



Autostrada Asti-Cuneo

ADEGUAMENTO DELLA TANGENZIALE DI ALBA

PROGETTO DEFINITIVO

09 - STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

09.09 - Sintesi non tecnica

Sintesi non tecnica - Relazione

IMPRESA 	PROGETTISTA 	INTEGRATORE ATTIVITA' SPECIALISTICHE Dott. Ing. Salvatore Sguazzo Albo degli Ingegneri provincia di Salerno n. 5031 	COMMITTENTE Autostrada Asti-Cuneo S.p.A. Direzione e Coordinamento: S.A.L.T. p.A. (Gruppo ASTM) Via XX Settembre, 98/E 00187 Roma
--	--	--	---

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTR.	APPROV.	RIESAME	DATA	SCALA
A	12-2022	EMISSIONE	Ing. Silvestre	Ing. Di Prete	Ing. Sguazzo	Ing. Sguazzo	DICEMBRE 2022	
							N. Progr.	
							09.09.01	

CODIFICA <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LIV</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV</td> </tr> <tr> <td>P018</td> <td>D</td> <td>AMB RH 005</td> <td>A</td> </tr> </table>	PROGETTO	LIV	DOCUMENTO	REV	P018	D	AMB RH 005	A	WBS A331TA0000 CUP G64E20002060005
PROGETTO	LIV	DOCUMENTO	REV						
P018	D	AMB RH 005	A						

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	VISTO DELLA COMMITTENTE
-------------------------------	-------------------------

INDICE

1. SCOPO DELLA SINTESI NON TECNICA.....	3
2. LOGICA E STRUTTURA DELLO SIA.....	3
3. LE INDICAZIONE DELLE LINEE GUIDA PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA SNT DELLO SIA	6
4. A - DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI	8
5. B - LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	11
6. C – MOTIVAZIONE DELL’OPERA.....	15
7. D – ALTERNATIVE	17
8. E – CARATTERIZZAZIONE DEL PROGETTO	18
8.1. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI	18
8.2. CANTIERIZZAZIONE DELL’OPERA.....	22
9. F – STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	25
9.1. POPOLAZIONE E SALUTE UMANA.....	25
9.2. BIODIVERSITÀ	28
9.3. SUOLO, TERRITORIO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE	33
9.4. GEOLOGIA E ACQUE	36
9.5. ATMOSFERA	44
9.6. SISTEMA PAESAGGISTICO	47
9.7. RUMORE.....	50
9.8. VIBRAZIONI	55

1. SCOPO DELLA SINTESI NON TECNICA

Il presente elaborato costituisce la Sintesi non tecnica (di seguito SNT) dello Studio di impatto ambientale inerente al Progetto dell'intervento di riqualifica funzionale della strada statale E74 - Tangenziale di Alba e dello svincolo Alba Nord Est.

La presente relazione, redatta in conformità a quanto previsto dall'art. 22 comma 4¹ e dal comma 10 dell'Allegato VII alla Parte seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., ha l'obiettivo di fornire al lettore adeguate conoscenze sugli aspetti più significativi dello Studio di Impatto Ambientale, al fine supportare efficacemente lo svolgimento della fase di consultazione pubblica e della partecipazione attiva e consapevole al procedimento di VIA.

Nella redazione della presente Sintesi si è tenuto conto delle indicazioni riportate nelle "Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale" predisposte dal MATTM - Direzione per le valutazioni e autorizzazioni ambientali² (di seguito Linee Guida); in particolare l'approccio metodologico indicato prevede l'adozione di logiche e modalità espositive idonee alla percezione comune, cercando di prediligere gli aspetti descrittivi e qualitativi delle informazioni fornite.

Si rimanda al capitolo 3 per la corrispondenza tra i contenuti del presente elaborato e quanto dettato dalle suddette Linee Guida.

2. LOGICA E STRUTTURA DELLO SIA

Il D.Lgs. 104/17, come noto, ha introdotto importanti novità nel campo delle analisi ambientali ed in particolare in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, andando a riformare parte del testo unico ambientale D. Lgs. 152/06 e abrogando le Norme Tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale (D.P.C.M. 27 dicembre 1988).

Il presente Studio è redatto in conformità alla normativa vigente, considerando quanto indicato dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. in particolare da quanto dettato dall'Allegato VII, di cui all'articolo 25 co. 4 del D.Lgs. 104/2017; si evidenzia inoltre che per la redazione dello SIA sono state prese a riferimento le Linee Guida SNPA, 28/2020 "Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale", approvate dal Consiglio del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA)³; la pubblicazione delle Linee Guida SNPA, ha infatti concretizzato quanto previsto dall'art. 25, co. 4 del D.Lgs. 104/2017, ed hanno permesso l'uniformazione, la standardizzazione e la semplificazione dello svolgimento della valutazione di impatto ambientale.

Muovendo da tali indicazioni, al fine di darne ordinato e conseguenziale riscontro, lo Studio è stato strutturato secondo le parti sintetizzate nella figura seguente.

¹ "Allo studio di impatto ambientale deve essere allegata una sintesi non tecnica delle informazioni di cui al co. 3, predisposta al fine di consentirne un'agevole comprensione da parte del pubblico ed un'agevole riproduzione"

² Revisione 30/01/2018

³ ISBN 978-88-448-0995-9, maggio 2020.

SIA Struttura

- P1** L'iniziativa: obiettivi, coerenze e conformità
- P2** Lo scenario di base
- P3** L'assetto futuro e l'intervento
- P4** Gli impatti della cantierizzazione
- P5** Gli impatti delle opere e dell'esercizio

Figura 2-1 - Articolazione della Studio di impatto ambientale

Di seguito gli elaborati grafici allegati al presente SIA

CODICE	NOME	SCALA
09.01- Parte generale		
09.01.01_P018_D_AMB_RH_001_A	Relazione Parte 1 - L'iniziativa: obiettivi, coerenze e conformità	-
09.01.02_P018_D_AMB_RH_002_A	Relazione Parte 2 - Lo scenario di base	-
09.01.03_P018_D_AMB_RH_003_A	Relazione Parte 3 - L'assetto futuro e l'intervento	-
09.01.04_P018_D_AMB_RH_004_A	Relazione Parte 4 - Gli impatti della cantierizzazione	-
09.01.05_P018_D_AMB_RH_005_A	Relazione Parte 5 - Gli impatti delle opere e dell'esercizio	-
09.01.06_P018_D_AMB_CO_001_A	Corografia generale ed organizzazione attuale del sistema infrastrutturale	1:25.000
09.01.07_P018_D_AMB_CW_001_A	Stralcio del Piano Paesaggistico Regionale (PPR)	1:25.000
09.01.08_P018_D_AMB_CW_002_A	Stralcio del Piano territoriale di coordinamento provinciale	1:10.000
09.01.09_P018_D_AMB_CW_003_A	Mosaico degli strumenti urbanistici comunali	1:10.000
09.01.10_P018_D_AMB_CW_004_A	Stralcio PAI - Rischio e Pericolo Frane	1:10.000
09.01.11_P018_D_AMB_CW_005_A	Stralcio PGRA - Rischio e Pericolo Alluvioni	1:15.000
09.01.12_P018_D_AMB_CY_001_A	Carta dei vincoli e delle tutele	1:10.000
09.01.13_P018_D_AMB_PZ_001_A	Planimetria di progetto su ortofoto	1:10.000
09.01.14_P018_D_AMB_PZ_002_A	Planimetria di progetto su ctr	1:10.0000
09.01.15_P018_D_AMB_FL_001_A	Profilo longitudinale asse principale - Tavola 1 di 4	1:1000/100
09.01.16_P018_D_AMB_FL_002_A	Profilo longitudinale asse principale - Tavola 2 di 4	1:1000/100
09.01.17_P018_D_AMB_FL_003_A	Profilo longitudinale asse principale - Tavola 3 di 4	1:1000/100
09.01.18_P018_D_AMB_FL_004_A	Profilo longitudinale asse principale - Tavola 4 di 4	1:1000/100
09.01.19_P018_D_AMB_FL_005_A	Profilo longitudinale Svincolo di Alba nord-est	1:1000/100
09.01.20_P018_D_AMB_ST_001_A	Sezioni tipo corpo stradale e opere d'arte	varie
09.01.21_P018_D_AMB_PL_001_A	Cantierizzazione: ubicazione cave e discariche e viabilità	1:75:000
09.01.22_P018_D_AMB_PL_002_A	Cantierizzazione: ubicazione delle aree di cantiere e viabilità di servizio	varie
09.02 Biodiversità		
09.02.01_P018_D_AMB_CY_001_A	Carta della vegetazione reale	1:10.000
09.02.02_P018_D_AMB_CY_002_A	Ecosistemi ecosomaico e rete ecologica	1:50.000
09.02.03_P018_D_AMB_CY_003_A	Carta delle Aree Protette e siti natura 2000	1:50.000
09.03 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare		
09.03.01_P018_D_AMB_CY_001_A	Carta dell'uso del suolo	1:10.000

09.04 Geologia e acque		
09.04.01_P018_D_AMB_CY_001_A	Carta geologica e idrogeologica	1:25.000
09.04.02_P018_D_AMB_CY_002_A	Carta del reticolo idrografico	1:25.000
09.05 Atmosfera: Aria e clima		
09.05.01_P018_D_AMB_CY_001_A	Planimetria dei recettori e concentrazioni PM ₁₀ - Stato attuale	1:5.000
09.05.02_P018_D_AMB_CY_002_A	Planimetria dei recettori e concentrazioni NO _x -Stato attuale	1:5.000
09.05.03_P018_D_AMB_CY_003_A	Planimetria dei recettori e concentrazioni NO ₂ -Stato attuale	1:5.000
09.05.04_P018_D_AMB_CY_004_A	Planimetria dei recettori e concentrazioni CO - Stato attuale	1:5.000
09.05.05_P018_D_AMB_CY_005_A	Planimetria dei recettori e concentrazioni PM ₁₀ - Cantiere	1:5.000
09.05.06_P018_D_AMB_CY_006_A	Planimetria dei ricettori e concentrazioni NO _x - Cantiere	1:5.000
09.05.07_P018_D_AMB_CY_007_A	Planimetria dei ricettori e concentrazioni NO ₂ - Cantiere	1:5.000
09.05.08_P018_D_AMB_CY_008_A	Planimetria dei recettori e concentrazioni PM ₁₀ - Stato di progetto	1:5.000
09.05.09_P018_D_AMB_CY_009_A	Planimetria dei recettori e concentrazioni NO _x -Stato di progetto	1:5.000
09.05.10_P018_D_AMB_CY_010_A	Planimetria dei recettori e concentrazioni NO ₂ -Stato di progetto	1:5.000
09.05.11_P018_D_AMB_CY_011_A	Planimetria dei recettori e concentrazioni CO - Stato di progetto	1:5.000
09.06 Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali		
09.06.01_P018_D_AMB_CY_001_A	Carta del contesto e della struttura del paesaggio	1:15.000
09.06.02_P018_D_AMB_CY_002_A	Carta della morfologia e percezione visiva	1:25.000
09.06.03_P018_D_AMB_CY_003_A	Documentazione fotografica	1:25.000
09.06.04_P018_D_AMB_CY_004_A	Fotosimulazioni	-
09.07 Rumore		
09.07.01_P018_D_AMB_CY_001_A	Carta dei ricettori e zonizzazione acustica - Tavola 1 di 2	1:5.000
09.07.02_P018_D_AMB_CY_002_A	Carta dei ricettori e zonizzazione acustica - Tavola 2 di 2	1:5.000
09.07.03_P018_D_AMB_CY_003_A	Clima acustico - Cantiere Diurno	1:2.000
09.07.04_P018_D_AMB_CY_004_A	Clima acustico - Stato di progetto diurno - Tavola 1 di 2	1:5.000
09.07.05_P018_D_AMB_CY_005_A	Clima acustico - Stato di progetto diurno - Tavola 2 di 2	1:5.000
09.07.06_P018_D_AMB_CY_006_A	Clima acustico - Stato di progetto notturno - Tavola 1 di 2	1:5.000
09.07.07_P018_D_AMB_CY_007_A	Clima acustico - Stato di progetto notturno - Tavola 2 di 2	1:5.000
09.07.08_P018_D_AMB_CY_008_A	Clima acustico - stato di progetto diurno post mitigato - Tavola 1 di 2	1:5.000
09.07.09_P018_D_AMB_CY_009_A	Clima acustico - stato di progetto diurno post mitigato - Tavola 2 di 2	1:5.000
09.07.10_P018_D_AMB_CY_010_A	Clima acustico - stato di progetto notturno post mitigato - Tavola 1 di 2	1:5.000
09.07.11_P019_D_AMB_CY_011_A	Clima acustico - stato di progetto notturno post mitigato - Tavola 2 di 2	1:5.000

Nell'ambito del SIA si richiama anche l'elaborazione del Piano di monitoraggio Ambientale (09.08).

Tra studi connessi si rimanda anche agli elaborati redatti nell'ambito della Relazione Paesaggistica (02.06), dello Studio di Incidenza Ambientale (02.08), e della Relazione di sostenibilità dell'opera (02.09).

3. LE INDICAZIONE DELLE LINEE GUIDA PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA SNT DELLO SIA

Come detto, il MATTM - Direzione per le valutazioni e autorizzazioni ambientali, ha predisposto delle specifiche Linee Guida relative alle modalità più efficaci per la redazione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (SNT), attraverso l'elaborazione di "standard redazionali di qualità" che rendano la SNT di più facile comprensione da parte di un pubblico non esperto, nonché di agevole riproduzione.

A tale scopo, le Linee Guida si configurano come uno strumento di supporto e d'indirizzo a cui il soggetto proponente può fare riferimento ai fini della trasposizione e del necessario adattamento dei contenuti dello SIA nell'ambito della SNT dello stesso.

Nelle Linee Guida si legge che *"la SNT riassume i principali contenuti dello SIA riferiti alla descrizione del progetto e delle alternative, degli effetti ambientali significativi, delle misure di mitigazione e di monitoraggio, dello scenario ambientale di base, dei metodi utilizzati per la valutazione degli impatti ambientali e delle eventuali difficoltà incontrate nel corso delle analisi e valutazioni"*.

Sebbene i suoi contenuti siano molto ampi, è necessario rammentare che il documento rappresenta una "sintesi" e che pertanto deve essere concisa e sufficientemente coinvolgente da consentire al lettore di disporre di informazioni adeguate sulle questioni chiave in gioco e sulle modalità con cui vengono affrontate".

A tal fine viene proposto un indice tipo della SNT, con i principali contenuti necessari ad assicurarne un adeguato standard di qualità.

Nella tabella seguente si riporta il suddetto indice tipo e l'indicazione della parte del presente elaborato in cui sono riscontrabili i contenuti indicati.

Indice tipo		Corrispondenza nella presente SNT
A - Dizionario dei termini tecnici ed elenco acronimi	Riporta la spiegazione di terminologie tecniche, acronimi o termini derivati da lingue straniere che si rendono necessari utilizzare in quanto strettamente legati al significato dei concetti espressi o a vocaboli tecnici non adeguatamente sostituibili, ai fini di una corretta informazione	Capitolo 4
B - Localizzazione e caratteristiche del progetto	Riporta la scheda riepilogativa che consente di inquadrare in modo immediato le informazioni riguardanti le principali caratteristiche dell'area di localizzazione e del progetto, indicando le eventuali presenze di aree sensibili	Capitolo 5
C - Motivazione dell'opera	Descrive le motivazioni alla base della proposta progettuale che possono essere di carattere pianificatorio/programmatico e/o di carattere economico/territoriale/ambientale	Capitolo 6
D - Alternative valutate e soluzione progettuale proposta	Descrive i criteri utilizzati per la scelta delle possibili alternative e le principali motivazioni che hanno condotto alla proposta progettuale definitiva illustrando, in modo sintetico, le principali alternative considerate, tra cui "l'alternativa 0"	Capitolo 7
E - Caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto	Riporta le informazioni necessarie ad illustrare le principali caratteristiche del progetto, privilegiando la descrizione di quelle che possono generare impatti sulle diverse componenti ambientali. Illustra le principali informazioni in merito alla cantierizzazione.	Capitolo 8

Indice tipo		Corrispondenza nella presente SNT
	Riporta i fattori che generano le principali interferenze sulle componenti ambientali nelle fasi di cantiere e di esercizio	
F -Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione, di compensazione e di monitoraggio ambientale	Descrive gli impatti ambientali significativi del progetto, evidenziando i loro effetti in termini di cambiamento dello stato qualitativo e/o quantitativo di ciascuna componente ambientale a seguito della realizzazione dell'intervento. Riporta le eventuali misure necessarie per evitare, ridurre e se possibile compensare gli effetti negativi sull'ambiente individuati, nonché le misure previste per il monitoraggio. La descrizione degli impatti, delle misure di mitigazione/compensazione e delle attività di monitoraggio sarà aggregata e sequenziale per ciascuna componente ambientale al fine di ottenere un'immediata e completa comprensione del rapporto diretto tra tali elementi	Capitolo 9

Tabella 1 - Indice tipo della SNT (fonte: Linee Guida per la SNT di un SIA)

SINTESI NON TECNICA

4. A - DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI

Così come indicato nelle Linee Guida, al fine di rendere maggiormente comprensibili i contenuti dello SIA, di seguito si riporta la tabella esplicativa delle principali terminologie tecniche e degli acronimi presenti nello Studio.

Termine	Descrizione	Acronimo
Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale	Ente della pubblica amministrazione italiana, gestito dalle regioni d'Italia. Le ARPA e i dipartimenti di prevenzione delle asl esercitano in maniera coordinata ed integrata le funzioni di controllo ambientale e di prevenzione collettiva che rivestono valenza ambientale e sanitaria	ARPA
American Meteorological Society and Environmental Protection Agency Regulatory Model	Modello di calcolo utilizzato dall'U.S. EPA attraverso un'interfaccia integrata il quale, partendo dalle informazioni sulle sorgenti e sulle condizioni meteorologiche, fornisce la dispersione degli inquinanti in atmosfera e i relativi livelli di concentrazione al suolo	AERMOD
Ante operam	Indica le condizioni prima dell'inizio delle lavorazioni	AO
Automobile Club d'Italia	Ente pubblico non economico della repubblica italiana. autofinanziato e con funzioni di promozione controllo e indirizzo normativo del settore automobilistico	ACI
Autorità di Bacino	Organismo, operante, sui bacini idrografici, considerati come sistemi unitari e ambiti ottimali per le azioni di difesa del suolo e del sottosuolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico e la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi, indipendentemente dalle suddivisioni amministrative.	AdB
COmputer Programme to calculate Emissions from Road Transport	Software utilizzato per la valutazione delle emissioni da traffico veicolare stradale	COPERT
Corso opera	Indica le condizioni durante l'esecuzione dei lavori	CO
Denominazione di Origine Controllata/ Denominazione di Origine Controllata e Garantita	Vini regolamentati da un disciplinare contraddistinti da una zona di origine ben precisa; una DOCG può essere una restrizione della stessa DOC	DOC/DOC G
Denominazione di Origine Protetta	Marchio di tutela giuridica della denominazione che viene attribuito dall'Unione Europea agli alimenti le cui peculiari caratteristiche qualitative dipendono essenzialmente o esclusivamente dal territorio in cui sono stati prodotti	DOP
Centro Regionale di Documentazione per la Promozione della Salute	Servizio di Epidemiologia Regione Piemonte - Centro Regionale di Documentazione per la Promozione della Salute	Dors
Digital Building Model	Ricostruzione digitale dei dati di un edificio che ne descrive la forma.	DBM
Digital Terrain Model	Ricostruzione digitale dei dati dell'orografia del terreno che ne descrive la forma.	DTM

Termine	Descrizione	Acronimo
Elenco ufficiale delle aree naturali protette	Elenco stilato, e periodicamente aggiornato, dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare che raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri, ufficialmente riconosciute	EUAP
Indicazione Geografica Protetta	Marchio di origine che viene attribuito ai prodotti agricoli e alimentari per i quali una determinata qualità, la reputazione o un'altra caratteristica dipende dall'origine geografica, e la cui produzione, trasformazione e/o elaborazione avviene in un'area geografica determinata	IGP
Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale	Istituto che si occupa di protezione ambientale, anche marina, delle emergenze ambientali e di ricerca. È inoltre l'ente di indirizzo e di coordinamento delle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA)	ISPRA
Monitoraggio ambientale	Comprende l'insieme di controlli, periodici o continui, attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici caratterizzanti le diverse componenti ambientali potenzialmente interferite dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere. Inoltre correla gli stati ante-operam, in corso d'opera e post-operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale; garantisce, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive; verifica l'efficacia delle misure di mitigazione.	MA
Organizzazione Mondiale della Sanità	Agenzia delle Nazioni Unite specializzata per le questioni sanitarie	OMS
Piano Assetto Idrogeologico	Piano a scala di bacino idrografico che contiene una valutazione delle condizioni di pericolosità idrogeologica del territorio, la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia e la determinazione delle misure stesse.	PAI
Piano Comunale di Classificazione Acustica	Indica lo strumento di pianificazione territoriale attraverso il quale il Comune suddivide il proprio territorio in zone acusticamente omogenee a ciascuna delle quali corrispondono precisi limiti da rispettare e obiettivi di qualità da perseguire, indicati dal DPCM 14/11/1997	PCCA
Piano gestione Rischio Alluvioni	Strumento operativo previsto per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali. Esso deve essere predisposto a livello di distretto idrografico.	PGRA
Piano per il Risanamento e la Tutela della Qualità dell'Aria	Strumento di pianificazione e programmazione di Regione Piemonte in materia di qualità dell'aria, mirato a ridurre le emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente.	PRQA
Post mitigazioni	Indica le condizioni successive alla realizzazione degli interventi di mitigazione	PM
Post operam	Indica le condizioni all'entrata in esercizio	PO
Sito di importanza comunitaria	Sito che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'All. I della Direttiva Habitat o una specie di cui all'All. II della Direttiva Habitat in uno stato di conservazione soddisfacente e che può inoltre contribuire in modo significativo alla coerenza di Natura 2000, e / o che contribuisce in modo significativo	SIC

Termine	Descrizione	Acronimo
	al mantenimento della diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione	
Traffico Giornaliero Medio	Indica il rapporto tra il numero di veicoli che transitano in una determinata sezione stradale (in genere riferito ai due sensi di marcia) ed il numero di giorni di rilevamento.	TGM
Zona di protezione speciale	Zone poste lungo le rotte di migrazione dell'avifauna, finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione di idonei habitat per la conservazione e gestione delle popolazioni di uccelli selvatici migratori. Tali aree sono individuate dagli stati membri dell'Unione europea (Direttiva 79/409/CEE nota come Direttiva Uccelli)	ZPS
Zona speciale di conservazione	SIC in cui sono state applicate, ai sensi della Direttiva Habitat, le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione europea	ZSC

5. B - LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

LOCALIZZAZIONE

Il tracciato in oggetto si riferisce alla riqualifica funzionale della strada statale E74 – Tangenziale di Alba e dello svincolo Alba Nord Est, in particolare dello stralcio funzionale all'interno del nuovo itinerario autostradale Asti-Cuneo, compreso tra il lotto 2.4 a nord/est e il lotto 2.6 a sud/ovest. L'opera in oggetto è parte dell'infrastruttura autostradale A33 "Asti-Cuneo" ed è localizzata nella regione Piemonte, in provincia di Cuneo, quasi interamente presso il comune di Alba e per un breve tratto nei comuni di Guarene e Roddi.



BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLA CANTIERIZZAZIONE

L'intervento di adeguamento della E74 ha inizio al km 42+176 dell'autostrada A33 "Asti-Cuneo" in corrispondenza dello svincolo di Roddi-Verduno. Il tracciato sviluppa per circa 5km in direzione nord-est, presentando un andamento principalmente rettilineo. Seguendo il tracciato in direzione Asti, il percorso incontra gli svincoli di Alba Sud/Ovest, Alba Centro e Alba Nord/Est, che permettono di collegare la E74 con la viabilità locale e, nella fattispecie, con il centro abitato di Alba e la zona produttiva di Musotto.

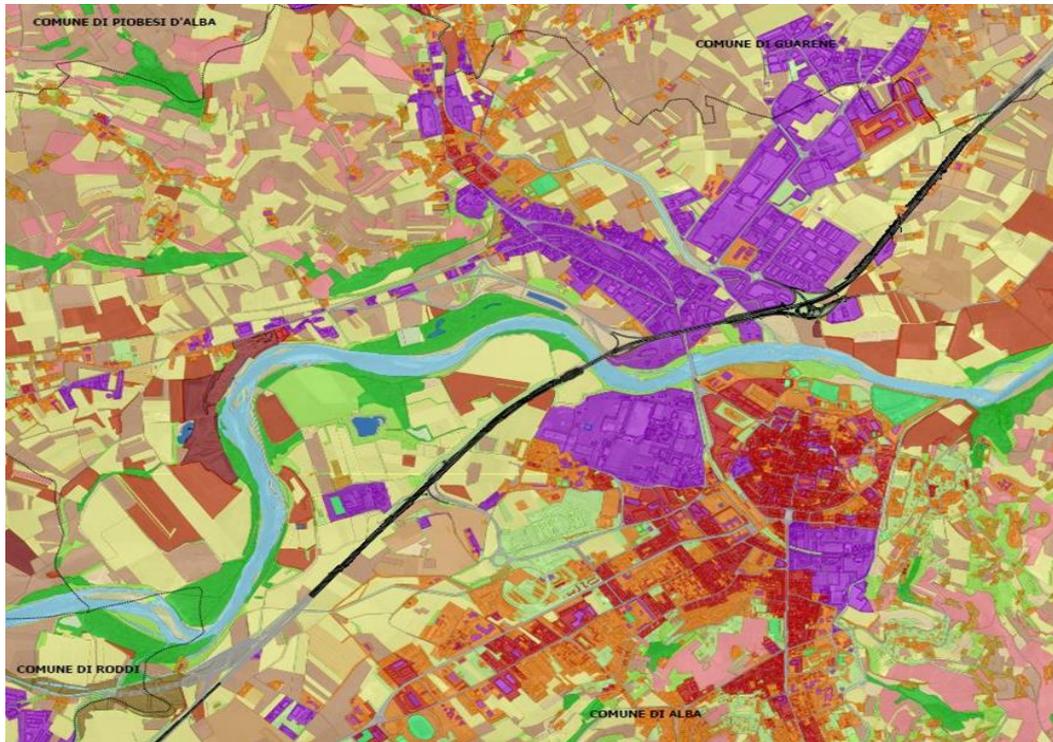
Sulla base dell'attuale assetto del tracciato di interesse, lo stralcio funzionale può essere diviso in quattro tratti omogenei così individuati:

- Tratto I: dalla progressiva 0+000.00m alla progressiva 2+120.00m;
- Tratto II: dalla progressiva 2+120.00m alla progressiva 2+986.50m;
- Tratto III: dalla progressiva 2.986.50m alla progressiva 5+297.00m.

Oltre ai già citati tratti di divisione della sezione principale dell'infrastruttura stradale, è possibile definire un quarto tratto esterno ai limiti di intervento e compreso tra lo svincolo di Verduno e l'inizio del tratto di collegamento funzionale.

AUTORITÀ COMPETENTE

MiTE - Ministero della Transizione Ecologica, di concerto con il MiC - Ministero della Cultura

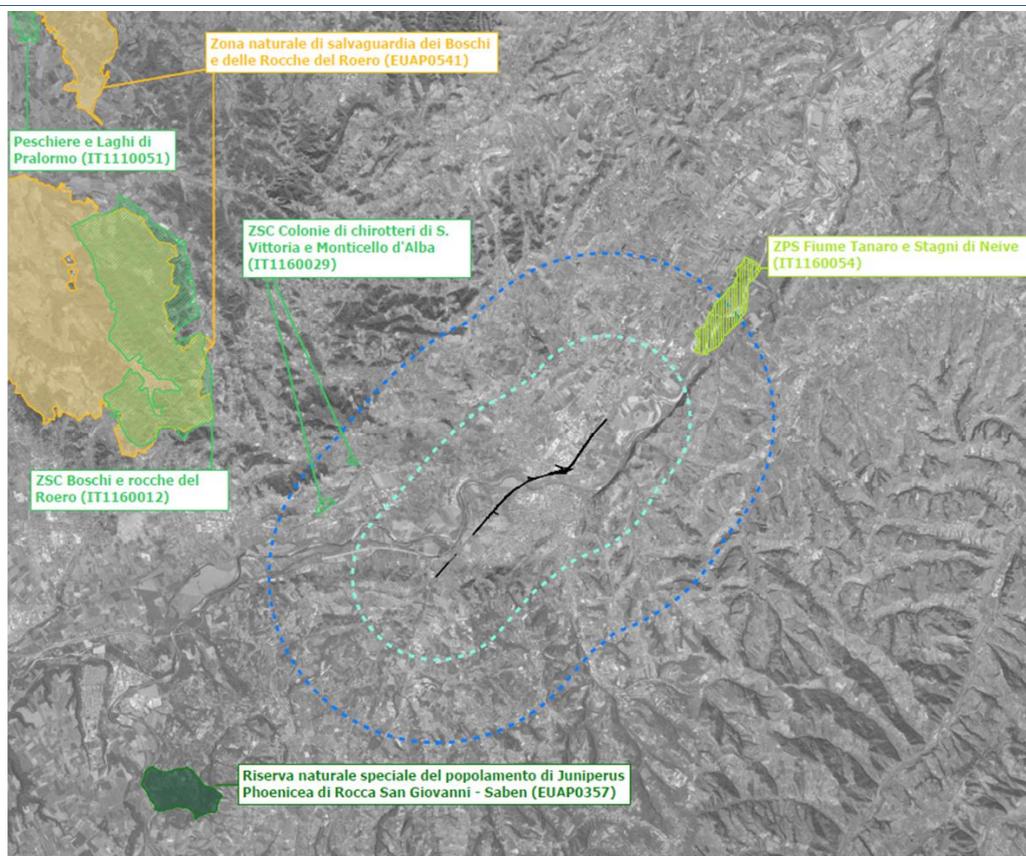
INFORMAZIONI TERRITORIALI
Uso suolo

Legenda

	Soluzione progettuale Tangenziale Alba		2.2.2. Frutteti e frutti minori
	Limiti amministrativi comunali		2.2.4. Altre colture permanenti
Uso del suolo			
	1.1.1. Zone residenziali a tessuto continuo		2.3.1. Prati stabili (foraggiere permanenti)
	1.1.2. Zone residenziali a tessuto discontinuo		2.4.1. Colture temporanee associate a colture permanenti
	1.1.3. Zone residenziali isolate		2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi
	1.2.1. Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati		2.4.4. Aree agroforestali
	1.2.2. Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche		3.1.1. Boschi di latifoglie
	1.2.4. Aeroporti		3.1.3. Boschi misti di conifere e latifoglie
	1.3.1. Aree estrattive		3.2.4. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
	1.3.2. Discariche		3.3.1. Spiagge, dune e sabbie, isole fluviali, greti
	1.3.3. Cantieri		3.3.3. Aree con vegetazione rada
	1.4.1. Aree verdi urbane (pubbliche o private)		5.1.1. Corsi d'acqua, canali e idrovie
	1.4.2. Aree ricreative e sportive		5.1.2. Bacini d'acqua
	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue		
	2.2.1. Vigneti		

Figura 5-1 Uso del suolo

La zona in esame è occupata principalmente da una matrice agricola che si traduce in un uso del suolo caratterizzato da un mosaico di colture agrarie con alternanza di prati, orti, pioppeti e monocolture cerealicole, inframmezzati da filari di salice e di noce e vigneti, concentrati sui versanti collinari.

Nell'area interessata dal tracciato, come per il contesto nella quale si inserisce, la componente dominante è costituita dalle superfici coltivate, con prevalenza seminativi e impianti da arboricoltura da legno (pioppeti).

Aree di interesse ambientale nell'intorno dell'infrastruttura stradale

Legenda

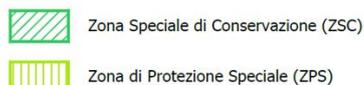
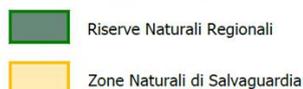
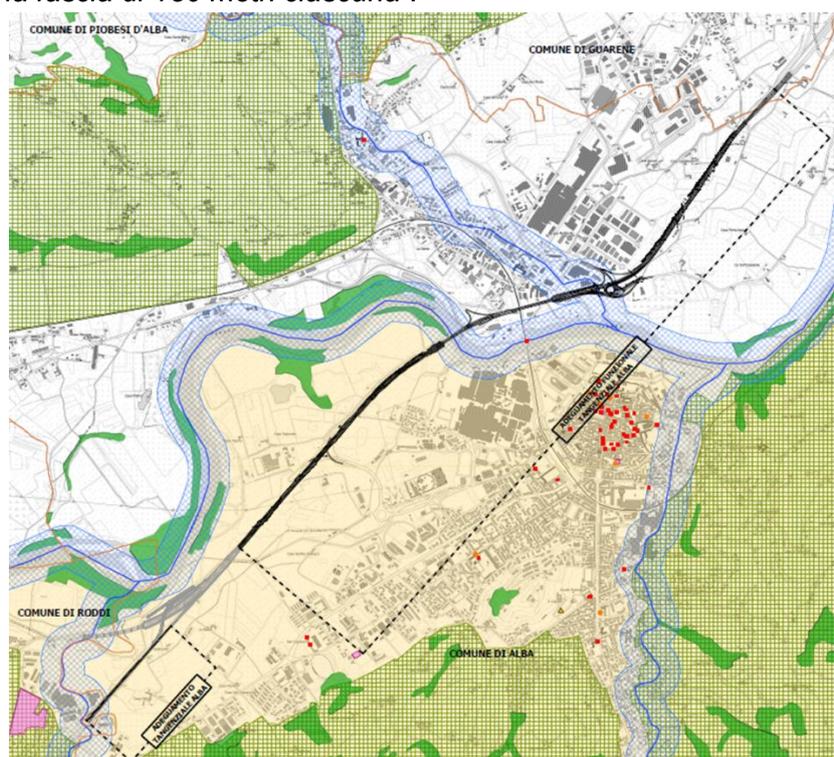
Aree Rete Natura 2000

Aree naturali protette (ex L 394/91 - VI Elenco Ufficiale Aree Naturali Protette)


Figura 5-2 - Aree tutelate

Tipo	Codice	Denominazione	Distanza
ZSC	IT1160029	Colonie di chiroterri di S. Vittoria e Monticello d'Alba	3,5 km
ZPS	IT1160054	Fiume Tanaro e Stagni di Neive	3,3 km
ZSC	IT1160012	Boschi e rocche del Roero	7,8 km
EUAP	0541	Zona di salvaguardia dei Boschi e delle Rocche del Roero	7,8 km
EUAP	0357	Riserva naturale speciale di Rocca San Giovanni - Saben	9 km
ZSC	IT1110051	Peschiere e Laghi di Pralormo	20 km

Sistema dei vincoli e di tutela in materia di beni culturali e di paesaggio

Per quanto attiene ai beni paesaggistici e culturali, il tracciato intercetta in corrispondenza dell'attraversamento del fiume Tanaro e dei suoi affluenti, posti in corrispondenza dello svincolo Alba Nord/Est e in conclusione dello stralcio di adeguamento funzionale lungo la Sp3bis, elementi tutelati ai sensi dell'art. 142, lettera c del D.lgs. 42/2004: "Fiumi, torrenti, corsi d'acqua; 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".



Beni del patrimonio culturale⁽¹⁾ art. 10 D.Lgs. 42/2004

- Beni immobili puntuali architettonici di interesse culturale dichiarato
- Beni immobili puntuali archeologici di interesse culturale dichiarato

Ricognizione delle aree tutelate per legge⁽²⁾ art.134 co.I lett. b) e art. 142 D.Lgs. 42/2004

-  c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna
-  g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento
-  h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici
-  m) le zone di interesse archeologico

Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/23)⁽²⁾

-  Vincolo idrogeologico

Siti UNESCO⁽²⁾

-  Paesaggi vitivinicoli del Piemonte: Langhe-Roero e Monferrato (Area buffer)

Figura 5-3 – Stralcio della carta dei vincoli e delle tutele

6. C – MOTIVAZIONE DELL'OPERA

Il Collegamento autostradale Asti-Cuneo, della lunghezza complessiva di circa 93 km, è composto dai due tronchi, tra di loro interconnessi da un tratto di circa 20 km dell'autostrada A6 Torino – Savona:

- Tronco I: dall'interconnessione di Massimini sull'autostrada A6 Torino - Savona allo svincolo di Cuneo (già in esercizio);
- Tronco II: dagli svincoli di Asti Est ed Asti Ovest della A21 Torino-Piacenza, sino allo svincolo di Marene sulla Autostrada dei Fiori Tronco A6 Torino-Savona.

Nello specifico per il tronco II si riportano nella tabella seguente le principali caratteristiche dei diversi lotti in cui è suddiviso.

Nello specifico, l'intervento di riqualifica della Tangenziale di Alba si inserisce come stralcio funzionale all'interno del nuovo itinerario autostradale Asti-Cuneo e risulta compresa fra il lotto 2.4 a nord/est ed il lotto 2.6 a sud/ovest.

L'adeguamento della Tangenziale di Alba renderà funzionale l'intero tronco II del collegamento autostradale tra il casello di Asti Est dell'A21 e il casello di Marene dell'A6. In considerazione della nuova funzione di collegamento di tipo autostradale all'interno dell'itinerario Asti-Cuneo che verrà assolta dalla tangenziale, il progetto di riqualifica prevede una serie di interventi di ammodernamento e adeguamento funzionale lungo il tracciato, allo scopo di elevare gli attuali standard ad un livello più consono e idoneo per un collegamento autostradale.

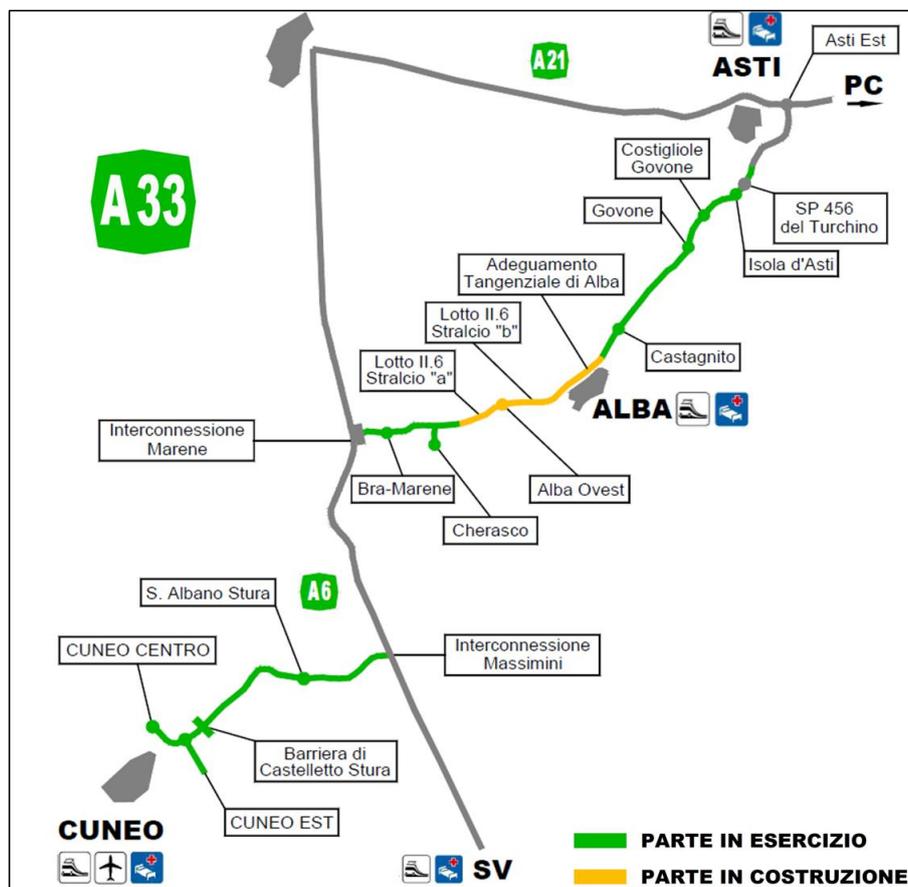


Figura 6-1 Quadro schematico Autostrada A33 Asti-Cuneo

Attualmente gli unici tratti non ancora ultimati lungo l'autostrada A33 sono:

- Tronco II, lotto 6, denominato “*Autostrada A33 Asti Cuneo. Tronco II, lotto 6 Roddi – Diga Enel*”, per il quale è stato espresso con decreto VIA DVA-DEC-2011-576 del 28 ottobre 2011 giudizio di compatibilità ambientale positivo con prescrizioni, i cui termini di validità sono stati prorogati prima al 24/11/2018, con decreto ministeriale n. 220 del 08/08/2017, e successivamente al 24/11/2021 con decreto ministeriale n. 19 del 23/01/2020. Successivamente, il Ministero delle Infrastrutture e le Concessionarie A33 e A4, il 30 ottobre 2020 hanno sottoscritto gli Atti aggiuntivi alle Convenzioni uniche inerenti all'operazione di cross financing, che all'Art. 3.1 b prevede la realizzazione del Lotto II.6 in due stralci:
 - II.6 A (*Completamento tra il lotto II.7 e Svincolo di Roddi*), il cui progetto definitivo è attualmente oggetto della procedura di valutazione di impatto ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.;
 - II.6 B (1° Stralcio Funzionale tra Tangenziale di Alba e la progressiva 5+000 compreso lo svincolo di Roddi), per il quale sono stati prorogati i termini di validità del decreto di compatibilità ambientale, con decreto ministeriale n.1 dell'11/03/2022, al 24/11/2024.

7. D – ALTERNATIVE

In relazione alle motivazioni dell'iniziativa, in considerazione del fatto che il progetto oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale dispone come finalità quella di adeguare l'infrastruttura stradale attualmente in esercizio a più elevati standard tecnici-funzionali, non si è potuto valutare una valida alternativa di progetto. Viceversa, è stata valutata l'ipotesi di non intervento sul tracciato.

È importante ricordare, infatti, che la Tangenziale di Alba ricopre un ruolo fondamentale all'interno dell'infrastruttura autostradale A33, arteria fondamentale di collegamento tra i comuni di Asti e Cuneo. In virtù della sua funzionalità, e del contesto stradale in cui tale tratta è inserita, è quindi necessario analizzare come l'ipotesi di non intervento non possa essere percorribile anche, e soprattutto, in relazione al funzionamento del sopracitato tracciato autostradale.

Risulta quindi necessario, vista la funzionalità del tracciato autostradale oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale, elevare gli attuali standard autostradali, attraverso una serie di interventi di adeguamento e ammodernamento. Pertanto, il mancato intervento lungo la Tangenziale di Alba comporterebbe dunque una perdita di efficienza dell'intera tratta autostradale "Asti-Cuneo".

Peraltro, attualmente i lavori di completamento dell'autostrada Asti-Cuneo risultano ultimati quasi lungo tutto il tracciato, ad eccezione dei Lotti II.6a, II.6b e della Tangenziale di Alba.

In virtù di tali considerazioni, nell'ottica di completamento dell'intero lotto II.6 e della accessibilità lungo l'intero tracciato della A33, risulta evidente come il non intervento lungo il tracciato di Tangenziale renderebbe quest'ultimo l'unico tratto non consono agli standard di qualità autostradale.

Oltretutto, occorre evidenziare come gli interventi proposti per l'adeguamento della Tangenziale di Alba produrranno un miglioramento a livello locale sotto molteplici punti di vista: gli interventi di adeguamento delle corsie di accelerazione e decelerazione lungo gli svincoli di Alba, la riqualifica del manto stradale e l'installazione di nuove barriere di sicurezza e dispositivi di ritenuta lungo la Tangenziale garantiranno sicuramente un miglioramento delle condizioni funzionali e di sicurezza stradale, oltre all'inserimento di nuove piazzole di sosta geometricamente coerenti con gli attuali riferimenti normativi.

Anche da un punto di vista ambientale è utile osservare come l'adeguamento del tracciato garantirà dei miglioramenti. In particolare, per quanto riguarda le componenti aria e rumore, l'installazione di barriere acustiche, in virtù dell'effetto mitigativo prodotto, genereranno un miglioramento dei livelli di qualità dell'aria e una riduzione dell'inquinamento acustico sui ricettori circostanti

Oltre a ciò, la diminuzione dei livelli di inquinamento generati dal traffico veicolare verranno garantiti dalla costruzione della nuova rotatoria in uscita dallo svincolo di Alba Nord/Ovest e dall'allargamento delle corsie di accelerazione e decelerazione, favorendo in questi tratti la fluidificazione del traffico veicolare.

8. E – CARATTERIZZAZIONE DEL PROGETTO

8.1. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI

8.1.1. Le caratteristiche plano-altimetriche

L'intervento di adeguamento della E74 ha inizio al km 42+176 ad una quota di 176,02m, seguendo un andamento rettilineo per i primi 1383m di tracciato. In questa prima fase la strada si sviluppa in rilevato e presenta una pendenza minima, procedendo in discesa e portandosi a 168,02m alla fine del tratto rettilineo. Tra la sezione 47 del tracciato (progressiva 882.60m) e la progressiva 50 (971,47m) il tracciato incontra lo svincolo di "Alba Sud-Ovest", composto da due viadotti (uno per senso di marcia), il primo in direzione Cuneo, il secondo in direzione Asti.

