risulta necessario eseguire specifici approfondimenti. In base agli strumenti programmatici non sono presenti siti archeologici già scoperti e inseriti fra i di importanza significativa.

### **4.8 SALUTE PUBBLICA**

L'andamento demografico della popolazione residente nel comune di Rivoli Veronese dal 2001 al 2019 risulta in costante aumento. Al 2019 la popolazione residente era di circa 2.197 unità.

I nuclei abitati vicini alle aree di intervento sono di piccole dimensioni.

La popolazione al 2021 risulta mediamente anziana, con l'Indice di natalità in riduzione e di mortalità mediamente stabile.

La mortalità per cause potenzialmente riconducibili alle emissioni da traffico veicolare, ovvero malattie del sistema circolatorio e respiratorio, fanno emergere un valore leggermente più alto rispetto alla media regionale.

Il traffico sull'A22 Autostrada del Brennero, fatta eccezione per il periodo 2007-2015, tra il 1990 e il 2019 risulta in crescita, il che evidenzia sempre più la necessità di interventi che ne migliorino il livello di servizio soprattutto in riferimento al traffico veicolare pesante (soprattutto nei tratti con pendenza elevata) e ai periodici intensi flussi turistici.



## 5 ANALISI DEGLI IMPATTI

Nel QUADRO IMPATTI dello Studio di Impatto Ambientale:

- Sono stati analizzati i possibili impatti conseguenti al progetto (descritto nel QUADRO PROGETTUALE) per ognuna delle componenti ambientali le cui criticità sono state individuate nel QUADRO AMBIENTALE e ai vincoli, programmi e tutele emersi nel QUADRO PROGRAMMATICO.
- Sono state evidenziate le misure e precauzioni progettuali mirate alla massima attenzione rispetto alla tutela dell'ambiente, per evitare, prevenire, ridurre o, se necessario, compensare i possibili impatti ambientali derivanti dall'attuazione del progetto per ognuna delle componenti ambientali analizzate.
- Per ogni componente sono state formulate delle considerazioni conclusive in merito all'impatto ambientale complessivo valutandolo in base alla relativa significatività, utilizzando come metro di giudizio standard qualitativi o quantitativi indicati, ove presente, dalla normativa o da criteri condivisi.

### 5.1 SOLUZIONI ALTERNATIVE CONSIDERATE

Lo SIA ha messo a confronto gli effetti attesi per tre diversi scenari in considerazione del progressivo aumento dei futuri livelli di traffico:

- **soluzione "esistente"**, che considera la situazione di traffico al 2018 con l'attuale stato di fatto della struttura autostradale;
- **soluzione "programmatica"**, che considera la situazione di traffico proiettata a medio termine (2038) senza nuovi interventi infrastrutturali (altrimenti detta "**opzione zero**");
- **soluzione "progettuale"**, che considera la situazione di traffico, sempre al 2038, e la presenza della nuova corsia di allargamento e della nuova barriera antirumore.

In particolare, attraverso il confronto tra soluzione "programmatica" e soluzione "progettuale" è possibile rendere evidenti le differenze (positive o negative) in caso di mancata attuazione del progetto a parità di aumento di traffico previsto al 2038, trend a cui il progetto cerca di rispondere adeguando la struttura autostradale.



## **5.2 IMPATTI CUMULATIVI**

Non sono stati individuati particolari impatti cumulativi che possano comportare una eventuale interazione tra effetti ambientali sui diversi fattori ambientali.

Su territorio si segnalano altri interventi di carattere stradale:

- intervento di messa in sicurezza dell'incrocio tra la S.P.11 e via Castello (sovrappasso n. 68), a cura del comune di Rivoli Veronese e della Provincia di Verona. La sistemazione dell'incrocio è prevista prima dell'inizio dei lavori di ampliamento della carreggiata autostradale, oggetto del presente progetto, in modo da non interferire ne' sovrapporsi con i lavori di rifacimento dei sovrappassi, rendendo maggiormente efficiente l'intersezione nel momento della realizzazione del progetto qui allo studio con un sicuro effetto benefico di riduzione di eventuali effetti sfavorevoli durante l'esecuzione dei lavori.
- interventi di rifacimento di alcuni sovrappassi autostradali da parte della stessa società Autostrada del Brennero:
  - sovrappasso n. 60 "Ossenigo" (km 189+703) in comune di Dolcè (VR);
  - sovrappasso n. 67 "Tessari" (km 199+354) in comune di Rivoli Veronese (VR);
  - sovrappasso n. 63 "Brentino 1" (km 194+161) in comune di Brentino Belluno (VR);
  - sovrappasso n. 64 "Brentino 2" (km 194+851) in comune di Brentino Belluno (VR);
  - sovrappasso n. 75 "Costalunga" (km 212+515) in comune di Pastrengo (VR).

Rispetto al progetto in esame questi interventi risultano sufficientemente distanti, tanto da evitare l'accumulo dei rispettivi effetti e verranno realizzati con tempistiche non coincidenti, evitando anche interferenze congiunte sulla circolazione locale o autostradale.

- interventi di ripristino del sistema di raccolta di acque meteoriche al piede del rilevato autostradale e di realizzazione di un impianto idrovoro nel tratto tra il km 200+400 ed il km 201+600, recentemente conclusi in località Canale nel comune di Rivoli Veronese (VR).



### 5.3 VIABILITÀ E TRAFFICO

#### 5.3.1 Analisi degli effetti sui Livelli di Servizio autostradali

Negli ultimi anni, come evidenziato nel "QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE", tra i due caselli a monte e a valle della zona oggetto di intervento, si è osservato un progressivo incremento di traffico ed un conseguente progressivo peggioramento dei Livelli di Servizio.

Al 2018 i Livelli di Servizio (L.d.S.) in questo tratto presentano le seguenti percentuali del numero di ore nelle quali si sono verificati:

	L.d.S. (valori percentuali)				
	A	B	C	D	E
2018	47,7%	15,6%	23,4%	7,2%	6,1%

**Tabella 2: Percentuale del numero di ore nelle quali si sono verificati i vari livelli di servizio sulla Salita di Affi – dati 2018**

Il 2018 è stato utilizzato per descrivere lo scenario "esistente" nell'analisi del SIA in quanto appare maggiormente rappresentativo della normalità, considerando le anomalie statistiche conseguenti alla pandemia da COVID-19 sui dati più recenti.

Ipotizzando che il trend incrementale del traffico, sia leggero che pesante, si mantenga in futuro anche sul medio periodo, è quindi evidente che i L.d.S. non possano che subire un peggioramento relativamente agli scenari "programmatico" e "progettuale" con proiezione al 2038 (considerati per l'analisi del SIA). In particolare, un significativo decadimento dei livelli di servizio nel singolare tratto della Salita di Affi, con la sua pendenza elevata (max 3,72%), comporta una ulteriore criticità sullo scorrimento del flusso veicolare, con conseguente incremento della pericolosità soprattutto nelle giornate e negli orari di traffico più intenso.

Nel documento "STUDIO DEL TRAFFICO E DEI LIVELLI DI SERVIZIO", allegato al presente studio, è stato elaborato lo scenario progettuale nel tratto compreso tra i caselli di Ala-Avio e Affi su base ventennale (fino al 2038) utilizzando per la stima del traffico futuro un trend lineare di crescita che meglio approssima i dati messi a disposizione dal Centro Elaborazione Dati dal 1996 al 2018 (vedasi anche il "QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE").

La valutazione oggettiva dell'efficacia dell'intervento in progetto sulla Salita di Affi è stata eseguita confrontando, con traffico proiettato al 2038, i livelli di servizio nello scenario progettuale, cioè nella configurazione di carreggiata sud allargata, e nello scenario attuale con piattaforma non riconfigurata.





	T.G.M. CARREGGIATA SUD	
	VEICOLI LEGGERI [veic./g]	VEICOLI PESANTI [veic./g]
1996	11634	4091
2018	17613	6884
2038	21652	8342
% INCREMENTO (rispetto al 2018)	22,9%	21,2%

**Tabella 3: Stima del traffico giornaliero medio previsto nel 2038 secondo il trend lineare relativo agli anni 1996-2018; incremento rispetto al 2018.**

Nel documento "STUDIO DEL TRAFFICO E DEI LIVELLI DI SERVIZIO", allegato al progetto, sono stati stimati i livelli di servizio che si verificheranno nel 2038 sulla Salita di Affi in carreggiata sud, sulla base delle percentuali di incremento di traffico riportate nella Tabella 3:

- in assenza di intervento, ovvero con carreggiata sud a due corsie di marcia, è stato evidenziato un deciso peggioramento dei livelli di servizio vista la riduzione significativa della percentuale del tempo in cui si verificano sulla Salita di Affi i livelli accettabili (A e B), mentre si incrementa quella in cui si riscontrano i livelli C, D ed E. Nel 2038 i livelli di servizio accettabili per un'autostrada extraurbana inserita nel corridoio 1 quale A22 supereranno di poco il 50% del totale (51,6%) (cfr. Tabella 4 – riga "2038 -2 corsie");

	L.d.S. (valori percentuali)				
	A	B	C	D	E
2013	54,9%	25,5%	13,3%	3,4%	2,9%
2014	54,8%	25,5%	13,2%	3,5%	3,0%
2015	51,9%	23,7%	15,8%	4,9%	3,7%
2016	50,3%	21,0%	18,3%	5,8%	4,5%
2017	48,8%	18,8%	19,9%	7,0%	5,4%
2018	47,7%	15,6%	23,4%	7,2%	6,1%
2038 – 2 corsie (scenario attuale)	43,2%	8,4%	17,3%	15,6%	15,4%
2038 – 3 corsie (scenario progettuale)	50,4%	21,1%	18,8%	6,3%	3,5%

**Tabella 4: Percentuale dei livelli di servizio sulla Salita di Affi; confronto tra lo scenario attuale e quello di progetto con traffico proiettato al 2038**

- con l'intervento di progetto, ovvero l'allargamento del tratto autostradale compreso tra il km 201+285 e il km 203+930, identificato come Salita di Affi, si avrà (cfr. Tabella 4 – riga "2038 - 3 corsie") un miglioramento significativo dei livelli di servizio, altrimenti inaccettabili per



un'autostrada extraurbana. Nello scenario progettuale valutato con il traffico stimato al 2038, si garantiranno dei livelli di servizio (livelli A e B complessivamente pari al 71,5%), paragonabili a quelli verificati nel 2016 (71,3%) nel tratto oggetto di intervento. Inoltre, la percentuale di livelli di servizio A o B lungo il tratto in salita a tre corsie sarà analoga a quella di tali livelli lungo i tratti a due corsie in piano prima e dopo la salita di Affi (pari al 68,3%) eliminando quindi sostanzialmente una discontinuità di livelli di servizio per l'utente lungo il proprio itinerario.

Lo STUDIO DEL TRAFFICO E DEI LIVELLI DI SERVIZIO, allegato al progetto, ha analizzato le condizioni veicolari a monte e a valle della Salita, sia nella configurazione di traffico attuale sia con proiezione al 2038, per valutare l'impatto dell'allargamento in un contesto più ampio.

I livelli di servizio nel tratto della "Salita di Affi" risultano essere peggiori rispetto a quelli relativi ai tratti in pianura a monte e a valle e questo genera ovviamente disturbo al flusso veicolare.

Tale problema risulta ancora più accentuato nello scenario attuale (senza ampliamento) con traffico proiettato al 2038.

Con la realizzazione della corsia dedicata ai veicoli lenti nel tratto in "Salita di Affi", viene garantita una maggiore uniformità tra le condizioni veicolari sulla "Salita di Affi" e quelle relative ai tratti circostanti; con il traffico proiettato al 2038 il livello di servizio in salita sarà paragonabile a quello nei tratti in pianura a monte e a valle dell'intervento, con conseguente notevole miglioramento del flusso veicolare.

L'attuazione del progetto di allargamento della carreggiata sud, in corrispondenza della salita di Affi, inoltre consentirà di mantenere gli standard di sicurezza attuali introducendo miglioramenti sulla fluidità del traffico in questo tratto con conseguente diminuzione dell'incidentalità attesa.

### **5.3.2 Analisi degli effetti sulla viabilità in fase di cantiere**

In fase di cantiere è prevista la presenza, lungo il tratto autostradale interessato dal progetto, di aree di lavorazione. Saranno pertanto possibili alcune limitazioni di velocità e limitate riduzioni della larghezza delle corsie di marcia autostradali in corrispondenza del cantiere.

È prevista anche qualche ora di chiusura notturna per il varo dell'impalcato dei nuovi sovrappassi.

Sempre in occasione del rifacimento dei sovrappassi n. 68 (via Castello) e n. 69 (via Villa), è prevista la chiusura degli stessi al traffico locale, con alcune deviazioni temporanee che non comprometteranno l'accessibilità alle varie parti di territorio da esse servite, risultando sempre fruibile almeno uno dei due sovrappassi e risultando altresì disponibile, in quanto non interessato dai lavori, l'accesso da via Polveriera.

Per permettere un comodo accesso alle aree di cantiere relative all'allargamento della piattaforma autostradale, sono stati previsti 4 ingressi/uscite dedicati ai mezzi operativi, indicati nella PLANIMETRIA AREE CANTIERE allegata al progetto. Tali accessi saranno previsti, in via temporanea, lungo tutto il tratto di autostrada oggetto di intervento in connessione con la S.P. 11.

Per limitare al minimo gli spostamenti dei mezzi, i siti di destinazione delle terre che accolgono la maggior parte del materiale in esubero sono stati localizzati a Sud rispetto ai punti di scavo, consentendo un flusso unidirezionale in tale senso.



**Autostrada del Brennero S.p.A.**  
**Brennerautobahn AG**

Progetto di Allargamento della carreggiata Sud in corrispondenza della  
salita di Affi tra la prog. km 201+285 e la prog. km 203+930  
e rifacimento dei sovrappassi autostradali n. 68 "Rivoli Zuane" e n. 69 "S.C.  
Rivoli Caprino"

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA

Oltre alle movimentazioni all'interno della corsia di cantiere, la movimentazione del materiale più significativa risulta quella dalle aree di scavo lungo l'autostrada alle aree destinate alla realizzazione delle rimodellazioni ambientali in loc. Vanzelle e ad Affi.

Per conferire al cantiere di Vanzelle e Affi le terre necessarie per la creazione dei tomi i mezzi percorreranno la pista di cantiere o una corsia autostradale, senza interferenze con il traffico locale. Il percorso di ritorno al cantiere dei mezzi scarichi richiede l'uscita in località Vanzelle (o al casello di Affi) e la percorrenza della S.P. 11 in direzione Nord fino ad uno degli accessi temporanei al cantiere autostradale.

Per conferire le terre in località Vanzelle per la creazione delle dune sono previsti **997** viaggi in 26 settimane, da cui 7/8 viaggi al giorno.

Per conferire le terre nello spazio intercluso nella pista dello svincolo de casello di Affi sono previsti **1381** viaggi distribuiti in 50 settimane, con una media di 4 viaggi al giorno.

Sono inoltre previsti **684** ulteriori viaggi per ricollocare terre da punti del cantiere ove avviene lo scavo verso altri punti interni dove le terre verranno utilizzate per il ritombamento.

Nonostante la massimizzazione del riutilizzo del materiale in cantiere, nel rispetto della conformità ai valori di Colonna B Tabella 1 Allegato 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs. 152/06 e alla idoneità alle caratteristiche geotecniche necessarie, il progetto prevede che venga generato del materiale da inviare ad impianti di smaltimento e di recupero autorizzati.

In base a quanto riportato nella RELAZIONE GENERALE IMPIANTI DI SMALTIMENTO E IMPIANTI DI RECUPERO, allegata al progetto, il materiale da conferire presso gli impianti di smaltimento e di recupero è, complessivamente, pari a circa 6.208 m<sup>3</sup>; nel dettaglio sono previsti:

- 1.195 m<sup>3</sup> di terreno di cui:
  - 1.093 m<sup>3</sup> provenienti dalle operazioni di trivellazione dei pali di fondazione con l'utilizzo di fanghi bentonitici (codice CER 0105XX).
  - 102 m<sup>3</sup> di materiale riciclato non legato che non verrà riutilizzato nell'ambito del cantiere (codice CER 170504).
- 2.656 m<sup>3</sup> derivanti dalle demolizioni delle opere esistenti in conglomerato cementizio (codice CER 170101)
- 2.357 m<sup>3</sup> derivanti dalle demolizioni e fresatura del conglomerato bituminoso (codice CER 170302).

