

Autostrada Asti-Cuneo

TRONCO II A21 (ASTI EST) - A6 (MARENE)
LOTTO 6 RODDI-DIGA ENEL




STRALCIO a
TRA IL LOTTO II.7 E LA PK. 5+000

PROGETTO DEFINITIVO

11 - STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

11.07- 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	05-2021	EMISSIONE	Ing. Silvestre	Ing. Di Prete	Ing. Sguazzo	Ing. Sguazzo	MAGGIO 2021	-
							N. Progr.	
							11.07.01	

CODIFICA	PROGETTO	LIV	DOCUMENTO	REV	WBS
	P017	D	AMB RH 001	A	A33126A000
					CUP
					G31B20001080005

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

INDICE

1. SCOPO DELLA SINTESI NON TECNICA.....	2
2. LOGICA E STRUTTURA DELLO SIA.....	2
3. LE INDICAZIONE DELLE LINEE GUIDA PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA SNT DELLO SIA	4
4. A - DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI	6
5. B - LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	8
6. C – MOTIVAZIONE DELL’OPERA.....	12
7. D – ALTERNATIVE	15
8. E – CARATTERIZZAZIONE DEL PROGETTO	17
8.1. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI	17
8.2. CANTIERIZZAZIONE DELL’OPERA.....	21
9. F – STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	29
9.1. POPOLAZIONE E SALUTE UMANA.....	29
9.2. BIODIVERSITÀ	32
9.3. SUOLO, TERRITORIO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE	38
9.4. GEOLOGIA E ACQUE	40
9.5. ATMOSFERA	48
9.6. SISTEMA PAESAGGISTICO	51
9.7. RUMORE.....	54

1. SCOPO DELLA SINTESI NON TECNICA

Il presente elaborato costituisce la Sintesi non tecnica (di seguito SNT) dello Studio di impatto ambientale inerente il Progetto di realizzazione dello stralcio “a” del lotto 6 appartenente al tronco II del Collegamento autostradale Asti-Cuneo.

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 consequenziale 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

³ISBN 978-88-448-0995-9, maggio 2020.

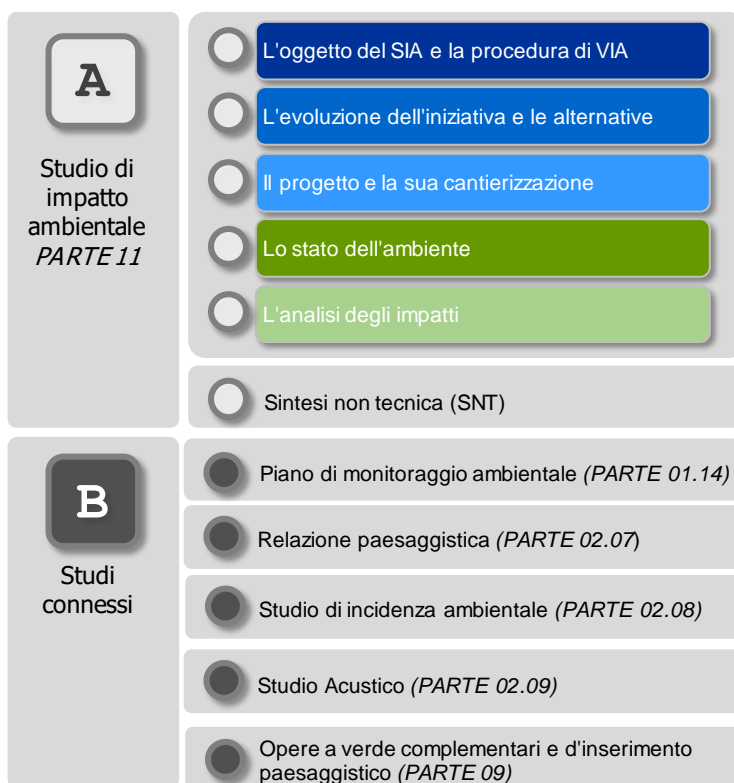


Figura 1 - Articolazione della Studio di impatto ambientale

Di seguito gli elaborati grafici allegati al presente SIA (PARTE 11).

Elenco Elaborati grafici		
Codice	Nome	Scala
11.01.02_P017_D_AMB_CW_001_A	Stralci dei piani territoriali e di settore - Piano Territoriale Regionale	1:100.000
11.01.03_P017_D_AMB_CW_002_A	Stralci dei piani territoriali e di settore - Piano Paesaggistico Regionale	1:100.000
11.01.04_P017_D_AMB_CW_003_A	Stralci dei piani territoriali e di settore - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	1:20.000
11.01.05_P017_D_AMB_CW_004_A	Mosaico degli strumenti urbanistici comunali	Varie
11.01.06_P017_D_AMB_CY_001_A	Carta dei vincoli e delle tutele	1:10.000
11.01.07_P017_D_AMB_CO_001_A	Corografia generale ed organizzazione attuale del sistema infrastrutturale	1:25.000
11.01.08_P017_D_AMB_PZ_001_A	Planimetrie e profili longitudinali tracciato preferenziale	1:15.000
11.01.09_P017_D_AMB_ST_001_A	Sezioni tipo	Varie
11.01.10_P017_D_AMB_PL_001_A	Cantierizzazione: ubicazione delle aree di cantiere e viabilità di servizio	1:5.000
11.01.11_P017_D_AMB_SH_001_A	Schede di cantiere 1/3	1:5.000
11.01.12_P017_D_AMB_SH_002_A	Schede di cantiere 2/3	1:5.000
11.01.13_P017_D_AMB_SH_003_A	Schede di cantiere 3/3	1:5.000
11.01.14_P017_D_AMB_CY_002_A	Configurazione di progetto delle opere a verde complementari e d'inserimento paesaggistico	1:5.000
Atmosfera		
11.02.01_P017_D_AMB_CY_001_A	Planimetria dei recettori e concentrazioni NOx - Post operam	1:10.000

11.02.02_P017_D_AMB_CY_002_A	Planimetria dei recettori e concentrazioni CO - Post operam	1:10.000
11.02.03_P017_D_AMB_CY_003_A	Planimetria dei recettori e concentrazioni PM10 - Post operam	1:10.000
11.02.04_P017_D_AMB_CY_004_A	Planimetria dei recettori e concentrazioni PM2.5 - Post operam	1:10.000
Ambiente idrico		
11.03.01_P017_D_AMB_CY_001_A	Carta del reticolo idrografico e della pericolosità alluvioni	1:10.000
11.03.02_P017_D_AMB_CY_002_A	Carta idrogeologica	1:5.000
11.03.03_P017_D_AMB_CY_003_A	Carta della vulnerabilità degli acquiferi	1:10.000
Suolo e sottosuolo		
11.04.01_P017_D_AMB_CY_001_A	Carta geologica e geomorfologica	1:5.000
11.04.02_P017_D_AMB_CY_002_A	Carta dell'uso del suolo	1:10.000
Biodiversità		
11.05.01_P017_D_AMB_CY_001_A	Carta della vegetazione reale	1:10.000
11.05.02_P017_D_AMB_CY_002_A	Carta dell'ecomosaico - rete ecologica	1:10.000
11.05.03_P017_D_AMB_CY_003_A	Carta delle aree naturali tutelate	1:25.000
Paesaggio		
11.06.01_P017_D_AMB_CY_001_A	Carta degli elementi di struttura del paesaggio	1:5.000
11.06.02_P017_D_AMB_CY_002_A	Carta della morfologia del paesaggio	1:25.000
11.06.03_P017_D_AMB_CZ_001_A	Carta della percezione visiva e dell'intervisibilità	1:10.000
11.06.04_P017_D_AMB_RE_001_A	Fotosimulazioni	-

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. Riporta i fattori che generano le principali interferenze sulle componenti ambientali nelle fasi di cantiere e di esercizio	Capitolo 8
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
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
Important Bird Areas	Area considerata come habitat importante per la conservazione di popolazioni di uccelli selvatici. L'individuazione dei siti spetta all'organizzazione non governativa BirdLife International	IBA
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	IGP

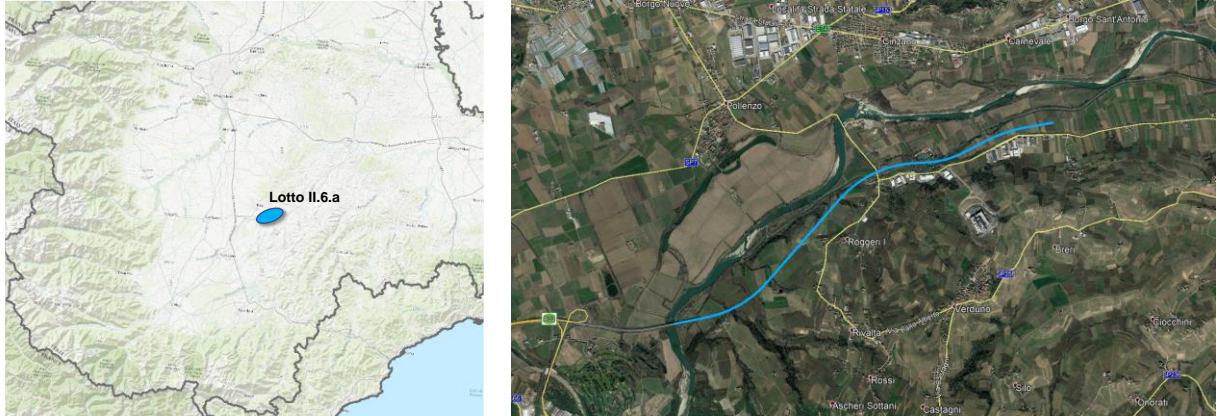
Termine	Descrizione	Acronimo
	caratteristica dipende dall'origine geografica, e la cui produzione, trasformazione e/o elaborazione avviene in un'area geografica determinata	
Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale	Istituto che si occupa di protezione ambientale, anche marina, delle emergenze ambientali e di ricerca. È inoltre l'ente di indirizzo e di coordinamento delle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA)	ISPRA
LASAT for Airports	Modello di simulazione per la stima della diffusione degli inquinanti in atmosfera	LASPORT
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 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 al mantenimento della diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione	SIC
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 realizzazione dello stralcio “a” del lotto 6 appartenente al tronco II del Collegamento autostradale Asti-Cuneo.

L’opera, di lunghezza pari a circa 5 km, sarà ubicata nella regione Piemonte, in provincia di Cuneo, ed interesserà i comuni di Cherasco, La Morra, Verduno e Roddi, attraverso un’area collinare nel territorio delle “Langhe” che si sviluppa su una altitudine variabile tra i 200 ed i 400m s.l.m..



BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLA CANTIERIZZAZIONE

Il tracciato si sviluppa a partire dal viadotto Tanaro a suo tempo realizzato nell’ambito dei lavori del lotto II.7, prevalentemente lungo la direttrice est-ovest, collegandosi ad est, nella piana di Roddi, con il Lotto II.6b, già sviluppato a livello esecutivo, con un’estesa complessiva di circa 5 km.

Il tracciato è prevalentemente realizzato in rilevato di altezza contenuta al fine di minimizzare gli effetti di barriera visiva rispetto ai punti di visuale sensibile presenti nell’area e soprattutto per minimizzare il disturbo nei confronti del delicato contesto idrogeologico, caratterizzato dalla presenza di paleofrane sul versante nord della collina di Verduno. Per l’inserimento del tracciato nelle zone più prominenti del versante sono previsti tre tratti in trincea di media profondità.

Esso si sviluppa inizialmente in direzione nord-est attestandosi al piede della collina, dove attraversa il Rio dei Deglia e il Rio San Giacomo, prosegue fino alla località “due lanterne”, interessando i Comuni di Cherasco e La Morra, supera in viadotto il canale Enel e la S.P.7 per poi proseguire all’interno della regione pianeggiante “Piana dei Molino”, nei Comuni di Verduno e di Roddi.

Più in dettaglio, l’intervento oggetto del lotto II-6a si stacca dal ponte sul Tanaro, facente parte del lotto II.7, in direzione nord est, per correre ai piedi del declivio collinare di Verduno; il tracciato, dopo aver attraversato il Rio dei Deglia ed il Rio S. Giacomo con 2 ponti, entrambi di 40 m, entra in trincea in corrispondenza della pk. 0+800 circa.

L’autostrada prosegue in rilevato per tornare in trincea nell’intorno della pk. 1+800 , per circa 500 m.

Il tracciato piega quindi delicatamente riportandosi in rilevato e, dopo il “Ponte Opera 3”, anche questo di 40 m, si attesta nella piana limitata a nord dal Tanaro ed a sud dal piede del versante collinare di Verduno per attraversare il canale ENEL e la S.P. 7 con il viadotto “Verduno” di sviluppo pari a circa 555 m di luce.

Superata la S.P. 7, l’autostrada procede in rilevato fino ad intersecare nuovamente il canale ENEL , superato in questo caso con un’opera di 180 m denominata appunto Attraversamento canale Enel all’altezza della progressiva 3+500, per poi proseguire verso est attraverso la Regione Piana del Molino compresa tra il canale Verduno ed il canale del Molino, fino a collegarsi con il Lotto II.6b alla pk 4+905.

Per la realizzazione dello stralcio “a” del Lotto II.6 è prevista l’installazione di un cantiere base e la dislocazione, lungo il sedime di progetto, di nove aree di stoccaggio temporanee.

Il cantiere base sarà lo stesso per entrambi gli stralci, a e b, del lotto II.6.

AUTORITÀ COMPETENTE

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

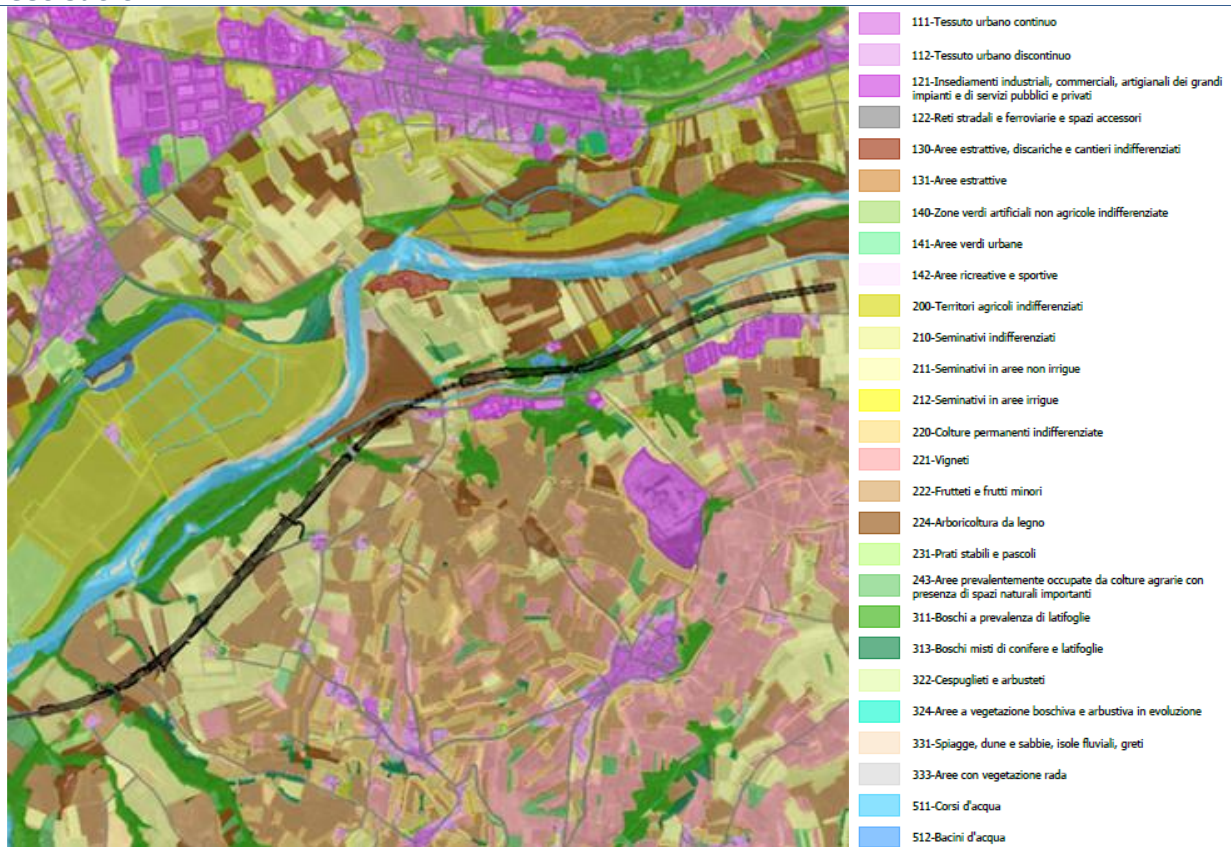
INFORMAZIONI TERRITORIALI
Uso suolo


Figura 2 - 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 frutteti (corileti e peschi), prati, orti, pioppeti e monoculture cerealicole, inframmezzati da filari di salice e di noce e vigneti, concentrati sui versanti collinari.

I corileti o noccioleti costituiscono una produzione tipica del territorio.