Finito il primo rettilineo alla progressiva 1+383km, il tracciato prosegue in direzione destrorsa con raggio di curvatura pari a 6.000m, non subendo variazioni da un punto di vista altimetrico fino alla sezione 93, dove il tracciato presenta un viadotto di attraversamento del Fiume Tanaro, ragione per la quale la strada procede seguendo una leggera pendenza del 2% verso l'alto. Proprio lungo il viadotto si conclude il primo tratto del tracciato, definito esattamente lungo la sezione 105 (progressiva 2+199.92km) a 171,27m di quota.

Una volta superato il fiume Tanaro, il tracciato prosegue con verso sinistrorso lungo il viadotto, opera che si espande fino alla progressiva al km 2+986.15, punto in cui termina il secondo tratto. Lungo il cavalcavia il tracciato prosegue inizialmente con pendenza positiva dello 0,6%, raggiungendo una quota massima di 175,70m alla sezione 131 (progressiva 2+773.34 km), per poi scendere di quota con pendenza negativa del 3,26% in uscita dal viadotto, (progressiva 2+986.15km) dove la quota del tracciato si porta a 171,30m.

Una volta terminato il viadotto, il tracciato continua a svilupparsi in rilevato fino alla fine del tracciato, previsto alla progressiva 5+297.00km con una pendenza negativa. Qui la strada segue un primo andamento rettilineo fino al ponte sul Canale Riddone, situato alla progressiva 3+127.71km, per poi procedere con verso destrorso. Una volta superato il ponte, l'infrastruttura incontra tra le sezioni 1534 (progressiva 3+262.38km) e 168 (progressiva 3+546.61km) il cavalcavia di svincolo Alba Nord-Est. È uno svincolo di tipo completo a trombetta collegato alla viabilità locale con una intersezione di tipo rotatorio sul lato Nord della tangenziale e con due intersezioni a raso canalizzate sul lato Sud. Una volta terminato lo Svincolo, il tracciato prosegue nuovamente lungo un tratto in rilevato seguendo un andamento rettilineo fino alla fine del tracciato sede di adeguamento, posto alla progressiva 5+297.00km, dove il tracciato raggiunge una quota di 159.55m.



Figura 8-1 Altimetria del tracciato



Figura 8-2 Planimetria del progetto

8.1.2. La sezione stradale

La sezione tipo adottata per la realizzazione dello stralcio funzionale oggetto dello SIA è classificabile, in riferimento al D.M. 6792 del 5/11/2001, come categoria “B” (strada extraurbana principale), presentando una piattaforma pavimentata di larghezza pari a 23,00 m (escluso il tratto nel quale risulta previsto l’allargamento per visibilità). Nello specifico, la sezione stradale è costituita dai seguenti elementi per ciascuna carreggiata:

- banchina in destra da 1m
- banchina in sinistra da 1,50m
- n. 2 corsie da 3,50m l’una
- spartitraffico di larghezza non meno inferiore ai 2m
- arginello di larghezza totale pari 1,25m nei tratti in rilevato

Lungo le rampe in ingresso e uscita dalla Tangenziale, poste in corrispondenza degli svincoli presenti, la sezione stradale presenta nel caso di rampe bisenso 1 corsia di 3,25m per senso di marcia.

8.1.3. Le opere d'arte

Il progetto vede i seguenti interventi di adeguamento delle seguenti opere d'arte sul tracciato:

- Riqualifica dello spartitraffico esistente con installazione di una barriera di sicurezza spartitraffico;
- Adeguamento dello sviluppo delle corsie di accelerazione e decelerazione;
- Inserimento di nuove piazzole di sosta geometricamente coerenti con i criteri normativi;
- Installazione delle barriere di sicurezza e dei dispositivi di ritenuta bordo laterale lungo tutta la tangenziale e lo svincolo di Alba Nord-Est;
- Installazione delle barriere di sicurezza e dei dispositivi di ritenuta lungo la tangenziale e lo svincolo di Alba Nord-est;
- Riqualifica delle pavimentazioni esistenti e stesa di manti di usura drenanti fonoassorbenti;
- Riqualifica e modifica della segnaletica orizzontale e verticale;
- Installazione di barriere acustiche ove necessario;
- Realizzazione di una nuova intersezione di tipo rotatorio per il collegamento dello svincolo alla viabilità locale a sud della tangenziale;
- Realizzazione di infrastrutture impiantistiche.

8.1.4. Le opere geotecniche

Muro di sostegno in c.a.

Nel quadro dei lavori per l'adeguamento e la messa in sicurezza della tangenziale di Alba (CN) è necessaria la costruzione di un'opera di sostegno della carreggiata stradale direzione Cuneo.

Nello specifico si è progettato un muro di sostegno in calcestruzzo armato completamente gettato in opera collocato sul tracciato principale a partire dalla progressiva chilometrica 1+246 alla progressiva chilometrica 1+321 (lunghezza muro pari a 75m).

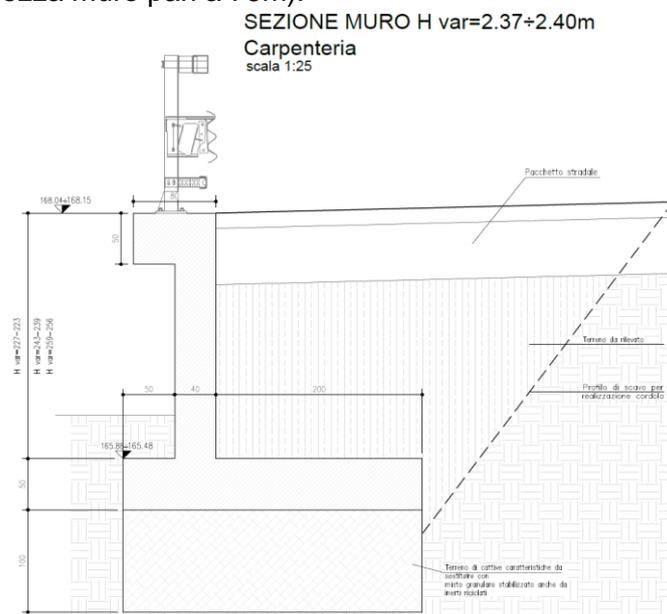


Figura 8-3 Sezione muro

8.1.5. La dimensione operativa

In merito al traffico atteso allo scenario di progetto, è stata stimata la domanda di trasporto nell'ipotesi di completamento della A33 "Asti Cuneo" (scenario di progetto 2032). In particolare, in Figura 8-5 sono rappresentate le sezioni di traffico analizzate lungo la Tangenziale di Alba, mentre in Figura 8-4 vengono

riportati i dati di traffico giornaliero medio (TGM) su ogni sezione, divisi tra veicoli leggeri e pesanti, nella fascia diurna (06:00-22:00) e notturna (22:00-06:00).

tratta	TGM		TGM diurno 6-22		TGM notturno 22-6	
	Leg	Pes	Leg	Pes	Leg	Pes
TANG. ALBA CENTRO – TANG. ALBA EST	11200	5600	10500	5300	700	300
TANGENZIALE ALBA CENTRO	29500	4100	27800	3800	1700	300
TANG. ALBA OVEST – TANG. ALBA CENTRO	36600	4700	34500	4400	2100	300
IMMISSIONE TANG. ALBA – TANG. ALBA OVEST	15100	3000	14200	2800	900	200
NUOVO SVINCOLO ALBA OVEST – IMMISSIONE TANG. ALBA	11400	3200	10700	3000	700	200
CHERASCO – NUOVO SVINCOLO ALBA OVEST – LOTTO II.6	11500	3100	10800	2900	700	200

Figura 8-4 TGM simulati lungo la tangenziale di Alba – scenario di progetto 2032

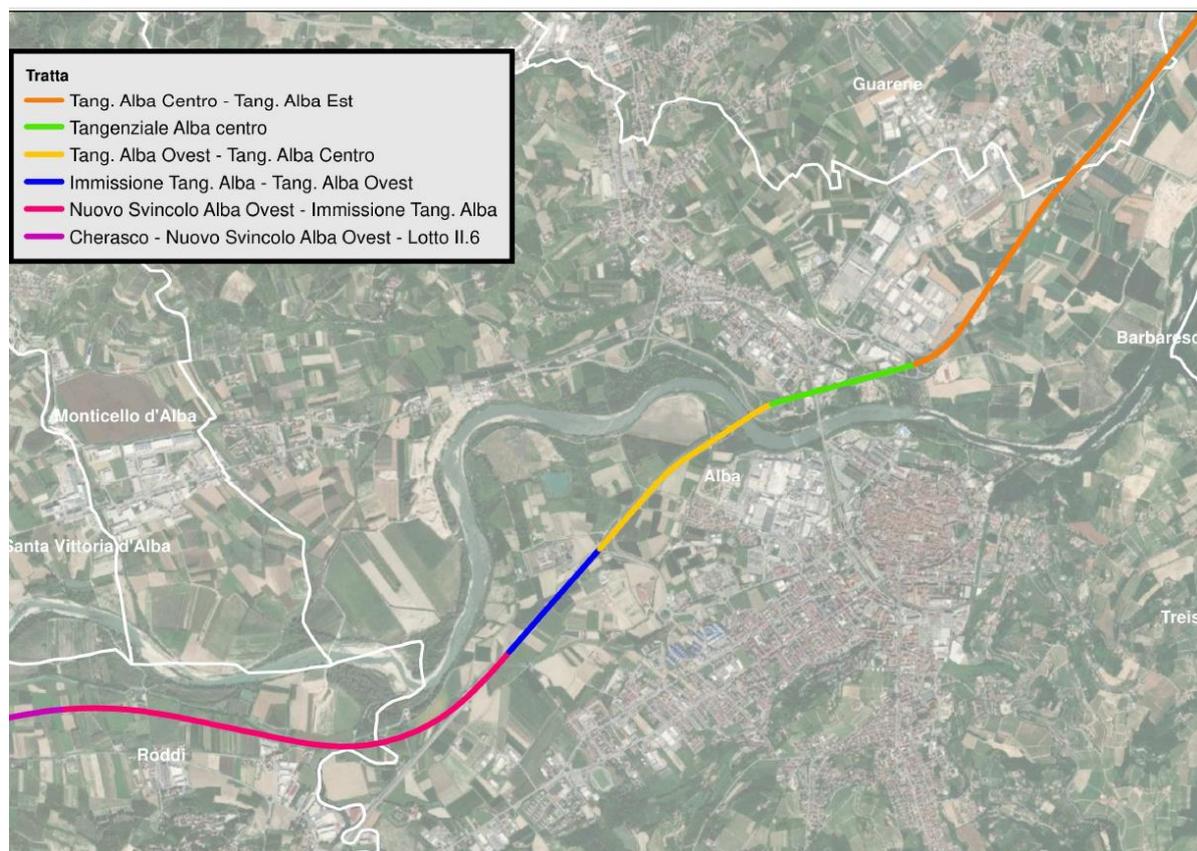


Figura 8-5 Sezioni di traffico scenario progettuale 2032

8.2. CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA

8.2.1. Le aree per la cantierizzazione

L'organizzazione del sistema di cantierizzazione rappresenta un aspetto molto importante e complesso, in quanto devono essere tenuti in considerazione elementi molto differenti tra loro. L'organizzazione del cantiere, infatti, vuole sicuramente mirare alla riduzione dei costi e dei tempi di realizzazione, ma allo stesso tempo viene posta l'attenzione sull'ambiente, in modo che le scelte di gestione del cantiere effettuate siano rispondenti alla minimizzazione degli impatti ambientali.

Il primo passo nell'organizzazione del sistema di cantierizzazione è caratterizzato dall'individuazione delle aree di cantiere, effettuata sulla base delle seguenti esigenze principali:

- sfruttare aree di scarso valore ambientale ed antropico che siano compatibili con le esigenze logistiche delle opere da realizzare;
- utilizzare aree sufficientemente vaste ed in prossimità di viabilità esistenti e principali per limitare al minimo gli spostamenti dei mezzi di cantiere per gli approvvigionamenti e smaltimenti del materiale;
- utilizzare aree con disponibilità di forniture di energia elettrica ed idrica.

Inoltre, la scelta e le possibili localizzazioni delle aree di cantiere devono essere tali da minimizzare l'impatto in relazione alla prossimità con aree abitate e dare conto della minimizzazione degli impatti provocati su ricettori esposti, con particolare riferimento alle emissioni atmosferiche ed acustiche.

Alla luce di ciò sono stati scelti opportunamente ambiti non particolarmente sensibili né dal punto di vista naturale né fisico né antropico, al fine di minimizzare le eventuali interferenze provocate durante le fasi di realizzazione dell'opera.

Si è, quindi, tenuto conto, quanto possibile nel caso in specie, dei seguenti fattori:

- dimensioni areali sufficientemente vaste;
- prossimità a vie di comunicazioni importanti e/o con sedi stradali adeguate al transito pesante;
- preesistenza di strade minori per gli accessi, onde evitare il più possibile la realizzazione di nuova viabilità di servizio;
- buona disponibilità idrica ed energetica;
- lontananza da zone residenziali significative e da ricettori sensibili (scuole, ospedali, ecc.);
- adiacenza alle opere da realizzare;
- morfologia (evitando, per quanto possibile, pendii o luoghi eccessivamente acclivi in cui si rendano necessari consistenti lavori di sbancamento o riporto);
- esclusione di aree di rilevante interesse ambientale.

Il progetto di cantierizzazione prevede l'allestimento di un cantiere fisso per lo stoccaggio dei materiali presso la località Talloria, situato all'interno dell'area di cantiere già allestita a sostegno delle lavorazioni previste per la realizzazione del lotto II.6 dell'autostrada Asti-Cuneo.

All'interno dell'area di cantiere fisso, oltre allo stoccaggio dei materiali è anche prevista la presenza di un'area a deposito temporaneo per i rifiuti, per i materiali pericolosi e per i materiali sciolti, in attesa di un loro conferimento in discarica.



Figura 8-6 Localizzazione Area di stoccaggio

8.2.2. Le attività di cantierizzazione

In generale le attività di cantierizzazione previste vedono in primo luogo la preparazione delle aree di cantiere, per procedere alla costruzione del corpo stradale, costituito prevalentemente da rilevati, nonché la realizzazione delle opere d'arte.

Alla luce di ciò, il complesso delle lavorazioni elementari che saranno svolte nell'ambito della realizzazione degli interventi in progetto, è il seguente:

Cod.	Lavorazione
AC.01	Approntamento aree e piste di cantiere
AC.02	Scotico del terreno vegetale
AC.03	Scavi e sbancamenti
AC.04	Demolizione pavimentazione esistente
AC.05	Demolizione manufatti
AC.06	Rinterri
AC.07	Realizzazione rilevati
AC.08	Posa in opera di elementi prefabbricati
AC.09	Realizzazione elementi gettati in opera
AC.10	Movimentazione materie
AC.11	Traffico di cantiere
AC.12	Gestione acque di cantiere
AC.13	Realizzazione pavimentazione stradale
AC.14	Realizzazione finiture

Tabella 2 Quadro complessivo delle lavorazioni

8.2.3. I tempi di realizzazione dei lavori

Nella figura sottostante viene riportato uno schema di dettaglio del cronoprogramma. Nello specifico, le lavorazioni avranno una durata stimata di 22 mesi.

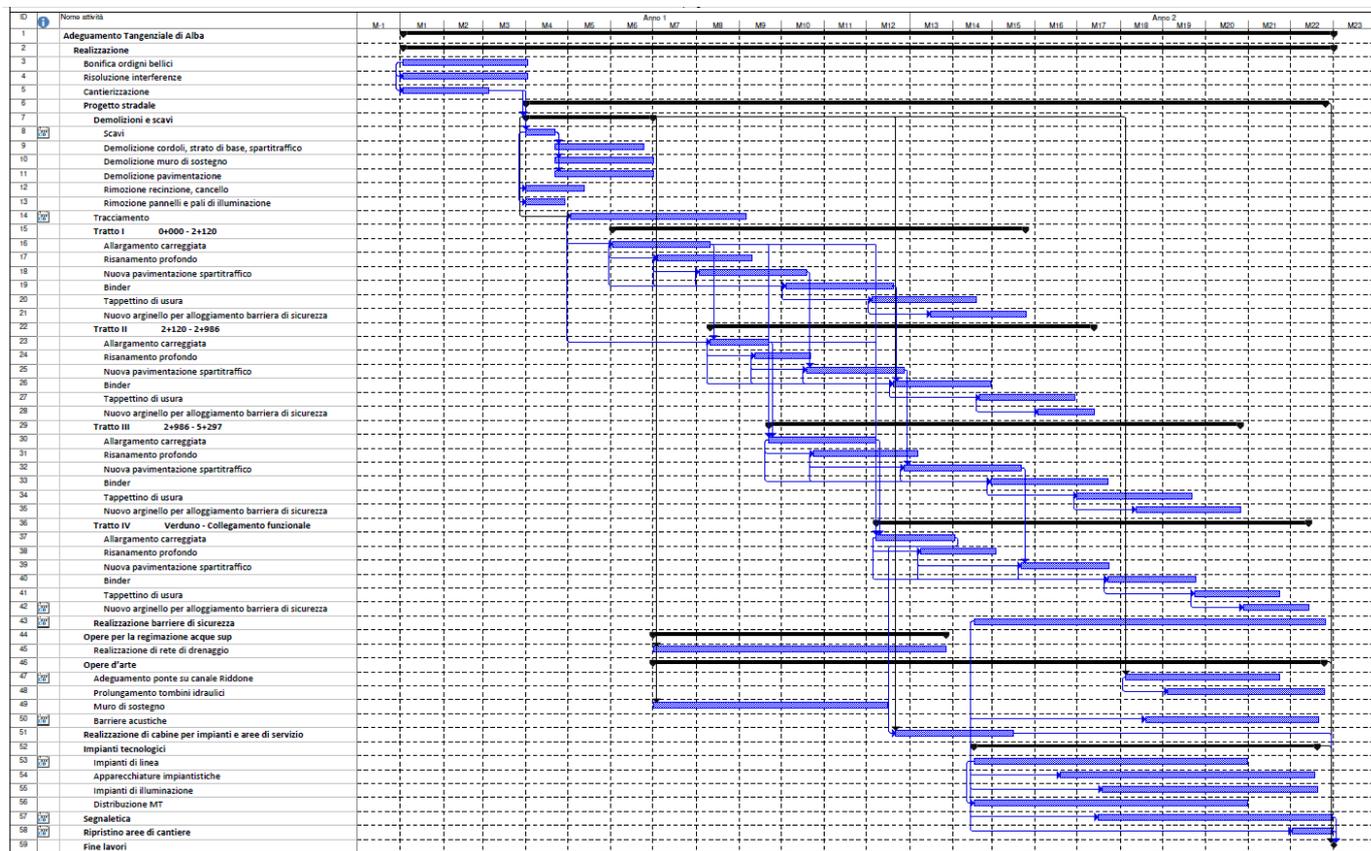


Figura 8-7 Cronoprogramma dei lavori

In virtù della presenza di diversi ricettori nei pressi delle aree di intervento, si prevede la necessità di introdurre adeguate misure di mitigazione.

La definizione delle misure da adottare per la mitigazione degli impatti generati dalle polveri sui ricettori circostanti le aree di cantiere è stata basata sul criterio di impedire il più possibile la fuoriuscita delle polveri dalle stesse aree ovvero, ove ciò non riesca, di trattenerle al suolo impedendone il sollevamento tramite impiego di processi di lavorazione ad umido (sistematica bagnatura dei cumuli di materiale sciolto e delle aree di cantiere non impermeabilizzate) e pulizia delle strade esterne impiegate dai mezzi di cantiere.

9. F – STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

9.1. POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

STATO ATTUALE

L'obiettivo principale dello studio relativo al fattore Popolazione e salute umana allo stato attuale è quello di individuare le potenziali interferenze che incidono sullo stato di salute degli abitanti residenti in prossimità della rete infrastrutturale in oggetto.

In merito alla tematica in esame, già nel 1948 l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha definito la salute come "uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non solamente l'assenza di malattia".

Pertanto, in un'ottica medico-sociale moderna, la salute è garantita dall'equilibrio tra fattori inerenti allo stato di qualità fisico-chimica dell'ambiente di vita e quelli riguardanti lo stato di fruizione degli ambienti e le condizioni favorevoli per lo svolgimento delle attività, degli spostamenti quotidiani e di qualsiasi altra azione quotidiana.

Attualmente si dispone di una conoscenza approfondita del legame esistente fra la salute e le concentrazioni di sostanze patogene alle quali si è esposti. La relazione fra salute e livelli quotidiani di inquinamento risulta, invece, molto più complessa; molte malattie, infatti, sono causate da una combinazione di più fattori, e ciò rende difficile isolare gli elementi di carattere specificamente ambientale. Per la valutazione degli impatti sulla popolazione è stato preso in esame lo studio della qualità dell'aria e il clima acustico.

L'analisi del presente fattore ambientale allo stato attuale si articola dunque in primo luogo sullo studio del contesto demografico, quindi sull'esame del profilo epidemiologico.

Per quanto concerne il contesto demografico, i dati Istat hanno evidenziato che tra i diversi gruppi di riferimento analizzati (livello regionale, provinciale, comunale) gli andamenti della distribuzione della popolazione nelle diverse fasce di età considerate sono in linea tra loro. In termini generali si evince infatti che la classe di età più popolosa risulta essere quella tra i 45-54 anni di età.

Relativamente al profilo epidemiologico, per avere un corretto quadro dello stato di salute della popolazione di riferimento sono stati considerati i seguenti esiti sanitari, relativi sia alle cause di morte che alle cause di ospedalizzazione:

Patologia
Tumori
Tutti i tumori maligni
Tumori maligni apparato respiratorio e organi intratoracici
Tumori maligni trachea, bronchi e polmoni
Sistema cardiovascolare
Malattie dell'apparato circolatorio
Malattie ischemiche del cuore
Malattie cerebrovascolari
Apparato respiratorio
Malattie dell'apparato respiratorio
BPCO (Broncopneumopatia cronico ostruttiva)
Sistema nervoso
Malattie del sistema nervoso e organi di senso
Disturbi psichici

Tabella 3 Indicatori sanitari selezionati: Patologie attribuibili a inquinamento acustico e atmosferico

Lo studio del profilo epidemiologico è stato sviluppato sull'analisi degli indicatori espressi in termini di:

- Numero di decessi/ricoveri;
- Tasso grezzo di mortalità/ricovero;
- Tasso di mortalità/ricovero standardizzato.