Per conferire il materiale agli impianti autorizzati sono stati stimati **470** viaggi totali, percorrendo la viabilità principale extraurbana, senza attraversare centri abitati.

In base a quanto riportato nella RELAZIONE GENERALE CAVE, allegata al progetto, per le lavorazioni previste da progetto, per la formazione di rilevati o per riempimenti di cavi, sarà necessario reperire da cave di approvvigionamento un quantitativo pari a 2.106,71 m<sup>3</sup> di materiali appartenenti ai gruppi A.1, A.2-4, A.2-5, A.3 (sabbia ghiaia e breccia).

Per movimentare questo materiale dalle cave idonee localizzate situate nei comuni di Bussolengo Caprino Veronese e Rivoli Veronese saranno necessari **162** viaggi totali. Essendo state scelte cave nei pressi dell'asse autostradale, l'approvvigionamento può avvenire attraverso spostamenti relativamente brevi e/o gravanti in misura minimale sulla viabilità ordinaria locale.

In totale la movimentazione del materiale di terre e rocce da scavo all'interno del cantiere (3062 viaggi), per il conferimento agli impianti di recupero e smaltimento autorizzati (470 viaggi totali) e per l'approvvigionamento di materiale da cava (162 viaggi totali), comporta un totale di circa 3.694



viaggi che, divisi per circa 13 mesi di durata dei lavori e 22 giorni lavorativi medi mensili (per un totale di 286 giorni lavorativi), equivalgono a circa 13 viaggi al giorno durante tutto il periodo in cui verranno effettuati i lavori. I picchi massimi saranno di **30 viaggi/giorno** durante l'intensa fase di scavo nei primi mesi di cantiere.

Al 2018 il TGM autostradale conta 17.613 veicoli leggeri e 8.342 veicoli pesanti ogni giorno.

Lungo la tratta autostradale interessata da tale percorso, dunque, il contributo del flusso di mezzi generato dal cantiere rispetto al traffico complessivo risulta assolutamente trascurabile. È inoltre da evidenziare che, trattandosi di spostamenti che avvengono lungo un'autostrada extraurbana, essi non determinano né inquinamento all'interno dei centri abitati né disturbo ai residenti.

Per quanto riguarda il traffico indotto sulla viabilità locale, si prevede un picco massimo di 30 viaggi/giorno, considerando sia la movimentazione del materiale che il conferimento dei volumi non utilizzati agli impianti di recupero o smaltimento.

Secondo i dati rilevati ed elaborati dall'Ente Provincia di Verona - Servizio Viabilità, relativi alla centralina di rilevamento, posta al km 3+500 della Strada Provinciale n. 11 "Della Valdadige" nel comune di Rivoli Veronese, il Traffico Giornaliero Medio sulla S.P. 11 dal 2007 al 2019 si attesta su un valore di 8.718 mezzi/giorno (per dettagli vedasi il paragrafo sul traffico locale nel QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE).

Considerando cautelativamente quindi:

- un picco massimo di 30 viaggi/giorno;
- un TGM della S.P. 11 in un'unica direzione di 4.359 (ipotizzando che i flussi sulla S.P. 11 si distribuiscano equamente in entrambe le direzioni);
- un TGM dell'autostrada A22 in un'unica direzione di 16.800 (circa 1.400 mezzi/h giornalieri in orario diurno \* 12 h/gg);
- l'incidenza sul traffico giornaliero medio nei periodi di massimo picco in una stessa direzione sarà di circa + 0,7% sulla S.P. 11 e circa +0,2% sulla A22.

**È possibile sostenere che l'aumento del traffico indotto in fase di cantiere sul traffico autostradale e locale (S.P. 11) non sarà significativo.**

### **5.3.3 Precauzioni progettuali**

Si riassumono qui le scelte progettuali mirate a prevenire o ridurre al minimo o compensare disturbi o impatti negativi derivanti dall'attuazione del progetto:

- realizzazione di nuovi marciapiedi o allargamento di quelli esistenti sui sovrappassi n. 68 e 69 oggetto di rifacimento e realizzazione, sul sovrappasso n. 68, di un passaggio ciclabile/equitabile per una migliore fruizione da parte dell'utenza e per il potenziamento dell'infrastrutturazione turistica;
- interventi di adeguamento della viabilità minore:
  - adeguamento della strada di accesso alla centrale del Consorzio di Bonifica Veronese al km 202+085;
  - adeguamento della strada di accesso al monumento napoleonico al km 201+936, con realizzazione anche di alcuni stalli per una più agevole accessibilità alle emergenze storico-paesaggistiche;



- realizzazione di una nuova piazzola di emergenza al km 203+000, circa a metà del tratto in salita, per limitare i disagi e per migliorare le condizioni di sicurezza in situazioni di emergenza che costringono alla fermata dei veicoli;
- accorgimenti per ridurre al minimo i disagi alla circolazione in fase di cantiere:
  - modalità di gestione del cantiere e del traffico autostradale mirate ad evitare perturbazioni significative al traffico;
  - adeguata e tempestiva segnalazione all'utenza, attraverso segnalazioni su cartelli luminosi e informazioni sul traffico tramite media, dei possibili disagi dovuti alle operazioni previste per il progetto, suggerendo stili di guida corretti, oltre alle usuali comunicazioni su traffico intenso, blocco del traffico pesante, divieto di sorpasso dei mezzi lenti, deviazioni locali;
  - esecuzione in orario notturno delle lavorazioni che comportano la temporanea chiusura al traffico di una o più corsie, e comunque in periodi dell'anno diversi da quelli caratterizzati da traffico più intenso;
  - minimizzazione delle aree destinate a cantiere all'interno della sede autostradale (sola attuale corsia di emergenza);
  - accesso alle aree operative e recesso dalle stesse, previsto nella maggior parte dei casi direttamente da e verso l'autostrada (senza quindi gravare sulla viabilità locale) e comunque in punti distanti dalle zone densamente abitate.
  - creazione di una pista da e verso la S.P.11 (km 203+000) che faciliterà, in fase di cantiere, l'approvvigionamento dei materiali durante i lavori previsti in progetto, grazie alla sua posizione baricentrica rispetto alle aree di cantiere previste;
  - minimizzazione degli spostamenti dei mezzi di trasporto attraverso l'attenta pianificazione della logistica degli spostamenti del materiale di scavo destinato ai riporti;
  - elaborazione di un cronoprogramma dei lavori mirato ad evitare per quanto possibile sovrapposizioni ed interferenze tra le varie attività;
  - apposizione di adeguata segnaletica orizzontale e verticale per consentire ai veicoli di transitare in sicurezza nel tratto interessato dai lavori.

#### **5.3.4 Sintesi della valutazione degli impatti – TRAFFICO**

Il Livello di Servizio (L.d.S.) A per una strada rappresenta le condizioni di flusso libero con totale assenza di condizionamento tra i veicoli; il L.d.S. B invece rappresenta le condizioni di deflusso con qualche limitazione alla libertà di manovra dei conducenti, ma ancora con elevate condizioni operative.

Considerando la somma dei L.d.S. (A+B) come parametro per individuare la significatività dell'impatto, confrontando gli scenari in esame, è possibile concludere che:

- nella soluzione "esistente", che considera la situazione di traffico al 2018 con l'attuale stato di fatto della struttura autostradale, i Livelli di Servizio della corsia sud presso la "Salita di Affi" risultano inferiori a quelli dei tratti autostradali a monte e a valle, provocando rallentamenti significativi. Tale condizione è dovuta alla pendenza del tratto in esame ed alla mancanza di piazzole di sosta, soprattutto nei periodi di traffico intenso in concomitanza di incidenti o mezzi in avaria;





- in fase di cantiere i temporanei disagi sul traffico stradale e autostradale saranno gestiti attraverso la corretta organizzazione della logistica degli spostamenti, del cronoprogramma dei lavori e l'apposizione di adeguata segnaletica. L'aumento del Traffico Medio Giornaliero TGM derivante dalla movimentazione dei mezzi di cantiere comporterà un aumento massimo temporaneo del +0,7% sulla S.P. 11. Considerando anche gli ulteriori effetti sul traffico autostradale dovuti alla presenza del cantiere (come, ad esempio, le deviazioni provvisorie e tenendo presente quanto derivante dall'analisi puramente numerica dei L.d.S. (decremento dello 0,3%), si ritiene cautelativamente di indicare l'impatto sul traffico come **Scarsamente significativo**;
- nella soluzione "programmatica", che considera la situazione di traffico proiettata a medio termine (2038) senza nuovi interventi infrastrutturali (soluzione zero), è previsto un deciso peggioramento dei livelli di servizio relativi al tratto della "Salita di Affi", e dei conseguenti standard di sicurezza, dato l'aumento di traffico. L'impatto può considerarsi **Significativo**, in quanto la riduzione del L.d.S. (A+B) è di circa il -18%;
- nella soluzione "progettuale", che considera la situazione di traffico, sempre al 2038, la presenza della nuova corsia di allargamento consentirà:
  - di migliorare il livello di servizio e i conseguenti standard di sicurezza ad un livello paragonabile a quello nei tratti a monte e a valle dell'intervento;
  - di aumentare le condizioni di sicurezza lungo la tratta in esame;
  - di evitare, soprattutto durante i picchi di traffico, la formazione di code e fenomeni di "stop&go";
  - di ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici, consumi di carburante e rumore derivante dal traffico autostradale nel tratto in esame (come dimostrato dal progetto BrennerLEC ).

L'impatto può considerarsi **Favorevole** rispetto alla soluzione "esistente", in quanto l'aumento del L.d.S. (A+B) è di circa del +13% e **Molto favorevole** rispetto alla soluzione "programmatica", in quanto l'aumento del L.d.S. (A+B) è di circa del +38%.



## **5.4 ATMOSFERA**

La valutazione degli impatti in atmosfera è stata effettuata considerando gli esiti dell'analisi dello stato di fatto per questa componente contenuti nel QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE e delle risultanze dello STUDIO SUGLI EFFETTI IN ATMOSFERA, allegato allo Studio di Impatto Ambientale.

Il QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE indica che l'attuale qualità dell'aria nell'area in esame è caratterizzata da alcune criticità relativamente alla presenza di alcuni superamenti dell'obiettivo di lungo termine (OLT) raccomandato per l'esposizione di 8 ore relativo al parametro "ozono" ed alla presenza di alcuni sporadici superamenti del limite giornaliero per le "polveri sottili", peraltro rientranti entro il numero massimo di superamenti annuali ammessi dalla normativa.

Il valore medio di NOx presenta alcuni superamenti del limite annuale per la protezione della vegetazione di 30 µg/m<sup>3</sup>.

### **5.4.1 Analisi degli effetti sulle emissioni in atmosfera**

Nello STUDIO SUGLI EFFETTI IN ATMOSFERA, sulla base del cronoprogramma e dei volumi di materiale interessati, per la **fase di cantiere** sono stati considerati cautelativamente 30 viaggi/giorno (pari al picco massimo) per tutta la durata dei lavori (mediamente sono previsti circa 13 viaggi al giorno).

In **fase di esercizio** sono state considerate le emissioni di sostanze gassose e particolate provenienti dalla combustione dei motori delle automobili e dei mezzi pesanti circolanti sull'arteria stradale in esame, sulla base dei dati di traffico al 2018 e proiettati al 2038.

L'aumento del traffico nel periodo analizzato (2018-2038) dipende da macro-fenomeni socioeconomici complessi, indipendenti dalle dinamiche di gestione dell'infrastruttura, a cui il progetto cerca di rispondere adeguando la struttura autostradale.

Lo Studio ha individuato come **recettori** potenziali presenti nel territorio, su cui concentrare le valutazioni, gli edifici ubicati nelle vicinanze dell'asse autostradale rappresentativi di aree potenzialmente disturbate, e caratterizzati dalla presenza di uno o più gruppi di abitazioni.

È stata considerata anche la presenza di due siti d'importanza comunitaria, considerati come recettori ecosistemici SIC IT3210043 e SIC IT3210041.

Le emissioni complessive prevedibili in fase di cantiere, polverulente da movimentazione e gassose di combustione, sono state calcolate attraverso indici emissivi e tenendo conto dell'applicazione delle classiche misure di mitigazione applicabili per limitare la produzione e la dispersione di polveri ed emissioni gassose inquinanti.

Per le emissioni del traffico al 2038 è stato ipotizzato che tutti i mezzi circolanti siano almeno Euro 6. Attraverso una modellazione matematica con AERMOD, è stato possibile simulare i fenomeni complessi di trasporto (orizzontale e verticale) e di diffusione in atmosfera degli inquinanti sulla base delle stime delle emissioni previste in fase di cantiere e di esercizio, tenendo conto delle assegnate condizioni meteorologiche rappresentative rispetto all'ambito territoriale oggetto di analisi.

Dalla stima e quantificazione delle concentrazioni al suolo di ognuno degli inquinanti considerati è stato fatto un confronto con i limiti stabiliti dalla normativa di settore in relazione anche alla posizione dei recettori.



Complessivamente in **fase di cantiere** tutti i valori relativi alle PM10, PM2.5, NOx e NO2, ottenuti mediante la modellazione presso i recettori, sono risultati inferiori ai valori limite previsti da normativa sia per la salute umana che per la protezione della vegetazione.

Per quanto riguarda la **fase di esercizio**, in generale, è risultato un miglioramento dei valori di concentrazione degli inquinanti considerati rispetto allo stato di fatto (SDF), dovuto all'evoluzione delle tecnologie a disposizione e alla diminuzione dei fattori di emissione dei veicoli circolanti nel 2038.

Si evidenzia un leggero miglioramento nel caso della soluzione progettuale (SDP) rispetto a quella programmatica (SDP0), dovuto alla presenza della terza corsia lungo la carreggiata Sud.

Complessivamente il contributo del progetto non risulta negativo, dato che presso tutti i recettori considerati nello scenario di progetto risulta un lieve miglioramento rispetto all'opzione zero (SDP0) e tutti i valori ottenuti sono inferiori ai valori limite previsti da normativa, per entrambi gli scenari al 2038 (soluzione "programmatica", o soluzione "zero", e soluzione "progettuale").

#### **5.4.2 Precauzioni progettuali**

Si riassumono qui le scelte progettuali mirate a prevenire o ridurre al minimo disturbi o impatti negativi derivanti dall'attuazione del progetto:

- adozione delle classiche misure di mitigazione applicabili in fase di cantiere per limitare la produzione e la dispersione di polveri ed emissioni gassose inquinanti.
- utilizzo di mezzi d'opera opportunamente cabinati e climatizzati, mantenendo gli sportelli chiusi;
- ove necessario, utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) per i lavoratori in fase di cantiere;
- durante i periodi siccitosi, periodica bagnatura con acqua mediante carro botte, dei cumuli di terre da scavo temporaneamente stoccati prima del reimpiego in loco;
- umidificazione periodica nei periodi siccitosi dei tratti di piste bianche di cantiere ancora non asfaltati, in particolare durante le fasi di lavorazione iniziali nei tratti più prossimi a potenziali ricettori;
- moderazione della velocità dei mezzi d'opera nelle aree interne al cantiere (max. 15 km/h) e lungo la viabilità di servizio (max 30 km/h);
- utilizzo di mezzi dotati di cassoni telonati per limitare il sollevamento e la dispersione di polveri e frazioni fini durante il conferimento di inerti da costruzione;
- limitazione delle altezze di versamento in caso di movimentazione di materiali pulverulenti;
- sospensione della movimentazione di materiale pulverulento in caso di vento forte;
- copertura con teli dei depositi intermedi;
- minimizzazione degli spostamenti dei mezzi all'interno dei cantieri;
- corretta regimentazione delle acque meteoriche, che consentirà di evitare accumuli di materiale incoerente sul manto stradale, che verrebbe risollevato dai continui flussi veicolari.