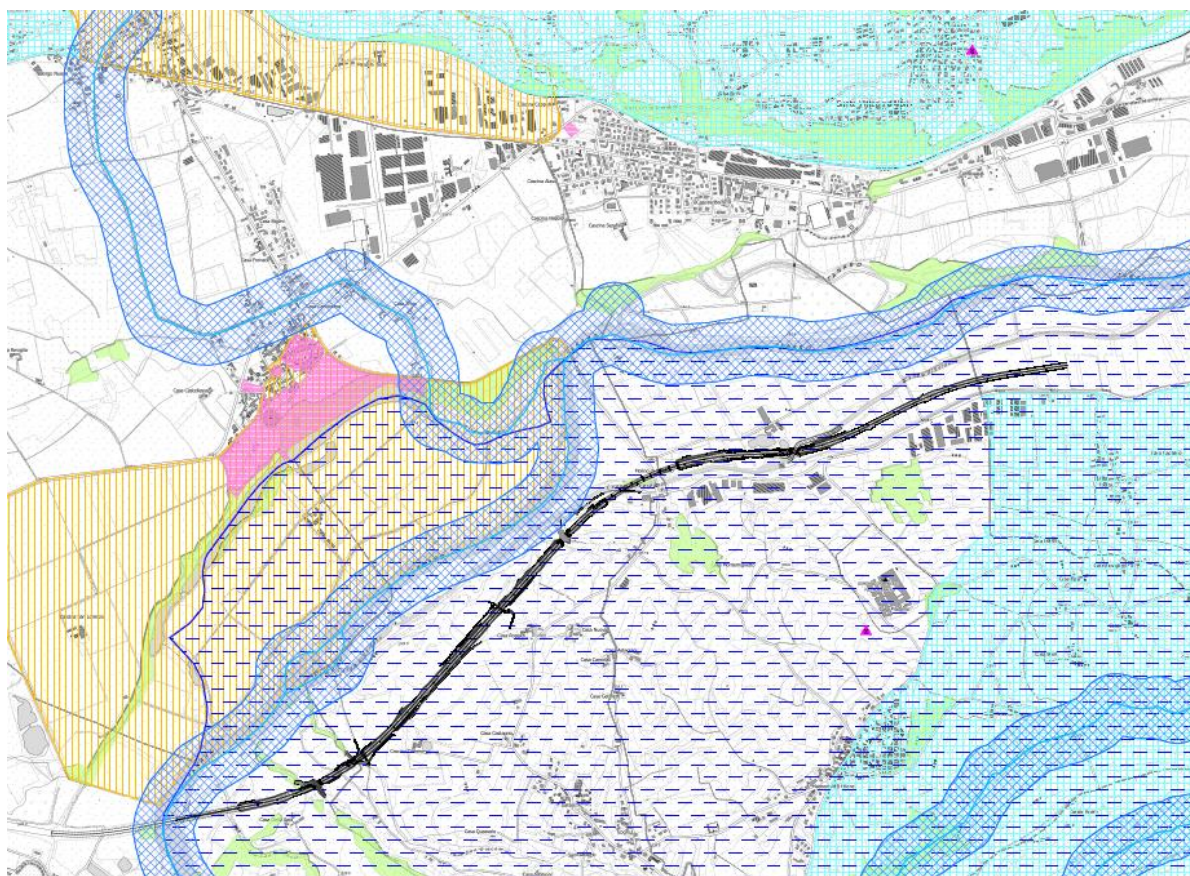
La vegetazione spontanea è relegata a pochi ambiti, soprattutto lungo i corsi d'acqua, e presenta un impoverimento specifico legato alle attività agricole ed all'uso del territorio ai fini produttivi.

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

Aree di interesse ambientale nell'intorno dell'infrastruttura stradale


Figura 3 - Aree tutelate

Tipo	Codice	Denominazione	Distanza
EUAP	0541	Zona di salvaguardia dei Boschi e delle Rocche di Roero	5,0 km
EUAP	0357	Riserva naturale speciale del popolamento di Juniperus Phoenicea di Rocca San Giovanni-Saben	5,3 km
ZSC	IT1160029	Colonie di chiroterri di S.Vittoria e Monticello d'Alba	2 km
ZSC	IT1160012	Boschi e Rocche del Roero	5 km

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

Immobili e aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli artt. 136 e 157 del D.lgs. n.42/2004


Bene individuato ai sensi del D.L. 312/1985 con DD. MM. 1/8/1985

Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. n.42/2004


Lettera c) 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 R.D. 1775/1933, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna



Lettera g) I territori coperti da foreste o da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del D.lgs. n. 227/2001



Lettera h) Le zone gravate da usi civici



Lettera m) Le zone di interesse archeologico

Vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. n.3267 del 30/12/1937


Aree vincolate ai sensi del R.D.L. n.3267 del 30/12/1937

Sito UNESCO Paesaggi vitivinicoli del Piemonte: Langhe, Roero e Monferrato


Aree buffer

Figura 4 - Beni culturali e paesaggistici tutelati

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: dal casello di Asti est sull’autostrada A21 Torino - Piacenza al casello di Marene sull’autostrada A6 Torino – Savona (da completare), attraversando i comuni di Asti, Isola d’Asti, Revigliasco d’Asti, Antignano, Costigliole d’Asti, Castagnole Lanze, in provincia di Asti; Govone, Neive, Magliano Alfieri, Castagnito, Guarene, Alba, Roddi, Verduno, La Morra, Cherasco in provincia di Cuneo.

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

Tronco	Lotto	Denominazione Lotto	Progr. Iniz.	Progr. Fin	Estens.
II	8	Cherasco – Marene	22+925	29+689	6.764
II	7	Diga Enel – Cherasco	29+689	32+269	2.580
II	7	Bretella per Fondo valle Tanaro IV CNR 78/80			2.004
II	6	Roddi - Diga Enel	32+269	41+153	8.884
II	5	Guarene – Roddi	41+153	47+323	6.170
II	4-3b	Govone - Neive – Guarene	47+323	53+461	6.138
II	3a	Motta – Covone	53+461	58+368	4.907
II	2	Isola d’Asti – Motta	58+368	65+053	6.685
II	1a	Rocca Schiavino - Isola d’Asti	65+053	67+253	2.200
II	1b	Asti Est- Rocca Schiavino	67+253	73+903	6.650
II	1dir	Bretella Da Rocca Schiavino ad Asti Ovest			5.200
<i>Lunghezza complessiva (considerando anche la bretella per Fondo Valle Tanaro</i>					<i>58.182</i>

Tabella 2 Suddivisione in lotti del Tronco II

Il Lotto II.6 parte dal lotto II.7 e si collega, attraverso la Tangenziale di Alba, al II.4, lotti già realizzati da ANAS ed aperti al traffico.

Il raccordo con la tangenziale di Alba è stato previsto con lo scopo di rendere funzionale e collegare il tratto in oggetto alla viabilità esistente, affinché risulti in grado di garantire il necessario assorbimento dei flussi di traffico autostradale che già oggi risulta compatibile dal punto di vista funzionale e trasportistico.

La realizzazione del lotto II.6, comprensivo dell’adeguamento della Tangenziale di Alba, renderà funzionale l’intero tronco II, costituendo un corridoio di collegamento tra il casello di Asti Est dell’A21 ed il casello di Marene dell’A6, avente in parte caratteristiche di tipo autostradale ed in parte costituito da una strada a scorrimento veloce a 2 corsie per ogni senso di marcia e senza intersezioni a raso.

Detto lotto avrà estensione complessiva di circa 9,5 km, sviluppandosi in direzione est-ovest lungo la valle del fiume Tanaro ed attraversando il territorio dei comuni di Cherasco, La Morra, Verduno, Roddi ed Alba.



Figura 5 Lotti Tronco II. Nel cerchio è evidenziato il lotto 6

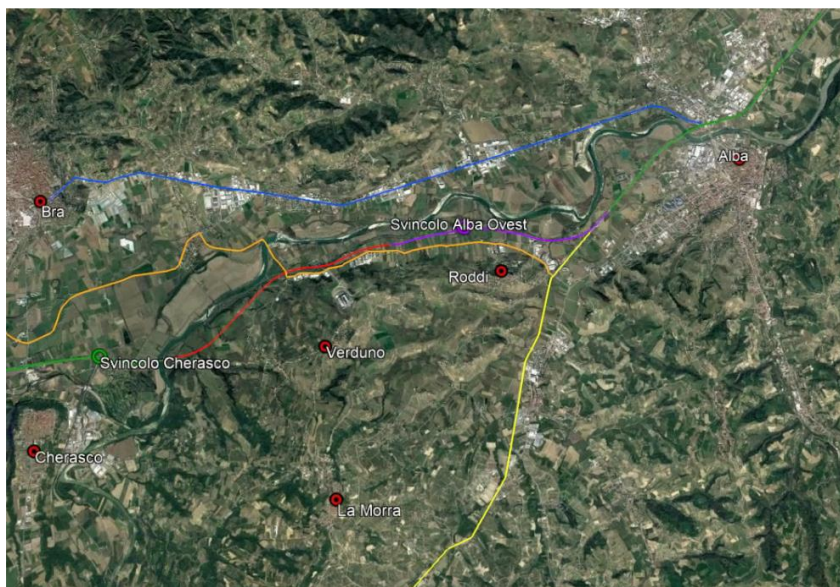
Come si evince dalla figura precedente, allo stato attuale, sono state completate le lavorazioni di tutti i lotti ad eccezione del lotto 6.

Considerati gli attuali limiti trasportistici delle viabilità locali esistenti rispetto agli elevati livelli di traffico raggiunti, per contenere i tempi di realizzazione delle opere, il progetto è stato suddiviso nei seguenti 2 stralci:

- 1° stralcio – Lotto II.6 b, Stralcio del progetto esecutivo inviato la prima volta al Concedente in data 22/10/2015 e nuovamente emesso, a seguito di una richiesta di aggiornamento da parte della Concedente in data 25/10/2018; interessa gli interventi da realizzare tra la progressiva km 5+000 del Lotto II.6 e la tangenziale di Alba, comprendendo anche il nuovo svincolo di Alba Ovest; tale tratta, che risulta invariata rispetto al progetto originario e pertanto non oggetto del presente studio;
- 2° stralcio – Lotto II.6 a, che interessa il tratto compreso tra la progressiva 5+000 ed il Lotto II.7 “Diga Enel – Cherasco” ed è oggetto della presente Studio.

Il progetto del Lotto II.6a si estende all’interno del territorio dei Comuni di Cherasco, La Morra, Verduno e Roddi, sviluppandosi in un contesto essenzialmente agricolo.

I principali collegamenti nell’area sono rappresentati dalla SP7 e dalla SS231, lungo le quali sono distribuiti i principali centri abitati. Lungo la viabilità secondaria, di collegamento tra le frazioni, si rileva comunque la presenza di insediamenti abitativi e di stabilimenti industriali dotati di immissione diretta nella viabilità citata, che presenta quindi livelli di servizio molto limitati e condizioni di sicurezza scarse, che sono alla base dell’importanza del collegamento stradale in oggetto.



Legenda







	S.P.7		S.S.231		S.P.3 bis
	A33 Asti-Cuneo		Lotto II.6a		Lotto II.6b

Figura 6 Il contesto della rete

L'infrastruttura garantisce la razionalizzazione della viabilità di interconnessione tra la SP7 Verduno-Bra, la SP662 Marene-Bra e la SS231 Marene- Fossano-Bra. L'opera, inoltre, si collega alle reti di grande comunicazione interregionale (A6 Torino-Savona, A21 Torino-Piacenza) ed ai corridoi internazionali attraverso la A4 e la A5.

7. D – ALTERNATIVE

Il presente capitolo ha l'obiettivo di illustrare l'iter procedurale del progetto di collegamento Asti-Cuneo, con particolare riferimento al lotto II.6, svoltosi negli ultimi trent'anni, al fine definire le motivazioni che hanno condotto al progetto del lotto II.6.a oggetto del presente Studio di impatto ambientale.

Punto di partenza dell'analisi dell'iniziativa nel seguito condotta, è rappresentato dalla domanda di compatibilità ambientale presentata nel dicembre del 1991 dalla Società Autostrada Torino - Alessandria - Piacenza (SATAP) in merito al progetto di collegamento A26 - A21 Asti – Cuneo, che prevedeva la realizzazione di un collegamento a rapido scorrimento tra le province di Asti e Cuneo, articolato in due tratte:

- Asti – Marene,
- Massimini – Cuneo,

connesse dal tratto autostradale A6 Massimini – Marene.

A valle di richieste di chiarimenti e approfondimenti da parte della Commissione per la valutazione di impatto ambientale, e dall'esame delle osservazioni e pareri pervenuti, è stato espresso giudizio negativo circa la compatibilità ambientale del progetto, con Decreto del Ministro dell'ambiente di concerto con il Ministro per i beni culturali ed ambientali DEC/VIA/1791 del 20 dicembre 1993.

Si evidenzia che nello stesso periodo (novembre 1993) il Parere del Presidente della "Commissione tecnica istituita presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri per la verifica dei problemi sorti sul collegamento autostradale Asti – Cuneo", si concludeva indicando che: *"Il progetto di massima dei tracciati Asti-Marene e Massimini-Cuneo collegati dal tratto autostradale Torino-Savoia tra Marene e Massimini, merita di essere approvato dagli organi competenti al fine di realizzare l'importante opera che eviterà l'isolamento della città di Cuneo dal resto del sistema viario europeo"*.

Con DPCM del 2 marzo 1994 viene approvato il progetto relativo al collegamento Asti -A6 (Marene).

Con DPCM del 6 settembre 1994 il PCM approva il progetto relativo al collegamento A6- (Massimi) – Cuneo, nel quale si richiama la lettera n. 14404/94/UL del 6 settembre 1994 del Ministero dell'Ambiente, con la quale ha comunicato di *"non dover formulare osservazioni negative sotto il profilo della compatibilità ambientale del progetto stesso, in considerazione dell'esito degli accertamenti tecnici esperiti, che hanno acclarato che il progetto in questi rappresenta la migliore soluzione adottabile sul territorio"*.

Il tracciato di progetto preliminare è stato presentato in approvazione alla Conferenza dei Servizi nel maggio 1998, con alcune differenze rispetto al progetto approvato dal PCM, secondo le richieste contenute nel Parere del Comitato tecnico amministrativo del Magistrato del Po.

Con la Conferenza dei servizi del 20 aprile 1999 il MLLPP si esprime espressione favorevole su progetto preliminare dell'intera tratta.

Nella Conferenza di Servizi presso il Ministero dei lavori pubblici del 23 luglio 1999 il progetto del lotto II/6 viene approvato con prescrizioni.

Il 31 luglio 2000, nell'Ambito dell'Accordo di programma MLLPP e ANAS viene nominato un Commissario per l'Asti-Cuneo ed ANAS subentra alla SATAP.

Nella Conferenza di Servizi del 14 novembre 2001 viene discusso il progetto definitivo nel quale è stata adottata la soluzione in galleria.

Il 18 giugno 2002, la conferenza si è chiusa positivamente con l'intesa Stato-Regione.

Con nota prot 1574/2 del 18 giugno 2002 il MIT autorizza ANAS all realizzazione del Progetto definitivo del Lotto II/6.

Ad aprile del 2010 la società Asti -Cuneo S.p.a. ha presentato di richiesta di pronuncia di compatibilità del Lotto II.6.

La Regione Piemonte con DGR n.5-1992 (adunanza 9 maggio 2011) ha espresso parere favorevole sia sulla compatibilità ambientale sia sulla Valutazione di Incidenza.

Il parere positivo del Ministero per i beni e le attività culturali è stato espresso con nota prot. DG/PBAAC/34.19.04/1817772011 del 31 maggio 2011.

Il Parere positivo con prescrizioni della Commissione Tecnica di verifica dell'impatto ambientale è stato formulato in data 21 giugno 2011, cui ha fatto seguito il decreto di compatibilità ambientale n. 576 del 28 ottobre 2011 con cui è stato espresso giudizio positivo di compatibilità ambientale subordinatamente al rispetto di alcune prescrizioni.

Assunta quindi la compatibilità ambientale per il Lotto II/6, con nota prot. 17685 del 24/10/2016 il MIT ha deliberato la non approvazione del progetto esecutivo del lotto II.6 poiché non sussiste *“la necessaria copertura finanziaria dell’opera in concessione e dell’intervento in oggetto”*.

A valle di tale espressione, e stante la compatibilità ambientale espressa sull'intero Lotto II/6, si è ritenuto opportuno predisporre una nuova soluzione progettuale che prevedesse la realizzazione di un tracciato all'aperto dove era prevista la realizzazione di una galleria.

Per tale motivo il Lotto II. 6 è stato suddiviso in due stralci:

- 1° stralcio – Lotto II.6 b: interventi da realizzare tra la progressiva km 5+000 del Lotto II.6 e la tangenziale di Alba, comprendendo anche il nuovo svincolo di Alba Ovest; tale tratta, che risulta invariata rispetto al progetto originario e pertanto non oggetto del presente studio;
- 2° stralcio – Lotto II.6 a, che interessa il tratto compreso tra la progressiva 5+000 ed il Lotto II.7 “Diga Enel – Cherasco” ed è oggetto della presente relazione.

8. E – CARATTERIZZAZIONE DEL PROGETTO

8.1. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI

8.1.1. Le caratteristiche plano-altimetriche

Il tracciato si sviluppa a partire dal viadotto Tanaro a suo tempo realizzato nell'ambito dei lavori del lotto Il.7, prevalentemente lungo la direttrice est-ovest, collegandosi ad est, nella piana di Roddi, con il Lotto Il.6b, già sviluppato a livello esecutivo, con un'estesa complessiva di circa 5 km.