Tali dati sono forniti dal Servizio di Epidemiologia della Regione Piemonte, in particolare dal Centro Regionale di Documentazione per la Promozione della Salute (Dors). La ricerca documentale effettuata tramite richiesta sul portale regionale ha messo a disposizione i dati inerenti al contesto comunale (sia per i singoli Comuni di Alba,

Guarene e Roddi che per l'insieme dei tre Comuni), provinciale e regionale, relativamente all'annualità 2019 per la mortalità ed al 2020 per quanto concerne l'ospedalizzazione.

Dall'analisi effettuata è emerso che le cause di decesso maggiormente incidenti risultano essere le malattie del sistema circolatorio, seguite dai tumori maligni e dalle malattie ischemiche del cuore.

Per quanto concerne le cause di ospedalizzazione, quelle che influiscono di più sono le malattie del sistema circolatorio seguite dalle malattie dell'apparato respiratorio e dai tumori maligni.

Dai confronti effettuati è possibile affermare che, allo stato attuale, tra i diversi contesti territoriali esaminati non esistono sostanziali differenze tra i valori di mortalità e di ricoveri relativi alle patologie potenzialmente collegate alle attività pertinenti con l'opera oggetto di studio.

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione costruttiva

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Approntamento aree di cantiere	Produzione emissione inquinanti Produzione emissioni acustiche	Modifica della qualità dell'aria Modifica del clima acustico
Scotico terreno vegetale		
Scavo e sbancamento		
Demolizione pavimentazione esistente		
Demolizione manufatti		
Rinterri		
Realizzazione rilevati		
Posa in opera di elementi prefabbricati		
Realizzazione di elementi gettati in opera		
Movimentazione materie		
Traffico di cantiere		
Gestione acque di cantiere		
Realizzazione pavimentazione stradale		
Realizzazione finiture		

Dimensione operativa

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Traffico in esercizio	Produzione emissione inquinanti	Modifica della qualità dell'aria
	Produzione emissioni acustiche	Modifica del clima acustico

ANALISI IMPATTI

Dimensione costruttiva

Modifica della qualità dell'aria	<p>Al fine di comprendere come la nuova infrastruttura, durante la fase di cantiere, possa determinare modifiche sullo stato di salute della popolazione residente nel suo intorno, sono state condotte delle simulazioni atmosferiche modellistiche finalizzate alla valutazione delle concentrazioni di PM₁₀, PM_{2.5}, NO₂ generate dalle attività di cantiere e dai mezzi circolanti sulla viabilità. La metodologia utilizzata è quella del "Worst Case Scenario".</p> <p>Rimandando a quanto ampiamente riportato nell'ambito del fattore Aria e Clima, alla luce dei risultati ottenuti, considerando che lo scenario individuato è rappresentativo delle condizioni più critiche in fase di costruzione, le interferenze prodotte dalle attività di cantiere sulla componente atmosfera, anche con l'aggiunta del valore di fondo di riferimento, non hanno portato a superamenti dei limiti normativi per gli inquinanti studiati per la salvaguardia della salute umana (PM₁₀, PM_{2.5} e NO₂).</p> <p>Saranno comunque previsti dei punti di monitoraggio in fase di cantiere per verificare i livelli di emissioni in atmosfera durante i lavori. Inoltre, si sottolinea comunque l'impiego di alcune best practice da adottare in fase di cantiere al fine di minimizzare la dispersione di inquinanti, specialmente di polveri, in atmosfera.</p>
Modifica del clima acustico	<p>Per determinare gli eventuali impatti sulla popolazione in merito alla produzione di inquinamento acustico durante la fase di cantiere, è necessario far riferimento a quanto emerso dall'analisi riferita al fattore "Rumore".</p> <p>Le analisi condotte hanno messo in luce come, in virtù dei risultati ottenuti dalle simulazioni acustiche, non sia necessario ricorrere ad opere di mitigazione acustica, in quanto le emissioni prodotte dai mezzi</p>

	di cantiere non superano i limiti previsti dalla normativa vigente per quanto concerne i ricettori abitativi presenti nelle aree circostanti le aree di cantiere.
Dimensione operativa	
Modifica della qualità dell'aria	<p>Al fine di comprendere come la nuova infrastruttura, durante la fase di esercizio, possa determinare modifiche sullo stato di salute della popolazione residente nel suo intorno, sono state condotte delle simulazioni modellistiche finalizzate alla valutazione delle concentrazioni di NO₂, CO, PM10, PM2.5 in riferimento allo scenario di progetto per l'anno di riferimento 2032.</p> <p>Nello specifico per la protezione della salute umana si fa riferimento alla media annua e ai massimi orari degli NO₂, alla media annua e giornaliera del PM10, alla media annua del PM2,5 e alla massima media sulle 8 ore consecutive per la CO.</p> <p>Rimandando a quanto dettagliatamente riportato nell'ambito del fattore "Aria e Clima", le simulazioni condotte non hanno evidenziato nello scenario di progetto superamenti dei limiti normativi per gli inquinanti studiati per la salvaguardia della salute umana.</p>
Modifica del clima acustico	<p>Per quanto concerne lo studio acustico è stato effettuato il censimento dei ricettori presenti nell'area di studio e condotta una campagna fonometrica, al fine di definire le caratteristiche del rumore ambientale allo stato attuale e di verificare l'affidabilità del modello (SoundPlan) utilizzato per la simulazione acustica.</p> <p>Successivamente sono stati calcolati i livelli acustici, indotti dal traffico veicolare, in termini di mappatura del suolo e di valori ad 1 metro dalla facciata degli edifici ricadenti all'interno dell'ambito di studio acustico individuato. I flussi di traffico, determinati dallo studio trasportistico, si riferiscono allo scenario attuale e in previsione all'anno 2032. A partire dai dati di traffico, è stato simulato lo scenario Post operam nei due periodi di riferimento (diurno 6:00-22:00 e notturno 22:00-6:00) definiti dalla normativa di riferimento in materia di inquinamento acustico.</p> <p>Attraverso il modello di simulazione sono stati calcolati i livelli acustici in termini di Leq(A) indotti dal traffico veicolare lungo l'asse stradale oggetto di studio nello scenario considerato. Il calcolo è stato effettuato sia in termini di mappatura acustica che di livelli puntuali calcolati ad 1 metro dalla facciata per ciascun ricettore.</p> <p>Per quanto concerne la condizione di esposizione al rumore stradale nello scenario analizzato (stato di progetto), il confronto dei livelli acustici calcolati in facciata con i valori limite definiti dalla normativa di riferimento (DPR 142/2004 e PCCA dei Comuni) mette in evidenza alcune condizioni di criticità.</p> <p>I risultati del modello di simulazione, infatti, hanno messo in evidenza una condizione di esposizione al rumore di origine stradale in entrambi gli scenari temporali di riferimento (diurno e notturno), al di sopra dei limiti normativi.</p> <p>Si è infatti resa necessaria l'implementazione di un sistema mitigativo al fine di diminuire gli impatti residui sui ricettori maggiormente esposti. Oltre alla stesura dell'asfalto drenante/fonoassorbente, sarà necessaria l'installazione di due barriere poste in prossimità dell'area maggiormente edificata ed esposta al tracciato stradale. Questi interventi hanno permesso un sostanziale rispetto dei limiti imposti, a meno di un esubero residuo, in entrambi i tempi di riferimento, sul ricettore sensibile Casa di Riposo "Conte A. B. Ottolenghi". Su questo ricettore sarà quindi necessaria la verifica dei livelli interni. Nel caso siano verificati i superamenti dei suddetti limiti normativi, si potrà procedere alla progettazione di opere di mitigazione di tipo diretti, quale la sistemazione di infissi più performanti.</p>
MISURE DI MITIGAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI	
Dim. costruttiva	Si rimanda a quanto indicato per le componenti "Aria e Clima" e "Rumore"
Dim. operativa	Si rimanda a quanto indicato per le componenti "Aria e Clima" e "Rumore"
MONITORAGGIO	
Si rimanda a quanto indicato per le componenti "Aria e Clima" e "Rumore"	

9.2. BIODIVERSITÀ

STATO ATTUALE	
<p>L'area nella quale si inserisce il progetto è caratterizzata prevalentemente da superfici agricole, nell'ambito delle quali la vegetazione spontanea è costituita principalmente da vegetazione idrofita e ripariale lungo i corsi d'acqua e i fossi, congiuntamente alla vegetazione arborea, arbustiva ed erbacea delle residue formazioni boschive collinari e di pianura, delle siepi e dei filari.</p> <p>Il patrimonio forestale nell'area è limitato e fortemente subordinato all'uso agricolo; quindi, è costituito essenzialmente da formazioni lineari e secondariamente da piccoli nuclei, spesso a ridosso di corsi d'acqua. La vegetazione arborea dell'area è costituita da specie autoctone quali pioppo nero <i>Populus nigra</i>, farnia <i>Quercus robur</i>, ciliegio selvatico <i>Prunus avium</i>, olmo comune <i>Ulmus minor</i>, ma molto diffusa è una specie alloctona, la robinia <i>Robinia pseudoacacia</i>.</p> <p>In merito alla componente faunistica l'area direttamente interessata dal tracciato in esame e le zone limitrofe, in generale, si rinvencono specie ornitiche piuttosto comuni in ambiente agricolo e periurbano.</p> <p>Il livello di antropizzazione pregresso del territorio è confermato dalla sostanziale abbondanza di specie generaliste, tra le quali sono ampiamente diffusi i corvidi come la ghiandaia <i>Garrulus glandarius</i>, la gazza <i>Pica pica</i> e la cornacchia grigia <i>Corvus corone cornix</i>.</p> <p>Tra i rapaci risulta piuttosto diffusa la poiana <i>Buteo buteo</i>, ma è presente anche il gheppio <i>Falco tinnunculus</i>.</p> <p>Inoltre, sono presenti specie ornitiche associate ad ambienti boschivi e specie legate all'acqua.</p> <p>Nelle aree agricole e nelle zone aperte si possono rinvenire fagiano comune <i>Phasianus colchicus</i>, ballerina bianca <i>Motacilla alba</i>, passera mattugia <i>Passer montanus</i>, rondine <i>Hirundo rustica</i>, tortora dal collare <i>Streptopelia decaocto</i>.</p> <p>Tra i mammiferi vi sono molte specie ad elevata adattabilità e quindi ampia diffusione; inoltre, le aree agricole e a vegetazione boschiva ripariale risulta essere idonea per la presenza delle più comuni, e meglio adatte alla presenza di attività umana, specie di chiroteri.</p> <p>Poche le specie di anfibi potenzialmente presenti nell'area; tra i rettili si possono citare lucertola muraiola <i>Podarcis muralis</i>, ramarro occidentale <i>Lacerta bilineata</i>, biacco <i>Hierophis viridiflavus</i>.</p> <p>Il Fiume Tanaro ospita diverse specie di pesci, alcune anche di interesse conservazionistico.</p>	

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI		
Dimensione costruttiva		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Approntamento aree e piste di cantiere	Occupazione di superficie vegetata	Sottrazione di habitat e biocenosi
	Produzione emissioni acustiche	Allontanamento e dispersione della fauna
	Produzione acque di cantiere	Modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Produzione di gas e polveri	
Scotico terreno vegetale	Asportazione terreno vegetale	Sottrazione di habitat e biocenosi
	Produzione emissioni acustiche	Allontanamento e dispersione della fauna
	Produzione gas e polveri	Modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
Scavo e sbancamento	Asportazione terreno vegetale	Modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Produzione gas e polveri, sversamenti accidentali	
	Produzione emissioni acustiche	Allontanamento e dispersione della fauna
Demolizione pavimentazione esistente	Produzione emissioni acustiche	Allontanamento e dispersione della fauna
	Produzione gas e polveri	Modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
Demolizione manufatti	Produzione emissioni acustiche	Allontanamento e dispersione della fauna
	Produzione gas e polveri	Modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi

Rinterri	Produzione gas e polveri, sversamenti accidentali	Modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Produzione emissioni acustiche	Allontanamento e dispersione della fauna
Realizzazione rilevati	Occupazione di superficie vegetata	Sottrazione di habitat e biocenosi
	Produzione gas e polveri	Modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
Posa in opera di elementi prefabbricati	Produzione emissioni acustiche	Allontanamento e dispersione della fauna
Realizzazione elementi gettati in opera		
Movimentazione materie	Produzione gas e polveri	Modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Produzione emissioni acustiche	Allontanamento e dispersione della fauna
Traffico di cantiere	Produzione gas e polveri, sversamenti accidentali	Modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Produzione emissioni acustiche	Allontanamento e dispersione della fauna
Gestione acque di cantiere	Presenza di acque meteoriche di dilavamento dei piazzali del cantiere	Modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
Realizzazione pavimentazione stradale	Produzione emissioni acustiche	Allontanamento e dispersione della fauna
Dimensione fisica		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Ingombro dell'opera	Occupazione di superficie vegetata	Sottrazione di habitat e biocenosi
Presenza di nuove opere d'arte		
Dimensione operativa		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Traffico in esercizio	Produzione emissioni inquinanti	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Produzione emissioni acustiche	Allontanamento e dispersione della fauna
Gestione acque di piattaforma	Produzione acque di piattaforma	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
ANALISI IMPATTI		
Dimensione costruttiva		
Sottrazione di habitat e biocenosi	L'interferenza si verifica laddove la realizzazione dell'opera può portare all'eliminazione di vegetazione o alla sottrazione di superfici, con conseguente perdita e/o alterazione di particolari ambienti o habitat specie-specifici, e delle specie faunistiche ad essi associate. Il progetto in esame prevede un adeguamento della tangenziale di Alba. Data la tipologia degli interventi previsti lungo il tracciato, l'unica parte di progetto che prevede la presenza di una nuova struttura è la realizzazione di una nuova rotatoria a raso all'altezza dello svincolo Alba nord-est, avente 13 metri di raggio. Dall'analisi della carta del suolo, è emerso come l'area interessata da tale intervento risulta caratterizzata da superfici incolti in aree pubbliche o private.	
Modifica delle caratteristiche qualitative degli	Le attività di lavorazione necessarie per la realizzazione del progetto in esame possono comportare la produzione di polveri, emissione di gas, sversamenti accidentali, con conseguente alterazione della qualità degli habitat e delle relative biocenosi.	

habitat e delle biocenosi	<p>Per quanto attiene la produzione di polveri, tale potenziale interferenza è causata principalmente dalle attività di cantiere legate alla frantumazione di materiale, scavi e spostamenti di terra in generale. In particolare, le polveri prodotte, ricadendo sulle specie vegetali presenti nelle immediate vicinanze, potrebbero alterare le funzioni delle stesse. Anche i mezzi di cantiere potrebbero generare emissioni di sostanze inquinanti, che causerebbe l'alterazione della qualità dell'aria e avere conseguenze sulla funzionalità delle specie vegetali e sullo stato di salute delle specie animali. Inoltre, tale tipologia di possibile impatto potrebbe avvenire anche causa di sversamenti accidentali, perdita di carburanti e materiali oleosi dai mezzi di lavoro; è necessario tenere presente che, in fase di cantiere, tutti i mezzi saranno dotati di opportuni sistemi per evitare sversamenti accidentali di oli e idrocarburi e le movimentazioni del materiale verranno effettuate tenendo in considerazione adeguate precauzioni per contenere al massimo la dispersione delle polveri che potrebbero alterare la condizione di salute delle biocenosi presenti.</p> <p>Ai fini di una migliore analisi dei possibili impatti derivanti dalle attività di cantiere che comportano produzione di inquinanti potenzialmente dannosi per la qualità degli habitat e delle biocenosi presenti, si è fatto riferimento agli studi condotti per il fattore ambientale atmosfera, al quale si rimanda per una descrizione più dettagliata, nel quale il modello di simulazione matematico relativo alla dispersione degli inquinanti in atmosfera utilizzato, relativamente alla fase cantiere, è il software AERMOD View. I risultati delle simulazioni condotte hanno portato alla stima delle concentrazioni di NO_x in riferimento al ricettore V1, definito per stimare gli effetti potenzialmente generati dalle attività di cantiere sulla vegetazione; dai risultati si osserva il rispetto del limite normativo di 30 µg/m³ per la concentrazione media annua, considerando anche il valore di fondo della centralina.</p> <p>La potenziale alterazione degli habitat e delle biocenosi, come suddetto, può essere causata anche dalla produzione di acque inquinate e da sversamenti accidentali. Dall'analisi dei potenziali impatti per la fase costruttiva, in relazione al fattore ambientale geologia e acque, si descrive come al fine di eliminare o limitare il più possibile le interferenze sui corpi idrici, senza alterazione della qualità delle acque, si prevedono in fase di cantierizzazione diverse misure di mitigazione. Le acque derivanti dalle attività di cantiere saranno tutte raccolte in modo idoneo e gestite correttamente; ne consegue quindi che l'impatto sulla componente idrica superficiale e sotterranea potenzialmente generata dalla fase di costruzione relativa all'approntamento delle aree di cantiere e alla gestione delle acque relative alla presenza dei cantieri può essere considerato trascurabile.</p> <p>In conclusione, le significatività dei potenziali fattori, determinanti il potenziale impatto di modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi, si possono ritenere trascurabili, per la dimensione costruttiva del progetto.</p>
Allontanamento e dispersione della fauna	<p>La produzione di rumore e vibrazioni, dovute alle attività lavorative previste in fase di cantiere, può causare disturbo, ed eventuale allontanamento, per le specie faunistiche più sensibili.</p> <p>Al fine di valutare l'interferenza in esame, si è fatto riferimento alle analisi condotte per il rumore, al quale si rimanda per specifiche e approfondimenti, che hanno previsto uno studio acustico, finalizzato alla stima e verifica dei livelli di immissione indotti dalla realizzazione dell'opera in progetto. A partire dai dati inerenti alla fase di cantierizzazione, l'analisi degli impatti acustici in fase di corso d'opera è stata effettuata attraverso la metodologia del "Worst Case Scenario", ossia individuando lo scenario operativo che, tra tutti quelli possibili, risulta essere quello maggiormente rappresentativo delle condizioni più gravose dal punto di vista acustico. Lo studio acustico è stato esteso a tutti i ricettori di tipo residenziale e edifici sensibili, compresi nell'area di studio. Lo scenario è limitato al solo periodo diurno, in quanto non sono previste attività o lavorazioni nel periodo notturno. La verifica dei livelli di immissione è stata effettuata considerando esclusivamente i livelli acustici indotti dal cantiere.</p> <p>Dai risultati ottenuti si evince come non sussistano condizioni di superamento dei limiti individuati dai P.C.C.A. del comune di riferimento per i ricettori situati in prossimità delle aree di cantiere analizzate nel presente studio e, pertanto, non sono necessarie opere di mitigazione di tipo temporaneo. Inoltre, l'area in esame denota una naturalità ridotta e gli habitat interessati sono essenzialmente di specie animali ad elevata adattabilità o antropofile o particolarmente tolleranti la presenza umana.</p>

Dimensione fisica	
Sottrazione di habitat e biocenosi	<p>La sottrazione permanente della vegetazione e degli habitat faunistici si verifica in corrispondenza dell'impronta dell'opera.</p> <p>Il progetto in esame prevede principalmente interventi di adeguamento del tracciato attualmente esistente; quindi, tale potenziale interferenza per la fase di esercizio risulta non significativa in quanto assente.</p> <p>La sottrazione di vegetazione e dei relativi habitat faunistici associati, si avrà solo in corrispondenza dell'area destinata alla realizzazione della rotatoria presso lo svincolo di Alba nord-est; inoltre, si tratta di una superficie occupata da terreni incolti e spazi accessori alle reti stradali.</p> <p>La sottrazione di habitat e biocenosi, quindi, non risulta presente in quanto il progetto in esame si svilupperà su un tracciato già esistente e le superfici interessate da tale tipologia di interferenza fanno parte di un ecosistema antropico.</p>
Dimensione operativa	
Modifica delle caratteristiche e qualitative degli habitat e delle biocenosi	<p>La possibile fuoriuscita di sostanze inquinanti emesse durante la fase operativa dell'opera, così come l'eventuale scorretta gestione delle acque meteoriche di dilavamento delle superfici artificiali, potrebbero influire sulla normale qualità dei suoli, nonché sulla fisiologia della vegetazione presente nelle zone circostanti l'area di progetto, con possibili conseguenze sulla componente faunistica ad essa associata. In relazione alla potenziale modifica della qualità dell'aria data dalle attività di funzionamento del tratto stradale, sono state considerate le simulazioni analizzate nel fattore ambientale "Atmosfera". Tale tipologia di possibile interferenza risulta essere data principalmente dal traffico veicolare indotto dall'esercizio dell'opera. Al fine di valutare le ricadute sulla componente in esame, è stato analizzato l'effetto prodotto da tale componente, sempre in termini di concentrazione media annua di ossidi di azoto sul ricettore V1. Le risultanze ottenute sul ricettore V1 hanno evidenziato un rispetto del limite normativo ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$) per tale inquinante.</p> <p>Per quanto riguarda la probabile interferenza data dalla errata gestione delle acque meteoriche, trattandosi principalmente di un adeguamento del tracciato esistente, il progetto della rete di smaltimento delle acque meteoriche a servizio dell'infrastruttura, prevede di ripristinare il sistema "aperto" tutt'oggi esistente, nel quale tutte le acque sono convogliate direttamente a recapito senza precedente trattamento. Pertanto, il sistema prevederà principalmente la raccolta delle acque, tramite embrici o caditoie opportunamente ubicati, che scaricano nei fossi posti al piede del rilevato. I punti di recapito individuati sono fossi irrigui, rii e fiumi presenti lungo il percorso. Per quanto riguarda invece la modifica della qualità delle acque lungo il fiume Tanaro dovute all'interferenza con le acque di piattaforma raccolte dall'opera, si è riscontrato che ad oggi queste ultime non sono convogliate con un sistema adeguato: non risulta infatti alcuna canaletta laterale né un'adeguata sagomatura della pavimentazione, mentre risultano presenti poche caditoie che forano la soletta in c.a. senza alcun collettamento. Per tale motivo è stata prevista la realizzazione di una specifica sagomatura della pavimentazione e lo smaltimento delle acque di piattaforma per mezzo di tubazioni circolari in acciaio (DN250 mm) staffate.</p> <p>Stante quanto suddetto, si possono ritenere trascurabili le significatività delle potenziali interferenze di modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi, derivanti dalle immissioni di inquinanti in atmosfera o dall'errata gestione delle acque, per la fase fisica del progetto.</p>
Allontanamento e dispersione della fauna	<p>L'incremento dei livelli acustici generati dal traffico indotto dal funzionamento dell'opera in esame, potrebbero non essere ben tollerati da alcune specie di animali e causare quindi un disturbo ed un conseguente allontanamento della fauna selvatica presente. Considerato il contesto ambientale nel quale si inserisce l'opera, caratterizzato prevalentemente da un contesto urbano e semi-agricolo, ne consegue che la maggior parte delle specie faunistiche presenti saranno antropofile o sinantropiche, o comunque in grado di tollerare la presenza umana, e quindi già in parte abituate alla presenza di rumore. Inoltre, per un maggior dettaglio su tale potenziale interferenza, si è fatto riferimento allo studio del fattore ambientale "Rumore".</p> <p>Le risultanze ottenute attraverso analisi dei livelli acustici indotti dal traffico veicolare allo stato di progetto non hanno evidenziato alcuna criticità. Ciò è stato reso possibile attraverso una implementazione di un sistema mitigativo lungo il tracciato, garantito dalla stesura di asfalto fonoassorbente drenante/fonoassorbente e all'installazione di due barriere antirumore, poste in prossimità delle aree definite più esposte al tracciato stradale.</p>