#### **5.4.3 Sintesi della valutazione degli impatti – ATMOSFERA**

Considerando cautelativamente come soglia di impatto negativo massimo i valori limite e i livelli critici indicati dalla normativa, confrontando gli scenari in esame emerge che:



- nella soluzione "esistente" (SDF), che considera la situazione di traffico al 2018 con l'attuale stato di fatto della struttura autostradale, le emissioni dovute al traffico autostradale vanno ad impattare su una qualità dell'aria caratterizzata da alcune criticità relativamente alla presenza di inquinamento da polveri e ozono, con alcuni occasionali superamenti dei livelli stabiliti dalla normativa (polveri, ozono, NOx);
- in fase di cantiere, sono previste emissioni con carattere puntuale, reversibile e temporaneo, i cui valori relativi alle PM10, PM2,5 e NOx, calcolati presso i recettori, sono inferiori ai valori limite previsti da normativa, sia per la salute umana che per la protezione della vegetazione. L'impatto in fase di cantiere può considerarsi quindi **Non significativo**, in quanto non sono previste variazioni significative sull'attuale stato della qualità dell'aria, caratterizzata attualmente dalle emissioni derivanti dal traffico autostradale e da altre attività antropiche;
- nella soluzione "programmatica" (SDP0), che considera la situazione di traffico proiettata a medio termine (2038) senza nuovi interventi infrastrutturali (soluzione zero), pur essendo previsto un aumento dei livelli di traffico (non legato al progetto) si prevede un lieve miglioramento dei valori di concentrazione degli inquinanti rispetto allo stato "esistente" dovuto all'evoluzione delle tecnologie a disposizione (motori a combustione con limitazioni emissive, auto ibride o elettriche) e alla conseguente diminuzione dei fattori di emissione dei veicoli circolanti nel 2038. L'impatto può considerarsi complessivamente e cautelativamente **Non significativo**, in quanto, pur essendo previsto un aumento dei livelli di traffico, l'evoluzione delle tecnologie permetterebbe di avere livelli di inquinamento nei limiti consentiti presso i recettori indagati;
- nella soluzione "progettuale" (SDP), che considera la situazione di traffico, sempre al 2038, a seguito della realizzazione dell'allargamento della carreggiata Sud in corrispondenza della salita di Affi, presso tutti i recettori considerati, in base alla modellazione condotta, si prevede un miglioramento dei valori di concentrazione degli inquinanti rispetto allo stato "esistente" correlato principalmente all'evoluzione delle tecnologie a disposizione e alla diminuzione dei fattori di emissione dei veicoli circolanti nel 2038. Inoltre, i fenomeni di "stop&go", che in questo particolare tratto risultano essere fortemente correlati anche ai rallentamenti dei mezzi pesanti, saranno fortemente ridotti grazie alla presenza della nuova corsia. Anche tale effetto di fluidificazione del traffico, pur essendo di minore entità, contribuirà ad un miglioramento delle concentrazioni di inquinanti in atmosfera.

In sintesi, per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico, il progetto di allargamento, a parità di aumento di traffico, non aumenterà le emissioni, intervenendo positivamente sui rallentamenti e sulle code causate dai mezzi pesanti.

L'impatto può considerarsi complessivamente **Lievemente favorevole**, in quanto, prevedendo nuovi interventi infrastrutturali, che favoriscono la fluidificazione del traffico e producono una relativa riduzione degli effetti in atmosfera dovuti alla presenza dell'autostrada sul territorio, i livelli di inquinamento, oltre a mantenersi nei limiti consentiti presso i recettori indagati, subiranno un leggero miglioramento. Di fatto, insieme all'evoluzione tecnologica dei motori verso soluzioni meno inquinanti, anche l'intervento contribuirà ad arginare gli effetti in atmosfera del previsto aumento dei livelli di traffico.



## 5.5 AMBIENTE IDRICO

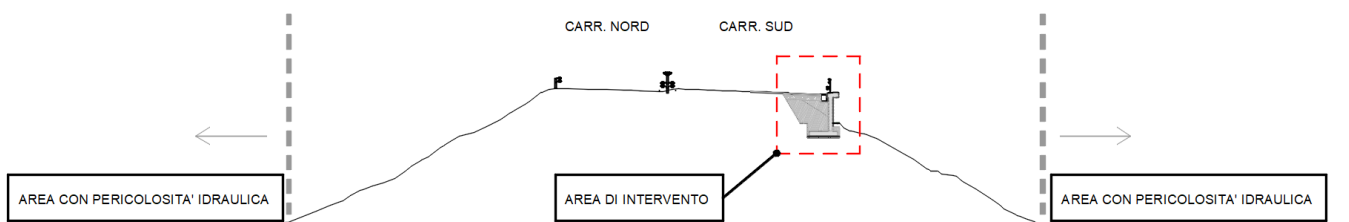
Nell'analizzare i possibili impatti su questa componente, si è tenuto conto degli esiti dell'analisi dello stato di fatto contenuti nel QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE e di quanto riportato nella RELAZIONE IDRAULICA e nella RELAZIONE IDROLOGICA, allegate al progetto.

### 5.5.1 Analisi degli effetti idrologici

L'area interessata dal progetto è limitrofa, per circa 300 m in loc. Canale, a zone identificate con grado di pericolosità idraulica da basso a moderato.

Si tratta, in particolare, di una porzione di fondovalle in località Canale, presente da ambo i lati rispetto al rilevato autostradale.

In questo tratto il progetto prevede l'allargamento della piattaforma autostradale lato carreggiata sud mediante la realizzazione di muri di sostegno posti in prossimità alla parte più alta del rilevato, senza alterazione della posizione dell'imposta dello stesso a piede rampa, dove sono stati segnalati la pericolosità e il rischio idraulico (Figura 17).



**Figura 17: Sezione tipologica relativa all'allargamento nel tratto in esame**

L'intervento non comporta quindi nemmeno interferenze con i corsi d'acqua presenti nella zona (Adige e qualche corso d'acqua minore).

Date queste criticità, a scopo cautelativo, nella RELAZIONE IDROLOGICA, allegata al progetto, è stata verificata la compatibilità idraulica della rete idrica esterna al sedime autostradale ma interferente il progetto. Per i manufatti idraulici, che sottopassano l'autostrada, sono state previste opportune verifiche per eventi con tempi di ritorno di 100 anni, ponendo attenzione al corretto dimensionamento del sistema di raccolta e gestione delle acque di scolo e del loro recepimento nella rete superficiale (Adige e suoi affluenti).





### **5.5.2 Analisi degli effetti su acque superficiali e sotterranee**

La superficie freatica del territorio in cui ricade il progetto, appartenente all'acquifero principale, si trova a profondità superiori a quelle coinvolte dal progetto in esame. Eventuali locali venute d'acqua sono possibili in corrispondenza di livelli ghiaiosi sovrastanti a livelli impermeabili o cementati che fungono da confine idrogeologico.

Il rischio di inquinamento legato al progetto riguarda la potenziale contaminazione delle falde che potrebbe essere causata da sversamenti in fase di cantiere, dagli inquinanti provenienti dalle acque di dilavamento della superficie autostradale di prima pioggia o da sostanze disperse a seguito di altri eventi accidentali (particolato, liquidi ed oli inquinanti).

Il sistema di gestione ambientale del cantiere permetterà di intervenire tempestivamente con procedure di emergenza ed evitare che tali sostanze si disperdano nell'ambiente.

L'allargamento della carreggiata autostradale previsto in progetto ha comportato la necessità di ridefinire il sistema di raccolta delle acque meteoriche che cadono sulla piattaforma. La progettazione delle nuove opere è volta alla corretta realizzazione ed efficacia del sistema di raccolta, sedimentazione e disoleatura delle acque di piattaforma.

### **5.5.3 Precauzioni progettuali**

Si riassumono qui le scelte progettuali mirate a prevenire o ridurre al minimo disturbi o impatti negativi derivanti dall'attuazione del progetto:

- Tutte le opere di sostegno sono state analizzate eseguendo la verifica di stabilità globale del complesso opera di sostegno-terreno.
- Per garantire un adeguato drenaggio delle acque di infiltrazione, a tergo delle murature di sostegno e di controripa, sarà realizzato un drenaggio mediante un geocomposito drenante con elemento filtrante su un lato e con posa di dreni passanti. Saranno inoltre previsti fori passanti di drenaggio.
- Per garantire la gestione delle acque superficiali di corrivazione in prossimità dei muri e delle opere di sostegno principali, in testa a tali opere saranno realizzate delle canalette di drenaggio.
- Nei tratti in cui il nuovo allargamento stradale interseca scatolari o tombini esistenti, è previsto il loro prolungamento così da assicurarne la continuità funzionale e strutturale.
- Le acque meteoriche di piattaforma saranno intercettate da un sistema di raccolta di seguito sinteticamente descritto:
  - è stata prevista la posa di cunette alla francese e canalette di calcestruzzo ai margini della carreggiata;
  - caditoie e tubazioni sono state dimensionate per permettere la corretta raccolta dell'acqua di dilavamento e il successivo recapito a impianti di sedimentazione e disoleatura;
  - la portata idrica proveniente dai sedimentatori e disoleatori si immetterà nel fiume Adige e nei suoi affluenti, ampiamente in grado di ricevere tale contributo come dimostrato nella RELAZIONE IDROLOGICA allegata al progetto;



- tutti i tombini idraulici ed i fossi di guardia, che verranno coinvolti dalle modifiche del corpo autostradale previste dal progetto, saranno oggetto di adeguamenti per preservarne la corretta funzionalità.
- In fase di cantiere, le aree logistiche verranno preparate mediante scotico e stesa di materiale da rilevato. Al termine dei lavori verranno ripristinate con stesa del terreno vegetale preventivamente accantonato o, se necessario, con nuovo materiale idoneo.
- Per la realizzazione dei pali di fondazione verranno impiegati fanghi bentonitici con procedura operativa finalizzata alla prevenzione di spandimenti, in particolare verso corsi d'acqua.
- Adeguata gestione delle operazioni di cantiere e alla predisposizione di opportuni protocolli in fase operativa, permetteranno di ridurre al minimo i rischi di contaminazione, in caso di sversamenti accidentali nelle aree di cantiere.

#### **5.5.4 Sintesi della valutazione degli impatti – AMBIENTE IDRICO**

Considerando cautelativamente come soglia di impatto negativo massimo l'assenza di un sistema di gestione delle acque superficiali, confrontando gli scenari in esame è possibile fare le seguenti considerazioni:

- nella soluzione "esistente", che considera la situazione di traffico al 2018 con l'attuale stato di fatto della struttura autostradale, il sistema di raccolta delle acque presente è quello realizzato in fase di costruzione dell'opera autostradale, che prevede la raccolta ma non la sedimentazione e disoleatura delle acque di piattaforma;
- in fase di cantiere, verranno adottate tutte le possibili precauzioni per evitare contaminazione delle acque. L'impatto si può considerare **Non significativo** in quanto le misure di precauzione possono evitare rischi di contaminazione e di interferenza con le criticità idrauliche del territorio attraversato;
- nella soluzione "programmatica" senza nuovi interventi infrastrutturali (soluzione zero), viene mantenuto l'attuale sistema di raccolta delle acque pur con un aumento del traffico proiettato a medio termine (2038). L'impatto può considerarsi **Significativo**, in quanto l'attuale gestione delle acque di piattaforma che in tale scenario non verrebbe modificata, non comprende la sedimentazione e la disoleatura;
- nella soluzione "progettuale", che considera la situazione di traffico, sempre al 2038, con i nuovi interventi infrastrutturali, è previsto l'adeguamento del sistema di gestione delle acque di piattaforma in modo da consentire la sedimentazione e la disoleatura dell'acqua di tutta quella parte di piattaforma che per le pendenze trasversali viene convogliata a bordo della carreggiata sud (e non solo della nuova corsia di allargamento), tutelando la qualità delle acque superficiali e sotterranee. L'impatto può considerarsi **Lievemente Favorevole**, in quanto le misure previste permettono la corretta raccolta, sedimentazione e disoleatura delle acque di piattaforma.



## **5.6 SUOLO E SOTTOSUOLO**

Nell'analizzare i possibili impatti su questa componente, si è tenuto conto degli esiti dell'analisi dello stato di fatto contenuti nel QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE e di quanto riportato nella RELAZIONE IDROGEOLOGICA e nella RELAZIONE GEOTECNICA, allegate al progetto.

### **5.6.1 Analisi degli effetti geologici e geotecnici**

I lavori prevedono l'allargamento della carreggiata sud dell'Autostrada del Brennero allo scopo di renderla geometricamente adeguata a poter ospitare, oltre alle due corsie di transito, una corsia di marcia per i veicoli pesanti (di larghezza pari a 3,75 metri) ed una corsia di emergenza (di larghezza pari a 3,50 + 0,70 di banchina).

Tale allargamento comporta la realizzazione di muri di sostegno e di controripa, il prolungamento delle opere minori intersecate, la realizzazione di pali a grande diametro di fondazione delle pile e la risistemazione del sistema di raccolta delle acque meteoriche.

Nella RELAZIONE GEOTECNICA, sono stati approfonditi gli aspetti progettuali per gli scavi provvisori e le opere di sostegno sulla base del modello stratigrafico-geotecnico dei terreni e delle eventuali criticità riscontrate, al fine di un loro corretto dimensionamento.

In tutti i muri è prevista la realizzazione di tubi di drenaggio al fine di drenare le acque di infiltrazione ed evitare fenomeni di sovrappressione a tergo dei muri stessi.

Le scarpate sottostanti i muri di sostegno e quelle soprastanti i muri di controripa, al termine dei lavori, saranno immediatamente rinverdite con essenze erbacee per evitare eventuali fenomeni di dilavamento.

### **5.6.2 Analisi degli effetti sul suolo**

Il rischio di inquinamento di suolo e sottosuolo è legato ai possibili sversamenti in fase di cantiere e alla dispersione di sostanze disperse sulla piattaforma autostradale.

La corretta gestione dei cantieri, la presenza di procedure da attuare in caso di sversamenti accidentali in cantiere o in autostrada, l'adeguamento del sistema di raccolta, sedimentazione e disoleatura delle acque di piattaforma, previsti dal progetto, possono prevenire con efficacia e tempestività eventuali contaminazioni.

È stata posta molta attenzione, inoltre, alla scelta dei materiali di riporto, per assicurare qualità chimico-fisiche idonee alle prestazioni richieste ed alla protezione dalla presenza di inquinanti.

Il progetto di movimentazione delle terre è stato preceduto da un PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO (PUT) redatto ai sensi della normativa vigente, allegato al progetto e a cui si rimanda. Il documento contiene la caratterizzazione delle terre fatta a seguito di specifico piano di campionamento eseguito su 36 campioni per le analisi chimiche e 10 per le analisi sull'eluato (test di cessione).

I punti di campionamento sono stati distribuiti omogeneamente, in base alle "Procedure di campionamento in fase di progettazione" dell'allegato 2 art. 8 del DPR 120/17, con un passo di campionamento di 500 m lungo l'asse autostradale nelle aree che saranno oggetto di scavo.



Per le aree di cantiere i punti di indagine sono stati posizionati all'interno delle stesse, utilizzando il metodo della disposizione a griglia e rispettando i criteri minimi riportati nella tabella 2.1 dell'allegato 2 art. 8 DPR 120/17.

Le profondità dei sondaggi ed il numero di campioni prelevati per ogni punto sono stati definiti, secondo quanto riportato dalla normativa vigente, in base alla profondità massima di scavo prevista da progetto nel punto indagato.

I campionamenti sono stati eseguiti seguendo le prescrizioni dell'allegato 2 del D.M. del 25/10/99 n. 471 e la norma UNI 10802 dell'ottobre 2004.

Tali analisi hanno rilevato che i valori di contaminazione rispetto agli inquinanti indagati rientrano nei valori di cui alla colonna A (adatti per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale), con qualche campione nella colonna B (adatti per siti ad uso commerciale e industriale) della Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

### **5.6.3 Analisi degli effetti sulla produzione di rifiuti**

La campagna di campionamento ed analisi qualitativa delle terre, descritta nel PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE allegato al progetto, ha accertato l'idoneità dei materiali da scavo per un loro quasi completo riutilizzo all'interno dello stesso progetto, in coerenza con la ratio delle norme nazionali.