Il tracciato è prevalentemente realizzato in rilevato di altezza contenuta al fine di minimizzare gli effetti di barriera visiva rispetto ai punti di visuale sensibile presenti nell'area e soprattutto per minimizzare il disturbo nei confronti del delicato contesto idrogeologico, caratterizzato dalla presenza di paleofrane sul versante nord della collina di Verduno. Per l'inserimento del tracciato nelle zone più prominenti del versante sono previsti tre tratti in trincea di media profondità.

Esso si sviluppa inizialmente in direzione nord-est attestandosi al piede della collina, dove attraversa il Rio dei Deglia e il Rio San Giacomo, prosegue fino alla località "due lanterne", interessando i Comuni di Cherasco e La Morra, supera in viadotto il canale Enel e la S.P.7 per poi proseguire all'interno della regione pianeggiante "Piana dei Molino", nei Comuni di Verduno e di Roddi.

Più in dettaglio, l'intervento oggetto del lotto Il-6a si stacca dal ponte sul Tanaro, facente parte del lotto Il.7, in direzione nord est, per correre ai piedi del declivio collinare di Verduno; il tracciato, dopo aver attraversato il Rio dei Deglia ed il Rio S. Giacomo con 2 ponti, entrambi di 40 m, entra in trincea in corrispondenza della pk. 0+800 circa.

L'autostrada prosegue in rilevato per tornare in trincea nell'intorno della pk. 1+800 , per circa 500 m.

Il tracciato piega quindi delicatamente riportandosi in rilevato e, dopo il "Ponte Opera 3", anche questo di 40 m, si atterra nella piana limitata a nord dal Tanaro ed a sud dal piede del versante collinare di Verduno per attraversare il canale ENEL e la S.P. 7 con il viadotto "Verduno" di sviluppo pari a circa 555 m di luce. Superata la S.P. 7, l'autostrada procede in rilevato fino ad intersecare nuovamente il canale ENEL, superato in questo caso con un'opera di 180 m denominata appunto Attraversamento canale Enel all'altezza della progressiva 3+500, per poi proseguire verso est attraverso la Regione Piana del Molino compresa tra il canale Verduno ed il canale del Molino, fino a collegarsi con il Lotto Il.6b alla pk 4+905.

8.1.3. Le opere d'arte

Nella figura seguente riportata la localizzazione delle opere previste dal progetto:



Figura 9 Localizzazione opere d'arte principali

Le principali opere d'arte sono:

Nome Opera	Progressiva* [km]	[m]
Ponte Rio Dei Deglia	0+413	40
Sottopasso scatolae Rio San Giacomo	0+643	37.40
Sottopasso strada poderale	1+701	26,6
Ponte Opera 3	2+183	40
Viadotto Verduno	2+392 ÷ 2+949	555
Attraversamento canale ENEL	3+459	26.6

*pk riferite alla carreggiata Asti

Tabella 3 Caratteristiche geometriche delle opere d'arte principali

8.1.4. Le opere geotecniche

Opere di sostegno delle trincee

Lungo il tracciato, l'infrastruttura in progetto presenta diversi tratti in trincea; tra questi, in particolare, ve ne sono quattro in cui l'altezza di scavo per realizzare la piattaforma stradale raggiunge i 10-11 m dal piano campagna originario. In tali tratti è prevista la realizzazione di opere di sostegno di controripa (paratie) a contenimento del pendio a monte del tracciato.

Date le scadenti caratteristiche geotecniche delle formazioni in sito, le paratie permettono di evitare profilature del pendio che, per poterne garantire la stabilità, dovrebbero necessariamente coinvolgere una fascia di terreno molto ampia.

Nella figura seguente è mostrato lo sviluppo del tracciato, con indicate le progressive a cui è previsto che le trincee siano realizzate a parete verticale sostenuta da paratie.

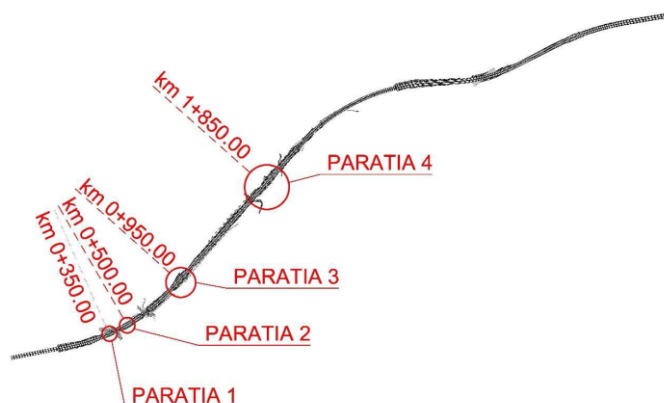


Figura 10 Ubicazione paratie

La sezione tipica dell'opera di sostegno è costituita da una paratia di pali trivellati $\varnothing 1500$ mm disposti ad interasse longitudinale di 2 m, collegati in sommità da una trave di coronamento in c.a. delle dimensioni 200x200 cm. La lunghezza dei pali varia da 23 a 30 m.

Ove le trincee hanno le altezze maggiori (trincee 3 e 4), anche per cautelarsi rispetto a possibili malfunzionamenti dei sistemi di drenaggio nel lungo termine, le paratie sono state integrate da speroni, ciascuno costituito da 3 pali disposti in direzione ortogonale all'asse della paratia. L'interasse tra gli speroni è pari a 10 m per la trincea 3 (uno ogni 5 pali della paratia) e a 20 m per la trincea 4 (uno ogni 10 pali della paratia).

La trave e la paratia saranno mascherate con una parete di rivestimento finita a pietra.

Interventi di consolidamento dei rilevati

Nell'ambito del progetto sono previsti rilevati di altezze variabili da 4-5 m a circa 10 m con pendenze pari a 3H:2V, banche di altezza massima pari a circa 5 m intervallate da berme di larghezza pari a circa 2 m. Al fine di garantire il soddisfacimento delle verifiche SLU e SLE prescritte dalla normativa vigente sono stati previsti interventi di stabilizzazione e/o riduzione dei cedimenti.

Interventi di stabilizzazione delle aree in frana

tutte le aree potenzialmente instabili (aree interessate da frane quiescenti) sono caratterizzate morfologicamente da pendenze relativamente dolci e da spessori abbastanza ridotti (al massimo qualche metro).

Trattandosi per la maggior parte di frane quiescenti, gli interventi proposti sono mirati non tanto ad una stabilizzazione vera e propria, ma al contenimento dei fenomeni che potrebbero innescare i meccanismi di instabilità. Tale contenimento si realizza fundamentalmente con una regimazione superficiale e semiprofonda delle acque.

Per quanto riguarda il drenaggio superficiale si prevede di realizzare un canale trapezoidale che corra lungo tutto il perimetro delle aree potenzialmente instabili raccogliendo l'acqua che ruscella superficialmente sia da monte che all'interno dell'area stessa. Tale canale, una volta raccolte le acque superficiali le recapiterà, a gravità, nella linea di drenaggio generale delle acque superficiali già prevista in progetto.

Il canale ha forma trapezoidale con base minore pari a 0.7 m e base maggiore pari a 1.5 m. La profondità del canale è di 0.7 m.

Nei punti di raccordo saranno posizionati dei pozzetti di dimensione interna 2.0x2.0.

Per quanto riguarda il drenaggio semi-profondo si prevede di realizzare una serie di trincee drenanti all'interno dell'area potenzialmente instabile, posizionate lungo le linee di massima pendenza.

Il sistema di trincee permette di controllare il livello di falda all'interno dell'area, impedendo alle acque di falda di saturare completamente il terreno sino a piano campagna, anche in corrispondenza degli eventi piovosi. Il drenaggio così realizzato, efficace dei primi 2m di terreno, riduce drasticamente la possibilità di innesco di meccanismi franosi.

8.1.5. La dimensione operativa

Il presente paragrafo riporta l'analisi trasportistica effettuata sulla rete stradale di riferimento per il progetto in esame, dalla quale emergono i volumi di traffico in termini di traffico giornaliero medio allo stato di progetto all'anno 2032.

In Tabella 4 si riporta il traffico previsionale, in termini di VTGM (Veicoli Teorici Giornalieri Medi), della tratta in progetto prevista per il lotto II.6.

2032: Tratta Cherasco – Nuovo svincolo Alba Ovest									
Tratta	VTGM Leggeri	VTGM Pesanti	VTGM Totale	Diurno Leggeri	Diurno Pesanti	Diurno Totali	Notturmo Leggeri	Notturmo Pesanti	Notturmo Totale
Tang. Alba Centro - Tang. Alba Est	11.200	5.600	16.800	10.500	5.300	15.800	700	300	1.000
Tangenziale Alba centro	29.500	4.100	33.600	27.800	3.800	31.600	1.700	300	2.000
Tang. Alba Ovest - Tang. Alba Centro	36.600	4.700	41.300	34.500	4.400	38.900	2.100	300	2.400
Immissione Tang. Alba - Tang. Alba Ovest	15.100	3.000	18.100	14.200	2.800	17.000	900	200	1.100
Nuovo Svincolo Alba Ovest - Immissione Tang. Alba	11.400	3.200	14.600	10.700	3.000	13.700	700	200	900
Cherasco-Nuovo Svincolo Alba Ovest - Lotto II.6	11.500	3.100	14.600	10.800	2.900	13.700	700	200	900

Tabella 4 Veicoli Teorici Giornalieri Medi all'anno 2032 – In evidenza il lotto II.6

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.

Per la realizzazione dello stralcio "a" del Lotto II.6 è prevista l'installazione di un cantiere base e la dislocazione, lungo il sedime di progetto, di nove aree di stoccaggio temporanee.

Il cantiere base sarà lo stesso per entrambi gli stralci, a e b, del lotto II.6.

Tramite le informazioni contenute nel progetto di cantierizzazione è stato possibile analizzare le caratteristiche geometriche e funzionali del cantiere base e delle aree di stoccaggio.

Nei paragrafi successivi, si analizzano nel dettaglio le aree di cantiere previste per l'esecuzione delle lavorazioni dell'opera.

Si evidenzia che, a fine lavori, sulle superfici delle aree di cantiere, si eseguiranno le attività finalizzate al rimodellamento superficiale ed alla ricostituzione agronomica e pedologica degli strati di suolo superficiali.

Nei paragrafi successivi, si analizzano nel dettaglio le aree di cantiere previste per l'esecuzione delle lavorazioni dell'opera.

Cantiere base

Il cantiere base è ubicato a fine intervento del Lotto II.6.a in corrispondenza del chilometro 4+905, in posizione pressoché baricentrica rispetto all'intero cantiere infrastrutturale del lotto II.6, in quanto è previsto il suo utilizzo sia per il lotto II.6a che per il lotto II.6.b.

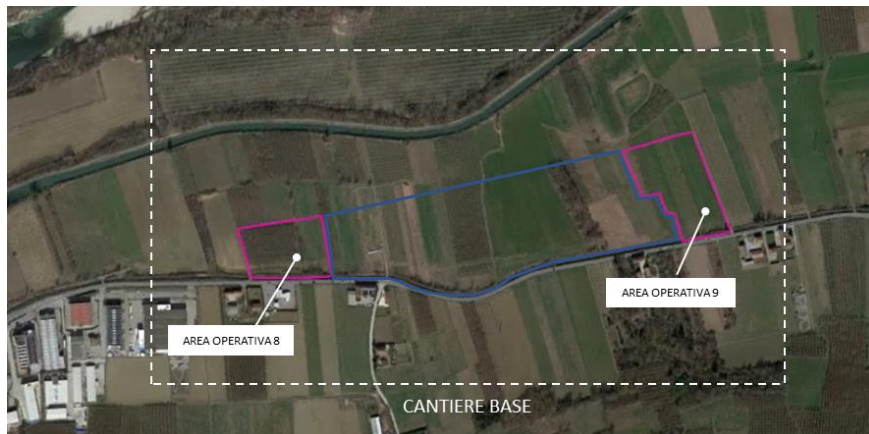


Figura 11 Campo base: stralcio su ortofoto

All'interno del campo base sono previste le seguenti tipologie di zone operative e di impianti:

- deposito provvisorio materiale di scavo;
- deposito provvisionale;
- impianto produzione calcestruzzo;
- deposito demolizioni;
- impianto trattamento acque;
- baraccamenti;
- locali operativi;
- stoccaggio fresato e impianto di produzione conglomerati bituminosi;
- area produzione cls/malte.

In affiancamento dello stesso, sono presenti due aree di stoccaggio (AS8 e AS9).

Il campo base è collegato alle zone operative di cantiere attraverso la viabilità autostradale e quella ordinaria con percorsi segnalati e opportunamente asfaltati.

Considerata l'estensione dell'area prevista per il campo base l'appaltatore, nel caso non ritenga di usufruire delle strutture già presenti sul territorio, potrà anche proporre l'installazione di una mensa e/o dormitori.

Aree Operative

Le aree di stoccaggio sono state collocate in modo tale da minimizzare il trasporto di materiale e facilitare il montaggio, cercando di limitare l'impatto con la viabilità esistente compatibilmente con gli spazi disponibili.

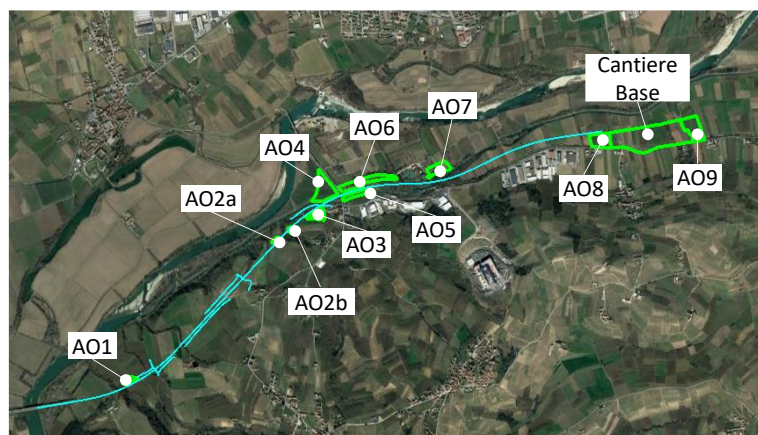


Figura 12 Localizzazione aree operative

Area operativa 1 e “viabilità dorsale 1° tratto”

L’area operativa 1 ha una superficie di circa 3.320 mq. La sua finalità è quella di permettere lo stoccaggio e l’assemblaggio sia del ponte Rio Deglia che del sottopasso Rio San Giacomo.

L’accesso al cantiere avviene direttamente dalla viabilità autostradale realizzata in corrispondenza dello svincolo di Cherasco utilizzando la doppia pista esistente (l’accesso alla viabilità ordinaria avviene ovviamente su due carreggiate separate) che poi si unifica prima dell’attraversamento del rio Deglia che avviene per mezzo di un ponte provvisorio L=31.36 (ponte bailey). Il successivo superamento del rio S. Giacomo avviene invece per mezzo di un rilevato al di sotto del quale sono previsti due manufatti circolari atti a garantire la continuità idraulica, dopo i quali la pista si connette alla pista Enel esistente.

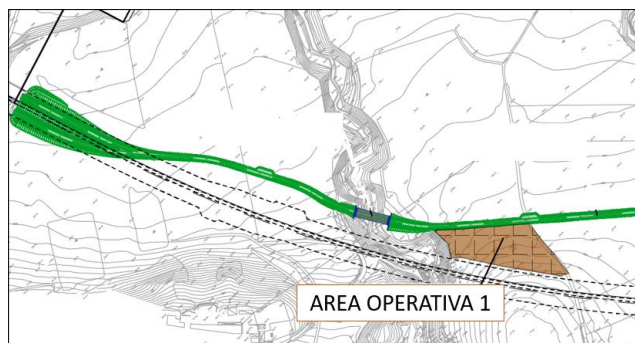


Figura 13 Stralcio planimetrico Area Operativa 1

Pista interna e “viabilità dorsale 2° tratto”

Il tratto compreso tra il sedime di progetto tra il ponte sul rio “Dei Deglia” e il viadotto Verduno non risulta accessibile dalla pista Enel e pertanto per garantire l’operatività del cantiere si è prevista la pista in verde rappresentata nella figura di seguito.

Questa si sviluppa in parte su nuovi sedimi ed in parte utilizzando sedimi esistenti di viabilità agricole esistenti così come evidenziato nella figura seguente, tale viabilità denominata CAN01 è stata studiata in modo da minimizzare seguire il più possibile l’orografia esistente cercando di minimizzare i movimenti materia da operare per la sua realizzazione e conseguentemente l’impatto della stessa sul territorio.