	In conclusione, data la tipologia del contesto nel quale si inserisce l'opera e la potenziale presenza di sole specie sinantropiche, nell'area limitrofa il tracciato in esame, si può considerare trascurabile la significatività di tale tipologia di potenziale interferenza per la fase operativa del progetto.
--	---

MISURE DI MITIGAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI

Dim. costruttiva	In generale, hanno effetti mitigativi sulla vegetazione e sulla fauna tutte le misure previste per la salvaguardia del clima acustico, della qualità dell'aria, delle acque e del suolo, in grado cioè di mitigare la potenziale alterazione degli ecosistemi presenti.
------------------	---

MONITORAGGIO FAUNA

Punto	Localizzazione
FAU.01	In prossimità della sponda sinistra del Fiume Tanaro, alla Pk 2+272,12
FAU.02	In prossimità della sponda destra del Fiume Tanaro, alla Pk 2+173,79
FAU.03	In prossimità della sponda sinistra del fiume Tanaro, alla Pk 2+297,12
FAU.04	In prossimità dello svincolo Alba nord/est alla Pk 3+234,38
FAU.05	In prossimità della sponda destra del Tanaro alla Pk 2+119,92
FAU.06	In prossimità del punto d'incontro tra il Tanaro e il Talloria

Tematica	Punti	Fase	Frequenza e durata
Avifauna	FAU_03 ÷ FAU_06	AO	Durante l'anno precedente all'inizio dei lavori, tre ripetizioni nel periodo primaverile
		CO	Durante ogni anno di durata dei lavori, tre ripetizioni nel periodo primaverile
		PO	Durante i due anni successivi alla fine dei lavori, tre ripetizioni nel periodo primaverile
Chiroterro fauna	FAU_03 ÷ FAU_06	AO	Durante l'anno precedente all'inizio dei lavori, tre ripetizioni nel periodo luglio-settembre
		CO	Durante ogni anno di durata dei lavori, tre ripetizioni nel periodo luglio-settembre
		PO	Durante i due anni successivi alla fine dei lavori, tre ripetizioni nel periodo luglio-settembre
Invertebrato fauna	FAU_01 ÷ FAU_06	AO	Durante l'anno precedente all'inizio dei lavori, tre ripetizioni nel periodo maggio-settembre
		CO	Durante ogni anno di durata dei lavori, tre ripetizioni nel periodo maggio-settembre
		PO	Durante i due anni successivi alla fine dei lavori, tre ripetizioni nel periodo maggio-settembre
Ittiofauna	FAU_01 ÷ FAU_06	AO	Durante l'anno precedente all'inizio dei lavori, due ripetizioni
		CO	Durante ogni anno di durata dei lavori, due ripetizioni
		PO	Durante i due anni successivi alla fine dei lavori, due ripetizioni
Erpeto fauna	FAU_01 ÷ FAU_06	AO	Durante l'anno precedente all'inizio dei lavori, due ripetizioni
		CO	Durante ogni anno di durata dei lavori, due ripetizioni
		PO	Durante i due anni successivi alla fine dei lavori, due ripetizioni
Terio fauna	FAU_01 ÷ FAU_06	AO	Durante l'anno precedente all'inizio dei lavori, un rilievo al mese
		CO	Durante ogni anno di durata dei lavori, un rilievo al mese
		PO	Durante i due anni successivi alla fine dei lavori, un rilievo al mese

MONITORAGGIO VEGETAZIONE ED ECOSISTEMI

Punto	Localizzazione	Fase	Frequenza e Durata
VEG.01	In prossimità sponda sinistra del Fiume Tanaro Pk 2+272	AO	Durante l'anno precedente all'inizio dei lavori con cadenza semestrale (primavera e autunno)
		PO	Durante i primi due anni successivi alla fine dei lavori con cadenza semestrale (primavera e autunno)
VEG.02	In prossimità sponda destra del Fiume Tanaro Pk 2+173	AO	Durante l'anno precedente all'inizio dei lavori con cadenza semestrale (primavera e autunno)
		PO	Durante i primi due anni successivi alla fine dei lavori con cadenza semestrale (primavera e autunno)
ECO.01	In prossimità sponda sinistra del fiume Tanaro Pk 2+297	AO	Durante l'anno precedente all'inizio dei lavori, un rilievo
		CO	Durante ogni anno di durata dei lavori, un rilievo all'anno
		PO	3 rilievi nei 2 anni successivi al termine dei lavori: il primo in corrispondenza dell'entrata in esercizio dell'infrastruttura, il secondo e il terzo nel periodo vegetativo nei 2 anni successivi all'entrata in esercizio

9.3. SUOLO, TERRITORIO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

STATO ATTUALE		
L'area in esame risulta occupata principalmente da una matrice agricola caratterizzata da colture agrarie, per lo più seminativi, in cui si osserva la presenza di aree destinate ad impianti da arboricoltura da legno e, in minima parte, prati, pascoli e vigneti. Inoltre, l'area in esame vede la forte presenza della matrice urbana, rappresentata per lo più dal comune di Alba, dalle aree commerciali/industriali limitrofe e da insediamenti a bassa densità.		
CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI		
Dimensione costruttiva		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Approntamento aree e piste di cantiere	Asportazione di suolo	Consumo di suolo
	Produzione di gas e polveri	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
	Presenza di acque meteoriche di dilavamento dei piazzali del cantiere	
Scotico terreno vegetale	Asportazione di suolo	Consumo di suolo
	Produzione gas e polveri	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
Scavo e sbancamento	Asportazione di suolo	Consumo di suolo
	Produzione di gas e polveri, sversamenti accidentali	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
Demolizione pavimentazione esistente	Produzione di gas e polveri, sversamenti accidentali	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
Demolizione manufatti		
Rinterri		
Realizzazione rilevati		
Posa in opera di elementi prefabbricati	Occupazione di suolo	Consumo di suolo
Realizzazione elementi gettati in opera	Produzione di gas e polveri, sversamenti accidentali	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
Movimentazione materie		
Gestione acque di cantiere		
Realizzazione pavimentazione stradale		
Dimensione fisica		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Ingombro dell'opera	Occupazione di suolo	Perdita definitiva di suolo
Presenza di nuove opere d'arte		
Dimensione operativa		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Traffico in esercizio	Produzione emissioni inquinanti	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
Gestione acque di piattaforma	Produzione acque di piattaforma	
ANALISI IMPATTI		
Dimensione costruttiva		
Consumo di suolo	<p>In relazione al piano di cantierizzazione previsto dal progetto, ad eccezione del cantiere base, già funzionale alla realizzazione del lotto II.6, il progetto non prevede l'allestimento di ulteriori aree di cantiere fisso.</p> <p>Per quanto riguarda invece le lavorazioni lungo il tracciato, ad eccezione dei lavori previsti per la realizzazione della nuova rotatoria in corrispondenza dello svincolo Alba Nord/Est, la cui area di intervento è caratterizzata da aree incolte in aree pubbliche o private, le restanti lavorazioni avranno luogo in corrispondenza all'interno del sedime stradale già presente, non generando dunque nuove occupazioni di suolo.</p>	

	<p>In considerazione della dimensione ridotta della superficie interessata dal potenziale impatto di consumo di suolo e dell'attuale tipologia di uso del suolo di tale area, si può considerare trascurabile tale potenziale impatto per la fase di cantiere.</p>
Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari	<p>Durante la fase di cantiere, le attività necessarie per la realizzazione delle opere in progetto e l'utilizzo di mezzi di cantiere potrebbero causare un'alterazione della qualità delle diverse matrici ambientali, quali acqua, suolo e atmosfera, con conseguente alterazione del territorio da essi interessato e dei prodotti agroalimentari in esso presenti. Tali alterazioni potrebbero derivare da: sversamenti accidentali, perdita di carburante e materiali oleosi, stoccaggio e smaltimento dei materiali, incremento della polverosità per demolizioni, spostamento di materiali, movimenti di terra e di frantumazione del materiale risultanti dallo scavo di sbancamento, emissioni di gas dei mezzi di cantiere, produzione di acque di dilavamento ed acque di cantiere. In fase di cantiere, tutte le lavorazioni saranno condotte dotando i mezzi d'opera di idonei sistemi per evitare sversamenti accidentali di oli/idrocarburi e saranno adottate adeguate precauzioni e misure di salvaguardia delle acque, del suolo e della qualità dell'aria per contenere al massimo la dispersione delle polveri e la produzione di acqua inquinata, che potrebbero alterare la condizione di salute delle biocenosi presenti.</p> <p>La potenziale alterazione della qualità del suolo può essere causata anche dalla produzione di acque inquinate, dall'interazione con la falda e da sversamenti accidentali. Dall'analisi dei potenziali impatti per la fase costruttiva, in relazione al fattore ambientale geologia e acque, si descrive come al fine di eliminare o limitare il più possibile le interferenze sui corpi idrici, senza alterazione della qualità delle acque e dei suoli, si prevedono in fase di cantierizzazione diverse misure di mitigazione. Le acque derivanti dalle attività di cantiere saranno tutte raccolte in modo idoneo e gestite correttamente; ne consegue quindi che l'impatto sulla componente idrica superficiale e sotterranea potenzialmente generata dalla fase di costruzione relativa all'approntamento delle aree di cantiere e alla gestione delle acque relative alla presenza dei cantieri può essere considerato trascurabile.</p> <p>In conclusione, in virtù delle mitigazioni previste al fine di ridurre le potenziali alterazioni qualitative e/o funzionali del suolo, generate dalle lavorazioni di cantiere, gli impatti generati per tale componente possono ritenersi trascurabili per la dimensione costruttiva del progetto.</p>
Dimensione fisica	
Perdita definitiva di suolo	<p>La perdita definitiva di suolo, per la dimensione fisica del progetto, sarà determinata dalla presenza degli elementi costituenti l'opera stessa. In particolare, per il progetto in esame tale interferenza sarà presente solamente in relazione alla presenza di una nuova rotatoria lungo lo svincolo Alba Nord/Est. Ad eccezione dell'elemento rotatorio di nuova costruzione, il progetto riprende il tracciato attualmente presente, minimizzando di fatto la perdita di suolo dovuta dall'infrastruttura stradale.</p> <p>Considerando la tipologia di uso del suolo osservabile nell'area destinata alla presenza della rotatoria costituita da terreno incolto e da aree accessorie alla rete stradale presente, data l'esigua dimensione dell'elemento di progetto di nuova realizzazione, si può ritenere trascurabile la significatività di tale interferenza per la fase fisica del progetto.</p>
Dimensione operativa	
Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari	<p>La presenza delle acque meteoriche di dilavamento dalle superfici artificiali potrebbe determinare delle variazioni qualitative delle caratteristiche chimiche dei fattori ambientali, quali suolo ed acque superficiali, e di conseguenza, potrebbe inficiare la qualità dei prodotti agroalimentari nelle aree circostanti. Risulta importante ricordare che verrà realizzato e migliorato, dove già presente, un sistema di gestione delle acque che prevederà la realizzazione di sistemi idonei al loro trattamento con lo scopo di assicurare il controllo degli sversamenti diretti al suolo.</p> <p>Per quanto riguarda la ricaduta degli inquinanti emessi durante la fase operativa dell'opera in progetto, e derivante dal traffico veicolare, essa potrebbe inficiare la qualità dei suoli, nonché qualità dei prodotti agroalimentari ad essi associati. Relativamente alla potenziale modifica della qualità delle diverse matrici ambientali, sono state considerate le simulazioni analizzate nel fattore ambientale Atmosfera, dalle quali si ha uno scenario di concentrazione dei dati in output, in relazione ai principali inquinanti. Nello specifico, considerando la media annua degli NO_x, per la verifica dei limiti sulla vegetazione, non si osservano superamenti del limite normativo di 30 µg/m³,</p>

	dato il valore per il relativo recettore di 29,39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. In conclusione, la significatività di tale potenziale interferenza per la dimensione operativa risulta trascurabile.
MISURE DI MITIGAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI	
Dim. costruttiva	In generale, hanno effetti mitigativi sul fattore ambientale "suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare" tutte le misure previste per la salvaguardia della qualità dell'aria, delle acque, in grado cioè di mitigare la potenziale alterazione del suolo.
MONITORAGGIO	
-	

9.4. GEOLOGIA E ACQUE

STATO ATTUALE

L'area oggetto di studio presenta una morfologia sub pianeggiante, trovandosi in vicinanza al Fiume Tanaro l'area presenta caratteristiche di una piana alluvionale.

Dal punto di vista geologico è una zona interessata dalla presenza di terreni mio-pliocenici facenti parte della successione del Bacino di Alba e di depositi alluvionali di fondovalle di età pleistocenico – olocenica.

Dal punto di vista sismico, l'area è stata interessata da pochi eventi in grado di produrre danni (MCS maggiore o uguale a 6) nel periodo compreso tra il 1550 ed oggi. In base alla classificazione sismica vigente (D.G.R. n.6-887 del 30/12/2019) il tracciato di progetto si colloca al confine tra la zona sismica 3 (PGA 0,05g-0,125g) e la zona sismica 4 (PGA inferiore o uguale a 0,05g), pertanto la pericolosità sismica dell'area è generalmente bassa.

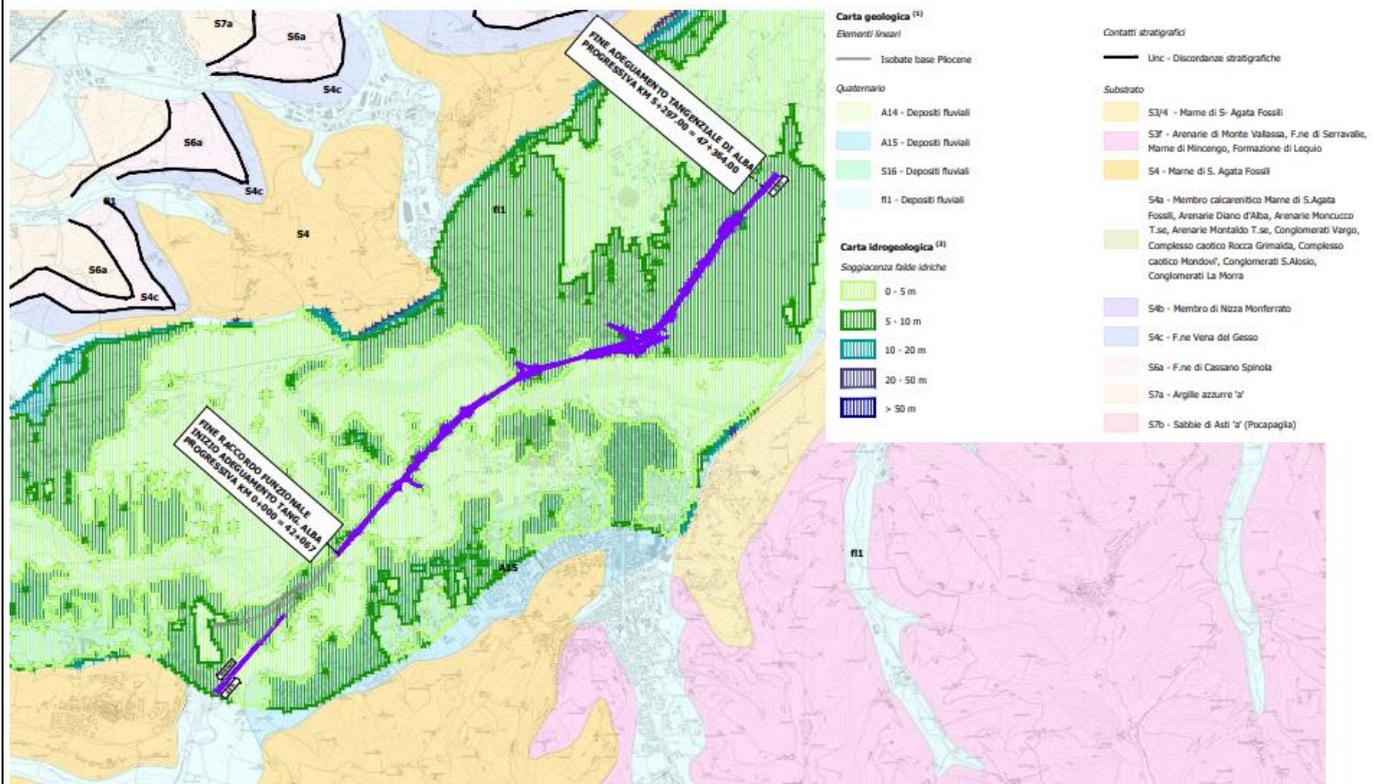


Figura 9-1 Stralcio della Carta Geologica e Idrogeologica

Dal punto di vista della pericolosità idrogeologica, dalla consultazione delle mappe di pericolosità da alluvione, emerge che il tracciato attraversa per la maggior parte, tratti a probabilità di alluvioni media/scarsa.

Direttiva alluvioni		Pericolosità
Scenario	TR (anni)	
Elevata probabilità di alluvioni (H = high)	20-50 (frequente)	P3 elevata
Media probabilità di alluvioni (M = medium)	100-200 (poco frequente)	P2 media
Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi (L = low)	Maggiore di 500 anni, o massimo storico registrato (raro)	P1 bassa

Tabella 9-4 Scenari di inondazione (Fonte: PGRA AdbPo – Parte II A. Mappatura della pericolosità e valutazione del rischio)

Dalla consultazione delle mappe di rischio alluvione, emerge che in corrispondenza dell'area d'interesse si presentano principalmente perimetrazioni caratterizzate da rischio moderato/elevato e più limitatamente da altre perimetrazioni caratterizzate da rischio molto elevato.

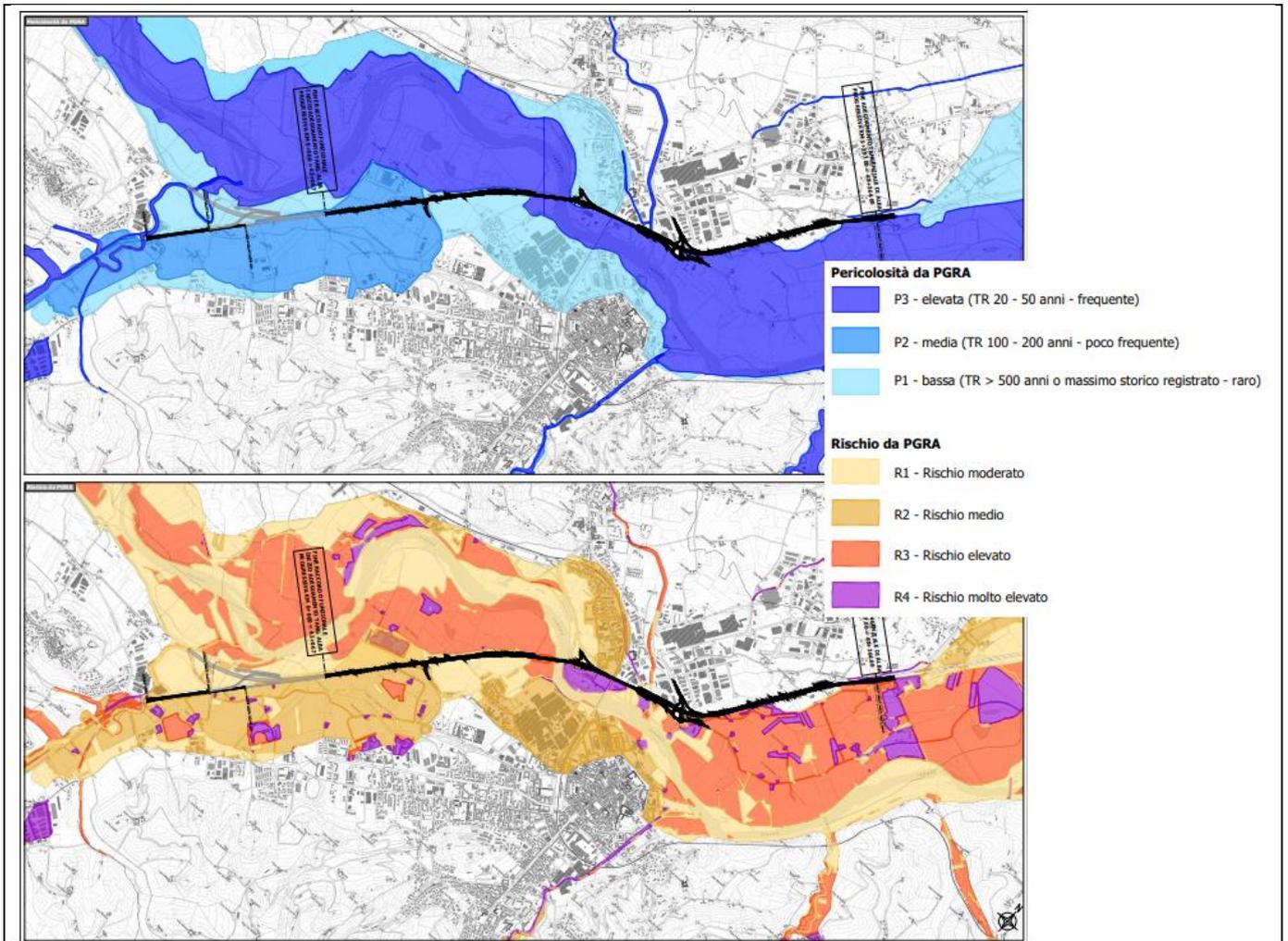


Figura 9-2 Stralcio della tavola "PGRA – Rischio e pericolo alluvioni" (cod. 09.01.11_P018_D_AMB_CW_005_A)

Dall'analisi delle carte del Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI), l'area di studio risulta non essere interessata da nessun fenomeno franoso.