Il materiale da scavo residuo, classificato come rifiuto (materiale proveniente dalla realizzazione di pali di fondazione e spalle del ponte sul canale SIMA, da demolizioni e fresature), verrà inviato ad idonei impianti di trattamento o smaltimento, il cui elenco è riportato nella RELAZIONE GENERALE IMPIANTI DI SMALTIMENTO E IMPIANTI DI RECUPERO.

Tale scelta progettuale permette di evitare la sovrapproduzione di materiale da conferire a discariche o ad altri impianti di smaltimento o recupero autorizzati, che comporterebbero altresì un aumento degli oneri ambientali del progetto (ad esempio impatti dovuti al traffico per il trasporto del materiale) e dei relativi costi economici.

La limitata produzione di rifiuti (imballaggi, legno, ferro ecc.) derivante dall'attività di cantiere verrà gestita attraverso adeguato smaltimento nel rispetto di quanto prescritto dalla normativa di settore.

### **5.6.4 Analisi degli effetti sul consumo di suolo**

Un altro aspetto che è stato preso in considerazione, legato all'allargamento della sede autostradale previsto dal progetto, è il consumo di suolo.

L'allargamento della corsia autostradale sud è previsto fuori sede, sfruttando lo spazio occupato dalle attuali scarpate autostradali, prevedendo specifiche strutture di sostegno e/o contenimento al fine di ridurre al minimo il consumo di suolo.

I lavori che riguarderanno la zona dell'attuale scarpata autostradale e le rampe dei sovrappassi saranno eseguiti con i seguenti accorgimenti per ridurre al minimo l'ampiezza degli scavi:

- realizzazione di muri di sostegno (tratti in rilevato) in calcestruzzo armato, analoghi a quelli già presenti lungo l'autostrada prevedendo scavi a sezione obbligatoria;
- realizzazione di muri di controripa (tratti in trincea) adottando, nei tratti con altezza del fronte di scavo superiore a 4,50 m, pareti chiodate per il sostegno dello scavo al fine di ridurre al minimo l'entità dello scavo stesso;



- immorsamento del terrapieno in allargamento nelle attuali scarpate mediante la realizzazione di adeguate gradonature e allargamento in rilevato con scarpata 33°.

Così operando, l'intervento comporterà la minimizzazione del consumo di suolo e ricadrà tutto su terreni con scarsa valenza naturalistica, eliminando anche quasi completamente la necessità di sottrarre superfici all'uso agricolo.

È previsto anche il quasi completo riutilizzo del materiale scavato (circa 45.560 mc su 46.755 mc) per i riempimenti all'interno dello stesso progetto e le rimodellazioni ambientali, come riportato nell'elaborato grafico SCHEMA MOVIMENTI TERRA, allegato al progetto, nel rispetto dei limiti per il riutilizzo derivanti dal campionamento eseguito per caratterizzare qualitativamente i materiali.

### **5.6.5 Precauzioni progettuali**

Si riassumono qui le scelte progettuali mirate a prevenire o ridurre al minimo disturbi o impatti negativi derivanti dall'attuazione del progetto:

- Adozione di accorgimenti e precauzioni in fase di scavo per assicurare la stabilità e la sicurezza (teli impermeabili e drenaggi in caso di pioggia sugli scavi, tempistiche di scavo e reinterro veloci, attenzione nelle movimentazioni di mezzi presso le scarpate, opere provvisorie aggiuntive se necessarie tipo paratia di micropali o parete chiodata, attenzione alla qualità geotecnica del materiale utilizzato per i riempimenti, ecc.);
- viene prevista una regolare manutenzione per assicurare la costante efficienza del sistema di sedimentazione e disoleatura delle acque di piattaforma;
- rispetto di quanto previsto dal PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO (PUT), elaborato al fine di garantire i requisiti qualitativi dei materiali per il loro riutilizzo nei siti di destinazione.
- I siti per il deposito temporaneo dei materiali da riutilizzare saranno individuati all'interno delle aree di cantiere.
- Quasi completo riutilizzo dei materiali scavati anche attraverso i rimodellamenti previsti in località Vanzelle e nello svincolo autostradale di Affi, per il miglioramento dell'arredo verde stradale;
- I rifiuti residui prodotti durante la fase di cantiere (imballaggi, legno, ferro ecc.) verranno smaltiti nel rispetto di quanto prescritto dalla normativa di settore.
- Utilizzo delle pareti chiodate, che consente un risparmio di circa un terzo della superficie occupata, con una significativa riduzione di consumo di suolo.
- Compensazione della parziale riduzione di formazioni arboree ed arbustive, necessaria per la realizzazione dell'intervento, mediante inerbimento, ripiantumazioni e miglioramenti colturali su aree boscate esistenti.

### **5.6.6 Sintesi della valutazione degli impatti – SUOLO E SOTTOSUOLO**

Considerando cautelativamente come soglia di impatto negativo massimo la creazione di criticità idrauliche, l'aumento di produzione di rifiuti o del consumo di suolo e sottosuolo, confrontando gli scenari in esame è possibile arrivare alle seguenti conclusioni:





- nella soluzione "esistente", che considera la situazione di traffico al 2018 con l'attuale stato di fatto della struttura autostradale, nelle aree interessate dal progetto non sono presenti particolari criticità idrogeologiche e/o legate alla qualità chimico fisica dei suoli;
- in fase di cantiere, verranno adottate tutte le possibili precauzioni per evitare contaminazione di suolo e sottosuolo e disequilibri idrogeologici, per limitare l'occupazione del suolo e la produzione di rifiuti, optando per un riutilizzo del materiale prodotto all'interno del cantiere, essendo stati verificati i requisiti qualitativi attraverso una campagna di analisi eseguita (colonna A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152). L'impatto si può considerare **Scarsamente significativo**, in quanto:
  - le operazioni di scavo sono state pianificate considerando la natura del terreno e il rispetto degli equilibri idrogeologici;
  - la produzione di rifiuti da operazioni di scavo è fortemente limitata, grazie al riutilizzo dei materiali da scavo ed è gestita secondo quanto previsto dalla normativa di settore;
  - a fine lavori è previsto il ripristino delle aree.
- nella soluzione "programmatica", che considera la situazione di traffico proiettata a medio termine (2038) senza nuovi interventi infrastrutturali (soluzione zero), non verrà eseguito alcuno scavo, non verranno prodotti di conseguenza rifiuti, non verrà modificata la qualità chimico fisica dei suoli e non vi sarà consumo di suolo. L'impatto al 2038 si può considerare **Non significativo**, in quanto:
  - Rimane invariato l'equilibrio idrogeologico del territorio attraversato e lo stato qualitativo del suolo e sottosuolo;
  - Non vengono introdotte attività che possono comportare produzione di rifiuti;
  - L'attuale uso del suolo rimane invariato.
- nella soluzione "progettuale", che considera la situazione di traffico, sempre al 2038, con i nuovi interventi infrastrutturali, la realizzazione della nuova corsia di allargamento comporterà una parziale variazione morfologica dei luoghi, la produzione di materiale di scavo e un limitato consumo di suolo non urbanizzato; le nuove opere per la raccolta, la sedimentazione e la disoleatura delle acque meteoriche di piattaforma contribuiranno ad evitare più efficacemente la dispersione nel suolo e l'infiltrazione nel sottosuolo di eventuali sostanze inquinanti. L'impatto si può considerare **da Lievemente favorevole a Favorevole**, in quanto:
  - Non viene alterato l'equilibrio idrogeologico sul territorio attraversato grazie ad adeguati accorgimenti progettuali;
  - Viene migliorata la situazione riguardo al rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo grazie alla realizzazione del nuovo sistema di raccolta, sedimentazione e disoleatura delle acque di piattaforma. I residui delle vasche saranno periodicamente smaltiti secondo quanto previsto dalla normativa di settore;
  - Non vengono introdotte nuove fonti di produzione di rifiuti;
  - È prevista una adeguata compensazione rispetto al limitato consumo dell'attuale superficie non urbanizzata, con presenza di formazioni arboree ed arbustive, con interventi di ripiantumazione e di miglioramento colturale di aree boscate esistenti.



## **5.7 AGENTI FISICI – RUMORE**

Nell'analizzare i possibili impatti su questa componente, si è tenuto conto degli esiti dell'analisi dello stato di fatto contenuti nel QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE e delle risultanze dello STUDIO ACUSTICO, allegato allo Studio di Impatto Ambientale.

Il progetto non prevede la realizzazione di nuove fonti di emissione di radiazioni elettromagnetiche, né interferenze significative con le fonti già presenti sul territorio.

Si escludono anche impatti legati all'inquinamento luminoso, in considerazione dell'assenza di modificazioni rispetto allo stato attuale.

Il progetto non comporta la creazione di sorgenti di vibrazione costante sul territorio. Le uniche sorgenti di vibrazione possono essere presenti nella fase di cantiere.

Si tratta di attività di durata ed intensità limitata. Considerando anche la distanza da abitazioni e altri manufatti sensibili, strutture precarie o fronti a rischio frana, l'effetto si ritiene pertanto trascurabile.

### **5.7.1 Analisi degli effetti sul clima acustico**

Lungo la fascia dell'autostrada è identificato un corridoio di difesa dall'inquinamento acustico dove individuare le operazioni più idonee a proteggere efficacemente la popolazione dall'inquinamento acustico.

Per le attività di cantiere la L.R. 21/1999 all'art. 7 comma 2 definisce l'intervallo temporale all'interno del quale possono essere effettuate le lavorazioni rumorose: dalle 8:00 alle 19:00.

Il comune di Rivoli Veronese è dotato di un Regolamento acustico comunale che stabilisce la possibilità di eseguire lavorazioni rumorose tra le 08:00 e le 20:00.

Le aree di cantiere sono ubicate vicino all'Autostrada, dove la componente predominante del clima acustico esistente è legata al rumore del traffico autostradale. Il movimento dei mezzi di lavoro che transiteranno lungo l'area operativa comporta volumi di traffico non significativi dal punto di vista acustico rispetto al traffico già presente lungo l'infrastruttura viaria.

Tutte le attività verranno svolte in periodo diurno, anche se non è escluso che alcune specifiche operazioni (come il varo dei nuovi sovrappassi) vengano eseguite durante le ore notturne, al fine di interferire il meno possibile con il traffico presente in autostrada.

Lo STUDIO ACUSTICO ha condotto una specifica simulazione acustica per valutare gli effetti del rumore prodotto in **fase di cantiere** per alcune aree operative dove sono presenti le lavorazioni più rumorose (posa micropali, pareti chiodate e pali trivellati), al fine di verificare se ci sono peggioramenti significativi al clima acustico dei ricettori interessati, considerando anche la possibile contemporaneità desunta dal cronoprogramma di progetto.

Per tutti gli scenari indagati la simulazione, riportata nello STUDIO ACUSTICO, non ha rilevato alcun superamento del limite di legge diurno. Anche nella configurazione peggiore, con la presenza sia del cantiere che del traffico autostradale, i valori del livello equivalente rimangono abbondantemente sotto il limite di legge diurno e, rispetto alla configurazione esistente della sola autostrada, gli aumenti risultano quasi sempre inferiori ad 1 dB(A).

Sul clima acustico, rimane sempre predominante il rumore prodotto dal traffico autostradale già attualmente presente.



Per la **fase di esercizio** lo STUDIO ACUSTICO, allegato al progetto, ha provveduto ad analizzare l'impatto acustico all'interno della fascia di 250 m per lato dell'autostrada tra i caselli di Ala/Avio ed Affi, comprendente le fasce di pertinenza acustica dell'infrastruttura viaria così come definite dal D.P.R. 142/2004.

Attraverso un software di modellazione tridimensionale del territorio (CadnaA), lo STUDIO ACUSTICO ha elaborato delle simulazioni acustiche per conoscere i livelli sonori diurni e notturni nei diversi scenari indagati.

Nella soluzione "esistente" (configurazione 0) si ha il superamento (inferiore al decibel) dei limiti di Legge per due ricettori (R103 ed R120) ubicati in località Zuane, in fascia B, ad una quota circa 30 metri più elevata e ad una distanza di circa 170 metri rispetto all'autostrada.

Nella soluzione "programmatica" (soluzione zero, ovvero la non realizzazione del progetto) emerge il superamento dei limiti di Legge degli stessi ricettori, ma il superamento raggiunge il decibel (+1 dB(A) circa), a causa dell'aumento del traffico rispetto alla configurazione 0.

Nella soluzione "progettuale" è prevista la realizzazione della nuova barriera antirumore e la redistribuzione del traffico in direttrice Sud su 3 corsie che permette una migliore fluidità, soprattutto dei mezzi pesanti, in corrispondenza della "salita di Affi", con la riduzione del fenomeno di "stop&go". Ne consegue un miglioramento del clima acustico rispetto alla soluzione programmatica (configurazione 1). La modellazione evidenzia che, pur in presenza di un aumento di traffico al 2038, la barriera acustica va a risolvere i superamenti segnalati nella soluzione "esistente", riferita al 2018 (configurazione 0). Per nessun ricettore indagato vengono segnalati, nella soluzione "progettuale", superamenti dei limiti di Legge.

In conclusione, il clima acustico generale non subirà un peggioramento sostanziale, se confrontiamo la soluzione "esistente" (traffico al 2018) con quella futura "progettuale" (soluzione di traffico al 2038 con nuovi interventi infrastrutturali), e migliora se si confronta la soluzione "progettuale" con quella "programmatica" (soluzione di traffico al 2038 senza nuovi interventi infrastrutturali).

### **5.7.2 Precauzioni progettuali**

Si riassumono qui le scelte progettuali mirate a prevenire o ridurre al minimo disturbi o impatti negativi derivanti dall'attuazione del progetto:

- Utilizzo di sistemi passivi di abbattimento quali la pavimentazione in conglomerato bituminoso fonoassorbente, volti a limitare la propagazione dell'inquinamento sonoro.
- Realizzazione di una barriera fonoassorbente (dal km 201+695 al km 202+212, in direttrice sud, con lunghezza totale pari a 520,5 m ed altezza variabile tra 4,36 m e 4,86 m) per risolvere le criticità rilevate.
- Scelta di un tipo di barriera fonoassorbente con pannelli in legno e PMMA già più volte realizzato lungo l'A22 con caratteristiche di rapido montaggio, limitato ingombro, estetica coerente con il contesto).