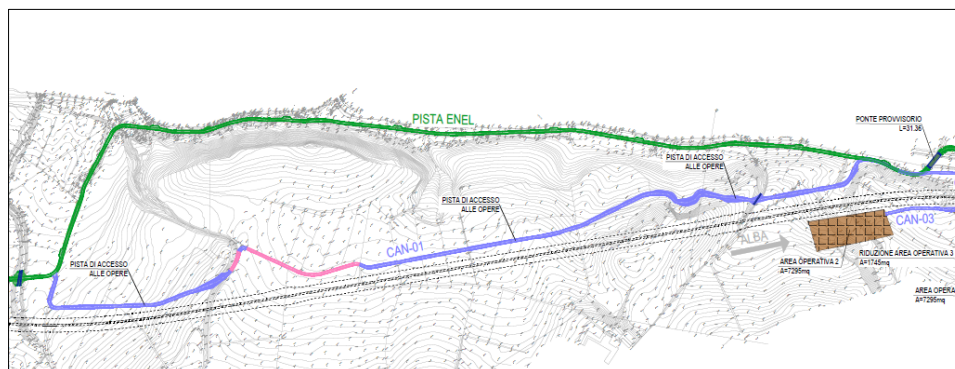


Figura 14 Pista interna “CAN 01” (rosa, viola) e Pista Enel (verde)

Aree operative 2 e 3

Le aree operative 2 e 3 hanno entrambe una superficie di circa 7.300 mq. Le piste denominate CAN 02 e CAN 03 sono state previste per garantire l’accessibilità delle aree di operative 2 e 3 rispettivamente funzionali alla realizzazione dell’opera 3 e del viadotto Verduno.

L’accesso a queste aree avviene per mezzo di una nuova pista che si stacca dalla pista ENEL poco prima che questa si connetta alla SP7.

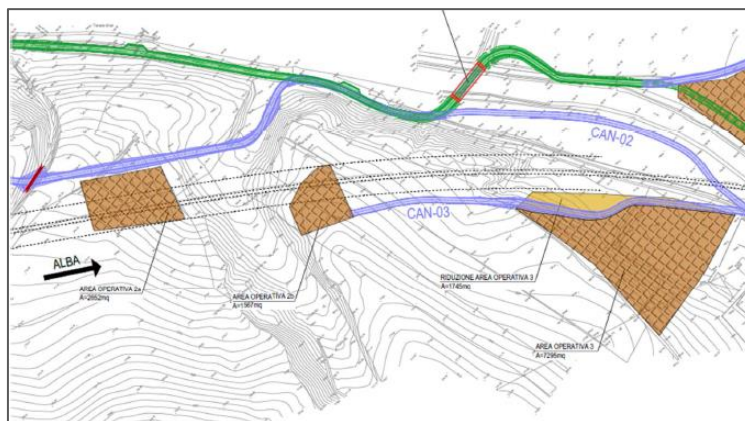


Figura 15 Stralcio planimetrico Aree Operative 2 e 3

La pista di cantiere CAN02 verrà mantenuta anche a fine lavori in quanto prevista in sostituzione del tracciato attuale della pista ENEL che risulta interferire con l'asse in progetto.

Area operativa 4 e “viabilità dorsale 3° tratto”

L'area si sviluppa a margine della SP n°7 ed ha una superficie complessiva di 24.245 mq. La “dorsale” attraversa il canale Enel sovrappassandolo per mezzo di un ponte bailey e sottopassa successivamente la S.P. n°7 sfruttando un impalcato a due luci esistente.



Figura 16 Stralcio planimetrico Area Operativa 4

In questo tratto viene introdotta una “variante” denominata CAN 04 alla viabilità dorsale così come concepita per la realizzazione del lotto 2.6B. In particolare, con l'acquisizione dell'area destinata ad ospitare il cantiere operativo n°4, rappresentato in Figura 8, la viabilità di cantiere viene spostata sul lato ovest dello stesso al fine di non interferire con le lavorazioni per l'esecuzione del viadotto Verduno.

Viabilità dorsale 4° tratto”

Nell'ultimo tratto la viabilità dorsale si sviluppa in parte su sedime esistente ed in parte su nuove aree così come dettagliato nella figura seguente e così come è stato realizzato nella fase precedente (lotto 2.6B).

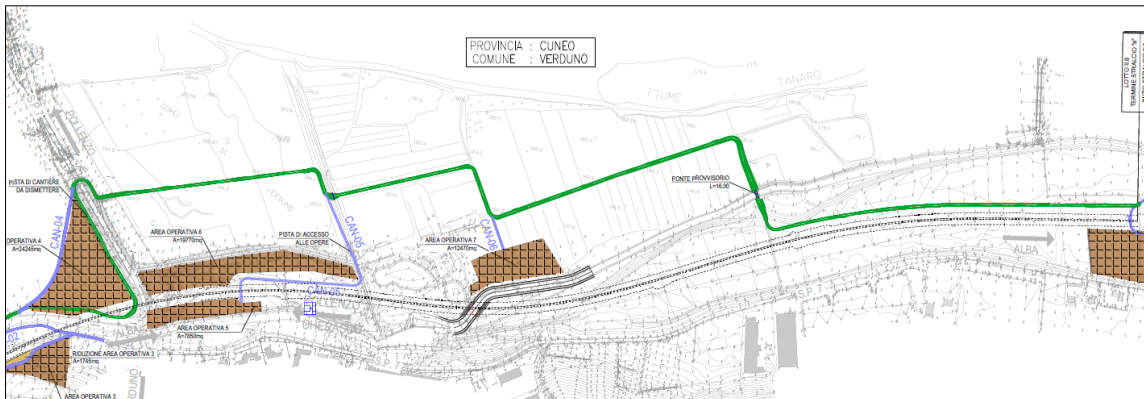


Figura 17 Viabilità dorsale 4° tratto

Aree operative 5 e 6

Le aree operative 5 e 6 hanno un'estensione rispettivamente di 7.850 mq e 19.770 mq. L'accesso avviene, per mezzo di una viabilità denominata CAN 05 che si stacca dalla dorsale principale.



Figura 18 Stralcio planimetrico Aree Operative 5 e 6

Area operativa 7

L'area operativa 7 ha una superficie pari a 12.470 mq. La connessione avviene prolungando la viabilità di cantiere per un tratto di circa 100m.

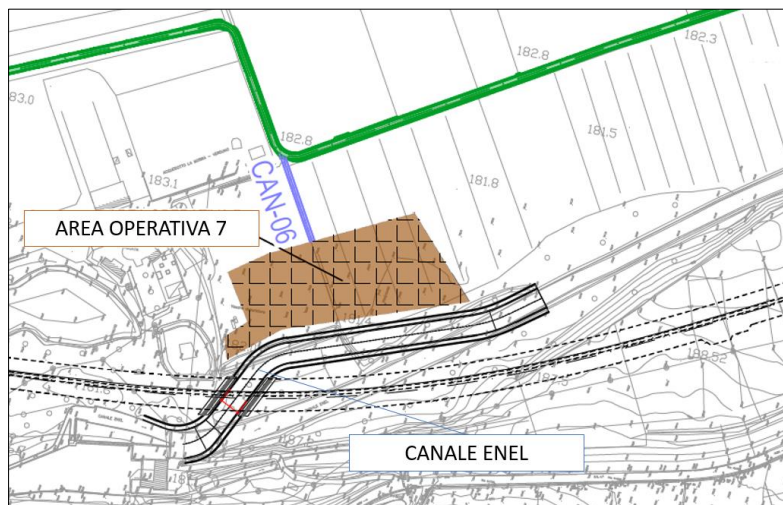


Figura 19 Stralcio planimetrico Area Operativa 7

Aree operative 8 e 9

Le aree operative 8 e 9 (rispettivamente di 16.190 mq e 22.135 mq), sono localizzate alle estremità del perimetro del cantiere base e sono zone destinate prevalentemente al deposito terre.

La connessione avviene dalla viabilità di cantiere predisposta nell'ambito del lotto 2.6.B.

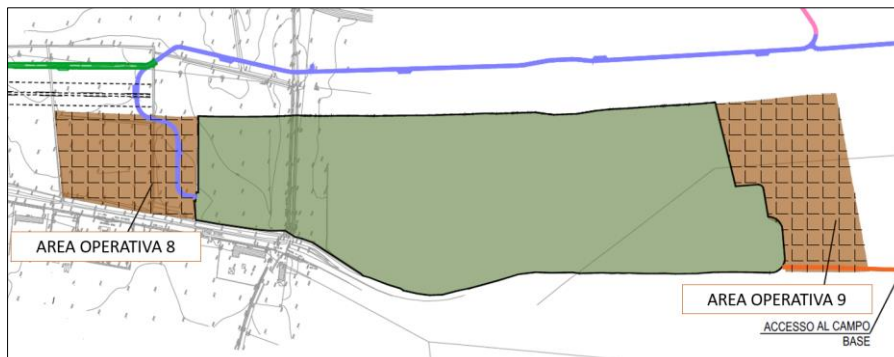


Figura 20 Stralcio planimetrico Aree Operative 8 e 9

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	Formazione rilevati
AC.05	Rinterri
AC.06	Esecuzione fondazioni
AC.07	Posa in opera di elementi prefabbricati
AC.08	Realizzazione elementi gettati in opera
AC.09	Realizzazione della sovrastruttura stradale
AC.10	Trasporto dei materiali

Tabella 5 Quadro complessivo delle lavorazioni

8.2.3. I temi di realizzazione dei lavori

Nelle figure seguenti si riporta il cronoprogramma delle fasi lavorative.

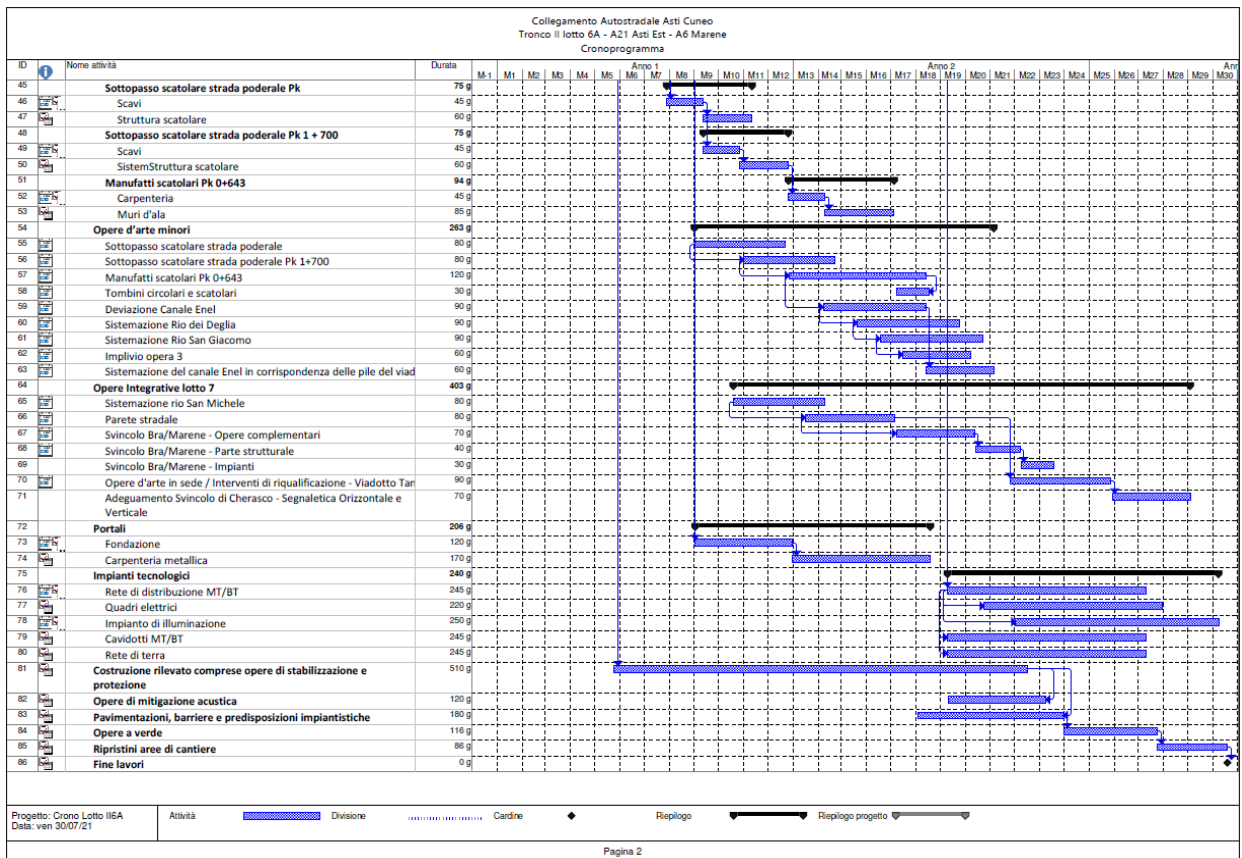
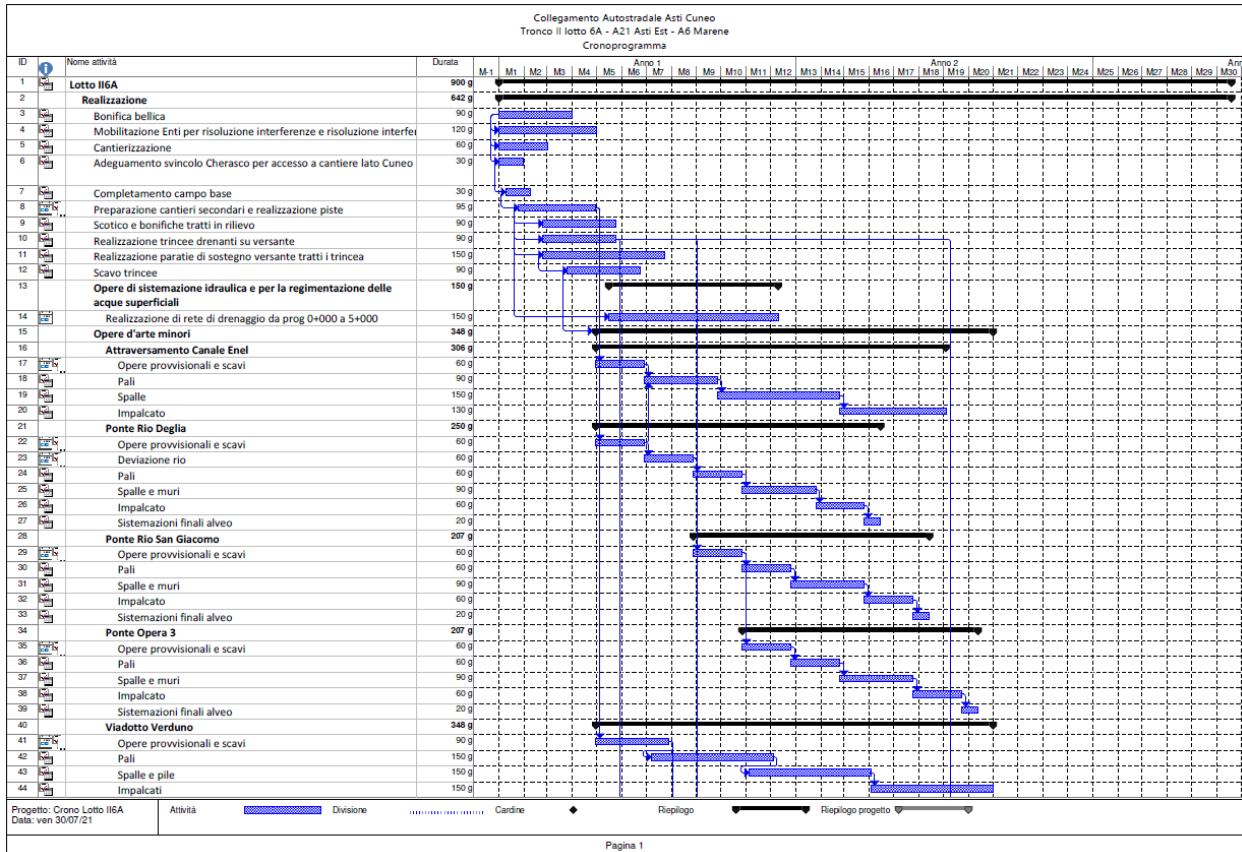


Figura 21 Cronoprogramma

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 alle condizioni di salute della popolazione allo stato attuale è stato quello di individuare le eventuali interferenze dovute alle attività dell'infrastruttura autostradale A33 Asti - Cuneo, in corrispondenza del lotto 6a del tronco II.

Per condurre detto studio, si è seguita la procedura proposta dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e ampiamente ripresa dalle Linee Guida redatte sul tema dall'Istituto Superiore di Sanità sulla base dei dati messi a disposizione da ARPA Piemonte (Dati Sanitari forniti dal Dipartimento di Epidemiologia e Salute – mortalità 2002-2003, 2006-2008, dimissioni 2001-2010), a livello comunale, nell'ambito del monitoraggio del progetto del lotto II.6 e sui dati Istat.

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 sullo stato attuale della popolazione e salute umana, si prende in considerazione lo studio della qualità dell'aria e il clima acustico.

In merito alla qualità dell'aria si è fatto riferimento al Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA) ed alla nuova zonizzazione (pubblicata con DGR n. 41-855 del 29 dicembre 2014), dalla quale è emerso che l'intervento ricade all'interno delle seguenti zone: "IT0119 – zona di pianura" e "IT0120 – zona di collina". Tali zone sono state entrambe delimitate in relazione agli obiettivi di protezione per la salute umana per i seguenti inquinanti: NO₂, SO₂, C₆H₆, CO, PM₁₀, PM_{2.5}, Pb, As, Cd, Ni, B(a)P.

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 transigente, 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 Leq(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 (Cherasco, La Morra, Verduno, Roddi e Santa Vittoria d'Alba) definiti attraverso i piani di zonizzazione acustica, in accordo con quanto descritto nel DPCM 14/11/1997.