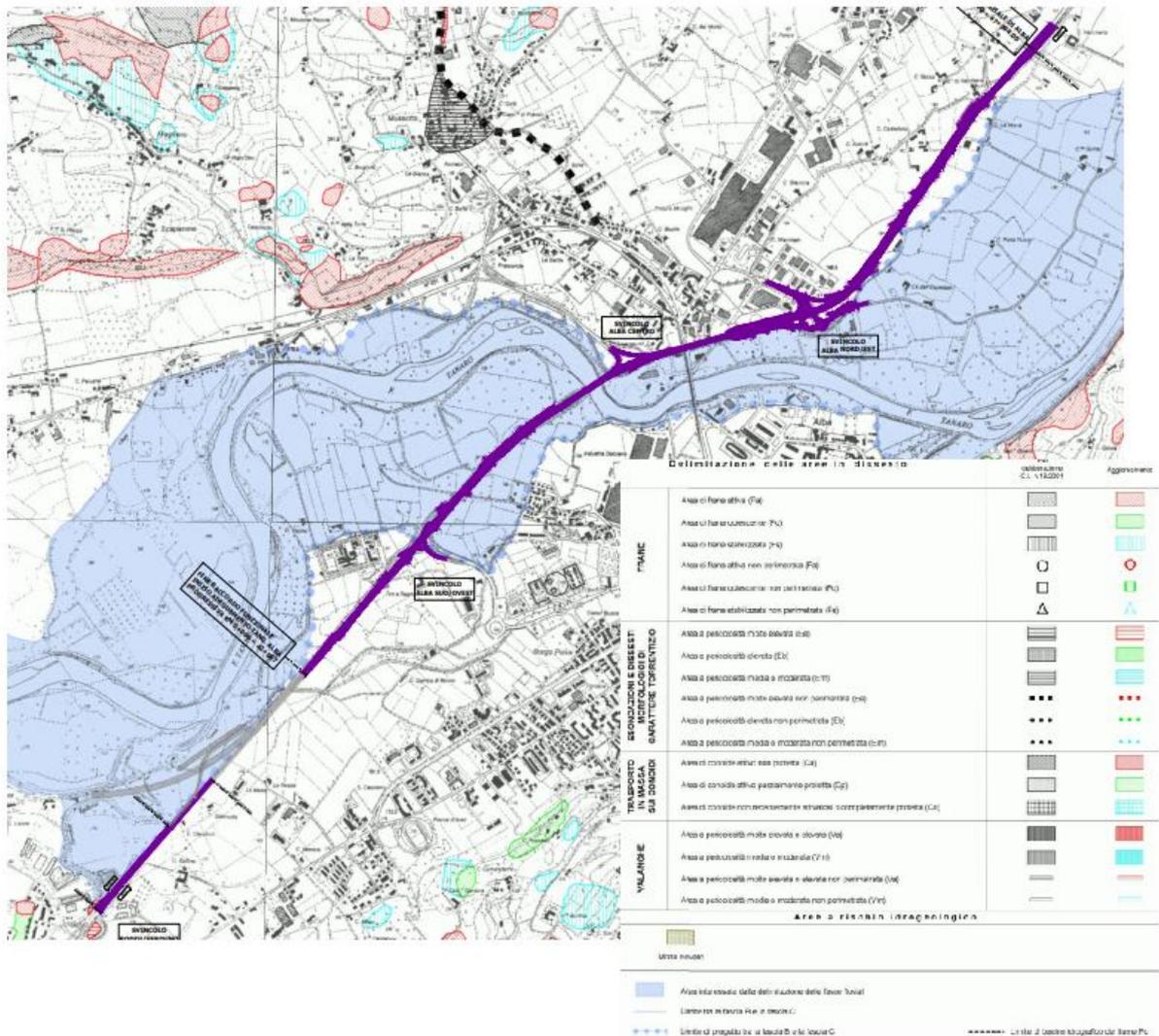


Figura 24 Stralcio della tavola "PAI – Rischio e pericolo frane" (cod. 09.01.10_P018_D_AMB_CW_004_A)

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione costruttiva

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Approntamento aree e piste di cantiere	Presenza di aree impermeabilizzate	Modifica dello stato quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei
Scavo e sbancamento	Movimento terra	Modifica dello stato qualitativo e quantitativo delle acque superficiali, sotterranee e del suolo
Demolizione pavimentazione esistente	Rimozione materiali	Produzione rifiuti
Demolizione manufatti	Rimozione materiali	Produzione rifiuti
Rinterri	Approvvigionamento materiali	Uso di risorse non rinnovabili
Realizzazione rilevati	Approvvigionamento materiali	Uso di risorse non rinnovabili

Posa in opera di elementi prefabbricati	Interferenza con acquiferi	Modifica dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei
Realizzazione elementi gettati in opera	Impiego di fluidi nelle lavorazioni	Modifica dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei
Movimentazione materie	Produzione di materiali	Produzione di rifiuti
Gestione acque di cantiere	Presenza acque meteoriche di dilavamento dei piazzali del cantiere	Modifica dello stato qualitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei
	Produzione acque di cantiere	
	Produzione acque reflue (scarichi civili)	
	Sversamenti accidentali da lavorazioni e mezzi d'opera	
Realizzazione pavimentazione stradale	Presenza di nuove aree impermeabilizzate	Modifica dello stato quantitativo dei corpi idrici superficiali, sotterranei e del suolo Uso di risorse non rinnovabili
	Approvvigionamento di materiali per la realizzazione	
Dimensione fisica		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Presenza di opere d'arte	Interazione con corsi d'acqua	Modifica condizioni di deflusso corpi idrici
Dimensione operativa		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Gestione delle acque di piattaforma	Produzione acque di piattaforma	Modifica delle caratteristiche quali quantitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei
ANALISI IMPATTI		
Dimensione costruttiva		
Modifica dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici superficiali, sotterranei e del suolo	<p>Le aree di cantiere saranno approntate principalmente all'interno della rete autostradale, salvo per l'area di cantiere generale.</p> <p>In considerazione di ciò, l'allestimento delle aree di cantiere non comporterà una modifica sostanziale della situazione attuale, l'impermeabilizzazione di superfici attualmente soggette a scorrimento superficiale e infiltrazione di acqua meteorica saranno limitate al cantiere generale. L'interferenza relativa alla variazione delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee sulla componente idrica superficiale e sotterranea potenzialmente generata dalla fase di costruzione può essere considerata trascurabile dal momento che le aree impermeabilizzate saranno limitate al solo cantiere generale e poiché saranno adottate tutte le misure per la mitigazione dei potenziali impatti dati da eventi accidentali.</p> <p>Un'ulteriore possibile causa dell'impatto potenziale legato alla modifica dello stato quali-quantitativo delle acque sotterranee è rappresentata dalle attività di scavo e sbancamento per la realizzazione del nuovo tracciato e lo smantellamento del vecchio tracciato, per le attività di scavo e sbancamento, data l'eventuale presenza di livelli superficiali di acqua di falda, saranno introdotti tutti gli accorgimenti utili ad evitare sversamenti di sostanze inquinanti nella falda e la sua locale risalita per effetto degli scavi.</p> <p>Per quanto riguarda le attività di scavo e sbancamento data l'eventuale presenza di livelli superficiali di acqua di falda, saranno introdotti tutti gli accorgimenti utili ad evitare sversamenti di sostanze inquinanti nella falda e la sua locale risalita per effetto degli scavi.</p> <p>Ulteriori possibili cause di impatto potenziale legato alla modifica dello stato quali-quantitativo delle acque superficiali e sotterranee sono la posa in opera di elementi prefabbricati, la realizzazione di elementi gettati in opera e la realizzazione della nuova pavimentazione stradale. Questi comporteranno l'impermeabilizzazione del suolo e il conseguente dilavamento delle acque superficiali oltre a ridurre l'infiltrazione di acque meteoriche. Le lavorazioni, impiegheranno fluidi e macchinari che in caso di incidenti potrebbero impattare sulla qualità dei corpi idrici.</p>	

	<p>Dal momento che verranno prese tutte le precauzioni per limitare eventuali incidenti e l'unica opera nuova rispetto al tracciato presente sarà solo una rotatoria, l'impatto può essere considerato trascurabile.</p> <p>L'esecuzione dei lavori comporterà la generazione diretta o indiretta di acque reflue di differente origine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • meteorica di dilavamento; • da attività di cantiere; • da lavaggi piazzali e macchinari; • da scarichi civili. <p>Al fine di eliminare o limitare il più possibile le interferenze sui corpi idrici, senza alterazione della qualità delle acque, si prevedono in fase di cantierizzazione diverse misure di mitigazione: e acque derivanti dalle attività di cantiere saranno tutte raccolte in modo idoneo e gestite correttamente; ne consegue quindi che l'impatto sulla componente idrica superficiale e sotterranea potenzialmente generata dalla fase di costruzione relativa all'approntamento delle aree di cantiere e alla gestione delle acque relative alla presenza dei cantieri può essere considerato trascurabile.</p>
Uso di risorse non rinnovabili	<p>Le attività di costruzione del progetto richiederanno l'approvvigionamento di materiali derivanti da risorse non rinnovabili. Il fabbisogno per i rilevati del progetto ammonta a 34.835 m³ di ghiaia che verranno prelevati da Cava Ruffia. Stante il quantitativo per l'approvvigionamento l'impatto può essere definito basso.</p>
Produzione di rifiuti	<p>Con riferimento alla produzione di rifiuti, si consideri che le tipologie prodotte afferiscono principalmente alle seguenti categorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terre e rocce da scavo • Cemento <p>Tutti i materiali di scarto saranno raccolti, stoccati e trasportati separatamente all'interno di opportuni bidoni e contenitori idonei alla tipologia di rifiuto da stoccare: nell'area di cantiere sarà predisposta un'area idonea a tale scopo. L'incarico per il trasporto, il riciclo e lo smaltimento dei rifiuti sarà affidato solamente a società autorizzate e certificate. L'obiettivo generale della strategia di gestione dei rifiuti è quello di ridurre al minimo l'impatto dei rifiuti generati durante la fase di cantiere.</p> <p>La disponibilità di impianti di recupero e discariche nelle vicinanze dell'area di progetto permettono di classificare l'impatto potenziale inerente alla movimentazione di rifiuti e materie come trascurabile.</p>
Dimensione fisica	
Modifica condizioni di deflusso corpi idrici	<p>Il dimensionamento dei manufatti di raccolta delle acque meteoriche afferenti alla piattaforma stradale è stato effettuato mediante il metodo della corrivazione.</p> <p>È stata inoltre condotta un'analisi di approfondimento per la verifica del sistema di smaltimento delle acque di piattaforma, per la quale si prevede l'impiego di conglomerato bituminoso drenante in grado di permettere il drenaggio dell'acqua di infiltrazione per intensità di pioggia non estreme. In relazione a tali considerazioni sono stati valutati gli interassi minimi per l'ottimizzazione della funzionalità dei manufatti di scarico superficiale (caditoie ed inviti per embrici).</p> <p>Nelle condizioni di intensità di pioggia rilevante (per tempi di ritorno elevati) il conglomerato drenante, seppure di permeabilità elevata, potrebbe raggiungere la condizione di saturazione. Nelle condizioni di perfetta efficienza del dreno, invece, la portata idrica caduta sulla superficie stradale viene convogliata per infiltrazione all'interno della canaletta formata tra il margine dello strato drenante medesimo e il cordolo bituminoso, in prossimità del limite stradale esterno.</p> <p>Nel caso in cui l'affluenza idrica non fosse smaltibile direttamente dal mezzo drenante, esso tenderebbe a giungere alla condizione di saturazione, per poi non essere più in grado di drenare correttamente tutta la portata meteorica. Tale condizione si rileva solamente per eventi gravosi di intensità e durata eccezionali e lontano dalle condizioni usuali. La portata meteorica, non essendo smaltibile in maniera completa dallo strato drenante, procede pertanto al ruscellamento superficiale per la frazione eccedente la capacità di smaltimento dello strato bituminoso permeabile.</p>

	<p>In ogni modo, l'intera portata in ingresso al sistema deve essere necessariamente contenuta entro i limiti della cunetta, sia nelle condizioni di perfetto drenaggio da parte del conglomerato bituminoso, sia in condizioni di saturazione dello stesso e conseguente parziale ruscellamento superficiale, al fine di scongiurare l'allagamento delle corsie stradali.</p> <p>L'analisi è stata quindi condotta determinando innanzitutto il tempo di saturazione dello strato drenante nel corso dell'evento pluviometrico caratteristico del tempo di ritorno di progetto (TR 25 anni), derivante dalle curve di possibilità pluviometrica calcolate come descritto in precedenza, e il conseguente tempo di pioggia critico.</p> <p>Dal momento che si tratta di un adeguamento del tracciato e la sola opera nuova sarà una rotatoria e visto lo studio effettuato e tutte le misure di mitigazione adottate per contrastare il potenziale impatto, si ritiene quest'ultimo trascurabile.</p>
Dimensione operativa	
Modifica delle caratteristiche qualitative e quantitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei	<p>Trattandosi principalmente di un adeguamento del tracciato esistente il progetto della rete di smaltimento delle acque meteoriche a servizio dell'infrastruttura prevede di ripristinare il sistema "aperto" tutt'oggi esistente, nel quale tutte le acque sono convogliate direttamente a recapito senza precedente trattamento. Pertanto, il sistema prevederà principalmente la raccolta delle acque, tramite embrici o caditoie opportunamente ubicati, che scaricano nei fossi posti al piede del rilevato. I punti di recapito individuati sono fossi irrigui, rii e fiumi presenti lungo il percorso.</p> <p>Il dimensionamento degli organi di collettamento è stato effettuato prendendo in considerazione un tempo di ritorno pari a 25 anni.</p> <p>Gli organi di convogliamento che si prevede di inserire sono essenzialmente delle seguenti tipologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tubazioni in cls • Tubazioni in acciaio • Fossi di guardia non rivestiti • Fosso di guardia rivestito <p>I manufatti di raccolta delle acque di ruscellamento presenti lateralmente alla carreggiata sono essenzialmente di tre tipi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cunetta trapezia • Inviti per embrici • Caditoie grigliate <p>Lungo il viadotto di attraversamento del Fiume Tanaro, si è riscontrato che ad oggi le acque di piattaforma non sono convogliate con un sistema adeguato: non risulta alcuna canaletta laterale né un'adeguata sagomatura della pavimentazione, mentre risultano presenti poche caditoie che forano la soletta in c.a. senza alcun collettamento. Per tale motivo è stata prevista la realizzazione di una specifica sagomatura della pavimentazione e lo smaltimento delle acque di piattaforma per mezzo di tubazioni circolari in acciaio (DN250 mm) staffate.</p> <p>Più precisamente, sono stati definiti tre diversi casi di recapito delle acque di piattaforma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recapito diretto nel Fiume Tanaro, adottato esclusivamente lungo la porzione di viadotto posta sopra il corso d'acqua; • Recapito per mezzo di caditoia con discenderia lungo pila o spalla viadotto e scarico in fosso di guardia; • Recapito per mezzo di caditoia con discenderia lungo pila o spalla viadotto e scarico in pozzo disperdente. <p>Visto quanto detto, l'impatto potenziale sulla modifica delle caratteristiche quali-quantitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei è da considerarsi trascurabile.</p>
MISURE DI MITIGAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI	
Dim. costruttiva	<p>Gli interventi in progetto sono stati sviluppati tenendo nella massima attenzione le problematiche di carattere idrologico e geomorfologico; le soluzioni progettuali sono state adottate con l'obiettivo di rendere trascurabile la perturbazione dell'equilibrio ambientale esistente nelle aree interessate.</p>

	<p>Prima della realizzazione delle pavimentazioni del piazzale del cantiere, saranno predisposte tubazioni e pozzetti della rete di smaltimento delle acque meteoriche. Le acque verranno convogliate nella rete di captazione costituita da pozzetti e caditoie collegati ad un cunettone in c.a. e da una tubazione interrata che convoglia tutte le acque nella vasca di accumulo di prima pioggia.</p> <p>Per le acque di lavorazione, gli interventi previsti per il trattamento saranno individuati in funzione della loro origine; in particolare, le acque prodotte durante le fasi di getto del calcestruzzo occorrente per la realizzazione di opere d'arte, nonché quelle derivanti dal lavaggio degli aggregati, verranno raccolte in apposite vasche. La realizzazione di tali vasche consentirà di evitare la dispersione di acqua mista a cemento che, mescolandosi alle acque superficiali, ovvero penetrando nel terreno ed incontrando le acque di falda, potrebbe provocarne l'inquinamento. Le acque di supero verranno quindi opportunamente fatte decantare, allo scopo di consentire la sedimentazione delle sostanze inquinanti ed il successivo deflusso nel sistema fognario, oppure saranno sversate nei recettori esistenti previo raggiungimento dei limiti imposti dalla normativa vigente.</p> <p>Per quanto riguarda la gestione delle acque di piazzale: i piazzali del cantiere e le aree di sosta delle macchine operatrici saranno dotati di una regimazione idraulica, che consenta la raccolta delle acque di qualsiasi origine (piovane o provenienti da processi produttivi), per convogliarle nella vasca di accumulo di prima pioggia. Le acque di officina provenienti dal lavaggio dei mezzi meccanici o dei piazzali dell'officina, che sono ricche di idrocarburi ed olii, nonché di sedimenti terrigeni vanno sottoposte ad un ciclo di disoleazione, prima di essere immessi nell'impianto di trattamento generale. I residui del processo di disoleazione devono essere smaltiti come rifiuti speciali in discarica autorizzata. Le acque di lavaggio delle betoniere, che provengono dal lavaggio delle botti per il trasporto di conglomerato cementizio e spritz-beton, contengono una forte componente di materiale solido che, prima di essere immesso nell'impianto di trattamento generale, deve essere separato dal fluido mediante una vasca di sedimentazione.</p> <p>Per quanto concerne gli eventuali sversamenti accidentali dovuti alle lavorazioni o da parte dei mezzi coinvolti nella realizzazione delle opere, nell'ambito della cantierizzazione saranno previste sia le opportune azioni di prevenzione, come ad esempio lo svolgimento del trasferimento di sostanze potenzialmente inquinanti sempre in aree impermeabilizzate, sia le idonee misure da attuare in caso del verificarsi dell'evento accidentale, come ad esempio la realizzazione di reti di captazione, drenaggio ed impermeabilizzazione temporanee, soprattutto in corrispondenza dei punti di deposito carburanti o di stoccaggio di sostanze inquinanti, finalizzate ad evitare che si verifichino eventuali episodi di contaminazione, nel caso di sversamenti accidentali. Gli sversamenti causati da macchinari e mezzi restano di natura puntuale e non estesa e, grazie ai suddetti accorgimenti previsti a tutela dell'ambiente, possono interessare un'area limitata solo per un breve periodo di tempo. Questa condizione comporta quindi una portata limitata del problema a livello di quantità ed estensione (sia superficiale che in profondità).</p> <p>Le acque provenienti dagli scarichi di tipo civile, connesse alla presenza del personale di cantiere, saranno trattate a norma di legge in impianti di depurazioni.</p> <p>Da quanto sopradescritto si evince che le acque derivanti dalle attività di cantiere saranno tutte raccolte in modo idoneo e gestite correttamente; ne consegue quindi che l'interferenza relativa alla variazione delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee sulla componente idrica superficiale e sotterranea potenzialmente generata dalla fase di costruzione può essere considerata trascurabile.</p>		
Dim. fisica	La prevista realizzazione dell'opera comporterà l'adeguamento del tracciato esistente. Le verifiche idrauliche hanno dimostrato l'idoneità delle opere integrative e che la realizzazione della rotatoria non comporterà un impatto sulla condizione di deflusso dei corpi idrici.		
Dim. operativa	È stato analizzato il sistema di gestione delle acque, che andrà a integrare e migliorare quello già esistente apportando un miglioramento complessivo rispetto allo stato attuale, anche in questo caso non si riscontra impatto sulla modifica delle caratteristiche quali quantitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei.		
MONITORAGGIO			
Punto	Parametri	Fase	Frequenza e Durata
IDR_SUP_01÷04	Portata; ph; temperatura; potenziale redox; ossigeno disciolto; conducibilità elettrica;	AO	4 misure trimestrali nell'anno antecedente alla costruzione

IDR_SUP_01÷04 DR_SOTT_01÷04	torbidità; BOD5; COD; solidi sospesi totali; cloruri; solfati; durezza; Mg; K; Na; Calcio; DOC (Carbonio Organico Disciolto).	CO	4 misure trimestrali l'anno, per l'intera durata delle attività di cantiere
IDR_SUP_01÷04		PO	4 misure trimestrali nell'anno successivo all'entrata in esercizio
SUO_01 SUO_02	<p>Esposizione, pendenza, uso del suolo, microrilievo, pietrosità superficiale, rocciosità affiorante, fenditure superficiali, vegetazione, stato erosivo, permeabilità, classe di drenaggio, substrato pedogenetico, profondità falda</p> <p>Parametri ambientali: Potenziale REDOX, pH, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Vanadio, Cromo totale, Cromo VI, Idrocarburi C>12, BTEX, IPA; Parametri agronomici: pH, Capacità di scambio cationico (C.S.C.), Tessitura, Basi scambiabili, Contenuto in carbonio organico, Calcare totale, Calcare attivo, Ntot e P assimilabile.</p>	CO	2 misure l'anno, per l'intera durata delle attività di cantiere

9.5. ATMOSFERA

STATO ATTUALE

Le condizioni meteo - climatiche dell'area in esame sono state rilevate a partire dai dati registrati dalla Stazione meteo di Torino Caselle forniti dall'Aeronautica Militare. Il dato di riferimento per le analisi modellistiche condotte è relativo all'anno 2021 ed in termini anemometrici si specifica come la direzione prevalente siano da nord e nord-ovest.

In merito alla qualità dell'aria si è fatto riferimento al Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA) ed alla nuova zonizzazione (pubblicata con Delibera di Giunta Regionale n. 41-855 del 29 dicembre 2014), dalla quale è emerso che l'intervento ricade all'interno della zona "IT0120 – zona di collina". Dall'analisi dei dati è emerso che la zona di collina si caratterizza per la presenza di livelli sopra la soglia di valutazione superiore per gli inquinanti NO₂, PM₁₀, PM_{2.5} e B(a)P. Solo il benzene si posiziona tra la soglia di valutazione inferiore e superiore. Gli altri inquinanti sono sotto la soglia di valutazione inferiore.

Per l'analisi dei valori di concentrazione di fondo si è fatto riferimento alle centraline Arpa di Alba – Tanaro per NO_x, NO₂ e PM₁₀ e di Asti - Baussano per CO, rappresentative della qualità dell'aria circostante l'infrastruttura in esame. I valori di riferimento sono quelli riportati in tabella.