Autostrada del Brennero S.p.A.  
Brennerautobahn AG

Progetto di Allargamento della carreggiata Sud in corrispondenza della salita di Affi tra la prog. km 201+285 e la prog. km 203+930 e rifacimento dei sovrappassi autostradali n. 68 "Rivoli Zuane" e n. 69 "S.C. Rivoli Caprino"

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA

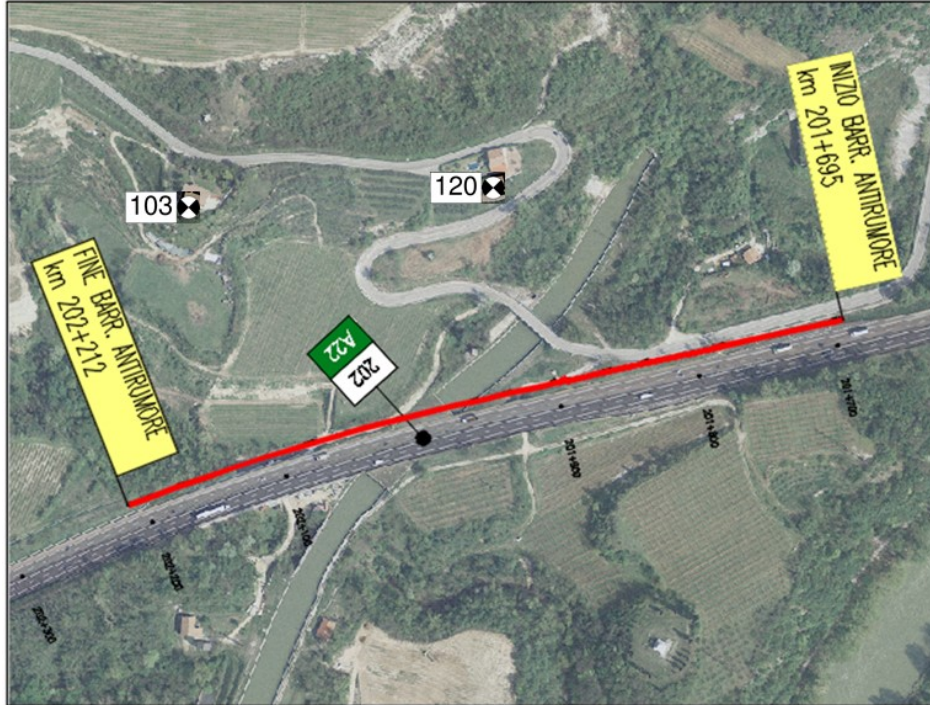


Figura 18: Localizzazione della barriera antirumore prevista in carreggiata sud dal km 201+695 al km 202+212 con i recettori da proteggere

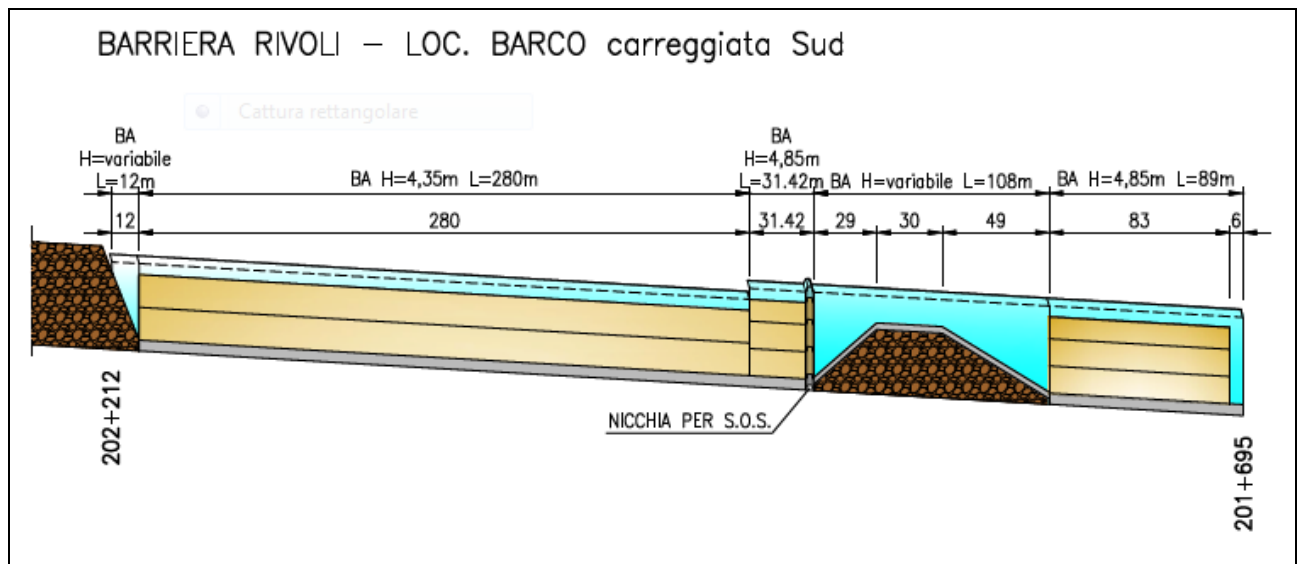


Figura 19: Rappresentazione schematica barriera antirumore (km 201+695 - 202+212)





### 5.7.3 Sintesi della valutazione degli impatti - RUMORE

Per individuare delle soglie di significatività è stata utilizzata una scala di impatto proporzionale alla variazione rispetto allo stato attuale del clima acustico, valutato attraverso lo STUDIO ACUSTICO allegato al progetto. Confrontando gli scenari in esame emerge che:

- Nella soluzione "esistente", che considera la situazione di traffico al 2018 con l'attuale stato di fatto dell'infrastruttura autostradale, il rumore del traffico autostradale è uno dei principali fattori che influenzano il clima acustico del territorio attraversato. Rispetto al territorio in esame, sono segnalati alcuni superamenti rispetto ai limiti normativi al km 201+940 carreggiata sud. La realizzazione della barriera acustica in questo tratto (ove prevista anche dal progetto in esame) rientra tra gli interventi mitigativi a bassa priorità nel "Piano di Contenimento e Abbattimento del Rumore" (PCAR) approvato con il Decreto Ministeriale 10 marzo 2021, che tiene in considerazione l'entità del superamento ed il numero di abitanti esposti. L'opera attualmente quindi non è ricompresa nello stralcio pluriennale di interventi approvato nel 2021, ma vi è indicato come da eseguirsi negli stralci successivi e dunque in un futuro anche se non prossimo.
- In fase di cantiere, il rumore del traffico autostradale sarà, come già avviene attualmente, predominante rispetto al rumore causato dalle attività di cantiere all'interno delle aree operative e logistiche ubicate lungo l'Autostrada. Anche a seguito di simulazioni puntuali eseguite nello STUDIO ACUSTICO, per le aree operative dove sono presenti le attività maggiormente rumorose, non vengono evidenziati superamenti dei limiti di legge o variazioni significative negative del clima acustico attuale sui recettori più prossimi alle aree di lavoro. L'impatto può considerarsi **Non significativo**.
- Nella soluzione "programmatica", che considera la situazione di traffico proiettata a medio termine (2038) senza nuovi interventi infrastrutturali (soluzione "zero"), è previsto un aumento di traffico ed un conseguente aumento del rumore prodotto. L'impatto può considerarsi **Scarsamente significativo**, in quanto non si risolverebbero i superamenti rilevati sui recettori rendendo necessari gli interventi di mitigazione programmati ora a lungo termine;
- Nella soluzione "progettuale" (che considera la situazione di traffico, sempre al 2038 e la realizzazione della nuova corsia di allargamento e della nuova barriera acustica da km 201+695 a 202+212) la modellazione evidenzia che, pur in presenza di un aumento di traffico al 2038, la barriera acustica va a risolvere i superamenti segnalati nella soluzione "esistente", riferita al 2018 (configurazione "zero"). Per nessun ricettore indagato vengono segnalati, nella soluzione "progettuale", superamenti dei limiti di Legge. L'impatto può considerarsi **Lievemente favorevole**, in quanto con la realizzazione della nuova barriera acustica (da km 201+695 a 202+212), nonostante il previsto l'aumento di traffico, viene garantito il rispetto dei limiti di legge su tutti i recettori con un miglioramento del clima acustico complessivo.





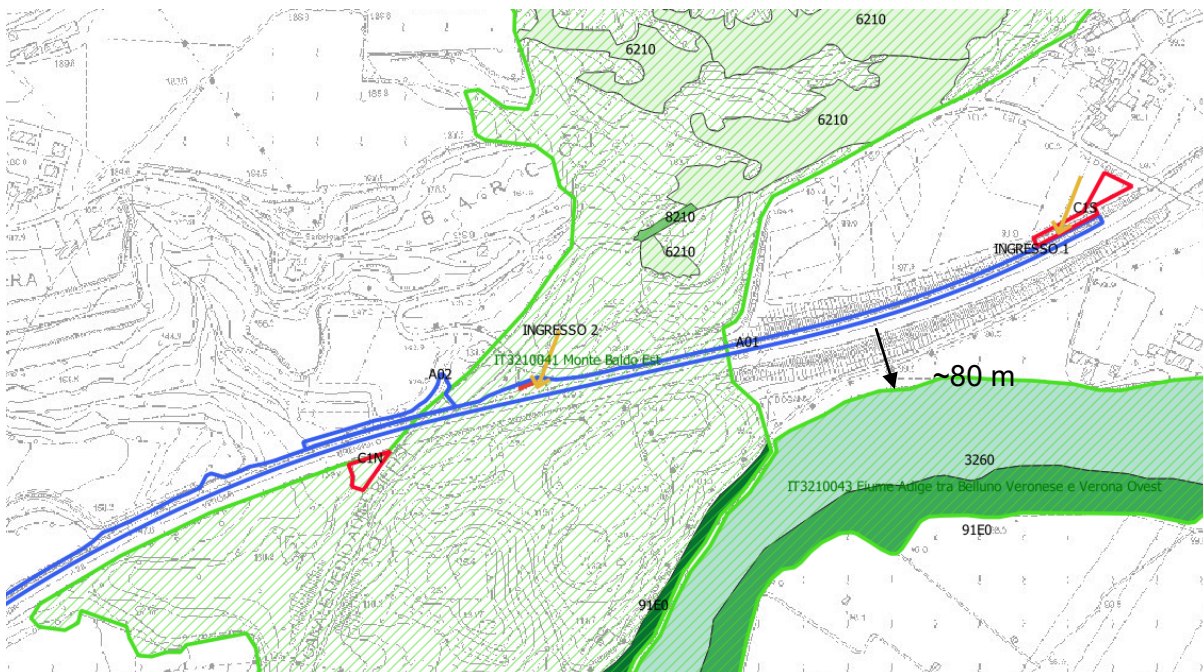
## 5.8 BIOSFERA

Nell'analizzare i possibili impatti su questa componente, si è tenuto conto degli esiti dell'analisi dello stato di fatto contenuti nel QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE e delle risultanze contenute nella RELAZIONE NATURALISTICA, allegata allo Studio di Impatto Ambientale e che accompagna le informazioni riportate sul FORMAT DI SUPPORTO SCREENING DI V.INC.A. di cui all'Allegato 1 dell'Intesa sottoscritta il 28 novembre 2019 tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano (ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131) sulle Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4 (Rep. atti n. 195/CSR) (19A07968).

Tale Format è stato compilato ai fini dello Screening di Livello I per l'espletamento della V.Inc.A. Valutazione di Incidenza Ambientale sui siti della Rete Natura 2000 e contiene indicazioni per contribuire agli obiettivi di semplificazione e standardizzazione delle procedure sul territorio nazionale.

### 5.8.1 Analisi degli effetti sui siti Natura 2000

Le aree interessate dal progetto vanno in parte a ricadere all'interno del sito della Rete Natura 2000 SIC-ZPS "Monte Baldo Est", identificato con il codice IT3210041, e risultano vicine al sito SIC "Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest" identificato con il codice IT3210043, che nel suo punto più vicino dista circa 80 m dall'area oggetto di intervento (Figura 20).



**Figura 20: Sovrapposizione tra le aree operative e di cantiere (rispettivamente in blu e rosso) con gli habitat cartografati all'interno dei due siti della Rete Natura 2000 indagati**



Nessun habitat di interesse conservazionistico risulta interessato in modo diretto dalle opere di cui si prevede la realizzazione né dalle relative aree di cantiere. Anche dai rilievi sul campo si sono escluse perdite di aree con caratteristiche riconducibili ad habitat di interesse conservazionistico non cartografate.

Si escludono pertanto perdita o frammentazione di superficie di habitat significativi per la coerenza complessiva dei siti della Rete Natura 2000 indagati.

Per quanto riguarda gli effetti indiretti derivanti dal progetto, nelle valutazioni effettuate nello SIA è stato dimostrato che non sono previste alterazioni negative significative sul clima acustico, sull'ambiente idrico, sulle ricadute in atmosfera né sulla componente suolo e sottosuolo.

Non sono pertanto presenti effetti indiretti che possano andare a compromettere l'attuale stato di conservazione degli habitat di interesse comunitario presenti all'interno dei siti Natura 2000 più vicini alle aree di intervento.

Nella RELAZIONE NATURALISTICA, allegata allo Studio di Impatto Ambientale, sono state analizzate le caratteristiche del territorio interessato dal progetto e le interazioni con il loro valore naturalistico e con le specie di interesse conservazionistico importanti per la coerenza complessiva dei siti Natura 2000 identificati.

In base alle considerazioni specialistiche eseguite, è possibile escludere la presenza di specie di interesse comunitario nelle aree direttamente interessate dal progetto in quanto dotate di scarsa idoneità in relazione alle necessità ambientali delle varie specie. Il progetto non compromette l'integrità di aree idonee alla presenza e/o conservazione di tali specie.

Si escludono pertanto incidenze negative significative sullo stato di conservazione delle specie di interesse conservazionistico significative per la coerenza complessiva dei siti della Rete Natura 2000 indagati, derivanti da perdita o perturbazione di specie di interesse conservazionistico o da diminuzione delle densità di popolazione

Per quanto riguarda gli effetti indiretti derivanti dal progetto, nelle valutazioni effettuate nello SIA è stato dimostrato che le variazioni: sul clima acustico, sull'ambiente idrico e sulle ricadute in atmosfera risultano migliorative nello scenario futuro a progetto realizzato e che non sono previste alterazioni negative significative della qualità della componente "suolo e sottosuolo".

Non sono pertanto presenti effetti indiretti che possano andare a compromettere l'attuale stato di conservazione delle specie di interesse comunitario o importanti per la coerenza complessiva dei siti della Rete Natura 2000 più vicini alle aree di intervento.

### **5.8.2 Analisi degli effetti sulla Rete Ecologica locale**

La rete ecologica, presente in questo tratto della Val d'Adige, risulta principalmente riconducibile ad aree già soggette a disciplina di protezione, quali siti della Rete Natura 2000 (SIC/ZPS IT 3210041 Monte Baldo Est e SIC IT 3210043 Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest), e ad alcuni Corridoi Ecologici in corrispondenza delle aree boscate lungo gli impluvi dei corsi d'acqua minori.

Nella citata RELAZIONE NATURALISTICA, allegata allo Studio di Impatto Ambientale, è stata esclusa la perdita o la frammentazione di superficie di habitat di specie idonee alle specie di interesse conservazionistico potenzialmente presenti sul territorio.

Sono state escluse: interferenze significative, perturbazioni alle specie della flora e della fauna, alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli e anche interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità ecologica dei luoghi.



Il progetto non comporterà alcuna interruzione della continuità del corridoio ecologico lungo il corso d'acqua di Valle Piccola, in corrispondenza del viadotto Zuane, né dei manufatti idraulici che già attualmente costituiscono idonei passaggi per la fauna locale tra un lato e l'altro dell'autostrada. Per quanto riguarda gli effetti indiretti derivanti dal progetto, nelle valutazioni effettuate nello SIA è stato dimostrato che non sono previste alterazioni negative significative sul clima acustico, sull'ambiente idrico, sulle ricadute in atmosfera sulla componente suolo e sottosuolo. Non sono pertanto presenti effetti indiretti che possano andare a compromettere l'attuale stato dei corridoi ecologici più vicini alle aree di intervento o funzionalmente legati alla Rete Natura 2000.

### **5.8.3 Analisi degli effetti sulla vegetazione**

La realizzazione del progetto comporta alcuni interventi anche su aree che attualmente risultano essere interessate da formazioni arbustive e/o arboree. Si tratta: in parte di riduzioni di carattere temporaneo, limitate alla fase di costruzione, in parte di riduzioni non temporanee, legate alla necessità di ricavare lo spazio per la realizzazione di opere complementari alla corsia autostradale supplementare.

Complessivamente i tagli sono previsti su una superficie di circa 3.300 mq.

Le scelte progettuali sono state orientate a minimizzare tali interventi, utilizzando opere provvisorie di sostegno dei fronti di scavo che potessero limitare al massimo le modifiche morfologiche e il conseguente interessamento di formazioni arbustive o arboree presenti nell'intorno.

Al fine di compensare i, seppur limitati, tagli di formazioni arboree ed arbustive necessari alla realizzazione dell'intervento (circa 3.300 mq), il progetto prevede i seguenti interventi, meglio descritti nel QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE:

- Inerbimenti delle scarpate autostradali da ripristinare e delle rimodellazioni ambientali (in località Vanzelle dal km 203+900 al 204+200 e Affi, al km 206+615) con sementi in purezza tra quelle autoctone e coerenti con il contesto geoclimatico;
- Ripiantumazione di specie ecologicamente coerenti con la vegetazione naturale potenziale e con il tipo di suolo e la termometria della stazione (su 2.100 mq);
- Miglioramento colturale di superfici boscate esistenti identificate come "Foresta ad alto valore naturalistico", di cui all'art. 12 del PTRC della Regione del Veneto (su 11.341 mq).