Per ottenere un corretto quadro dello stato di salute della popolazione di riferimento, sulla base della letteratura scientifica disponibile sull'argomento, sono stati considerati i seguenti esiti sanitari, relativi sia alle cause di morte che alle cause di ospedalizzazione:

Patologia
Tumori
Tumori maligni
Tumori maligni della 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

Tabella 6 Indicatori sanitari selezionati: Patologie attribuibili a inquinamento acustico e atmosferico

Il lavoro condotto in merito allo stato attuale sulla componente Salute umana, ha permesso di ottenere un quadro delle eventuali interferenze potenzialmente generate dall'infrastruttura sulla popolazione residente nei Comuni limitrofi al lotto 6° del tronco II, situati in provincia di Cuneo, nello specifico:

- Verduno;
- Roddi;
- La Morra;
- Cherasco.

In riferimento alle due potenziali fonti di interferenza, ovvero l'inquinamento atmosferico ed acustico, sono stati ottenuti i risultati di seguito sintetizzati.

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione costruttiva

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Dimensione costruttiva	Produzione emissione inquinanti	Modifica della qualità dell'aria
Dimensione operativa	Produzione emissioni acustiche	Modifica del clima acustico

Dimensione operativa

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Dimensione costruttiva	Produzione emissione inquinanti	Modifica della qualità dell'aria
Dimensione operativa	Produzione emissioni acustiche	Modifica del clima acustico

ANALISI IMPATTI

Dimensione costruttiva

Modifica della qualità dell'aria	<p>La principale sorgente di disturbo nei riguardi della modifica della qualità dell'aria riguarda la dispersione di inquinanti climalteranti legata sia all'erosione del vento sui cumuli stoccati, sia al transito dei mezzi d'opera.</p> <p>In particolare, in relazione alla natura delle sorgenti individuate durante la fase di cantierizzazione, i parametri inquinanti considerati nell'ambito della componente "Aria e clima" sono state le polveri sottili (PM10 e PM2.5) e gli ossidi azoto NOX (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>La metodologia utilizzata è quella relativa al "Worst Case Scenario", intesa come quella condizione data dalla compresenza delle azioni maggiormente rilevanti dal punto di vista emissivo. Tale ipotesi risulta molto conservativa, permettendo di avere elevati margini di sicurezza rispetto anche ai possibili scarti temporali e variazioni meteorologiche che negli scenari futuri sono difficilmente valutabili.</p> <p>Rimandando a quanto definito per la componente Aria e Clima, nell'ambito della fase di cantierizzazione è emerso come l'impatto generato dalle attività di cantiere ritenute più critiche risulta trascurabile, in quanto i valori di concentrazione di NO2, PM10, PM2.5 simulati con l'ausilio di strumenti previsionali, sono risultati bassi e quindi inferiori ai limiti normativi anche in considerazione del fondo di riferimento. Tali valori, inoltre, risultano ancora più contenuti stante le azioni di mitigazione previste (<i>best practice</i> di cantiere)</p>
----------------------------------	--

Modifica del clima acustico	<p>Per determinare gli eventuali impatti sulla componente in esame in merito alla produzione di inquinamento acustico nello scenario attuale, è necessario far riferimento a quanto emerso dall'analisi riferita alla componente "Rumore".</p> <p>Nello specifico, le attività connesse alla realizzazione dell'infrastruttura in progetto sono state ricondotte alle tre seguenti tipologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • attività lungo il fronte di avanzamento lavori; • cantieri ed impianti fissi; • traffico indotto sulle piste di cantiere e la viabilità locale/provvisionale. <p>1. Per quanto concerne il fronte di avanzamento lavori, la stima delle emissioni acustiche è stata condotta mediante valutazioni modellistiche su sezioni tipologiche. Per ciascuna delle lavorazioni considerate è stato prodotto un profilo di decadimento dei livelli sonori in funzione della distanza ipotizzando, in maniera cautelativa, che la propagazione avvenga senza ostacoli. I risultati ottenuti evidenziano che in relazione ai lavori di costruzione dei rilevati, non sono presenti ricettori nella fascia interessata da valori maggiori al limite sanitario di 70 dBA. Invece, in relazione alla realizzazione del viadotto Verduno, l'unico ricettore sul quale si riscontra un superamento del valore di 70 dBA è il ricettore residenziale VE405.</p>
-----------------------------	--

	<p>2. Per quanto riguarda il calcolo previsionale del cantiere Base e delle Aree di Stoccaggio, è stato effettuato mediante l'ausilio del modello di calcolo SoundPlan 8.0 con metodo basato sullo standard europeo CNOSSOS-EU. Dall'indagine svolta, è possibile affermare che gli impatti di cantierizzazione sul sistema ricettore saranno moderati e per lo più compatibili con il limite di emissione diurno di Classe III (55 dBA) all'interno del quale si trovano la maggior parte dei ricettori.</p> <p>3. In ultimo, la stima dei livelli di rumore dovuti al traffico indotto sulle piste di cantiere e sulla viabilità locale/provvisionale, svolta utilizzando il metodo del ray-tracing e basata sugli algoritmi e sui valori tabellari contenuti nel metodo di calcolo ufficiale europeo CNOSSOS-EU, non ha evidenziato particolari criticità.</p> <p>A meno del ricettore VE405 nel comune di Verduno, per il quale è prevista l'adozione di barriere antirumore mobili, gli impatti di cantierizzazione sul sistema ricettori si mantengono compatibili con i limiti di fascia stabiliti dal DPR 142/2004.</p> <p>Pertanto, anche in relazione alla potenziale modifica del clima acustico, tale impatto può considerarsi trascurabile.</p>
--	--

Dimensione operativa

Modifica della qualità dell'aria	<p>Per determinare gli eventuali impatti sulla componente in esame in merito alla produzione di inquinamento atmosferico nello scenario di progetto, è necessario far riferimento a quanto emerso dall'analisi riferita alla componente "Aria e Clima".</p> <p>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, CO, PM₁₀ e PM_{2.5} in atmosfera prodotte dal traffico veicolare circolante sull'infrastruttura di progetto.</p> <p>La modellazione previsionale tramite l'utilizzo, prima, del software Copert 5 per il calcolo dei fattori di emissione, poi del software Calroads per la stima delle concentrazioni, ha dimostrato come le concentrazioni di tutti gli inquinanti analizzati risultino molto inferiori a quelle stimate per lo stato attuale, in prossimità dei recettori individuati per la protezione della salute umana, anche con l'aggiunta del fondo di riferimento. Considerando quindi che complessivamente la qualità dell'aria tra lo stato attuale e lo stato futuro migliora, l'impatto del progetto sulla modifica della qualità dell'aria in riferimento alla salute umana, non influisce in maniera significativa e, pertanto, può ritenersi trascurabile.</p>
Modifica del clima acustico	<p>Per determinare gli eventuali impatti sulla componente in esame in merito alla produzione di inquinamento acustico nello scenario di progetto, è necessario far riferimento a quanto emerso dall'analisi riferita alla componente "Rumore". Anche per la simulazione del rumore generato dalla fase di esercizio è stato utilizzato il software SoundPlan versione 8.0 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.</p> <p>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.</p> <p>L'impatto relativo all'inquinamento acustico generato dalla sorgente stradale durante l'esercizio del post operam nei riguardi della salute umana ha evidenziato che:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nell'intera fascia di pertinenza dei 250 m nonché sul ricettore sensibile VE307 si verifica un totale rispetto dei limiti applicabili; • lievi superamenti dei limiti per i ricettori CH008, CH009A, MO039, VE405, VE007A ed RO041A; • impatti diurni inferiori ai 60 dB(A) e notturni inferiori ai 50 dB(A) sui ricettori residenziali e non, localizzati lungo la SP7 (pressoché parallela al tracciato di progetto); • rispetto dei limiti di classe I (50/40 dB(A)) per i ricettori sensibili ospedalieri VE307A-E.

MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / 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>L'area in esame, infatti, è destinata ad un'agricoltura molto tradizionale che risente dei condizionamenti ambientali e territoriali (vicinanza al fiume e alle espansioni urbane) nonché del fatto che la SP n. 7, che costituisce un importante asse stradale di comunicazione, è diventata via via sede di insediamenti arteriali che hanno portato all'isolamento del fondovalle rispetto al resto del territorio agricolo di collina.</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>. In merito alla componente faunistica l'area direttamente interessata dal tracciato in esame e le zone limitrofe, in generale, si rinvengono 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>. 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, ma l'area è anche attraversata da alcune specie di chiroteri, che sono di interesse conservazionistico, provenienti dalla ZSC IT1160029 "Colonie di Chiroteri di Santa Vittoria e Monticello d'Alba",</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	Produzione acque di cantiere	Modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
Esecuzione fondazioni - Posa in opera di elementi prefabbricati	Sversamenti accidentali	
Scavi e sbancamenti - Rinterri - Trasporto dei materiali	Produzione emissioni inquinanti	
Scotico terreno vegetale	Asportazione di terreno vegetale	Sottrazione di habitat e biocenosi
Attività costruttive	Modifica del clima acustico	Disturbo alla fauna
Dimensione fisica		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Presenza del nuovo ingombro stradale	Occupazione di suolo	Sottrazione di habitat e biocenosi
		Variazione della connettività ecologica
Presenza di opere d'arte	Occupazione di suolo	Sottrazione di habitat e biocenosi
Dimensione operativa		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Traffico veicolare	Produzione emissioni inquinanti	Modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi

	Modifica del clima acustico	Disturbo alla fauna
	Rischio di collisioni con la fauna	
Gestione delle acque di piattaforma	Interferenza con acquiferi	Modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi

ANALISI IMPATTI
Dimensione costruttiva

Sottrazione di habitat e biocenosi	<p>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.</p> <p>La suddetta potenziale interferenza potrebbe verificarsi in corrispondenza delle varie aree di cantiere che nello specifico sono costituite da 1 cantiere base e 9 aree operative.</p> <p>Nella scelta della localizzazione dei cantieri, in considerazione del contesto a dominanza della matrice agricola e con scarsa naturalità, si è scelto di privilegiare il criterio naturalistico, quindi di preservare le poche aree con vegetazione presenti e questo ha inevitabilmente comportato l'ubicazione dei cantieri su superfici coltivate.</p> <p>Gli habitat principalmente interessati dalla potenziale interferenza in esame sono, quindi, quelli agricoli, che nel caso specifico consistono soprattutto in monoculture (noccioli, pioppi), quindi caratterizzate da biocenosi con ridotto numero di specie e non di interesse conservazionistico.</p> <p>In considerazione della tipologia ed estensione degli habitat sottratti e delle caratteristiche delle relative biocenosi, si ritiene trascurabile la suddetta interferenza.</p> <p>In particolare l'effetto ambientale in esame è a carattere temporaneo, in quanto al termine dei lavori è previsto il ripristino, inoltre vi sono una serie di interventi mitigativi, che incrementeranno le formazioni vegetali presenti nell'area in esame e avranno effetto migliorativo per la qualità ambientale.</p>
Modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi	<p>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. La suddetta alterazione può anche essere indotta dalle acque di cantiere.</p> <p>Per quanto attiene le acque di cantiere, che includono acque meteoriche, acque reflue legate alla presenza del personale di cantiere e acque direttamente legate alle lavorazioni in programma, saranno previsti idonei sistema di raccolta e smaltimento al fine di non alterare le caratteristiche qualitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei. Ne consegue la trascurabilità della potenziale modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi.</p> <p>Gli sversamenti accidentali sono eventi altamente improbabili soprattutto in considerazione degli accorgimenti previsti in fase di cantiere. Inoltre, nel caso in cui questo dovesse avvenire lo sversamento rimarrebbe puntuale, senza interessare areali vasti e, pertanto, sarebbe possibile intervenire tempestivamente.</p> <p>Per quanto attiene le emissioni di gas e polveri in fase di cantiere, sono state eseguite delle simulazioni, nell'ambito del fattore ambientale atmosfera, che hanno portato ad escludere criticità relative ad essa. Risultando assenti potenziali interferenze per l'atmosfera, ne consegue che non sussiste neanche l'alterazione dei suoli e quindi non viene inficiato lo stato qualitativo degli habitat e delle biocenosi limitrofe alle aree di cantiere.</p> <p>In merito alla potenziale interferenza in esame, occorre specificare che sono previsti una serie di accorgimenti e modalità operative nella fase di cantiere, atti a ridurre o eliminare i fattori causali, quindi rendono i conseguenti effetti ambientali assenti o trascurabili.</p> <p>Inoltre si specifica che si tratta di un'interferenza a carattere temporaneo che termina con la conclusione dei lavori.</p>
Disturbo alla 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>Le sorgenti di rumore, connesse alle attività di costruzione del tracciato autostradale, sono costituite dall'insieme di mezzi d'opera e impianti funzionali alle lavorazioni richieste.</p> <p>Nello studio acustico le analisi effettuate hanno condotto a verificare che: sia per il Campo Base che per alcune delle Aree di Stoccaggio gli impatti di cantierizzazione sul sistema ricettore saranno</p>

	<p>moderati e per lo più compatibili con il limite di emissione diurno di Classe III (55 dBA); impatti più sostenuti sono riconducibili al transito dei mezzi di cantiere sulla viabilità ordinaria, essenzialmente la SP7 (Criticità maggiori si hanno per il ricettore VE405, un ricettore residenziale che si viene a trovare a meno di 50 m dalle lavorazioni di viadotto Verduno); in base alla stima delle emissioni acustiche derivante dalle attività previste sui fronti di avanzamento dei lavori, il ricettore che presenta la maggiore criticità è il citato VE405.</p> <p>Si specifica che gli scenari previsionali utilizzati sono stati altamente cautelativi e che il principale carico di rumore coinvolge il periodo diurno 6-22, mentre in periodo notturno 22-6 non sono previste lavorazioni. Le valutazioni in periodo notturno effettuate riguardano dunque unicamente gli impatti causati dagli impianti fissi, funzionanti in continuo, a corredo dei baraccamenti dormitori dislocati nel cantiere Base.</p> <p>L'area in esame denota una naturalità ridotta e gli habitat interessati sono essenzialmente di specie animali ad elevata adattabilità o antropofile o tolleranti la presenza umana, si considera quindi l'effetto contenuto, anche grazie alle misure e accorgimenti previsti.</p> <p>Inoltre l'interferenza in esame è a carattere temporaneo, in quanto non sussisterà più al termine dei lavori, e reversibile.</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. Nel caso in esame essa è relativa a quasi tutto il tracciato, ad esclusione delle opere d'arte previste, ponti e viadotto Verduno, in corrispondenza delle quali l'interferenza è ridotta perché legata solo alle pile delle stesse. Inoltre si verifica anche laddove è prevista la deviazione di un breve tratto dell'attuale canale Enel.</p> <p>La maggior parte delle superfici sottratte sono costituite da superfici coltivate, per le quali quindi non si interessa vegetazione spontanea e gli habitat faunistici sono semi-naturali, nello specifico si tratta di mono-culture, quindi ambienti semplificati ed omogenei. La comunità faunistica legata a queste tipologie ambientali è quindi rappresentata da specie generaliste e/o ad elevata adattabilità ecologica, in grado di sopportare meglio i cambiamenti ambientali.</p> <p>Le superfici a vegetazione spontanea, nello specifico arborea, interessate dall'interferenza sono di estensione ridotta, tali da renderla non significativa. Inoltre sono previsti una serie di interventi mitigativi che prevedono la messa a dimora di specie arboree per superfici maggiori di quelle sottratte.</p>
Variazione della connettività ecologica	<p>La realizzazione di nuove infrastrutture lineari, se non correttamente progettate, può costituire un ostacolo al passaggio della fauna e rappresentare per essa una barriera ecologica.</p> <p>Il contesto in esame è prevalentemente agricolo, ma non è distante da viabilità, nuclei abitati o piccole aree edificate, quindi la maggior parte delle specie animali presenti sono antropofile o comunque abituate alla presenza umana e relative attività.</p> <p>Nell'area in esame la funzione di connessione ecologica è assolta principalmente dai corsi d'acqua, quali il Fiume Tanaro, che costituisce il corridoio biologico principale e il canale Verduno, inoltre sono presenti due altri corsi d'acqua il rio Deglia e il Rio San Giacomo.</p> <p>Il fiume Tanaro non viene interessato dall'intervento, mentre gli altri corsi d'acqua sono attraversati mediante la realizzazione di opportune opere, quali ponti e viadotti, che rendono possibile il passaggio della fauna e quindi rendono biopermeabile il progetto in esame, ragione per la quale non si è ritenuta necessaria l'adozione di specifici sottopassi faunistici.</p> <p>In particolare la comunità faunistica è dominata dalla componente ornitica, che è quella che risente di meno degli effetti di alterazione della connessione ecologica dovuta ad infrastrutture di comunicazione.</p> <p>In relazione al contesto in esame, all'ubicazione del tratto autostradale di progetto e alla sua biopermeabilità, si ritiene trascurabile il potenziale effetto ambientale di variazione della connessione ecologica.</p>
Dimensione operativa	
Modifica delle caratteristiche qualitative	<p>La corretta gestione delle acque di piattaforma, che comunque interessano superfici di estensione limitata, rende non significative le potenziali variazioni qualitative delle caratteristiche chimiche dei fattori ambientali e le conseguenti modifiche all'equilibrio dei sistemi ecologici nelle aree a valle dell'immissione.</p>