Inquinante	Valore di qualità dell'aria media annua 2019
Ossido di Azoto – NO _x	29,13 µg/m ³
Biossido di Azoto – NO ₂	17,82 µg/m ³
Particolato – PM ₁₀	26,19 µg/m ³
Monossido di Carbonio - CO	0,67mg/m ³

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione costruttiva

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Attività di cantiere - lavorazioni	Produzione emissioni inquinanti	Modifica della qualità dell'aria

Dimensione operativa

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Traffico veicolare	Produzione emissioni inquinanti	Modifica della qualità dell'aria

ANALISI IMPATTI

Dimensione costruttiva

Modifica della qualità dell'aria	<p>Al fine di documentare l'entità dell'effetto determinato dalle attività di cantiere, è stato condotto uno studio modellistico attraverso il modello di calcolo Aermoc, che, muovendo da una preliminare analisi del quadro delle attività di cantiere previste (localizzazione delle aree di cantiere, lavorazioni, tempistiche) e delle caratteristiche insediative del contesto di territoriale di intervento, all'interno di una gamma di situazioni probabili ha preso in considerazione quelle più significative sotto il profilo della modifica delle condizioni di qualità dell'aria ("worst case scenario").</p> <p>In forza di tale approccio, è stato individuato un unico scenario di simulazione, comprensivo delle seguenti lavorazioni in corrispondenza dello svincolo Alba Nord/Ovest:</p> <ul style="list-style-type: none"> Allargamento della carreggiata in corrispondenza dei rami di uscita e ingresso dello svincolo sopraccitato, collocati a sud dei quest'ultimo; Lavori di risanamento profondo della carreggiata stradale in uscita dalla rotatoria di nuova costruzione. <p>Le tipologie di sorgenti considerate sono state le lavorazioni, l'erosione del vento sui cumuli stoccati, il transito dei mezzi d'opera; in tal senso, i parametri inquinanti considerati sono state le polveri sottili (PM₁₀ e PM_{2.5}) e gli ossidi azoto NO_x (da cui sono stati ricavati i valori di NO₂), la cui produzione è ascrivibile ai motori dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali in ingresso ed in uscita dalle aree di cantiere.</p>
----------------------------------	---

	<p>Una volta implementati gli input progettuali, nonché gli input territoriali relativi all'orografia ed alle condizioni meteorologiche di riferimento, tramite il software Aermid sono stati stimati i livelli di concentrazione di PM₁₀, PM_{2.5}, NO₂ e NO_x.</p> <p>In relazione alle risultanze ottenute, relative al contributo emissivo-diffusivo prodotto dalle lavorazioni di cantiere considerate per tale analisi, non sono emerse criticità in corrispondenza dei ricettori considerati, rappresentativi della qualità dell'aria legata alla dimensione costruttiva sia per la salute umana, sia per la vegetazione. Nello specifico, i risultati ottenuti hanno evidenziato un pieno rispetto, per ciascun inquinante indagato, dei limiti normativi vigenti. Sulla base di tali considerazioni, è possibile affermare come l'impatto in esame risulti trascurabile. Questi risultano ancora più contenuti stante le azioni di mitigazione previste (best practice di cantiere).</p>
--	---

Dimensione operativa

Modifica della qualità dell'aria	<p>Relativamente alla fase di esercizio, con lo specifico obiettivo di valutare l'incidenza del progetto in esame sulla qualità dell'aria, sono state condotte delle apposite simulazioni modellistiche, grazie alle quali è stato possibile stimare le concentrazioni di NO₂, NO_x, CO, PM₁₀ e PM_{2.5} in atmosfera prodotte dal traffico veicolare circolante sull'infrastruttura di progetto.</p> <p>Nello specifico, attraverso l'utilizzo del software Copert 5, sono stati calcolati i fattori di emissione (espressi in grammi di inquinante, per veicolo, per chilometro), che sono funzione del parco veicolare circolante e della velocità media di percorrenza. Successivamente, all'interno del software di simulazione Calroads, sono stati implementati tutti gli input necessari, quali i dati meteorologici, il traffico circolante sull'infrastruttura di progetto (espresso mediante il TGM), i fattori di emissione, e sono stati stimati i valori di concentrazione degli inquinanti di interesse.</p> <p>Dall'analisi delle risultanze modellistiche, è emerso come il potenziale impatto generato dal traffico veicolare in transito sull'infrastruttura oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale possa essere ritenuto trascurabile in quanto i valori di concentrazione stimata in corrispondenza dei ricettori individuati per la protezione della salute umana e della vegetazione, risultano inferiori ai limiti normativi vigenti, anche con l'aggiunta del fondo di riferimento. Si può concludere, pertanto, che il progetto in esame non interferisce in maniera significativa sulla qualità dell'aria ambiente durante la fase di esercizio.</p>
----------------------------------	--

MISURE DI MITIGAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI

Dim. costruttiva	<p>Si prevedono le seguenti best practice:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bagnatura delle terre scavate e del materiale polverulento durante l'esecuzione delle lavorazioni; • copertura degli autocarri durante il trasporto del materiale; • limitazione della velocità di scarico del materiale: al fine di evitare lo spargimento di polveri; • copertura e/o bagnatura di cumuli di materiale terroso stoccati.
------------------	--

MONITORAGGIO

Punto	Localizzazione	Fase	Frequenza e Durata
ATM_01	E74, localizzazione Campo Base	AO	Campagna conoscitiva della fase di Ante Operam prevista per l'annualità precedente alla data di inizio lavori sia per l'intero anno che con frequenza trimestrale.
		CO	Campagne di monitoraggio della fase di Corso d'Opera prevista per la durata del cantiere con cadenza trimestrale
		PO	Campagne di monitoraggio della fase di Post Operam previste per l'intero anno successivo alla fine dei lavori.
ATM_02	Località Vivaro	AO	Campagna conoscitiva della fase di Ante Operam prevista per l'annualità precedente alla data di inizio lavori sia per l'intero anno che con frequenza trimestrale.
		CO	Campagne di monitoraggio della fase di Corso d'Opera prevista per la durata del cantiere con cadenza trimestrale
		PO	Campagne di monitoraggio della fase di Post Operam previste per l'intero anno successivo alla fine dei lavori.

ATM_03	Alba	AO	Campagna conoscitiva della fase di Ante Operam prevista per l'annualità precedente alla data di inizio lavori sia per l'intero anno che con frequenza trimestrale.
		CO	Campagne di monitoraggio della fase di Corso d'Opera prevista per la durata del cantiere con cadenza trimestrale
		PO	Campagne di monitoraggio della fase di Post Operam previste per l'intero anno successivo alla fine dei lavori.
ATM_04	Musotto	AO	Campagna conoscitiva della fase di Ante Operam prevista per l'annualità precedente alla data di inizio lavori sia per l'intero anno che con frequenza trimestrale.
		CO	Campagne di monitoraggio della fase di Corso d'Opera prevista per la durata del cantiere con cadenza trimestrale
		PO	Campagne di monitoraggio della fase di Post Operam previste per l'intero anno successivo alla fine dei lavori.

9.6. SISTEMA PAESAGGISTICO

STATO ATTUALE		
<p>L'area di studio si configura, a livello di area vasta, con i caratteri tipici della "Bassa Langa" in un ambito di medie dimensioni esteso in territori con quote dei rilievi collinari appartenenti al Piemonte meridionale (Langa). L'ambito è caratterizzato dalla successione di versanti collinari che si dipanano dai crinali, a orientamento principale nord-sud, che appaiono profondamente incisi dai corsi d'acqua che costituiscono il fitto reticolo drenante secondario che alimenta il fiume Tanato. Le ripide scarpate che conducono alle esigue porzioni di pianura alluvionale solcate dal Tanaro, che con il suo ampio sviluppo delimita l'intero ambito a ovest e a nord, costituiscono un elemento di elevata discontinuità morfologica al suo interno e individuano un limite netto con gli ambiti territoriali confinanti.</p> <p>All'interno di tale contesto, la città di Alba rappresenta l'abitato con maggiore influenza su tutti i territori circostanti, il sistema insediativo è organizzato in borghi compatti d'altura, privi però di un'infrastruttura viaria riconoscibile.</p> <p>Il contesto paesaggistico è caratterizzato dai versanti collinari in cui predomina la viticoltura specializzata che trae la sua origine dal sollevamento tettonico di antichi depositi marini, la cui stratificazione testimonia le differenti profondità degli ambienti di deposizione. Successivamente al repentino innalzamento di queste terre, ha lungamente operato il modellamento determinato dall'azione erosiva dei corsi d'acqua e del ruscellamento superficiale, a cui si è associata l'azione antropica legata alla diffusione della coltura della vite.</p> <p>Negli stretti fondivalle intracollinari, oltre alla cerealicoltura non irrigua (grano) e a esigue superfici prative, sono presenti boschi caratterizzati prevalentemente da robinieti, seguiti da querceti e rari quercu-carpineti lineari e formazioni di roverella, cerrete e da poche boscaglie d'invasione nelle superfici marginali, ove la viticoltura risulta di difficile gestione con mezzi meccanici.</p>		
CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI		
<i>Dimensione costruttiva</i>		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Approntamento aree e piste di cantiere	Interferenza con beni paesaggistici; Riduzione e/o alterazione di elementi connotanti il paesaggio	Modificazione dell'assetto agricolo e vegetazionale Interessamento beni paesaggistici e culturali Modifica dei sistemi paesaggistici
Scotico terreno vegetale		
Scavo e sbancamento		
Demolizione pavimentazione esistente		
Demolizione manufatti		
Rinterri		
Realizzazione rilevati		
Posa in opera di elementi prefabbricati	Intrusione fisica di nuovi elementi nel paesaggio	Modificazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico.
Realizzazione elementi gettati in opera		
Realizzazione pavimentazione stradale		
Realizzazione finiture		
<i>Dimensione fisica</i>		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Ingombro dell'opera	Intrusione fisica di nuovi elementi nel paesaggio	Modificazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico Modifica dei sistemi paesaggistici
Presenza di nuove opere d'arte		

ANALISI IMPATTI	
Dimensione costruttiva	
Modifica dell'assetto agricolo e vegetazionale	<p>Per quanto concerne la potenziale modifica dell'assetto vegetazionale presente indotto dall'allestimento dell'unica area di cantiere fissa (Cantiere Base) prevista dal piano di cantierizzazione, è da precisare che:</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'area di cantiere è situata in area prevalentemente pianeggiante, già attualmente predisposta a sostegno della realizzazione del lotto II.6; • le piste di cantiere e le aree per i baraccamenti comporteranno in minima parte l'espianto di specie arbustive e arboree; • in gran parte l'impatto visivo generato sarà basso in quanto la presenza di aree boscate limitrofe garantirà la schermatura dai principali punti di visuale analizzati, il che esclude una significativa alterazione del quadro paesaggistico, minimizzata ulteriormente della mancanza di punti di visuale privilegiati; • gli impatti sulla compagine vegetazionale esistente saranno minimi e localizzati, non comprometteranno quindi le quinte sceniche naturali. <p>Per quanto detto quindi l'impatto relativo alla modifica dell'assetto agricolo e vegetazionale, sarà di tipo temporaneo e limitato alle attività di cantiere, in quanto andrà a modificarsi la configurazione nell'area per realizzare la nuova opera.</p>
Modifica dell'assetto percettivo, scenico e panoramico	<p>Analizzando la struttura paesaggistica nel suo insieme, a partire dalle variazioni nei suoi caratteri percettivi scenici e panoramici per poi valutarne anche tutti gli altri aspetti sia tipo fisico, che naturale ed antropico, per quanto riguarda il cantiere analizzato si può affermare come resti pressoché invariata. Le uniche alterazioni sono di tipo temporaneo e ad ogni modo di modesta entità a livello di intrusione visiva dalle brevi e medie distanze, ad esempio in relazione alla presenza costante di mezzi lungo la rete stradale (dall'area di cantiere ai diversi punti del tracciato da adeguare), e dei baraccamenti che ovviamente saranno limitate ai tempi di lavorazione.</p>
Interesse a beni paesaggistici e culturali	<p>Per quanto riguarda le aree interessate da beni sottoposti a tutela paesaggistica, non si rilevano impatti indotti dall'area di cantiere seppur vicina alla fascia dei 150 metri che comprende la sponda del corso d'acqua denominato "Talloria di Sinio" affluente del fiume Tanaro.</p> <p>Per quanto concerne il potenziale interessamento di beni di natura archeologica, nell'ambito della redazione del progetto, sono state svolte le attività di verifica preventiva del rischio archeologico (D.L. 50/2016, art. 25), al fine di valutare l'interesse archeologico delle aree interessate dall'infrastruttura stradale in esame.</p> <p>Le opere di adeguamento della tangenziale di Alba interessano per la quasi totalità sedimi già interessati dalle opere di costruzione della tangenziale di Alba, fra gli anni '70 e '80 del secolo scorso. Le poche lavorazioni previste in ampliamento della sede stradale, come le piazzuole di sosta, l'ampliamento delle corsie di accelerazione e decelerazione o l'adeguamento dello svincolo di Alba nord-est con realizzazione di una nuova rotatoria, non interferiscono con terreni agricoli, dove, dopo l'aratura, è possibile effettuare una ricognizione indiretta delle eventuali presenze nel sottosuolo, ma si limitano ad intaccare aree intercluse, già prevalentemente interessate da lavori e attualmente a gerbido o sistemate a prato, con visibilità nulla dei suoli.</p> <p>L'intensità di frequentazione del territorio, dalla preistoria all'età attuale, appare evidente, così come, dall'analisi dei siti, appare anche evidente la variabilità nella profondità delle strutture e dei depositi archeologici: affioranti al di sotto del suolo agricolo attuale nel caso dei siti 2 e 32, a ben 2,5 m dal piano campagna nel caso del sito 45.</p> <p>Questa variabilità delle quote dei depositi è connessa alla presenza del fiume Tanaro, alle sue divagazioni e ai fenomeni, ora erosivi, ora depositivi, che ne hanno caratterizzato gli spostamenti.</p> <p>In generale sarebbe pertanto da ritenersi elevato il rischio di interferenze di un'opera, anche comportante attività di scavo piuttosto superficiali, ovvero limitate allo scotico, che interferisca in quest'area.</p> <p>Tuttavia l'opera in oggetto comporterà movimenti di terreno solo in adiacenza o in coincidenza con aree già manomesse all'atto della costruzione della tangenziale: la stessa rotonda prevista di nuova costruzione all'uscita di Alba nord-est, in effetti insiste nell'area dello svincolo attuale, su terreni che risultano quasi certamente manomessi in passato.</p>

	<p>Il resto delle opere previste investe in maniera veramente marginale terreni che si possano presumere non disturbati da attività antropiche recenti.</p> <p>Per quanto attiene, in sintesi, la valutazione del rischio archeologico relativo all'opera, si esprimono le seguenti valutazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Per tutta l'opera, ad esclusione del ponte sul Tanaro, si ritiene medio-basso il rischio di interferenze archeologiche; • Per quanto attiene al ponte sul Tanaro, non essendo previsti scavi, ma solo opere di adeguamento dell'esistente, si ritiene assente il rischio di interferenze archeologiche.
Modifica sistemi paesaggistici	<p>L'alterazione dei sistemi paesaggistici non si rileva come significativa, in quanto i sistemi paesaggistici nell'area di indagine restano riconoscibili anche durante la fase di cantierizzazione che non ne modifica i caratteri sostanziali, fondamentalmente per la modesta entità degli interventi in relazione all'estensione dei sistemi e dei loro caratteri peculiari.</p> <p>In conclusione, l'area del cantiere è situata lontana dai percorsi panoramici e significativi per la fruizione delle visuali paesaggisticamente rilevanti, e, stante le operazioni legate alla fase di cantiere, si prevede che la significatività degli impatti in questa fase possa essere generalmente considerata trascurabile.</p>
Dimensione fisica	
Modificazioni e dell'assetto percettivo, scenico e panoramico e dei sistemi paesaggistici	<p>Per quanto attiene agli aspetti percettivi, la presenza dell'opera in progetto è all'origine di un'intrusione fisica che può determinare una modifica dell'assetto percettivo, in termini di configurazione del campo visivo originario, ed un occultamento, parziale / totale, dei segni di strutturazione del quadro scenico percepito o a valenza panoramica. All'interno di detto specifico ambito di analisi, la stima dei potenziali effetti è condotta verificando se ed in quali termini, considerando le viste esperibili dai principali assi e luoghi pubblici di fruizione visiva, la presenza dell'opera in progetto potesse occultare la visione degli elementi del contesto paesaggistico che rivestono un particolare ruolo o importanza dal punto di vista panoramico e/o della strutturazione del quadro scenico.</p> <p>Per lo sviluppo dell'analisi degli impatti dell'opera come manufatto fisico sono stati scelti tre punti di vista per poter realizzare le fotosimulazioni dell'opera, in modo da rilevare la potenziale alterazione della percezione del paesaggio a seguito della realizzazione degli interventi previsti.</p> <p>Attraverso le fotosimulazioni è stato possibile valutare la differenza delle visuali tra lo stato attuali e la realizzazione degli interventi di adeguamento lungo il tracciato. Nello specifico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il punto di vista n.1 è stato scelto in corrispondenza dello svincolo "Alba centro"; • il punto di vista n.2 mostra invece il tratto di viabilità dello svincolo "Alba Nord/Est" intersecato dalla nuova rotatoria prevista dal progetto; • il punto di vista n.3 mostra il tratto di tangenziale in prossimità dello svincolo "Alba Sud/ovest" interessato dall'installazione delle barriere di sicurezza spartitraffico. <p>Dall'analisi emerge come non venga a determinarsi una differenza sostanziale di percezione visiva generale del contesto nel post operam rispetto all'ante operam. L'alterazione dei caratteri del paesaggio e della percezione visiva possono considerarsi quindi poco significativi in quanto l'introduzione di nuovi elementi modifica la configurazione del tracciato stradale solo in parte, ovvero gli interventi di adeguamento stradale incidono esclusivamente sugli elementi dell'infrastruttura esistente, limitando in tal modo ogni possibile alterazione alle componenti del sistema paesaggistico e conseguentemente ai caratteri percettivi dello stesso che risultano sostanzialmente invariati.</p>
MISURE DI MITIGAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI	
-	
MONITORAGGIO	
-	

9.7. RUMORE

STATO ATTUALE

Rispetto alla tematica ambientale "Rumore", nel caso di una infrastruttura stradale, certamente la sua realizzazione e futura operatività costituiscono l'elemento principale di analisi rispetto all'interferenza sul clima acustico caratterizzante il territorio interessato dall'opera di progetto.

La normativa nazionale di riferimento per il rumore è rappresentata dalla Legge n. 447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico", introdotta in Italia a partire dal 1995. Per la classificazione acustica del territorio e l'individuazione dell'ambito di studio, ai fini della determinazione e valutazione dei potenziali impatti acustici indotti dal traffico veicolare transitante, si è fatto riferimento al quadro normativo nazionale in materia di inquinamento acustico che prevede l'individuazione di specifiche fasce di pertinenza acustica e relativi limiti in $L_{eq}(A)$ nel periodo diurno (6.00 – 22.00) e notturno (22.00 – 6.00) secondo i criteri stabiliti dal DPR 142/2004. Oltre tali fasce sono stati considerati i valori territoriali individuati dai Comuni competenti (Alba, Guarene e Roddi) definiti attraverso i piani di zonizzazione acustica, in accordo con quanto descritto nel DPCM 14/11/1997.

Complessivamente l'intero ambito di studio, da Roddi a Guarene, è prevalentemente situato in aree di Classe III, secondo i rispettivi piani di classificazione acustica comunale.

È stata inoltre effettuata una verifica di concorsualità, ai sensi dell'Allegato 4 del DMA 29.11.2000, variando i livelli di soglia in presenza di sovrapposizione di fasce di tipo differente, con valori più restrittivi in funzione della loro tipologia (A o B). Per quanto riguarda i ricettori sensibili fuori fascia, entro una distanza massima di 500 m dal tracciato, è stata posta la massima attenzione al fine di perseguire il rispetto dei valori limite diurni e/o notturni precedentemente citati. Per tutti gli altri ricettori al di fuori delle fasce di pertinenza dell'infrastruttura stradale in progetto non sono state considerate eventuali infrastrutture rispetto alle quali il ricettore ricade all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, in accordo con quanto riportato nell'Art. 3 del DPCM 14 novembre 1997.

Al fine di definire il sistema di ricettori interessati dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera, è stata svolta un'attività di censimento all'interno dei Comuni interferiti dal corridoio di indagine. I risultati ottenuti ed i sopralluoghi svolti nell'area di studio, eseguiti nell'ottobre 2020, hanno evidenziato che dal punto di vista insediativo, non sono presenti veri e propri aggregati residenziali, fatta eccezione per alcuni ricettori situati in prossimità di Corso Canale e la SR29 a nord di Alba. Complessivamente l'edificato è di tipo misto residenziale e commerciale/industriale.

Il censimento ha inoltre consentito di stabilire quali siano i ricettori per i quali durante le fasi di costruzione ed esercizio dovrà essere prestata la massima attenzione, al fine di realizzare i limiti normativi imposti e precedentemente menzionati. Tra questi, in particolare, si segnala la presenza di un ricettore sensibile rilevante, rappresentato dalla Casa di Riposo Conte A. B. Ottolenghi di Corso Asti 3.

In aggiunta alle aree di attenzione precedentemente elencate, per quanto riguarda l'esercizio all'interno della fascia dei 250 m, sono presenti dei ricettori ad uso abitativo isolati nella zona ad est del Comune di Alba ed a nord del progetto, nel Comune di Guarene. In riferimento alla fase di cantierizzazione, i ricettori più interessati sono distanti oltre 150 metri dai fronti di avanzamento lungolinea relativi all'allargamento della carreggiata e del risanamento profondo del manto stradale, localizzati tra lo svincolo Alba centro e lo svincolo Alba nord-est.

Il paesaggio sonoro locale è caratterizzato da elementi antropici e naturali la cui prevalenza, dinamica e variabilità dipendono dalla localizzazione delle sorgenti di rumore primarie (infrastrutture stradali, aree industriali) e dagli effetti di schermatura e assorbimento naturale. Al fine di determinare il livello di rumore esistente nell'area di indagine e poter successivamente tarare il modello previsionale di simulazione, sono state predisposte campagne di monitoraggio acustico di tipo settimanale, le quali hanno avuto luogo tra settembre e ottobre 2020. Sono state indagate complessivamente 9 postazioni specifiche con lo scopo di privilegiare postazioni non interferite da emissioni di rumore "singolari", cioè da sorgenti di rumore non riconducibili alla struttura del paesaggio sonoro dell'area o in grado di compromettere il riconoscimento delle sorgenti di rumore oggetto dell'indagine, e inserimenti territoriali facilmente ricostruibili modellisticamente. Delle 9 postazioni di monitoraggio, 3 sono finalizzate alla caratterizzazione dell'attuale tangenziale di Alba, 5 sono finalizzate alla caratterizzazione delle principali infrastrutture stradali presenti nell'area di intervento e 1 è finalizzata alla caratterizzazione dell'infrastruttura ferroviaria presente nell'area di intervento.

Tramite le misure, i dati di traffico e le successive simulazioni è stato possibile caratterizzare dal punto di vista acustico le attuali condizioni dell'area di studio.