Nelle superfici interessate dalle aree logistiche di cantiere verrà previsto, a fine lavori, il ripristino alla situazione precedente.

Gli interventi previsti rispettano abbondantemente quanto previsto dal comma 2 dell'art. 15 della L.R. 52/78 della Regione del Veneto relativamente alle misure compensative previste per le superfici che vengono interessate da esbosco, che prevede:

*"2. E' vietata qualsiasi riduzione della superficie forestale salvo espressa autorizzazione della Giunta regionale nei casi in cui è possibile compensare la perdita delle funzioni di interesse generale svolte dal bosco oggetto della richiesta, mediante l'adozione di una delle seguenti misure:*

- *destinazione a bosco di almeno altrettanta superficie;*
- *miglioramento colturale di una superficie forestale di estensione doppia rispetto a quella ridotta;*



- *versamento di una somma, in un apposito fondo regionale, pari al costo medio del miglioramento colturale di una superficie doppia a quella di cui si chiede la riduzione*"

Riguardo all'area umida vicina alla nuova pista di emergenza al km 203+000, il cui rilievo è riportato nella RELAZIONE NATURALISTICA, allegata allo Studio di Impatto ambientale, il progetto ha optato per un tracciato planimetrico della pista che consentisse la conservazione dell'area umida.

Per le opere di sostegno della pista sono state previste specifiche misure per migliorarne l'assorbimento visivo e limitarne l'ingombro (terre armate e pareti chiodate rinverdite).

Lo stato dell'area verrà monitorato al fine di assicurare la conservazione dell'ambiente umido.

Inoltre, una recinzione preserverà l'area da accessi incontrollati che potrebbero causare danni alla vegetazione.

#### **5.8.4 Precauzioni progettuali**

Si riassumono qui le scelte progettuali mirate a prevenire o ridurre al minimo disturbi o impatti negativi derivanti dall'attuazione del progetto:

- Accorgimenti per la riduzione dell'area interessata dallo scavo attraverso uso di fondazioni a scavo a sezione obbligatoria per i muri di sostegno per avere fronti di scavo molto più ripidi, e uso di pareti chiodate per i muri di controripa, che consentono una significativa riduzione dell'area interessata dallo scavo. È stato stimato che, senza queste opere provvisorie di sostegno dello scavo, il consumo di suolo aumenterebbe di circa un terzo.
- Scelte progettuali mirate alla conservazione dell'area umida al km 203+000;
- Monitoraggio dell'area umida al km 203+000 e limitazione, in sua corrispondenza, delle operazioni di sfalcio del ciglio stradale solo ad una fascia di circa 1 m senza uso di pesticidi o diserbanti.
- Scelta di pannelli PMMA per le barriere acustiche con serigrafie con fili neri visibili su entrambi i lati per evitare rischi di collisione per piccola avifauna. Tale soluzione è fra quelle che risultano maggiormente efficaci in base a quanto emerge da un apposito studio condotto dalla stazione ornitologica svizzera di Sempach<sup>1</sup>.
- Previsione di adeguata compensazione della riduzione di superfici con formazioni arboree ed arbustive tramite reinverdimento, ripiantumazione e miglioramento colturale di aree boscate esistenti.

---

1 H. Schmid, P. Waldburger, D. Heynen (2008) Costruire con vetro e luce rispettando gli uccelli, Stazione ornitologica svizzera, Sempach





### 5.8.5 Sintesi della valutazione degli impatti - BIOSFERA

Per individuare le soglie di significatività è stata utilizzata una scala di impatto proporzionale alla variazione rispetto allo stato attuale del valore naturalistico dell'area interessata dal progetto e al rispetto delle vulnerabilità e delle misure di conservazione dei siti Natura 2000 interessati. Confrontando gli scenari in esame emerge che:

- Nella soluzione "esistente", che considera la situazione al 2018 con l'attuale stato di fatto della struttura autostradale, le principali vulnerabilità rispetto alle valenze naturalistiche del territorio, secondo i formulari dei siti Natura 2000 e le Misure di Conservazione, sono:
  - accesso veicoli fuoristrada (IT3210041 Monte Baldo Est);
  - incendi (IT3210041 Monte Baldo Est);
  - attività forestali da conciliare con la salvaguardia del biotopo (IT3210041 Monte Baldo Est);
  - interventi di modifica dell'idrodinamica in alveo (IT3210043 Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest);
  - rettifica e rimodellamento delle sponde (IT3210043 Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest).

L'attuale struttura autostradale non comporta pressioni su questi tipi di vulnerabilità.

Sul territorio attraversato dall'autostrada sono presenti alcuni corridoi ecologici e un'area umida.

- In fase di cantiere, sono possibili alcuni disturbi, con limitato aumento di sorgenti di pressione sui valori naturalistici del territorio. L'impatto in fase di cantiere può considerarsi **Scarsamente significativo** in quanto tali elementi di disturbo avranno un carattere temporaneo e non significativo, nel rispetto delle vulnerabilità e delle misure di conservazione dei siti Natura 2000 interessati;
- Nella soluzione "programmatica", che considera la situazione al 2038 senza nuovi interventi infrastrutturali (soluzione zero), è previsto:
  - un aumento di traffico;
  - un aumento delle emissioni in atmosfera dovute all'aumento di traffico;
  - un non miglioramento degli attuali rischi di contaminazione dei corsi d'acqua e della falda, correlati all'attuale assenza di sistemi di sedimentazione e di disoleatura per le acque di prima pioggia in questo tratto di autostrada;
  - un aumento della pressione acustica dovuto all'aumento di traffico.

L'impatto al 2038 può considerarsi **Non significativo**, in quanto l'attuale configurazione della struttura autostradale rimane invariata, senza quindi introdurre nuovi elementi di disturbo o consumo di suolo, mantenendo sostanzialmente inalterato lo stato attuale del valore naturalistico dell'area interessata dal progetto. In alternativa, l'impatto potrebbe anche essere considerato **Scarsamente significativo** valutando il fatto che in questa soluzione non viene introdotta alcuna azione per la riduzione degli elementi di disturbo esistenti e della loro evoluzione (aumento di traffico);

- Nella soluzione "progettuale", che considera la situazione di traffico, sempre al 2038, con i nuovi interventi infrastrutturali, sono previsti l'ampliamento della carreggiata sud in corrispondenza della "Salita di Affi", la posa di una barriera acustica e nuove opere per la





**Autostrada del Brennero S.p.A.**  
**Brennerautobahn AG**

Progetto di Allargamento della carreggiata Sud in corrispondenza della  
salita di Affi tra la prog. km 201+285 e la prog. km 203+930  
e rifacimento dei sovrappassi autostradali n. 68 "Rivoli Zuane" e n. 69 "S.C.  
Rivoli Caprino"

## **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE** **SINTESI NON TECNICA**

raccolta, la sedimentazione e la disoleatura delle acque di piattaforma, che possono comportare:

- aumento della fluidità del traffico con possibile modesta riduzione delle emissioni in atmosfera;
- migliore gestione delle acque meteoriche di piattaforma con riduzione dei rischi di contaminazione delle acque;
- miglioramento del clima acustico rispetto alla situazione attuale e a quella programmata;
- miglioramento colturale di aree boscate esistenti parzialmente degradate.

L'impatto può considerarsi **Lievemente Favorevole**.

Il progetto prevede miglioramenti colturali di superfici boscate parzialmente degradate e ripiantumazione, a fine lavori, di aree oggetto di tagli in fase di cantiere, a compensazione della limitata riduzione di formazioni arboree ed arbustive necessaria per realizzare le opere. Tali effetti consentono di aumentare il valore naturalistico complessivo del territorio.



## **5.9 BENI CULTURALI, PAESAGGIO E BENI ARCHEOLOGICI**

Nell'analizzare i possibili impatti su questa componente, si è tenuto conto degli esiti dell'analisi dello stato di fatto contenuti nel QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE e delle risultanze della RELAZIONE PAESAGGISTICA e di quelle degli STUDI E INDAGINI DI ARCHEOLOGIA PREVENTIVA allegati allo Studio di Impatto Ambientale.

### **5.9.1 Analisi degli effetti sul paesaggio e sui beni culturali**

La RELAZIONE PAESAGGISTICA ha individuato, attraverso l'analisi della pianificazione territoriale, urbanistica e di settore, gli elementi del paesaggio oggetto di tutela o di specifico vincolo paesaggistico (vincolo per interesse paesaggistico L. n. 1497 del 29 giugno 1939 e tutela ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/04).

E' stata valutata la compatibilità paesaggistica del progetto analizzando la significatività delle modifiche indotte dall'intervento su morfologia, compagine vegetale, skyline naturale, funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, assetto percettivo, scenico o panoramico, insediativo-storico, assetto fondiario e colturale, anche attraverso alcune fotosimulazioni

L'area di intervento è localizzata nella piana di Rivoli, a ridosso dell'Anfiteatro morenico, un ambito prevalentemente agricolo della Val Lagarina, propaggine meridionale della Val d'Adige, scenario di storici eventi militari, circondato da rilievi calcarei.

La presenza dell'autostrada del Brennero, la cui presenza accompagna la valle, conferma l'importante vocazione di corridoio di transito e di trasporto di fondamentale importanza economica e sociale in ambito sovranazionale.

L'intervento di progetto attraversa un tratto di territorio con vocazione prevalentemente agricola con presenza di colture di pregio (viti), punteggiato da piccoli nuclei urbanizzati e diverse direttrici infrastrutturali che ne segnano la continuità. Sono presenti anche alcune aree di valore naturalistico (siti della Rete Natura 2000).

Gli strumenti di pianificazione individuano come elementi paesaggistici principali: l'Adige, di cui vanno particolarmente salvaguardati gli ambienti ripariali ad elevata naturalità, i centri storici, le corti rurali, le ville venete, i manufatti storici (ad es. Forte Wohlgemuth, Monumento Napoleonico, Tagliata di Canale), le testimonianze archeologiche (Monte Rocca), la viabilità romana (corrispondente alle attuali SS12 e SP11), le reti idrauliche storiche, gli itinerari turistici (strade del vino, Terra dei forti, Ciclopista del Sole, ecc.).

Sul territorio sono presenti anche alcuni coni ottici da tutelare.

L'intervento va parzialmente ad interessare alcune aree soggette a specifico vincolo paesaggistico:

- un'area di notevole interesse paesaggistico denominata "Chiusa della Val d'Adige" dichiarata di notevole interesse pubblico con D.M. 2 marzo 1953, in quanto "la zona, sviluppandosi in un susseguirsi di località pittoresche, ai due lati del fiume Adige, che si apre la via tra i massicci rocciosi delle montagne incombenti, costituisce un insieme di grande effetto paesaggistico e forma per la presenza di varie strutture di vecchie formazioni, un quadro di carattere artistico e tradizionale". Si tratta di uno dei cosiddetti vincoli "decretati";
- alcune aree in cui il vincolo paesaggistico è presente "ope legis" ossia in forza di una previsione generale della legge, in particolare:



- la zona vincolata a causa della presenza del fiume Adige (lettera c, art. 142 del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42: "i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna");
- le aree boscate tutelate ai sensi dell'art. 142, lett. g), del D. Lgs 42/04, "i territori coperti da foreste e da boschi".

In **fase di cantiere** i principali impatti sul paesaggio vengono causati dalla predisposizione delle aree di lavoro e della cartellonistica di cantiere, dagli scavi e dalla movimentazione di materiali, dai depositi temporanei e dalla presenza dei mezzi utilizzati per le attività di cantiere.

Si tratta sostanzialmente di variazioni del contesto temporanee e reversibili, localizzate in aree limitate e di non particolare valore paesaggistico e che non coinvolgono direttamente le emergenze paesaggistiche del territorio.

Al termine dei lavori, in quelle aree logistiche dove è previsto lo scotico, la superficie verrà ripristinata alla situazione precedente. Per un'area logistica (l'area C2N presso via Castello), che allo stato attuale non è utilizzata per fini agricoli e dove la piantumazione non confligge con la sicurezza del transito sull'autostrada, al termine dei lavori verrà effettuato un rimboschimento con essenze autoctone.

In **fase di esercizio**, sarà percepibile l'ampliamento lungo l'attuale asse autostradale che però non va ad interessare direttamente elementi significativi individuati dell'attuale contesto paesaggistico e storico culturale.

Le nuove opere che rimarranno inserite nel paesaggio al termine dei lavori sono di varia natura: nuova corsia, due sovrappassi in sostituzione di quelli esistenti, allargamento di due opere d'arte, muri di contenimento e scarpate rinverdate, barriera acustica oltre a varie opere minori.

Le superfici dove verranno realizzate le opere sono limitate alla fascia di pertinenza dell'autostrada, che attraversa un territorio prevalentemente di tipo agricolo, con piccoli nuclei sparsi di abitazioni che hanno in parte mantenuto la propria caratteristica di architettura rurale.

Nessuna delle opere andrà direttamente ad interessare manufatti storici o testimoniali.

La limitata riduzione delle formazioni arboree e arbustive, attualmente presenti nell'intorno dell'autostrada<sup>2</sup>, non va a compromettere la continuità e la conservazione delle aree boscate presenti sul territorio.

Le modifiche apportate dal progetto verranno facilmente assorbite nel contesto e non andranno a compromettere i rapporti visivi con le principali valenze paesaggistiche, architettoniche e ambientali presenti nel territorio circostante che ne hanno definito l'importanza come aree di notevole interesse pubblico (D.M. 2 marzo 1953<sup>3</sup>).

Le rive dell'Adige non vengono interessate dagli interventi.

---

2: Le riduzioni riguardano la scarpata a lato della strada di accesso alla centrale del Consorzio di Bonifica e la fascia lungo il confine del mappale 131p (F12) necessaria per la pista di emergenza.

3: Anfiteatro morenico, Adige, pareti rocciose, nuclei storici



Anche i manufatti rimasti a testimonianza della grande battaglia napoleonica e delle fortificazioni successivamente realizzate nell'Ottocento, prima dagli austriaci e dopo l'unificazione del Veneto all'Italia dallo stesso Regno d'Italia (monumenti, forti e manufatti militari), non vengono interessati dalle opere di progetto, né direttamente né da effetti indiretti significativi. Da rilevare, quale intervento utile ad una migliore fruizione del bene culturale, l'adeguamento della strada di accesso al monumento napoleonico (sottopasso al km 201+936) e la creazione di alcuni stalli utili alla sosta delle auto dei visitatori, non in relazione visiva con il monumento.

Il progetto, che prevede opere di completamento di un'infrastruttura già esistente, si sviluppa in trincea rispetto al territorio circostante e dunque in posizione poco visibile da gran parte dei luoghi circostanti di normale frequentazione (dall'abitato di Rivoli e dalle sue vie principali, dal tratto della S.P. 11 tra Porton e Zuane, dall'abitato di Zuane, dal tracciato della ferrovia), con la sola eccezione delle aree immediatamente adiacenti all'importante asse viario e di alcuni luoghi elevati da cui essa risulta comunque parzialmente visibile ma facilmente assorbibile.

Le analisi svolte portano a concludere che, in base anche agli accorgimenti progettuali mirati all'inserimento delle nuove opere nel contesto paesaggistico, l'opera non comporta variazioni significative rispetto al contesto paesaggistico esistente.

### **5.9.2 Analisi degli effetti sui beni archeologici**

Il progetto non va ad interessare aree soggette al vincolo archeologico soggette a tutela paesaggistica (art. 6.4 N.T. del P.A.T.I.) così come definite dal D.Lgs. 42/2004 e indicate nella Tavola 1 dei "Vincoli e pianificazione territoriale" del PATI.

L'intervento va parzialmente ad interessare alcune aree caratterizzate dalla presenza di una specifica "fragilità" indicata dalla strumentazione urbanistica comunale (Tavola 3 "delle Fragilità" del P.A.T.I.), quella del "rischio archeologico", indicato in corrispondenza di un'ampia fascia intorno all'antico tracciato stradale romano della Via Claudia Augusta.