degli habitat e delle biocenosi	
Disturbo alla fauna	<p>Il traffico veicolare derivante dalla realizzazione del tratto autostradale potrebbe comportare una modifica del clima acustico, rispetto alla situazione attuale.</p> <p>Nell'ambito dello studio acustico è stato applicato un metodo, tramite l'utilizzo di apposito software previsionale per la simulazione del rumore generato, che tiene in considerazione le caratteristiche geometriche e morfologiche del territorio e dell'edificato presente nell'area di studio, la tipologia delle superfici e della pavimentazione stradale, i traffici ed i relativi livelli sonori indotti, la presenza di schermi naturali alla propagazione del rumore, quale ad esempio lo stesso corpo stradale.</p> <p>Dall'analisi dei risultati del suddetto studio acustico si documenta un totale rispetto dei limiti applicabili nell'intera fascia di pertinenza dei 250 m, in relazione a quanto previsto dalla normativa vigente in base al contesto in esame.</p> <p>Alla luce del totale rispetto dei limiti applicabili evidenziati dalle simulazioni acustiche, si è ritenuta non necessaria l'adozione di ulteriori interventi di mitigazione, salvo la prevista installazione della pavimentazione fonoassorbente. Le conclusioni del suddetto studio acustico portano a ipotizzare che, anche per la fauna, il rumore prodotto nella fase di esercizio del progetto in esame, non sia tale da alterare i relativi comportamenti e quindi la composizione in specie della comunità faunistica dell'area.</p> <p>Alla luce delle analisi condotte e degli interventi mitigativi previsti, si ritiene che il potenziale impatto di disturbo alla fauna, sia contenuto.</p> <p>La presenza del nuovo tratto autostradale può comportare il rischio di collisioni della fauna che tenta di attraversarlo con i veicoli in transito su di essa.</p> <p>Le specie maggiormente soggette a questo rischio sono quelle che si muovono a terra, sebbene sia presente anche per diverse specie di uccelli.</p> <p>Al fine di limitare la suddetta potenziale interferenza è necessaria una corretta progettazione dell'infrastruttura, che tenga conto del suddetto effetto ambientale.</p> <p>Nel caso specifico sono state progettate opportune opere d'arte in corrispondenza dei tratti di maggiore probabilità di attraversamento della fauna, inoltre sono stati previsti una serie di interventi di inserimento paesaggistico-ambientale, che svolgono diverse funzioni, compresa quella di limitare l'attraversamento dell'autostrada, nei tratti non idonei, da parte della fauna. In particolare la vegetazione arborea prevista in alcuni interventi, svolgendo anche la funzione di far innalzare la traiettoria di volo di uccelli e chiroterri, integrano le schermature per chiroterri rendendo altamente improbabile la collisione degli stessi anche con i veicoli molto alti.</p>

MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / 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 l'alterazione degli ecosistemi presenti.
Dim. operativa	<p>Gli interventi mitigativi, tra quelli previsti, che assolvono funzioni positive per la biodiversità sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ricucitura delle emergenze vegetazionali; • Recupero degli ambienti ripariali; • Mascheratura degli elementi infrastrutturali; • Prevenzione degli impatti tra chiroterri e veicoli.

MONITORAGGIO

Punto	Localizzazione	Fase	Frequenza e Durata
FAU.01 (comunità ornitica)	In prossimità del Rio Deglia	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
FAU.02 comunità ornitica)	In prossimità del Rio S.Giacomo	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
FAU.03 comunità ornitica)	In prossimità del canale Verduno (tratto compreso tra area operativa 2 e area operativa 3)	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
FAU.04 comunità ornitica)	Viadotto Verduno	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
FAU.05 comunità ornitica)	In prossimità del canale Enel (dopo l'area operativa 7)	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
FAU.06 comunità ornitica)	In prossimità del cantiere base	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
FAU.01 (Chiroterri)	In prossimità del Rio Deglia	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
FAU.02 (Chiroterri)	In prossimità del Rio S.Giacomo	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
FAU.03 (Chiroterri)	In prossimità del canale Verduno (tratto compreso tra area operativa 2 e area operativa 3)	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
FAU.04 (Chiroterri)	Viadotto Verduno	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
FAU.05 (Chiroterri)	In prossimità del canale Enel (dopo l'area operativa 7)	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
FAU.06 (Chiroterri)	In prossimità del cantiere base	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
VEG.01	In prossimità del Fiume Tanaro, altezza C. Astegiani	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 del Fiume Tanaro, prima dell'area operativa 2	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.03	In corrispondenza dell'area operativa 2	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
VEG.04	Viadotto Verduno	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
VEG.05	In corrispondenza dell'area operativa 7	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)

9.3. SUOLO, TERRITORIO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

STATO ATTUALE		
<p>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 frutteti (corileti e peschi), prati, orti, pioppeti e monoculture cerealicole, inframmezzati da filari di salice e di noce e vigneti, concentrati sui versanti collinari.</p> <p>Nell'area interessata dal tracciato, come per il contesto nella quale si inserisce, la componente dominante è costituita dalle superfici coltivate, con prevalenza di nocioleti, seminativi e impianti da arboricoltura da legno (pioppeti). Risultano invece assenti i vigneti, che si sviluppano a distanza del tracciato, sia a nord che a sud di esso.</p>		
CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI		
Dimensione costruttiva		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Scotico terreno vegetale	Asportazione di terreno vegetale	Consumo di aree agricole
Approntamento aree e piste di cantiere	Produzione acque di cantiere	Modifica della qualità dei terreni e dei prodotti agroalimentari
Esecuzione fondazioni - Posa in opera di elementi prefabbricati	Sversamenti accidentali	
Scavi e sbancamenti - Rinterri - Trasporto dei materiali	Produzione emissioni inquinanti	
Dimensione fisica		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Presenza del nuovo ingombro stradale	Occupazione di suolo	Modifica degli usi in atto
		Riduzione della produzione agroalimentare
		Frammentazione dei fondi agricoli
Presenza di opere d'arte	Occupazione di suolo	Modifica degli usi in atto
		Riduzione della produzione agroalimentare
		Frammentazione dei fondi agricoli
Dimensione operativa		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Traffico veicolare	Produzione emissioni inquinanti	Modifica della qualità dei terreni e dei prodotti agroalimentari
Gestione delle acque di piattaforma	Interferenza con acquiferi	
ANALISI IMPATTI		
Dimensione costruttiva		
Consumo di aree agricole	<p>In generale la realizzazione di un asse stradale può comportare, relativamente alla "dimensione costruttiva", la sottrazione temporanea di zone coltivate e la conseguente riduzione di prodotti agroalimentari dovuta alla predisposizione delle aree e piste di cantiere. La prima azione, infatti, che viene svolta per l'approntamento dei cantieri è l'asporto del suolo vegetale e nel caso specifico la scelta dell'ubicazione dei cantieri, atta a evitare zone più naturali, e il contesto nel quale si inserisce, a matrice agricola dominante, comportano inevitabilmente il consumo di aree agricole. Nel caso della dimensione costruttiva, però, tale potenziale interferenza è a carattere temporaneo, in quanto al termine dei lavori sono previsti interventi di ripristino.</p>	
Modifica della qualità dei terreni e dei prodotti agroalimentari	<p>Le diverse fasi di lavorazione necessarie per la realizzazione delle opere previste determinano emissioni di gas e polveri ad opera dei mezzi di cantiere e la produzione di acque di dilavamento di piattaforma e si possono verificare sversamenti accidentali. Tutti i citati fattori possono comportare un'alterazione del territorio da essi interessato e dei prodotti agroalimentari che derivano da esso.</p> <p>L'effetto ambientale suddetto è da ritenersi trascurabile in base ad una serie di accorgimenti e azioni previste per la fase di cantiere, atte proprio a salvaguardare la qualità dell'aria, delle acque e del suolo e ad evitare gli sversamenti accidentali.</p> <p>Inoltre si tratta di potenziale impatto temporaneo in quanto terminerà con la conclusione dei lavori, che comporteranno l'assenza del fattore causale.</p>	
Dimensione fisica		

Modifica degli usi in atto	La modifica degli usi in atto è data dall'ingombro a terra, che comporta appunto la trasformazione dall'uso attuale, nel caso specifico principalmente agricolo e, per tre tratti di estensione ridotta, naturale, in suolo impermeabilizzato, quindi uso antropico. La suddetta interferenza interessa una superficie di estensione ridotta, date le dimensioni dell'intervento in esame e si inserisce in un contesto dove le superfici agricole sono ampiamente diffuse. La modifica degli usi in atto, in considerazione di quanto detto, risulta un effetto contenuto. In particolare si evidenzia, data la scarsa naturalità dell'area in esame, che l'ubicazione del progetto ha mirato proprio ad evitare di sottrarre le poche superfici interessate da vegetazione, con l'inevitabile conseguenza di interessare superfici agricole, visto il contesto in esame. Il tratto autostradale va a congiungersi con viabilità esistente e in fase di realizzazione, è in prossimità della SP17 e in un tratto non distante da alcuni piccoli nuclei industriali/commerciali.
Riduzione della produzione agroalimentare	Una conseguenza indiretta della modifica di uso del suolo è la riduzione dei prodotti legati alle superfici agricole modificate, ma tale effetto viene anch'esso ritenuto non significativo, data l'estensione non elevata della superficie sottratta e la diffusione dell'agricoltura nell'area in esame.
Frammentazione dei fondi rustici	La presenza dell'infrastruttura stradale potrebbe comportare la frammentazione dei fondi rustici nei quali viene inserita. Questi ultimi andrebbero quindi incontro ad una suddivisione riducendo conseguentemente il loro sviluppo superficiale. Nel caso specifico in esame la suddetta interferenza non si verifica in corrispondenza delle opere d'arte, quali i ponti e il viadotto, in ragione della loro struttura. Inoltre il tracciato in esame ha una lunghezza ridotta, di circa 4,905 km, e in tutto il suo percorso, in funzione della sua localizzazione e struttura, non si creano aree intercluse, ad esclusione di un breve tratto, di circa 260 m, compreso tra il viadotto Verduno e il ponte sul canale Enel, nel quale il progetto è limitrofo allo stesso canale Verduno. In conseguenza di quanto esposto tale potenziale effetto è trascurabile, tale da non alterare la gestione agronomica locale.
Dimensione operativa	
Modifica della qualità dei terreni e dei prodotti agroalimentari	Le analisi condotte per "atmosfera" hanno dimostrato, tramite l'utilizzo di un opportuno modello di calcolo, che le emissioni dovute al traffico sulla nuova infrastruttura non sono tali da alterare la qualità dell'aria nella zona e di conseguenza neanche le caratteristiche qualitative dei terreni agricoli e delle relative produzioni agroalimentari. Allo stesso modo gli studi effettuati nell'ambito del fattore ambientale "geologia e acque" hanno condotto a verificare che il sistema di gestione delle acque di piattaforma progettato per l'intervento in esame è tale da consentire assenza di alterazioni per i corpi idrici superficiali e sotterranei dell'area in esame, quindi non sarà inficiata neanche la qualità dei suoli agricoli da essi percorsi.
MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / 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 conseguente potenziale alterazione del suolo.

9.4. GEOLOGIA E ACQUE

STATO ATTUALE

La morfologia dell'area d'interesse è frutto dell'evoluzione olocenica del reticolo idrografico del fiume Tanaro e risulta complessivamente pianeggiante, con la presenza di terrazzi fluviali posti a diverse quote.

Dal punto di vista geologico nell'area in esame affiorano, dai depositi più antichi a quelli più recenti, le Marne di Sant'Agata Fossili, depositi pelitici che passano attraverso una serie di livelli evaporitici alla Formazione Gessoso Solfifera. Al disopra della superficie di discordanza che caratterizza il top di tale formazione si passa alla deposizione continentale con i Conglomerati di Cassano Spinola. I depositi più recenti sono quelli fluviali, terrazzati e non, accumulatisi nei fondovalle.

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.

L'area è interessata da franosità endemica a causa dei disequilibri legati al recente sollevamento tettonico, all'antropizzazione del territorio e dalle scarse qualità geotecniche dei terreni affioranti. Per verificare i dati di letteratura in merito è stata effettuata una campagna di rilevamento nell'area che ha consentito di identificare i versanti potenzialmente instabili.

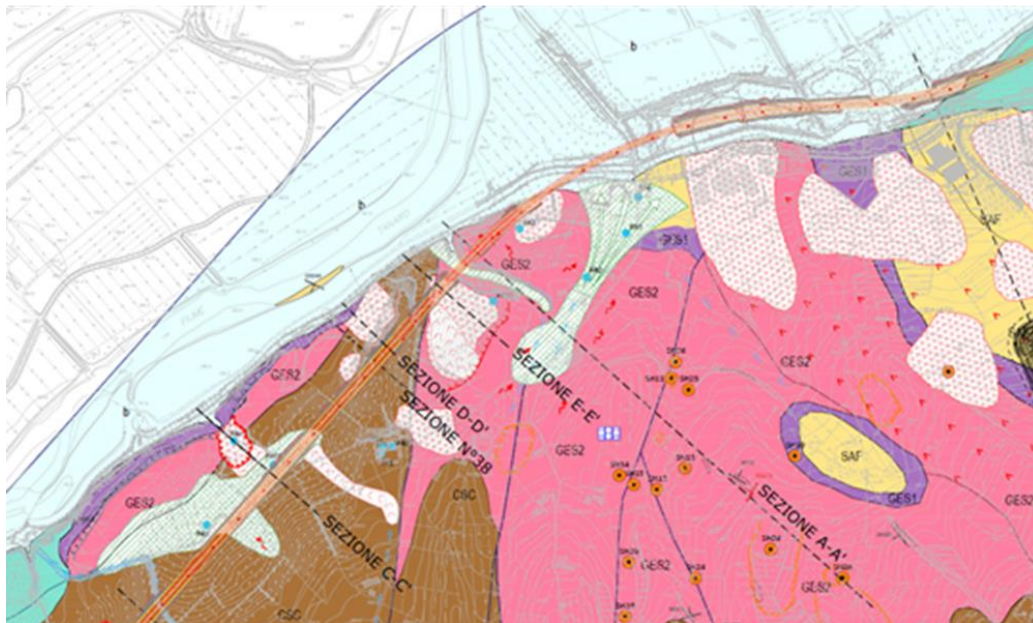


Figura 22 Stralcio della Carta Geologica su cui sono state riportate le aree a rischio

Dal punto di vista della pericolosità idrogeologica, all'area in corrispondenza del Fiume Tanaro viene assegnata una "probabilità di alluvione media (tr=100/200 anni)"; la probabilità diventa "scarsa tr=500 anni)" nelle porzioni più distali della pianura alluvionale. Le aree corrispondenti ai corsi d'acqua minori (Rio Dei Deglia e Rio San Giacomo) presentano una "probabilità di alluvioni elevata (tr=10/20 anni).

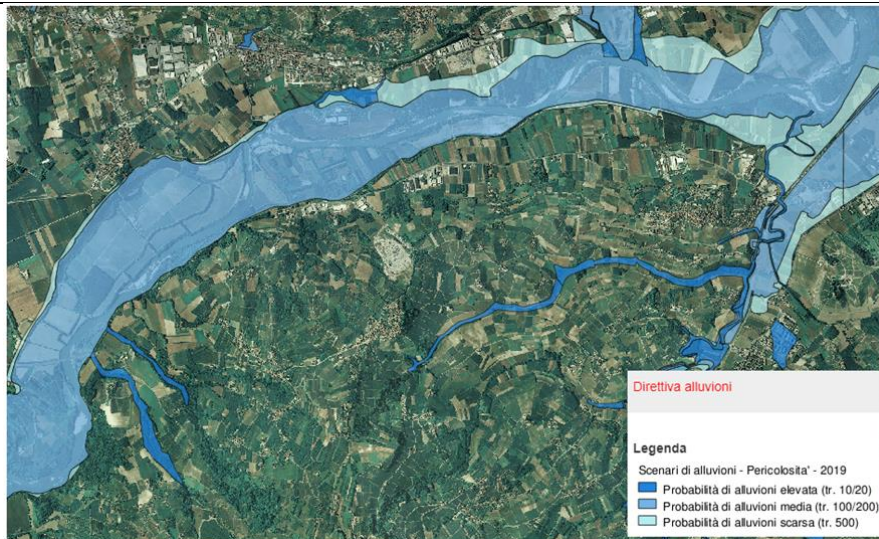


Figura 23 Pericolosità da alluvione fonte: WebGis - Piano alluvioni del bacino del Po)

Per quanto riguarda il rischio alluvione, dalle mappe emerge che l'area d'interesse presenta prevalentemente un rischio moderato o medio, con brevi tratti a rischio molto elevato.