Dall'analisi delle mappe acustiche e dei calcoli puntuali, si evince, quindi, una situazione di esubero rispetto ai limiti applicabili sugli edifici posti in prossimità delle infrastrutture principali, dove il contributo delle concorsuali risulta significativo.

ANALISI IMPATTI***Dimensione costruttiva***

Al fine di prevedere nel modo più accurato possibile gli effetti acustici derivanti dalla realizzazione di quanto in progetto, nonché di permettere l'individuazione e l'apprezzamento delle modifiche introdotte nelle condizioni sonore dei luoghi limitrofi, di verificarne la compatibilità con gli standard e le prescrizioni esistenti, con gli equilibri naturali, con la popolazione residente e con lo svolgimento delle attività presenti nelle aree interessate, si è seguito quanto indicato nella Legge Regionale del 20 ottobre 2000, n. 52 "*Disposizione per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico*" e la conseguente DGR del 2 febbraio 2004, n. 9-1166.

In particolare, per quanto riguarda la componente "Rumore", le attività connesse alla realizzazione dell'infrastruttura in progetto sono essenzialmente riconducibili alle tre seguenti tipologie:

- attività lungo il fronte di avanzamento lavori;
- cantieri ed impianti fissi;
- traffico indotto sulle piste di cantiere e la viabilità locale/provvisionale.

Per lo scenario di simulazione è stata considerata la condizione operativa potenzialmente più impattante, definita in base alle lavorazioni previste, impianti e macchinari presenti, caratteristiche emissive e maggior frequenza di esecuzione.

Si segnala inoltre che le lavorazioni interesseranno solamente il periodo diurno (6:00 - 22:00).

Le sorgenti acustiche riferite ai macchinari operativi sono state considerate come puntiformi, poste ad un'altezza relativa sul terreno pari a 1,5 metri, e con frequenza centrale di 500 Hz.

Per ogni lavorazione considerata è stato individuato il numero e la tipologia di macchinari presenti e le relative grandezze di riferimento per la loro caratterizzazione acustica, quali il livello di potenza sonora e lo spettro di emissione in bande di ottava.

All'interno dello scenario di simulazione per la fase di corso d'opera, le aree di cantiere considerate sono rappresentate dai fronti di avanzamento lavori relativi alle attività di allargamento della carreggiata e di risanamento profondo del manto stradale.

Il traffico indotto dalle lavorazioni non è stato preso in considerazione all'interno degli scenari di simulazione definiti, in quanto ritenuto trascurabile in ragione dell'esiguo numero in termini di veicoli/giorno.

I risultati ottenuti evidenziano come non sussistano condizioni di superamento dei limiti individuati dai P.C.C.A. del comune di riferimento per i ricettori situati in prossimità delle aree di cantiere analizzate nel presente studio e, pertanto, non sono necessarie opere di mitigazione di tipo temporaneo.

Per quanto riguarda il calcolo previsionale delle citate aree di cantiere, è stato effettuato mediante l'ausilio del modello di calcolo SoundPlan 8.2 con metodo basato sullo standard europeo CNOSSOS-EU. Il risultato delle simulazioni consiste in una serie di mappe di rumore ad altezza pari a 4 m dal piano campagna locale e a valori puntuali sui ricettori interferiti.

La figura successiva riassume graficamente i risultati delle simulazioni acustiche per lo scenario di Corso d'Opera.

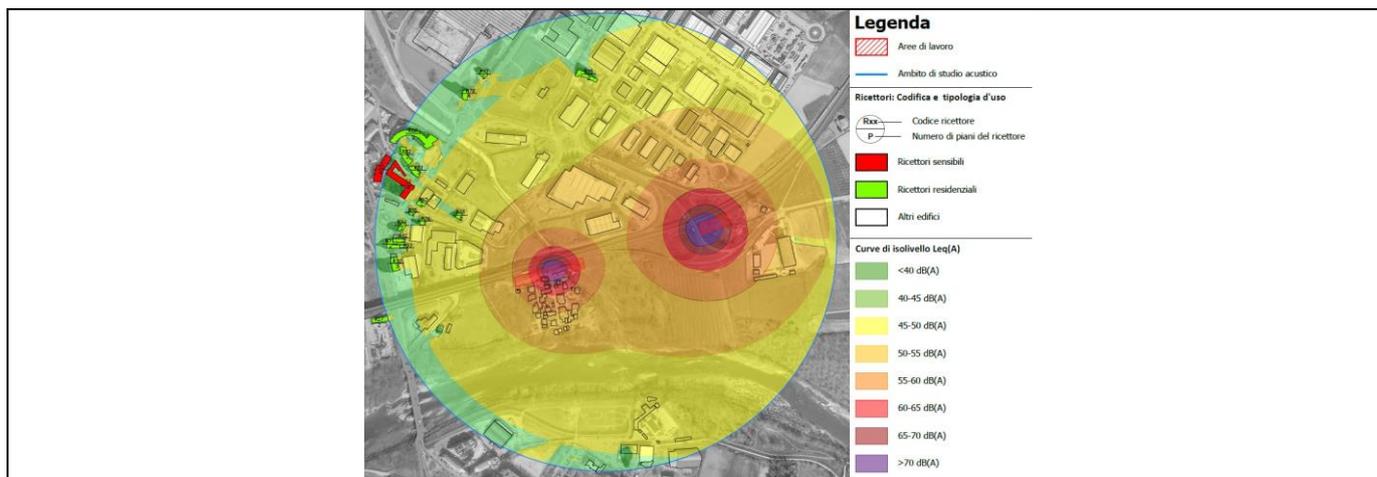


Figura 9-3 Mappa di rumore relativa allo scenario di Corso d'Opera

Dimensione operativa

Anche per la simulazione del rumore generato dalla fase di esercizio della nuova viabilità di progetto è stato utilizzato il software *SoundPlan* con metodo previsionale basato sullo standard europeo CNOSSOS-EU al fine di ottenere delle mappature di rumore delle aree interessate dal futuro traffico di progetto. Il modello messo a punto è estremamente puntuale ed ha tenuto conto di tutte le variabili che possono influire significativamente sul fenomeno di propagazione.

Il tracciato autostradale in progetto è stato considerato come un'infrastruttura esistente, con limiti da rispettare pari a 70/60 dB(A) per la fascia A (0-100 m dal ciglio stradale) e 65/55 per la fascia B (100-250 m dal ciglio stradale), mentre nelle zone di sovrapposizione con le fasce di pertinenza di sorgenti concorsuali le immissioni dell'infrastruttura in progetto concorrono ad un livello di immissione che complessivamente non deve superare il limite di zona, in accordo con il D.M. 29/11/2000. Esternamente al corridoio infrastrutturale di 250 m valgono i limiti di classificazione acustica comunale stabiliti dalla tabella C del D.P.C.M. 14/11/1997, ossia i valori determinati dalla zonizzazione acustica del territorio.

Le sorgenti di rumore esistenti e interferenti con le fasce di pertinenza della Tangenziale di Alba, rispetto alle quali è stata verificata la significatività della concorsualità sono la Linea ferroviaria Alba – Torino e la SR29 (Asse c.so Canale – Viale Torino).

La metodologia di analisi che ha consentito di definire le potenziali interferenze sonore espresse in dB(A), relative alla fase di esercizio, ha seguito tre macro-fasi:

- elaborazione dei dati di traffico in previsione;
- definizione dei dati di input del modello di calcolo;
- calcolo previsionale dei livelli sonori.

Le velocità ed i flussi di traffico diurni (6:00 – 22:00) e notturni (22:00 – 6:00), espressi in TGM, sono stati definiti dallo studio trasportistico relativo all'assetto progettuale, considerando come orizzonte temporale l'anno 2032.

Per quel che concerne la modellizzazione dello scenario di calcolo, è stato necessario implementare all'interno del software *SoundPlan* un modello digitale del terreno (DTM) e dell'edificato (DBM) relativo a tutto l'ambito di studio, specificando il tipo di pavimentazione per l'asse di progetto, che in questo caso è fonoassorbente.

L'esito della modellizzazione e simulazione si configura nella mappatura acustica dell'asse di progetto che, nel caso in analisi, è stata estesa su di un'area di ampiezza pari a 500 m dal confine di proprietà del tracciato autostradale in corrispondenza dell'asse principale. Un esempio è riportato per completezza nella figura seguente.

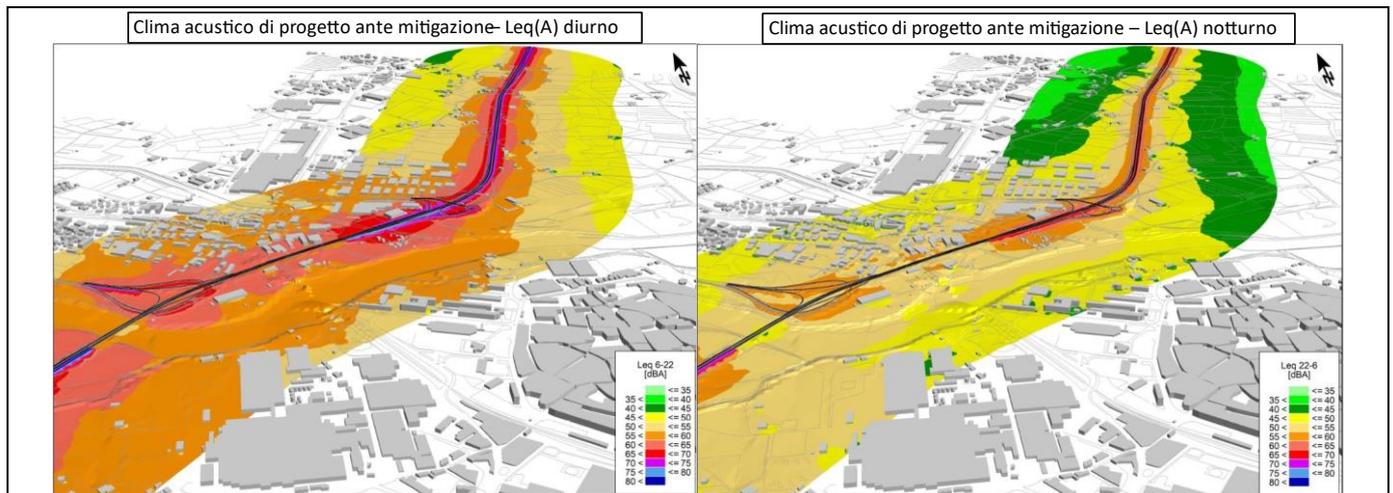


Figura 9-4 Esposizione acustica nella fase post operam - periodo diurno (sx) e notturno (dx)

Dall'analisi delle mappe e dei valori puntuali calcolati sulle facciate dei ricettori analizzati è possibile constatare che, in periodo notturno, sono presenti esuberi esigui (minori di 1 dBA) in due edifici residenziali (R033 e R039) mentre sussistono esuberi più consistenti, per entrambi i periodi di riferimento, sugli edifici sensibili (S001 e S002). In particolare, in periodo diurno gli esuberi sono compresi tra 6.5 e 9 dBA e in periodo notturno tra 10 e 12.5 dBA. Si sottolinea che per questi due ricettori facenti parte della Casa di Riposo "Conte A. B. Ottolenghi" già nelle valutazioni di clima sono stati evidenziati esuberi sui limiti anche per l'estrema vicinanza con la viabilità SR29.

MISURE DI MITIGAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI

Dim. costruttiva	Dai risultati ottenuti si evince come per lo scenario simulato non sussistano condizioni di superamento dei limiti individuati dai P.C.C.A. del comune di riferimento per i ricettori situati in prossimità delle aree di cantiere analizzate nel presente studio e, pertanto, non sono necessarie opere di mitigazione di tipo temporaneo.
Dim. operativa	<p>Per quanto concerne la condizione di esposizione al rumore stradale nello scenario analizzato (stato di progetto), il confronto dei livelli acustici calcolati in facciata con i valori limite definiti dalla normativa di riferimento (DPR 142/2004 e PCCA dei Comuni), mette in evidenza alcune condizioni di criticità.</p> <p>I risultati del modello di simulazione, infatti, hanno messo in evidenza una condizione di esposizione al rumore di origine stradale in entrambi gli scenari temporali di riferimento (diurno e notturno), al di sopra dei limiti normativi.</p> <p>Si è infatti resa necessaria l'implementazione di un sistema mitigativo al fine di diminuire gli impatti residui sui ricettori maggiormente esposti. Oltre alla stesura dell'asfalto drenante/fonoassorbente, sarà necessaria l'installazione di due barriere poste in prossimità dell'area maggiormente edificata ed esposta al tracciato stradale.</p> <p>L'analisi dei risultati delle simulazioni testimonia che a seguito dell'applicazione degli interventi di mitigazione sulla sorgente e sulla propagazione è possibile ottenere un sostanziale rispetto dei limiti normativi in corrispondenza dell'area di studio analizzata. Gli unici esuberi che permangono, a valle degli interventi di mitigazione, sono localizzati in corrispondenza degli edifici sensibili afferenti alla Casa di Riposo "Conte A. B. Ottolenghi". In particolare, persistono in periodo diurno esuberi compresi tra 2.5 e 4.5 dBA che salgono fino a 6-7 dBA in periodo notturno. L'inserimento della barriera permette, su questo ricettore, un abbattimento dei livelli compreso tra 3.5 e 5 dBA, anche a fronte della distanza intervento/facciata esposta. Su questo ricettore sarà quindi necessaria la verifica dei livelli interni. Nel caso siano verificati i superamenti dei suddetti limiti normativi, si potrà procedere alla progettazione di opere di mitigazione di tipo diretti, quale la sistemazione di infissi più performanti.</p>

MONITORAGGIO

Punto	Localizzazione	Fase	Frequenza e Durata
RUM_01	Ricettore R3	AO	1 misura settimanale in ambiente esterno ogni trimestre per l'anno antecedente all'inizio dei lavori

		PO	1 misura settimanale in ambiente esterno ogni trimestre per l'anno successivo all'entrata in esercizio
RUM_02	Ricettore R42	AO	1 misura settimanale in ambiente esterno ogni trimestre per l'anno antecedente all'inizio dei lavori
		PO	1 misura settimanale in ambiente esterno ogni trimestre per l'anno successivo all'entrata in esercizio
RUM_03	Localizzazione fonometro Al-R3-03	AO	1 misura settimanale in ambiente esterno ogni trimestre per l'anno antecedente all'inizio dei lavori
		PO	1 misura settimanale in ambiente esterno ogni trimestre per l'anno successivo all'entrata in esercizio
RUM_04	Casa di Riposo "Conte A. B. Ottolenghi	AO	1 misura settimanale in ambiente esterno ogni trimestre per l'anno antecedente all'inizio dei lavori
		PO	1 misura settimanale in ambiente esterno ogni trimestre per l'anno successivo all'entrata in esercizio
RUM_05	Ricettore R33	AO	1 misura settimanale in ambiente esterno ogni trimestre per l'anno antecedente all'inizio dei lavori
		PO	1 misura settimanale in ambiente esterno ogni trimestre per l'anno successivo all'entrata in esercizio
RUM_06	Ricettore R39	AO	1 misura settimanale in ambiente esterno ogni trimestre per l'anno antecedente all'inizio dei lavori
		PO	1 misura settimanale in ambiente esterno ogni trimestre per l'anno successivo all'entrata in esercizio
RUM_07	Ricettore R38	AO	1 misura di 24 h prima dell'inizio dei lavori
		CO	1 misura di 24 h ogni trimestre durante la costruzione
RUM_08	Ricettore R300	AO	1 misura di 24 h prima dell'inizio dei lavori
		CO	1 misura di 24 h ogni trimestre durante la costruzione

9.8. VIBRAZIONI

STATO ATTUALE

Rispetto alla tematica ambientale "Vibrazioni", nel caso di una infrastruttura stradale, le attività connesse alla sua realizzazione costituiscono l'elemento principale di analisi rispetto all'interferenza sul clima vibrazionale caratterizzante il territorio interessato dall'opera di progetto.

Relativamente allo stato ante operam del territorio interessato dall'adeguamento della tangenziale di Alba, con specifico riferimento alla componente "Vibrazioni" si segnala che non sono presenti sorgenti rilevanti nell'area in esame.

In termini di normativa nazionale, a differenza del rumore ambientale, regolamentato a livello nazionale dalla Legge Quadro n. 447/95, non esiste al momento alcuna legge che stabilisca limiti quantitativi per l'esposizione alle vibrazioni. Esistono invece numerose norme tecniche, emanate in sede nazionale ed internazionale, che costituiscono un utile riferimento per la valutazione del disturbo in edifici interessati da fenomeni di vibrazione.

Per il caso specifico in studio è stata considerata la norma UNI 9614 "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo" come riferimento in quanto indica dei valori di riferimento per ciascuna tipologia di ricettore rispetto al tema del disturbo sui ricettori per effetto delle vibrazioni. Ai fini della valutazione dell'opera sull'ambiente, tale scelta appare cautelativa in quanto la norma UNI 9614 individua dei valori di riferimento per il confort delle persone, che se rispettati, implica una condizione di consistenza anche con quelli individuati dalla norma UNI 9916 per la valutazione del danno.

Il modello previsionale considerato permette la valutazione dei livelli di accelerazione in dB al variare della distanza sorgente-ricettore, note le caratteristiche geometriche, la tipologia di terreno e le proprietà emmissive della sorgente di cantiere. Per quanto riguarda il caso di studio si è fatto riferimento all'equazione di Bornitz, valida per tutti i tipi di onde acustiche, considerando una sorgente puntiforme in superficie e le caratteristiche del terreno caratterizzante il sito di lavoro (depositi alluvionali e fluviali costituiti da argille e sabbie).

In merito invece ai valori di emissione, si è fatto riferimento a dati sperimentali desunti in letteratura e relativi alle attività di allargamento della carreggiata e risanamento profondo del manto stradale.

Attraverso la metodologia individuata, opportunamente tarata in funzione della localizzazione della sorgente e del terreno caratterizzante l'ambito di studio specifico, e utilizzando la curva di ponderazione w_m secondo quanto previsto dalla normativa UNI 9614, sono stati calcolati da un lato il livello dell'accelerazione complessiva ponderata L_w in dB, come previsto dalla normativa UNI 9614:1990 e dall'altro il livello di accelerazione massima $L_{w,max}$, come previsto dalla più aggiornata normativa UNI 9614:2017, indotti dal macchinario a diverse distanze dal fronte di lavorazione.

ANALISI IMPATTI

Dimensione operativa

La componente vibrazioni non è fonte di impatti significativi lungo il tracciato. I potenziali effetti possono ritenersi trascurabili.

Dimensione costruttiva

L'effetto riguarda le condizioni di esposizione della popolazione a livelli di inquinamento vibrazionale, sostanzialmente derivanti dallo scavo e movimentazione terre e dalla realizzazione delle palificazioni, che possano provocare disturbo.

Relativamente alle analisi condotte all'interno dello Studio di Impatto Ambientale, secondo un approccio analogo a quello adottato per gli altri fattori di pressione sulla popolazione, anche per quanto concerne l'inquinamento vibrazionale lo studio è stato condotto con riferimento a scenari di riferimento, scelti in modo tale da risultare rappresentativi delle condizioni di rapporto che, per detta forma di inquinamento, possono determinarsi tra sistema insediativo e sistema della cantierizzazione.

Al fine di dare conto dei termini in cui detto rapporto possa comportare un'esposizione della popolazione all'inquinamento vibrazionale, è stato sviluppato, per ciascuno degli scenari considerati, un modello di propagazione valido per tutti i tipi di onde e basato sull'equazione di Bornitz, il quale è stato tarato in funzione delle tipologie di sorgenti considerate e delle caratteristiche del terreno dell'ambito di studio.

Ai fini della stima dell'entità dell'effetto atteso, i livelli di accelerazione così determinati sono stati posti a confronto, in assenza di una regolamentazione normativa, con i livelli di ammissibilità definiti dalla norma UNI 9614 per le diverse tipologie d'uso degli edifici. Attraverso la metodologia individuata, opportunamente tarata in funzione della localizzazione della sorgente e del terreno caratterizzante l'ambito di studio specifico, e utilizzando la curva di

ponderazione w_m secondo quanto previsto dalla normativa UNI 9614, sono stati calcolati da un lato il livello dell'accelerazione complessiva ponderata L_w in dB, come previsto dalla normativa UNI 9614:1990 e dall'altro il livello di accelerazione massima $L_{w,max}$, come previsto dalla più aggiornata normativa UNI 9614:2017, indotti dal macchinario a diverse distanze dal fronte di lavorazione. Tale confronto ha consentito di definire, per ciascuna tipologia di sorgente, la distanza da questa intercorrente oltre la quale i livelli di accelerazione prodotti sono inferiori a livelli di riferimento definiti dalla citata norma, nel presente studio identificata con il termine "distanza limite".

Nello specifico, gli scenari di riferimento indagati sono stati i seguenti:

- Attività connesse al fronte di avanzamento lavori relativo all'allargamento della carreggiata tra gli svincoli di Alba centro e Alba nord-est;
- Attività connesse al fronte di avanzamento lavori relativo al risanamento profondo del manto stradale tra gli svincoli di Alba centro e Alba nord-est.

Le scelte sopra riportate derivano, da un lato, dal fatto che le lavorazioni prese in considerazione risultano essere, tra quelle previste, le più rappresentative in termini di emissioni vibrazionali e, dall'altro, dalle condizioni di prossimità intercorrenti tra aree di lavoro ed edifici a funzione residenziale.

Sotto il profilo dei risultati ottenuti dallo studio modellistico, le analisi condotte hanno evidenziato, nel loro complesso, considerando i valori di riferimento indicati dalla norma UNI 9614 per le abitazioni nel periodo diurno (77 dB), come questi, secondo la modellazione previsionale costruita, siano raggiunti ad una distanza di circa 15 m per quanto concerne il livello dell'accelerazione complessiva ponderata in dB (norma UNI 9614:1990) e di circa 25 m per quanto riguarda il livello dell'accelerazione massima ponderata in dB (norma UNI 9614:2017), entrambe considerate rispetto al fronte di lavorazione relativo alle attività di cui sopra. Considerando, tra le due distanze citate, quella maggiore e quindi più cautelativa, pari a 25 metri, ne consegue pertanto che tutti gli edifici a destinazione residenziale ricadenti ad una distanza inferiore ai 25 m dal fronte di lavoro sono potenzialmente oggetto di disturbo alle vibrazioni indotte dalle attività di realizzazione delle opere. Dall'individuazione sul territorio dei ricettori rispetto al tracciato planimetrico di progetto si può notare come in prossimità delle aree di cantiere i ricettori abitativi più prossimi siano all'esterno dei 100 metri.

Stante quanto sopra riportato non si evince la presenza di ricettori residenziali ad una distanza inferiori ai 25 metri e pertanto i potenziali effetti possono ritenersi trascurabili.

MISURE DI MITIGAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI
-
MONITORAGGIO
-