Per tale fascia l'art. 12.3.4 del P.A.T.I. prevede l'obbligo di preventiva comunicazione delle attività di scavo alla Soprintendenza archeologica.

Il proponente ha commissionato uno specifico STUDIO DI VERIFICA PREVENTIVA DI INTERESSE ARCHEOLOGICO (ex art. 25, comma 1, d.lgs. 50/2015), allegato allo Studio di Impatto Ambientale. Sulla base di tale documentazione e all'esito di una specifica campagna di saggi appositamente eseguita, la Soprintendenza, con nota del 18/11/2020 prot. 25394, ha dichiarato chiusa con esito negativo la procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico.

Poiché in base alle valutazioni espresse dall'autorità competente non sussiste interesse archeologico per il tratto autostradale oggetto di intervento, è possibile con ragionevole certezza escludere un impatto di alcun genere (e quindi anche un impatto sfavorevole) sui beni archeologici.

### **5.9.3 Precauzioni progettuali**

Si riassumono qui le scelte progettuali mirate a prevenire o ridurre al minimo disturbi o impatti negativi derivanti dall'attuazione del progetto:

- La progettazione si è concentrata sull'assicurare continuità con quanto già esiste, evitando l'introduzione di nuovi elementi dissonanti e mitigando l'inserimento delle opere nel paesaggio mediante azioni anche sulla compagine vegetazionale.



**Autostrada del Brennero S.p.A.**  
**Brennerautobahn AG**

Progetto di Allargamento della carreggiata Sud in corrispondenza della  
salita di Affi tra la prog. km 201+285 e la prog. km 203+930  
e rifacimento dei sovrappassi autostradali n. 68 "Rivoli Zuane" e n. 69 "S.C.  
Rivoli Caprino"

## **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE** **SINTESI NON TECNICA**

- Le tipologie delle nuove opere stradali (ponti, viadotti e sovrappassi) sono state scelte in continuità con le nuove strutture presenti lungo la A22;
- I muri di sostegno saranno a facciavista, con pietra calcarea locale a corsi irregolari, così come quelli già realizzati in tratti dell'autostrada prossimi all'area di intervento;
- Le scarpate sottostanti i muri di sostegno e quelle sovrastanti i muri di controripa saranno, al termine dei lavori, prontamente rinverdite al fine di mitigare immediatamente l'impatto visivo derivante dai lavori di sbancamento e riporto di terreno e per evitare fenomeni di dilavamento delle superfici ripristinate che possano innescare processi di dissesto;
- Le barriere di sicurezza autostradali saranno realizzate con l'acciaio Corten dal tipico colore brunito, che permette un inserimento visivo migliore nel contesto. Le parti metalliche delle barriere antirumore sono pensate in continuità visiva con quelle delle barriere esistenti poco più a nord in località Canale, utilizzando acciaio verniciato di colore bruno, che richiama i colori presenti nel contesto e permette un buon inserimento visivo;
- Per le restanti parti delle barriere antirumore è stata scelta una tipologia, sempre in continuità con le strutture esistenti, che utilizzano pannelli in legno e pannelli trasparenti in PMMA. L'inserimento di pannelli trasparenti, previsto nel tratto in cui a fianco dell'A22 corre la SP11, permette di alleggerire la presenza della struttura lasciando trasparire lo sfondo; i pannelli trasparenti dello stesso materiale costituiranno anche il tratto posizionato sulla sommità del muro di controripa posto prima delle due opere d'arte oggetto di allargamento;
- Le opere di sostegno della pista di emergenza (km 203+000) sono previste con sistemi che permettono il rinverdimento per un miglior inserimento nell'ambiente (terre armate e pareti chiodate rinverdite);
- Ove possibile, per le aree di cantiere, verrà mantenuta la vegetazione perimetrale per permettere una schermatura visiva;
- È stata salvaguardata la percorribilità della pista ciclabile intercomunale, adiacente al tratto in allargamento, prevedendo in località Vanzelle anche una nuova rimodellazione morfologica ed ambientale con la realizzazione di una serie di tomi in terra che permettono, in questo tratto ove il tracciato della ciclabile è molto vicino all'autostrada, una fruizione più protetta del percorso ciclabile;
- Per le rimodellazioni morfologiche ed ambientali previste in località Vanzelle e ad Affi è stata dedicata una particolare attenzione alle modalità di progettazione, mirata a realizzare non semplici volumi di terra ma veri e propri elementi di arredo verde coerenti con il contesto paesaggistico e funzionale in cui ricadono.
- Il progetto ha posto molta attenzione nella scelta delle aree da destinare ai cantieri, prediligendo aree con la minore visibilità possibile dai luoghi di maggiore frequentazione all'esterno dell'autostrada ed preferendo aree non interessate da vegetazione naturale o seminaturale significativa;
- A compensazione della riduzione delle formazioni arboree ed arbustive, il progetto prevede la ripiantumazione di circa 2.100 mq e il miglioramento colturale di altri 11.341 mq di bosco esistente;
- Per le aree all'interno del perimetro dei siti Natura 2000 più vicini all'area di intervento è stata predisposta una specifica valutazione per escludere incidenze ambientali significative





negative su habitat e specie di interesse conservazionistico comunitario e sulla rete ecologica ad essi afferenti.

- Eventuali ritrovamenti di beni archeologici nel sottosuolo, che dovessero emergere nonostante le verifiche già condotte e l'esito negativo di esse, saranno comunque tempestivamente denunciati alla Soprintendenza ai sensi delle disposizioni di legge in materia.

#### **5.9.4 Sintesi della valutazione degli impatti – PAESAGGIO E BENI ARCHEOLOGICI**

Per individuare delle soglie di significatività è stata utilizzata una scala di impatto proporzionale alla variazione rispetto allo stato paesaggistico attuale. Confrontando gli scenari in esame emerge che:

- nella soluzione "esistente", che considera la situazione al 2018, l'attuale struttura autostradale costituisce una barriera infrastrutturale importante che attraversa un contesto paesaggistico prevalentemente agricolo caratterizzato dalla presenza di:
  - alcuni elementi di rilevante valore storico-culturale, tutelati dalla parte seconda del Codice ed i beni paesaggistici di cui all'art. 134 del Codice del Paesaggio;
  - elementi del sistema storico delle relazioni (strade romane) e di tipologie edilizie rurali storiche (ville venete, corti, ecc.);
  - valori ecologico – naturalistici quali i siti della Rete Natura 2000 (Monte Baldo, Fiume Adige) e alcuni corridoi ecologici lungo alcune aree boscate nei pressi di corsi d'acqua;
  - valori di tipo percettivo (Adige, Orografia e rilievi della Val Lagarina, Anfiteatro di Rivoli) e risorse identitarie (Forti, Panorama, Ville venete, Monumenti e testimonianze storiche, ritrovamenti storico-archeologici).

L'autostrada in larga parte è posizionata in una trincea al di sotto del piano di campagna ed è inoltre contornata da abbondante vegetazione arborea ed arbustiva; essa risulta attualmente poco percepibile dalla maggior parte dei luoghi di normale frequentazione (centri abitati di Rivoli e Zuane, strada provinciale 11 tra Porton e Zuane, tracciato ferroviario).

- in fase di cantiere, gli impatti sul contesto paesaggistico saranno temporanei e reversibili e non andranno ad interessare direttamente le emergenze paesaggistiche e culturali del territorio (massicci rocciosi delle montagne, manufatti storici o testimoniali, fiume Adige, punti panoramici, beni archeologici). Complessivamente l'impatto si può considerare **Scarsamente significativo**.
- nella soluzione "programmatica", che considera la situazione al 2038 senza nuovi interventi infrastrutturali (soluzione zero), non è prevista alcuna modifica del contesto. L'impatto si può considerare **Non significativo**, in quanto non essendo previste opere non viene modificato il contesto paesaggistico attuale;
- nella soluzione "progettuale", che considera la situazione al 2038 con i nuovi interventi infrastrutturali, vengono introdotti alcuni elementi sul territorio in adiacenza all'attuale infrastruttura senza interferire direttamente con i valori paesaggistici e senza modificare in maniera significativa l'assetto percettivo consolidato e la qualità paesaggistica complessiva dei luoghi, grazie anche a scelte progettuali che permettono di favorire la corretta



integrazione delle nuove opere nel contesto. L'impatto si può considerare **Scarsamente significativo**.

## **5.10 SALUTE PUBBLICA**

Nell'analizzare i possibili impatti su questa componente, si è tenuto conto degli esiti dell'analisi dello stato di fatto contenuti nel QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.

### **5.10.1 Analisi degli effetti sulla salute pubblica**

Le principali interazioni tra la realizzazione del progetto di allargamento in esame e la salute pubblica risultano essere legate a:

- Funzionalità della viabilità e livelli di incidentalità (cap. 5.3)
- Emissioni di inquinanti in atmosfera (cap. 5.4)
- Rischi di contaminazione del suolo e della falda (cap. 5.5 e 5.6).
- Produzione di rumore (cap. 5.7)

Per la specifica trattazione si rimanda agli specifici capitoli.

### **5.10.2 Precauzioni progettuali**

Si rimanda alle considerazioni contenute nei capitoli riguardanti le interazioni fra il progetto e le componenti ambientali negli stessi trattate, correlate alla salute pubblica, per la descrizione delle precauzioni progettuali concernenti quelle specifiche componenti ambientali.

Data per certa l'adozione delle precauzioni progettuali illustrate nei citati, è possibile concludere che il progetto di ampliamento in esame non comporterà alcun cambiamento negativo significativo sullo stato della salute pubblica nell'area di analisi.

### **5.10.3 Sintesi della valutazione degli impatti – SALUTE PUBBLICA**

Per individuare delle soglie di significatività è stata utilizzata una scala di impatto proporzionale alla variazione rispetto allo stato attuale della salute pubblica. Confrontando gli scenari in esame emerge che:

- nella soluzione "esistente", che considera la situazione al 2018 con l'attuale stato di fatto della struttura autostradale, sono presenti alcune criticità ambientali (problemi di fluidità del traffico autostradale, limitati superamenti di alcuni inquinanti in atmosfera, alcuni superamenti presso i recettori acustici);
- in fase di cantiere saranno possibili alcuni disturbi temporanei (traffico) e un aumento non significativo di sorgenti di impatto sulla salute pubblica (interferenze sul traffico, temporaneo aumento di rumore ed inquinanti in atmosfera, ecc.). L'impatto in fase di cantiere si può considerare **Scarsamente significativo**;
- nella soluzione "programmatica", che considera la situazione al 2038 senza nuovi interventi infrastrutturali (soluzione zero), è previsto un aumento di traffico che può comportare:
  - riduzione dei livelli di servizio in questo tratto autostradale e peggioramento dei conseguenti standard di sicurezza in questo tratto autostradale;



- aumento dei livelli di incidentalità lungo il tratto oggetto di intervento e nei tratti a monte di esso (con riferimento alla direzione di flusso) interessati da rallentamenti e code per effetto rigurgito;
  - o aumento dei casi di ferimento o morte correlati all'incidentalità;
  - o aumento di emissioni in atmosfera;
  - o aumento, seppur limitato, del rischio di contaminazione acque e suolo;
  - o aumento della pressione acustica.

L'impatto si può considerare **Significativo**, in quanto la non realizzazione del progetto verosimilmente comporterà un aumento, rispetto alla situazione "esistente", di alcune sorgenti di impatto sulla salute pubblica (peggioramento della funzionalità e dei conseguenti standard di sicurezza della viabilità, emissioni di inquinanti in atmosfera, rischi di contaminazione del suolo e della falda, pressione acustica);

- nella soluzione "progettuale", che considera la situazione di traffico, sempre al 2038, con i nuovi interventi infrastrutturali, è prevista la realizzazione di una corsia supplementare per i veicoli lenti in carreggiata sud in corrispondenza della "Salita di Affi", la posa di una barriera acustica e nuove opere per la raccolta, la sedimentazione e la disoleatura delle acque di piattaforma, opere che possono comportare:
  - o miglioramento dei livelli di servizio e miglioramento dei conseguenti standard di sicurezza in questo tratto autostradale;
  - o diminuzione dei livelli di incidentalità lungo il tratto oggetto di intervento e nei tratti a monte di esso (con riferimento alla direzione di flusso) interessati da rallentamenti e code per effetto rigurgito;
  - o diminuzione dei casi di ferimento o morte correlati all'incidentalità;
  - o aumento della fluidità del traffico con riduzione di emissioni in atmosfera;
  - o migliore gestione dei rischi di contaminazione acque e suolo;
  - o eliminazione delle criticità rilevate presso i ricettori acustici.

L'impatto al 2038 con nuovi interventi infrastrutturali si può considerare **Lievemente Favorevole**, in quanto è possibile ottenere una limitata riduzione delle sorgenti di impatto sulla salute pubblica. Dal confronto fra la soluzione "programmatica" (opzione zero) e quella "progettuale", emerge che rispetto all'evoluzione del sistema in assenza di interventi, con l'intervento si avrà un impatto favorevole sulla salute pubblica, dovuto principalmente al fatto che con la corsia supplementare si eviterà il peggioramento dei livelli di servizio autostradali e dei conseguenti standard di sicurezza dell'infrastruttura, evitando un aumento dell'incidentalità.



## 5.11 CONCLUSIONI

Al fine di permettere un agevole confronto dei risultati delle valutazioni rispetto alle varie componenti ambientale considerate, è stata elaborato in Tabella 5 uno schema di sintesi che riprende la scala di valutazione cromatica elaborata rispetto alla significatività degli impatti (Tabella 6):

COMPONENTE	SCENARI		
	Fase di cantiere	Soluzione "programmatica"	Soluzione "progettuale"
TRAFFICO	Scarsamente significativo	Significativo	Favorevole / Molto favorevole
ATMOSFERA	Non significativo	Non significativo	Lievemente favorevole
AMBIENTE IDRICO	Non significativo	Significativo	Lievemente favorevole
SUOLO E SOTTOSUOLO	Scarsamente significativo	Non significativo	Lievemente favorevole / Favorevole
RUMORE	Non significativo	Scarsamente significativo	Lievemente favorevole
BIOSFERA	Scarsamente significativo	Non significativo	Lievemente favorevole
BENI CULTURALI, PAESAGGIO E BENI ARCHEOLOGICI	Scarsamente significativo	Non significativo	Scarsamente significativo
SALUTE PUBBLICA	Scarsamente significativo	Significativo	Lievemente favorevole

**Tabella 5: Sintesi della significatività degli impatti sulle varie componenti analizzate per ogni scenario considerato**

Valutazione cromatica	Giudizio
	<i>Molto favorevole</i>
	<i>Favorevole</i>
	<i>Lievemente Favorevole</i>
	<i>Non significativo</i>
	<i>Scarsamente significativo</i>
	<i>Significativo</i>
	<i>Molto significativo</i>

**Tabella 6: Scala cromatica delle soglie di significatività dell'Impatto Ambientale**

La sintesi mostra che le perturbazioni causate dall'opera in esame alle componenti ambientali sono di modesta entità.



**Autostrada del Brennero S.p.A.**  
**Brennerautobahn AG**

Progetto di Allargamento della carreggiata Sud in corrispondenza della  
salita di Affi tra la prog. km 201+285 e la prog. km 203+930  
e rifacimento dei sovrappassi autostradali n. 68 "Rivoli Zuane" e n. 69 "S.C.  
Rivoli Caprino"

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**  
**SINTESI NON TECNICA**

Il progetto andrà a migliorare le condizioni che attualmente causano sulla "Salita di Affi" rallentamenti dei mezzi pesanti e code, andando a migliorare i livelli di servizio dell'autostrada soprattutto nei periodi di picco.

L'ampliamento alla terza corsia consentirà di contenere gli effetti in atmosfera e sul clima acustico del previsto aumento del traffico, intervenendo positivamente sui rallentamenti e sulle code causate dai mezzi pesanti in corrispondenza della salita di Affi e prevedendo barriere acustiche ove si verificano le maggiori criticità, il tutto a favore anche della salute pubblica.