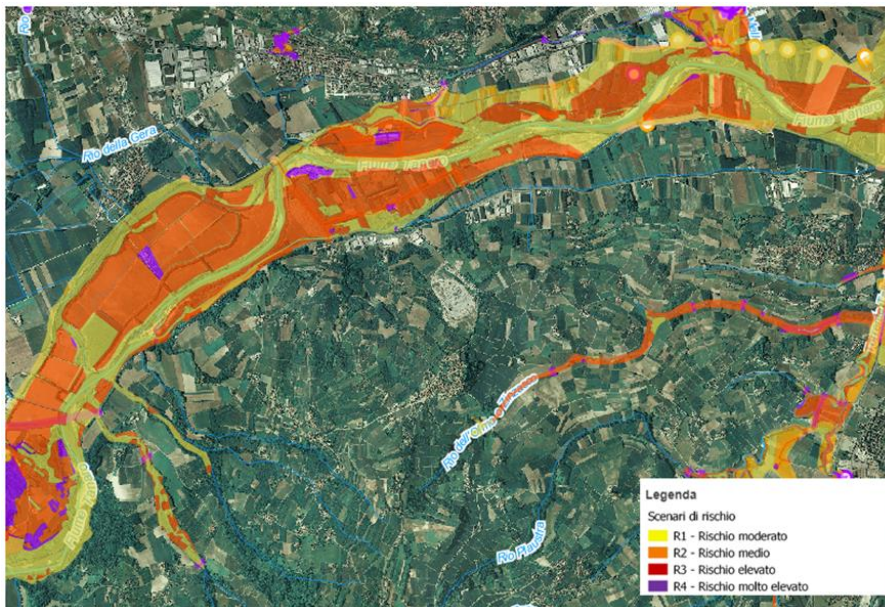


Figura 24 Scenari di rischio alluvione (fonte: WebGis - Piano alluvioni del bacino del Po)

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione costruttiva

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Approntamento aree e piste di cantiere	Produzione acque di cantiere	Modifica delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei
Scavi e sbancamenti	Interazione con acquiferi	Modifica delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici sotterranei
	Interazione con aree soggette a dissesti	Modifica delle condizioni di stabilità dei versanti
Esecuzione fondazioni	Sversamenti accidentali	Modifica delle caratteristiche qualitative del suolo
	Interazione con acquiferi	Modifica delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici sotterranei

Posa in opera di elementi prefabbricati	Sversamenti accidentali	Modifica delle caratteristiche qualitative del suolo
Dimensione fisica		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Presenza del nuovo ingombro stradale	Occupazione suolo	Modifica dell'originale morfologia del terreno
	Interazione con corsi d'acqua	Modifica deflusso corpi idrici
Presenza di nuove aree pavimentate	Impermeabilizzazione dei suoli	Modifica delle caratteristiche quantitative dei corpi idrici sotterranei
Presenza di opere d'arte	Interazione con corsi d'acqua	Modifica deflusso corpi idrici
Dimensione operativa		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Gestione delle acque di piattaforma	Interferenza con acquiferi	Modifica delle caratteristiche quali quantitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei
ANALISI IMPATTI		
Dimensione costruttiva		
Modifica caratteristiche qualitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei	<p>La modifica può avvenire nel caso in cui le acque di cantiere vengano sversate nei corpi idrici recettori senza previo trattamento. Tali acque includono acque meteoriche, acque reflue legate alla presenza del personale di cantiere e acque direttamente legate alle lavorazioni in programma.</p> <p>Le acque meteoriche esterne alle aree di cantiere sono acque bianche, pertanto verranno raccolte nei fossi di guardia perimetrali e convogliate al recapito finale.</p> <p>Le acque di lavorazione impiegate nelle attività di scavo e rivestimento (acque di perforazione, additivi ecc.) saranno raccolte e smaltite opportunamente al fine di salvaguardare lo stato qualitativo delle acque superficiali e sotterranee.</p> <p>Per quanto riguarda la gestione delle acque di piazzale, le aree in cui si prevedono lavorazioni o stoccaggio di materiali saranno impermeabilizzati e regimati dal punto di vista idraulico in modo da poter raccogliere le acque piovane o provenienti dai processi produttivi.</p> <p>Le acque di officina, ricche di idrocarburi, olii e sedimenti terrigeni provenienti dal lavaggio dei mezzi meccanici e dei piazzali, saranno lasciate decantare nelle vasche di delaminazione affinché le particelle solide in sospensione vengano raccolte e, successivamente, si provvederà alla disoleazione nelle apposite vasche. Le acque così depurate verranno convogliate al recapito finale, mentre i residui del processo verranno raccolti e smaltiti come rifiuti speciali in una discarica autorizzata.</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 depurazione oppure immesse in fosse settiche a tenuta, da spurgare periodicamente.</p> <p>La modifica può avvenire anche nel caso in cui gli scavi o sbancamenti previsti intercettino la superficie piezometrica. Per ovviare a tale eventualità si ricorrerà all'aggottamento delle acque. L'effetto è transitorio e reversibile al termine delle operazioni.</p> <p>Per quanto riguarda le perforazioni finalizzate all'esecuzione di fondazioni profonde attraverso pali possono influire negativamente sulle caratteristiche qualitative dei corpi idrici sotterranei a causa dei fluidi impiegati nel corso delle perforazioni stesse. Affinché ciò non avvenga è opportuno che detti fluidi vengano recuperati e smaltiti in apposite discariche o, in alternativa, che vengano selezionati appositamente per non ledere la qualità delle acque.</p> <p>In virtù di quanto detto sopra l'impatto relativo alla modifica delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei può ragionevolmente essere considerato trascurabile.</p>	
Modifica delle caratteristiche qualitative del suolo	Esiste la remota possibilità che, in fase di cantierizzazione, avvenga uno sversamento accidentale di olii o idrocarburi che potrebbe modificare le caratteristiche qualitative del suolo.	

	<p>Nel caso in cui questo dovesse avvenire lo sversamento rimarrebbe puntuale, senza interessare areali vasti e, pertanto, sarebbe possibile intervenire tempestivamente con la rimozione e lo smaltimento in appositi centri del suolo interessato.</p> <p>In ogni caso nel corso delle operazioni di cantierizzazione le aree in cui vengono lavorati e stoccati materiali potenzialmente inquinanti saranno impermeabilizzate adeguatamente al fine di evitare che, nell'eventualità di uno sversamento, gli olii o gli idrocarburi non raggiungano il terreno.</p> <p>In virtù di quanto detto sopra è possibile affermare che, dato che la possibilità che si verifichi uno sversamento è remota e che verranno messe in atto svariate misure di sicurezza, l'impatto relativo alla modifica delle caratteristiche qualitative del suolo può essere considerato trascurabile.</p>
Modifica delle condizioni di stabilità dei versanti	<p>L'area di progetto è caratterizzata da franosità endemica, con fenomeni appartenenti prevalentemente alle famiglie delle frane di scivolamento traslazionale o di colamento. È possibile che, nel corso della fase di cantierizzazione, gli scavi in progetto destabilizzino le aree interessate da detti fenomeni, pertanto, tra le diverse aree potenzialmente instabili sono state selezionate quelle effettivamente interferite dal tracciato autostradale o adiacenti ad esso. Trattandosi per la maggior parte di frane quiescenti, gli interventi proposti sono mirati non tanto ad una stabilizzazione vera e propria, ma al contenimento dei fenomeni che potrebbero innescare i meccanismi di instabilità per mezzo di una regimazione delle acque.</p> <p>Di seguito vengono analizzate singolarmente le aree di intervento selezionate:</p> <p>Area 01: si tratta di un'area soggetta a soliflussi che, date le basse velocità ed i modesti spessori, non rappresentano di per sé un rischio per la stabilità dell'opera; i depositi rimaneggiati da tali fenomeni, tuttavia, presentano caratteristiche geotecniche scarse, pertanto è previsto un intervento di bonifica locale con sostituzione del suolo con finalità di miglioramento delle condizioni di sottofondo.</p> <p>Area 02: presenta una fessurazione di forma circolare associata all'evoluzione del versante e alla presenza di acqua al suo interno. L'intervento in programma prevede le seguenti opere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • canale trapezoidale di bordo per una lunghezza complessiva di circa 360 m; • n°4 trincee drenanti all'interno dell'area per una lunghezza complessiva di circa 450 m; • n°4 pozzetti di raccordo tra le trincee drenanti ed il canale trapezoidale di bordo. • n° 9 dreni sub-orizzontali di lunghezza pari a 20m posizionati in corrispondenza delle trincee drenanti per una lunghezza complessiva pari a 180 m. <p>Area 03: è caratterizzata dalla presenza di un colamento di terra (mud flow) attivo all'interno di un impluvio. Gli interventi previsti consistono in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • canale trapezoidale di bordo per una lunghezza complessiva di circa 730 m; • n°2 trincee drenanti all'interno dell'area per una lunghezza complessiva di circa 580 m; • n°2 pozzetti di raccordo tra le trincee drenanti ed il canale trapezoidale di bordo. <p>Area 04: presenta una frana di scorrimento quiescente di piccole dimensioni e superficiale. Gli interventi previsti consistono in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • canale trapezoidale di bordo per una lunghezza complessiva di circa 300 m; • n°4 trincee drenanti all'interno dell'area per una lunghezza complessiva di circa 180 m; • n°4 pozzetti di raccordo tra le trincee drenanti ed il canale trapezoidale di bordo. <p>Area 05: presenta una frana di scorrimento quiescente che interessa un versante aggettante sul canale di Verduno. Nell'area è previsto lo scavo per un tratto stradale in trincea che apporta, già di per sé, un miglioramento alle condizioni di stabilità del versante. È inoltre prevista una serie di interventi volti all'allontanamento delle acque nella zona di coronamento, che risulta essere soggetta ad un rapido arretramento in direzione dell'opera, pertanto si prevede una riprofilatura della scarpata.</p> <p>Gli interventi previsti, nel complesso, sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • canale trapezoidale di bordo per una lunghezza complessiva di circa 473 m; • n°5 trincee drenanti all'interno dell'area per una lunghezza complessiva di circa 450 m; • n°5 pozzetti di raccordo tra le trincee drenanti ed il canale trapezoidale di bordo; • n°1 intervento di riprofilatura della scarpata in rapida degradazione immediatamente a monte dell'area da stabilizzare.

	<p><i>Area 06:</i> è caratterizzata dalla presenza di una frana superficiale quiescente e potenzialmente soggetta a fenomeni di colamento. In quest'area si prevede di realizzare le seguenti opere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • canale trapezoidale di bordo per una lunghezza complessiva di circa 750 m; • n°8 trincee drenanti all'interno dell'area per una lunghezza complessiva di circa 1120 m; • n°8 pozzetti di raccordo tra le trincee drenanti ed il canale trapezoidale di bordo. <p>Alla luce delle tipologie e delle dimensioni delle frane e degli interventi di stabilizzazione previsti è possibile affermare che l'impatto legato alla modifica delle condizioni di stabilità dei versanti è trascurabile.</p>
Dimensione fisica	
Modifica dell'originale morfologia del terreno	<p>La presenza dell'infrastruttura induce una modifica all'originaria morfologia del terreno. Nel caso specifico gran parte del tracciato (73%) è costruito in rilevato, correndo prevalentemente nelle porzioni più pianeggianti dell'area in progetto. Un ulteriore 10% del tracciato si sviluppa su una serie di viadotti, mentre il restante 17% è realizzato in trincea.</p> <p>Data la morfologia prevalentemente sub-pianeggiante dell'area e la ridotta percentuale di tracciato realizzato in trincea, è possibile affermare che l'impatto potenziale legato alla modifica dell'originale morfologia del terreno possa essere ragionevolmente considerato trascurabile.</p>
Modifica deflusso corpi idrici	<p>L'opera in progetto prevede la realizzazione di viadotti, sottopassi, tombini di forma circolare e scatolare e la deviazione di due corsi d'acqua esistenti.</p> <p>Gli studi idrologici e idraulici effettuati sui corsi d'acqua sono stati due: uno incentrato sul Fiume Tanaro, e l'altro sui restanti corsi d'acqua.</p> <p>Per quanto concerne il fiume Tanaro, dai risultati degli studi idraulici si evince che il profilo idrico risulta condizionato dalla presenza lungo il tratto di rilevati stradali che intersecano perpendicolarmente l'autostrada in progetto, nello specifico il rilevato lungo cui scorre la SP7 (progressiva 870 m) e quello associato alla stradina di campagna in corrispondenza della centrale idroelettrica di Verduno (progressiva 1270 m). Tali rilevati costituiscono un ostacolo al deflusso della corrente verso valle determinando un innalzamento del livello della superficie libera fino al sormonto del rilevato stesso. Da notare come sia probabile che tali rilevati, non essendo opere dimensionate con fini idraulici, subiscano dissesti e crolli nel momento in cui in fase di piena si venga a creare un carico idraulico così rilevante come quello indotto dai livelli predetti al modello.</p> <p>Per quanto riguarda il lato direzione Cuneo, la piena duecentennale lambisce il tratto autostradale lungo tutto il tratto di nuova costruzione. Il valore del franco idrico calcolato rispetto al piano stradale scende sotto i 4 m nel tratto compreso tra le coordinate longitudinali 720 e 1080 m. In corrispondenza del rilevato stradale che interseca l'autostrada in prossimità della centrale di Verduno (progressiva 870 m) il franco idrico raggiunge un valore prossimo ad 1 m.</p> <p>Per quanto riguarda il lato direzione Asti, la piena duecentennale lambisce il tratto autostradale per una porzione inferiore al lato direzione Cuneo. Analogamente al tratto precedentemente descritto, il franco risulta ampiamente superiore al valore di 4 m per gran parte del rilevato autostradale in progetto con valori prossimi all'unità all'altezza della centrale di Verduno</p> <p>Le opere di attraversamento esistenti (viadotto Verduno e attraversamento canale di Verduno) sono ampiamente verificate rispetto alla piena duecentennale.</p> <p>Il valore di velocità media lungo il rilevato in direzione Cuneo risulta pari a 0,6 m/s. I valori massimi non superano generalmente il valore di 1,5 m/s con qualche valore localizzato comunque inferiore a 3 m/s. Per quanto riguarda il rilevato in direzione Asti, il valore medio di velocità è pari a 0.4 m/s e i valori massimi non superano generalmente il valore di 1,1 m/s con locali valori più elevati ma comunque inferiori a 2,2 m/s.</p> <p>Il secondo studio idraulico effettuato riguarda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attraversamento rio Dei Deglia • Attraversamento Rio San Giacomo • Attraversamento riso secondario progr. Km 2+183 (impluvio – opera 3) • Attraversamento canale Erga/Verduno • Contributi di versante in adiacenza dell'infrastruttura A33 <p>In merito al rio Dei Deglia, il tracciato lo intercetta con un ponte di luce 40 m alla progressiva Km 0+413. I modelli mostrano che, a seguito della sistemazione in progetto, vi è un abbassamento dei livelli idrici nelle sezioni a monte del tratto sistemato (da 0.3 a 0.1 m); nel tratto sistemato</p>

invece, in ragione della riprofilatura della sezione e del fondo alveo previste, si ha alternativamente un aumento e un abbassamento dei livelli rispetto allo stato attuale; da valle del tratto sistemato il profilo idrico rimane identico allo stato attuale. Inoltre, le velocità nel tratto sistemato non aumentano significativamente rispetto allo stato attuale e comunque il rivestimento dell'alveo in progetto ne garantisce la protezione.

Per quanto riguarda il rio San Giacomo, il tracciato di progetto lo attraversa con un tombino scatolare di dimensioni BxH=6.0x3.0 m alla progressiva Km 0+643. L'attraversamento attuale è costituito da 3 tombini affiancati di cui 2 caratterizzati da diametro 0.8 m e il terzo di diametro 1.5 m.

Nello scenario di progetto la piena bicentenaria transita sempre contenuta nella sezione sistemata, con velocità comprese tra 1.2 e 4.4 m/s secondo un moto prossimo allo stato critico, caratteristico dei corsi d'acqua a regime torrentizio.

Il manufatto scatolare esistente con diametro 1.5 m (intradosso a quota 209.96 m s.m.) risulta adeguato idraulicamente al transito della piena bicentenaria in quanto (in congruenza con le prescrizioni per i tombini riportate nel D.M. 17 gennaio 2018 "Norme tecniche per le costruzioni") possiede un franco idraulico di sicurezza compreso tra 0.49 e 0.78 metri ed è riempito al massimo per 2/3 della sua altezza.

Il manufatto autostradale risulta adeguato idraulicamente al transito della piena bicentenaria in quanto possiede un franco idraulico di sicurezza compreso tra 2.18 e 0.99 metri.

È possibile evincere che si ha un abbassamento dei livelli idrici nelle sezioni a monte del tratto sistemato (pochi centimetri); nel tratto sistemato invece, in ragione della riprofilatura della sezione e del fondo alveo previste, si ha alternativamente un aumento e un abbassamento dei livelli rispetto allo stato attuale; per tutta la parte restante di valle vi è un impercettibile aumento dei livelli idrici per effetto dell'aumento di portata dovuto all'apporto di piena del bacino minore denominato B1. Inoltre, le velocità nel tratto sistemato non aumentano significativamente rispetto allo stato attuale e comunque il rivestimento dell'alveo in progetto ne garantisce la protezione.

Per quanto riguarda il rio denominato "impluvio", il tracciato di progetto lo attraversa con un ponte di luce 40 m (Opera 3) alla progressiva Km 2+183. I tracciati planimetrici dell'impluvio nella configurazione attuale e di progetto sono tra loro coincidenti, in quanto la sistemazione prevista non comprende alcuna modifica dell'asse del corso d'acqua, ma soltanto una sua riprofilatura integrata con opere di difesa in alveo. Nello stato di progetto si osserva un abbassamento dei livelli idrici unicamente nel tratto sistemato in ragione della riprofilatura della sezione e del fondo alveo; per tutta la parte restante del tratto non si osservano variazioni del profilo idrico. Infine, le velocità nel tratto sistemato non aumentano significativamente rispetto allo stato attuale.