Le precauzioni individuate e descritte nei vari paragrafi per ogni componente ambientale e il nuovo sistema di raccolta, sedimentazione e disoleatura delle acque, permetteranno di gestire i possibili impatti sull'ambiente idrico e su suolo/sottosuolo.

La gestione delle terre da scavo prevede il quasi completo riutilizzo del materiale.

Per quanto riguarda gli impatti sulla vegetazione e sulla fauna, l'intervento andrà ad interessare superfici di scarsa valenza naturalistica lungo le attuali scarpate autostradali.

Gli interventi di ripiantumazione delle aree interessate e di miglioramento colturale di aree boscate esistenti garantiranno un bilancio positivo.

Le opere previste non vanno direttamente ad interessare i valori paesaggistici e non modificano in maniera significativa l'assetto percettivo consolidato e la qualità paesaggistica complessiva dei luoghi, grazie anche a scelte progettuali che permettono di favorire la corretta integrazione delle nuove opere nel contesto.





## **6 MONITORAGGIO**

Il monitoraggio ha lo scopo di controllare un sistema di indicatori (parametri quali-quantitativi misurabili) proporzionati e adeguati alla natura, ubicazione e dimensioni del progetto, per verificare:

- gli impatti ambientali significativi individuati nello SIA provocati dalle opere approvate, in fase di cantiere e di esercizio;
- l'efficacia delle misure di mitigazione previste nello SIA per ridurre la significatività degli impatti ambientali individuati.

Per ogni indicatore vengono definite modalità e durata/frequenza del monitoraggio, individuando le procedure per attuare eventuali misure correttive in caso di anomalie (impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA), in maniera adeguata e proporzionale alla significatività dei suoi effetti sull'ambiente.

Ultima e non meno importante indicazione data, riguarda la comunicazione degli esiti delle attività di monitoraggio alle autorità preposte al pubblico.

Per il progetto in esame vengono proposti degli indicatori per il monitoraggio individuati in stretta relazione alle specificità del progetto, del contesto e alla significatività degli impatti ambientali previsti nello SIA, in fase di cantiere e di esercizio, tecnicamente e realisticamente attuabili anche in termini di costi-benefici.

La scelta è stata commisurata in modo da prevedere attività di monitoraggio adeguatamente proporzionate in termini di disponibilità dei dati, estensione delle aree di indagine, numero dei punti di monitoraggio, numero e tipologia dei parametri, frequenza e durata dei campionamenti, ecc.

Le diverse figure professionali coinvolte nel monitoraggio, adeguatamente selezionate in base alle specifiche competenze richieste, faranno capo al responsabile individuato dalla Società nell'ambito del proprio settore tecnico, che avrà il ruolo sia di coordinamento tecnico-operativo delle diverse attività che di interfaccia con le autorità competenti preposte alla verifica e al controllo dell'attuazione del monitoraggio e dei suoi esiti.

### **6.1 Parametri di monitoraggio: effetti sul TRAFFICO**

Il progetto in esame, di per sé, non comporta un aumento del traffico ma ha come scopo quello di fluidificare il traffico in un tratto autostradale limitato (circa 2,6 km) in corrispondenza della cosiddetta "Salita di Affi", grazie alla nuova corsia lungo la carreggiata Sud e ad una nuova piazzola di emergenza, riducendo i fenomeni localizzati di "stop&go" dovuti ai rallentamenti dei mezzi pesanti nel tratto in salita.

L'opera in progetto, essendo limitata ad un breve tratto, che non si estende ad un segmento della rete compreso tra due nodi, non determina modifiche alla capacità di transito dell'infrastruttura autostradale al di fuori del tratto di intervento. In questo tratto il progetto permette un sicuro effetto di riduzione delle turbative al transito lungo la carreggiata sud in salita, grazie alla presenza di una corsia destinata ai veicoli lenti e di alcune piazzole supplementari. Tali accorgimenti eviteranno la necessità di manovre improvvise per evitare mezzi pesanti che procedono a velocità fortemente rallentata o mezzi fermi per guasto in posizioni critiche che, con la nuova piazzola, potranno posizionarsi in punti più distanti dalle corsie di marcia e di sorpasso.



Con tali accorgimenti è verosimile attendersi anche una riduzione del rischio di incidenti in questo tratto autostradale.

In fase di cantiere la presenza di mezzi operativi potrà comportare alcuni, temporanei disagi sul traffico gestibili attraverso la corretta organizzazione della logistica degli spostamenti, del cronoprogramma dei lavori e l'apposizione di adeguata segnaletica.

L'incidenza sul traffico sia autostradale (A22) sia locale (Strada Provinciale n. 11 "Della Valdadige", che verrà percorsa dai mezzi in fase di cantiere), in base alle verifiche eseguite nel presente documento è risultato essere non significativo.

Non si ritiene necessario, pertanto, effettuare alcun monitoraggio su questa componente.

## **6.2 Parametri di monitoraggio: effetti in ATMOSFERA**

Relativamente all'atmosfera, per il progetto in esame si prevedono i seguenti monitoraggi:

- monitoraggio NO<sub>x</sub> e NO<sub>2</sub> PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> ante operam e post operam, in una posizione prossima all'infrastruttura viaria, tale da non risultare influenzata da altre infrastrutture viarie: l'area di cantiere C1N presso il viadotto "Zuane";
- monitoraggio NO<sub>x</sub> e NO<sub>2</sub> PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> in fase di cantiere attraverso campagne mobili pre, durante e post intervento nei pressi del recettore più vicino alle aree operative nei pressi dell'area operativa AO5 presso il sovrappasso n. 69.

In caso di superamenti dei valori limite D.Lgs. 155/10 sulla concentrazione di inquinanti in fase di cantiere, Autostrada del Brennero S.p.A. attiverà tempestivamente delle verifiche per individuare se i superamenti dipendono da attività svolte in fase di cantiere. Nel caso ciò venisse verificato, segnalazione a organi competenti, ARPAV, per individuazione di contromisure necessarie.

## **6.3 Parametri di monitoraggio: effetti sull'IDROSFERA**

Per il progetto in esame si propongono due tipologie di monitoraggio:

- controllo qualitativo sui corpi idrici intercettati dalle attività di cantiere pre intervento, durante la fase di cantiere e post intervento;
- controlli periodici post intervento sui nuovi sedimentatori-disoleatori delle acque di prima pioggia:
  - grado di manutenzione delle vasche;
  - analisi solidi sospesi sedimentabili nei pozzetti di ispezione in entrata e in uscita delle tre vasche di sedimentazione previste dal progetto, e analisi degli idrocarburi totali in uscita.

Relativamente al monitoraggio dei corsi d'acqua, in caso di superamenti dei limiti imposti dalla normativa sulla concentrazione di inquinanti, Autostrada del Brennero S.p.A. attiverà tempestivamente delle verifiche per individuare se i superamenti dipendono da attività svolte in fase di cantiere. Nel caso ciò venisse verificato, segnalazione a organi competenti, ARPAV, per individuazione di contromisure necessarie.

Relativamente ai controlli post intervento sui sedimentatori-disoleatori delle acque di prima pioggia, in caso di evidenti danni alle vasche o segnali di vetustà, o di mancato raggiungimento del limite minimo stabilito dal PTA (art. 39, comma 9) per l'efficienza di essi, Autostrada del Brennero S.p.A.



attiverà tempestivamente delle verifiche per verificare la causa del deficit e per individuare opportune contromisure.

#### **6.4 Parametri di monitoraggio: effetti su SUOLO e SOTTOSUOLO**

Per il progetto in esame si propone:

- un controllo in fase di cantiere sulla rispondenza di quanto previsto dal PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO (PUT) e dalla normativa di settore vigente al momento della realizzazione dell'opera in materia gestione delle terre e rocce da scavo e dei rifiuti;
- una verifica sulla qualità dei suoli (arsenico, cadmio, cromo tot e cromo VI, rame, mercurio, nichel, piombo, zinco, idrocarburi Policiclici Aromatici, Idrocarburi pesanti C>12) all'interno delle aree logistiche, ante, durante e post intervento, per accertare che non vi siano state contaminazioni durante le operazioni in fase di cantiere.

In caso di non conformità, Autostrada del Brennero S.p.A. provvederà ad attivare le procedure per la messa in sicurezza e di confronto con le attività competenti per individuare le contromisure.

In caso di superamenti dei limiti di legge per i vari inquinanti indagati, Autostrada del Brennero S.p.A. provvederà a far attivare all'impresa responsabile del cantiere le procedure per la messa in sicurezza e l'eventuale bonifica delle superfici risultate contaminate.

#### **6.5 Parametri di monitoraggio: effetti sul CLIMA ACUSTICO**

In **fase di cantiere** si propone un monitoraggio di impatto acustico, secondo i metodi indicati dalla normativa e dalle linee guida vigenti, in corrispondenza di alcuni recettori, al fine di verificare la rispondenza delle misure effettuate con misure e simulazioni contenute nello STUDIO ACUSTICO allegato al SIA. In particolare, verrà verificato il rispetto dei limiti assoluti e differenziali in periodo diurno e notturno presso due recettori abitati ubicati in località Zuane (n. 103 e 120), su cui è stato rilevato un superamento dei limiti notturni ante intervento (vedasi MAPPA CONF. ESISTENTE Lnight - Tav. 1/3 scala 1:5.000 nello STUDIO ACUSTICO), e un recettore nei pressi del sovrappasso n. 69 (n. 87), che risulta essere uno dei più vicini alle aree di cantiere.

In caso di superamenti in fase di cantiere, in assenza di un piano di zonizzazione acustica comunale specifico per il comune di Rivoli Veronese, vale quanto previsto dall'art. 1 comma 4 del D.P.C.M. 1 marzo 1991: *"Le attività temporanee, quali cantieri edili, (...), qualora comportino l'impiego di macchinari ed impianti rumorosi, debbono essere autorizzate anche in deroga ai limiti del presente decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, dal sindaco, il quale stabilisce le opportune prescrizioni per limitare l'inquinamento acustico sentita la competente USL."*

Per quanto riguarda la **fase di esercizio** è importante sottolineare che l'effetto sul clima acustico derivante dal traffico autostradale, che non dipende dal progetto qui analizzato, è stato oggetto di un "Piano di Contenimento e Abbattimento del Rumore" (PCAR) approvato con il Decreto Ministeriale 10 marzo 2021.

Il PCAR ha previsto, nel tratto oggetto del progetto in esame dove sono stati segnalati alcuni superamenti rispetto ai limiti normativi (km 201+940 carreggiata sud), un intervento mitigativo che il presente progetto andrebbe a realizzare in anticipo sulla tempistica fissata attraverso una scala di priorità stabilita nel PCAR stesso.



In fase di esercizio sarà comunque previsto, entro 6 mesi dalla conclusione di tutti i lavori previsti nel progetto, un monitoraggio di impatto acustico nei pressi dei recettori indagati nello STUDIO ACUSTICO in loc Zuane (n. 103 e n. 120) e nei pressi dell'area operativa AO5 presso il sovrappasso n. 69 (n. 87), secondo i metodi indicati dalla normativa e dalle linee guida vigenti, in corrispondenza dei recettori individuati, al fine di verificare la rispondenza delle misure effettuate con misure e simulazioni contenute nello STUDIO ACUSTICO allegato al SIA.

Dovrà essere verificato il rispetto dei limiti assoluti e differenziali presso i recettori abitati più prossimi in periodo diurno (e notturno nel caso delle lavorazioni notturne).

Qualora non si rispettino i livelli di soglia previsti dalle norme saranno studiati, entro tempi certi, gli interventi di abbattimento ritenuti necessari per risolvere la criticità, che verranno sottoposti alla valutazione degli enti competenti.

## **6.6 Parametri di monitoraggio: effetti sulla BIOSFERA**

Per questa componente si propongono due diversi monitoraggi:

- rilievi fitosociologici di controllo ante, durante e post-intervento per assicurare la conservazione dell'area umida al km 203+000 esterna alla carreggiata sud presso sovrappasso n. 68;
- controllo periodico durante e dopo l'intervento della corretta esecuzione degli interventi di inerbimento, piantumazione e migliona colturale previsti dal progetto (superfici sottoposte a ripiantumazione e a miglioramento colturale e superfici ripristinate con inerbimento).

In caso di problematiche sulla conservazione delle caratteristiche dell'area umida analizzata, Autostrada del Brennero S.p.A. provvederà ad interrompere eventuali lavorazioni critiche e ad individuare possibili contromisure per evitare danni irreversibili alle valenze naturalistiche.

In caso di fallanze o presenza di specie invasive che potrebbero compromettere il raggiungimento degli obiettivi degli interventi di piantumazione o migliona colturale, Autostrada del Brennero S.p.A. procederà tempestivamente alla piantumazione di nuove piante, alla eventuale eliminazione delle specie invasive e alla verifica della corretta pianificazione della successiva manutenzione e cura colturale.

## **6.7 Parametri monitoraggio: effetti sul PAESAGGIO e sui BENI ARCHEOLOGICI**

Il progetto non va ad interferire in maniera significativa con il contesto paesaggistico e con i suoi valori storico-monumentali e sarà oggetto di autorizzazione paesaggistica.

Visto che i contesti paesaggistici in cui ricade sono oggetto di vincolo, in quanto riconosciuti di particolare interesse, si propone comunque di prevedere:

- un monitoraggio sull'efficacia delle precauzioni progettuali mirate alla mitigazione dell'impatto paesaggistico tramite confronto fotografico pre e post-intervento relativo a:
  - ponti, viadotti e sovrappassi oggetto di intervento (ponte sul canale S.I.M.A. prog. km 202+021, viadotto Zuane prog. km 202+085, sovrappassi n° 68 "Rivoli - Zuane" prog. km 202+957 e n° 69 "S. C. Rivoli - Caprino" prog. km 203+506)
  - strade minori interessate dall'intervento (strada di accesso al monumento napoleonico km 201+936 e alla centrale del Consorzio di Bonifica Veronese km 202+085);
  - finiture dei muri con faccia a vista in pietra



- aree che sono state oggetto di scavo o rimodellazione
- nuove barriere di sicurezza
- nuove barriere antirumore (da km 201+695 a 202+212)
- formazioni arboree e arbustive
- visione dalla pista ciclabile intercomunale in località Vanzelle in corrispondenza della prevista rimodellazione (dal km 203+900 al km 204+200)
- porzione di svincolo di Affi oggetto di rimodellazione (km 206+615)
- opere di sostegno della pista di emergenza (km 203+000)
- altre eventuali opere fuori terra da progetto
- aree operative
- aree logistiche

In caso di disarmonie o incongruenze con quanto previsto dal progetto autorizzato, Autostrada del Brennero S.p.A. provvederà a verificare le cause e ad individuare possibili contromisure.

I saggi archeologici eseguiti hanno accertato l'insussistenza di interesse archeologico dell'area oggetto dei lavori, tramite procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico.

Rimane valido che, qualora, durante gli scavi, si rinvenissero depositi o strutture interrato di interesse archeologico sarà necessario procedere con lo scavo stratigrafico, in modo da permettere la valutazione della natura e consistenza dei resti e stabilire le più opportune misure di tutela in collaborazione con gli enti competenti.

#### **6.8 Parametri di monitoraggio: effetti su SALUTE PUBBLICA**

Rispetto all'evoluzione del sistema in assenza di interventi, con l'intervento si avrà verosimilmente un impatto favorevole sulla salute pubblica, dovuto al fatto che con la corsia supplementare si eviterà il peggioramento dei livelli di servizio autostradali e dei conseguenti standard di sicurezza dell'infrastruttura, evitando un aumento dell'incidentalità.

Il monitoraggio di tale parametro risulta però particolarmente difficile, in quanto l'incidentalità risulta legata a singoli eventi aleatori e può essere misurata con attendibilità e significatività solamente considerando tratte stradali di lunghezza di molto superiore a quella oggetto del presente intervento. La barriera antirumore eliminerà le criticità evidenziate sul territorio per quanto riguarda la pressione acustica sui residenti del territorio. Per monitorare gli effetti della barriera e quelli derivanti dalle emissioni in atmosfera si rimanda ai paragrafi sul monitoraggio del clima acustico e dell'atmosfera.