Il manufatto di attraversamento è costituito da un ponte di luce pari a 40 m con intradosso inclinato in direzione Asti; in particolare la quota di intradosso minima in corrispondenza della spalla destra è pari a 203.50 m s.m. Il livello idrico bicentenario è pari a 196.22 m s.m. nella sezione a monte dell'attraversamento (sez.6); si evince pertanto che l'attraversamento Opera 3, possiede un franco idraulico di sicurezza di 7.28 m. L'attraversamento è pertanto idraulicamente verificato.

Per quanto riguarda il Canale di Verduno si prevede una modifica dell'alveo. I risultati dei modelli indicano che nei tratti curvilinei del nuovo canale di progetto il dislivello totale tra quota della superficie libera sulla sponda esterna rispetto a quella interna non supera i 3,5 cm. Il valore di dislivello maggiore per lo Stato di Progetto si ha in corrispondenza della curva subito a valle della vasca di restituzione delle portate dove l'andamento curvilineo della corrente è associato a valori maggiori di velocità della corrente rispetto ai tratti curvilinei di valle. I profili idrici nel canale sono praticamente sovrapponibili tra le condizioni di stato attuale e di stato di progetto, con la sezione di progetto caratterizzata da maggiore regolarità e ampiezza.

Infine, le opere di attraversamento sottese ai bacini minori sono costituite da tombini circolari di diametro 1000 mm, 1500 mm e da tombini scatoletti di dimensioni BxH = 2x2 m. Il loro dimensionamento idraulico è avvenuto in riferimento alla portata con tempo di ritorno 100 anni prodotta dal bacino di alimentazione, aggiungendo gli apporti idrici a tempo di ritorno 25 anni prodotti dalle scarpate autostradali. Gli attraversamenti minori risultano tutti adeguati dal punto di vista idraulico dal momento che per nessuno di loro si prevede un riempimento superiore al 70%. Laddove il progetto preveda una canalizzazione delle portate in uscita dai tombini si è provveduto a porre la quota di sbocco molto al di sopra della quota della canaletta, in modo da evitare interferenze.

	<p>In definitiva, alla luce degli studi specialistici sui corsi d'acqua principali e del dimensionamento delle opere minori è possibile affermare che l'impatto potenziale relativo alla modifica del deflusso dei corpi idrici può essere ragionevolmente considerato trascurabile.</p>
<p>Modifica delle caratteristiche quantitative dei corpi idrici sotterranei</p>	<p>La presenza di una nuova opera implica la copertura di porzioni di suolo che si traduce in una loro impermeabilizzazione, con la conseguente riduzione degli apporti idrici ai corpi sotterranei. Per ovviare a questa eventualità occorre raccogliere interamente le acque meteoriche che interessano il tracciato stradale ed assicurarsi che vengano recapitate ai corpi idrici.</p> <p>Il totale delle nuove aree asfaltate ammonta, da progetto, a circa 135.000 m².</p> <p>Per ovviare alla possibile modifica quantitativa dei corpi idrici sotterranei tutte le acque che ricadranno sul tracciato stradale saranno convogliate all'interno degli impianti di trattamento e, successivamente, recapitate al corpo ricettore più prossimo ed idraulicamente compatibile. In tutti i casi considerati l'innalzamento dei livelli idrici in alveo dovuti agli scarichi delle vasche risultano trascurabili rispetto alla portata naturale, pertanto è possibile affermare che l'impatto potenziale relativo alla modifica delle caratteristiche quantitative dei corpi idrici sotterranei è trascurabile.</p>
<p>Dimensione operativa</p>	
<p>Modifica delle caratteristiche qualitative e quantitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei</p>	<p>Al fine di evitare modifiche quantitative dei corpi idrici in prossimità dell'opera occorre assicurarsi che le acque che scorrono sulla superficie stradale possano arrivare ai corpi ricettori a cui afferirebbero naturalmente ma, nel fare questo, occorre tenere presente che tali acque dilaveranno la superficie stradale, prendendo in carico i residui ivi presenti. Pertanto, se tali acque non sono adeguatamente trattate, rappresentano un rischio per le caratteristiche qualitative dei corpi idrici stessi. La rete di raccolta delle acque di piattaforma è un sistema di tipo chiuso che prevede l'utilizzo di canalizzazioni rivestite e impermeabili, le quali consentono di convogliare le portate all'interno di opportune vasche di trattamento evitando la dispersione degli inquinanti prodotti dal dilavamento della superficie stradale. L'impostazione generale prevede che le acque raccolte in piattaforma vengano convogliate in un sistema chiuso di fossi di guardia rivestiti o di tubazioni interrate (in c.a. o acciaio) che si sviluppano in piattaforma o al piede dei rilevati, in funzione della livelletta e della tipologia di sezione stradale (rilevato, trincea, viadotto ecc.).</p> <p>Le acque di piattaforma raccolte, con particolare riferimento alle acque affluenti nella fase iniziale degli eventi meteorici (<i>acque di prima pioggia</i>), non verranno direttamente recapitate ai corpi idrici recettori ma saranno adeguatamente trattate in appositi impianti evitando la dispersione di inquinanti.</p> <p>Per il caso specifico del lotto II.6, la raccolta delle acque di piattaforma deve avvenire ponendo particolare attenzione alla localizzazione delle vasche di trattamento, in riferimento sia alle molteplici interferenze tra il tracciato autostradale e la rete irrigua, sia alla limitata presenza di corpi ricettori in grado di smaltire la portata trattata e le portate di seconda pioggia provenienti dalla piattaforma autostradale.</p> <p>Le acque di piattaforma raccolte verranno convogliate nelle vasche di trattamento delle acque di prima pioggia. Nello specifico, per il lotto in esame, sono previsti 6 separatori di idrocarburi monoblocco in acciaio prefabbricati, in grado di depurare una portata massima di 100 – 250 L7s. Nelle vasche verrà trattata la parte di portata corrispondente alla prima pioggia (primi 5 mm caduti in 15 minuti) mentre la restante parte, unita in seguito a quella trattata, viene convogliata tramite by-pass ai corpi ricettori.</p> <p>È stata inoltre condotta un'analisi di approfondimento sul ruolo della tipologia di pavimentazione adottata per la piattaforma autostradale, 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.</p>
<p>MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI</p>	
<p>Dim. costruttiva</p>	<p>Nella fase di cantierizzazione saranno impiegate le normali misure necessarie atte ad evitare modifiche nelle caratteristiche qualitative delle acque e dei suoli quali aggotamenti, recupero dei fluidi di perforazione, trattamento delle acque di cantiere, corretto smaltimento delle acque di scarico, impermeabilizzazione delle aree potenzialmente soggette a sversamenti.</p> <p>Al fine di evitare modifiche alle condizioni di stabilità dei versanti interferiti dal progetto o prossimi ad esso sarà effettuato un intervento di bonifica locale per migliorare le condizioni geotecniche del terreno nell'Area 01, mentre nelle Aree da 02 a 06 verranno messi a dimora sistemi di allontanamento delle</p>

	acque meteoriche costituiti da canalette perimetrali di raccolta delle acque, trincee drenanti, pozzetti di raccordo e dreni sub-orizzontali dimensionati secondo le specifiche di ciascuna area. Per l'Area 05 si prevede, inoltre, una riprofilatura della scarpata in arretramento verso il tracciato di progetto.
Dim. fisica	Visto il numero elevato di attraversamenti di corpi idrici previsti dal progetto occorre prestare particolare attenzione i manufatti che limitano gli effetti dell'opera su di essi. Tali manufatti comprendono attraversamenti di vario genere, appositamente dimensionati e verificati, e vasche di prima pioggia per il trattamento delle acque di prima pioggia, dimensionate anch'esse per evitare di modificare le portate dei corpi ricettori.
Dim. operativa	Al fine di evitare modifiche qualitative ai corpi idrici ricettori si prevede l'installazione di sei separatori di idrocarburi atti a disoleare le acque di piattaforma prima di recapitarle ai corpi idrici.

MONITORAGGIO

Punto	Localizzazione	Fase	Frequenza e Durata
GA_01	Rio Dei Deglia valle	AO	4 misure trimestrali nell'anno antecedente alla costruzione
GA_02	Rio Dei Deglia monte		Una misura l'anno per la sedimentazione
GA_04	Rio Santo Stefano valle	CO	4 misure trimestrali l'anno, per l'intera durata delle attività di cantiere (5 anni)
GA_05	Rio Santo Stefano monte		Una misura l'anno per la sedimentazione
GA_06	Opera 3 valle		Una misura l'anno per la sedimentazione
GA_08	Opera 3 monte	PO	4 misure trimestrali nell'anno successivo all'entrata in esercizio
GA_09	Verduno monte		Una misura l'anno per la sedimentazione
GA_13	Verduno valle		Una misura l'anno per la sedimentazione
GA_03	Cantiere AO 1	AO	Una volta nell'anno antecedente all'inizio dei lavori
GA_07	Cantiere AO 2	PO	Una volta nell'anno successivo al completamento dei lavori
GA_10	Cantiere AO 3		
GA_11	Cantiere AO 4		
GA_12	Cantiere AO 5		
GA_14	Cantiere AO 6		
GA_15	Cantiere AO 7		
GA_16	Cantiere AO 8 e Campo Base		

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 2019 ed in termini anemometrici si specifica come la direzione prevalente sia da 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 delle seguenti zone: "IT0119 – zona di pianura" e "IT0120 – zona di collina". Tali zone sono state entrambe delimitate in relazione agli obiettivi di protezione per la salute umana per i seguenti inquinanti: NO₂, SO₂, C₆H₆, CO, PM₁₀, PM_{2.5}, Pb, As, Cd, Ni, B(a)P. Dall'analisi dei dati è emerso che:

- la zona di pianura 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. La SO₂ e il benzene si posizionano tra la soglia di valutazione inferiore e superiore. Il resto degli inquinanti, invece, è sotto la soglia di valutazione inferiore;
- 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 Cuneo – Alpino 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	37.04 µg/m ³
Biossido di Azoto – NO ₂	20.65 µg/m ³
Particolato – PM ₁₀	25.75 µg/m ³
Monossido di Carbonio - CO	0.38 mg/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 Aermod, 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, sono stati individuati due scenari di simulazione (scenari di riferimento), secondo il seguente schema di lavoro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scenario di riferimento 1 <ul style="list-style-type: none"> ○ Aree di cantiere fisso: Aree di stoccaggio AS02, AS03, AS04, AS05, AS06 ○ Aree di lavoro: realizzazione del ponte Opera 3 (AL01), del ponte Verduno (AL02) e del rilevato stradale (AL03). • Scenario di riferimento 2 <ul style="list-style-type: none"> ○ Aree di cantiere fisso: Area di stoccaggio AS08 ○ Aree di lavoro: realizzazione del rilevato stradale AL04.
----------------------------------	--

	<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 PM2.5) e gli ossidi azoto NOX (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 Aermod sono stati stimati i livelli di concentrazione di PM10, PM2.5 e NO2.</p> <p>In relazione alle risultanze dello studio modellistico, si evidenzia che l'impatto in esame risulta trascurabile in quanto i valori di concentrazione degli inquinanti analizzati, comprensivi dei valori di fondo (valori della centralina Arpa di Alba Tanaro), sono risultati bassi e sempre inferiori ai limiti normativi. 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, CO, PM10 e PM2.5 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, si evidenzia che l'impatto generato dal traffico veicolare può essere ritenuto trascurabile in quanto le concentrazioni di tutti gli inquinanti analizzati risultano molto inferiori ai limiti normativi in prossimità dei recettori individuati per la protezione della salute umana, 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 / COMPENSAZIONE / 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_02	Ospedale Michele e Pietro Ferrero in località Verduno	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	Recettore residenziale nel comune di La Morra	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

ATM_04	Recettore residenziale nel comune di La Morra	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
ATM_05	Recettore residenziale nel comune di La Morra	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
ATM_06	Recettore residenziale nel comune di Roddi	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
ATM_07	Recettore residenziale nel comune di Roddi	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
ATM_01	Recettore residenziale nella frazione di Roggeri I (comune di La Morra)	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.
		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>La configurazione del paesaggio delle Langhe piemontesi è dettata dalle logiche e dalle regole di strutturazione, unitamente all'insieme dei beni e degli elementi che ne connotano l'identità, trova espressione materica della definizione stessa di paesaggio caratterizzato dall'interazione di fattori naturali ed antropici il cui carattere è definito dal corso del Tanaro, dai modi dell'utilizzazione agricola dei terreni, qui determinanti l'immagine prepotentemente viva della cultura viticola, e dalle antiche forme di antropizzazione la cui eccezionalità è data dalle permanenze del disegno di paesaggio come artificio.</p> <p>Tale sintesi interpretativa muove dall'interpretazione, a monte, delle regole strutturanti il paesaggio antropico i cui caratteri principali derivano principalmente dalle tradizionali attività di coltivazione la cui eredità è il disegno di un paesaggio agrario modellato e articolato sui rilievi collinari delle basse Langhe o regolarizzato nelle aree del fondovalle del Tanaro. Alla trama così definita si sovrappone il sistema dell'insediamento rurale e dell'insediamento nucleiforme dei centri storici. I valori del paesaggio così appresentati non restano indifferenti alla casa Reale e a Carlo Alberto in particolare che scelse Pollenzo per la realizzazione della sua tenuta agricola con vitigni, giardini all'inglese e la cascina Albertina.</p> <p>L'unico elemento del paesaggio non riferibile alle regole insediative o dell'attività antropica è il Tamaro e le sue sponde che con il suo corso irregolare frammenta e si interpone tra il paesaggio vitivinicolo e dei nocioleti e il paesaggio progettato.</p>		
CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI		
Dimensione costruttiva		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Lavorazioni	Approntamento delle aree di cantiere	Modificazione patrimonio storico-culturale Modificazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico
Dimensione fisica		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Assetto fisico	Presenza del nuovo ingombro stradale	Modificazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico
Assetto fisico	Presenza di nuove aree pavimentate	Modificazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico
ANALISI IMPATTI		
Dimensione costruttiva		
Modificazione patrimonio storico-culturale	<p>Potenziali effetti sul sistema paesaggistico fanno riferimento al paesaggio letto nella sua accezione "cognitiva" e all'insieme dei beni appartenenti al patrimonio culturale e storico testimoniale, più in generale ai beni a cui sono attribuiti o attribuibili valori identitari o rappresentativi i valori paesaggistici del contesto di riferimento.</p>	
Modificazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico	<p>Per quanto specificatamente attiene al rapporto intercorrente tra l'opera nella sua dimensione costruttiva e il patrimonio culturale e storico testimoniale l'oggetto delle analisi riportate risiede nell'individuazione e stima dei potenziali effetti che l'allestimento delle aree di lavorazione e le attività di lavoro previste, possono generare sul Patrimonio Culturale, inteso nella duplice accezione di alterazione del patrimonio culturale così come definito all'art. 2 co.1 del D.Lgs 42/2004, dei beni a valenza storico-testimoniale e dei beni materiali a prescindere dalla loro valenza dal punto di vista della qualità architettonica.</p> <p>Per quanto riguarda i potenziali effetti sul paesaggio nella sua accezione cognitiva, parametro utile al fine della stima dell'entità dell'effetto è rappresentato dalla verifica della scelta della localizzazione delle aree di cantiere, sia cantiere base che operativi, rispetto alla struttura del paesaggio identificata e rispetto ai maggiori punti di riferimento nel paesaggio percettivo.</p> <p>Dall'analisi risulta che le aree di cantiere e di lavoro sono localizzate in aree già ostacolate a livello percettivo dalla presenza da una parte da aree caratterizzate da capannoni industriali e dall'ospedale di Verduno, che si pone altimetricamente più in altro rispetto ai cantieri; dall'altro dalla quinte visive</p>	

	<p>caratterizzate da filari, macchie arboreo-arbustive e dai frutteti presenti, che formano delle barriere visive, oppure nella parte più agricola del paesaggio priva di viabilità e con qualche edificio isolato nelle vicinanze.</p> <p>In tali aree operative, le condizioni percettive a lunga e breve distanza sono interrotte dalla vegetazione naturale ripariale del fiume Tanaro, dalle propaggini boschive e dai frutteti esistenti, che formano delle barriere visive per il fruitore.</p> <p>Alle conclusioni di cui sopra riguardo, con specifico riferimento ai beni rappresentativi dell'identità territoriale, l'analisi dell'opera nella sua dimensione costruttiva prosegue nella verifica di potenziali modifiche o alterazioni al patrimonio culturale nell'accezione datene nella presente analisi.</p> <p>Potenziali effetti sul patrimonio culturale e storico testimoniale gli unici beni interessati dall'opera e, dunque dalle aree di lavoro necessarie alla sua realizzazione risultano parte dell'area buffer del sito UNESCO, Paesaggio vitivinicoli del Piemonte: Langhe, Roero e Monferrato, beni paesaggistici e segnatamente Aree tutelate per legge di cui all'art. 142 co. 1 lett. g) DLgs 42/2004.</p> <p>Per quanto attiene le aree del sito UNESCO interessate la tutela è volta principalmente al mantenimento e alla conservazione dei valori dei "luoghi deli vino" e alla tutela dei valori dei valori estetico tradizionali, preservando i caratteri percettivi del paesaggio. A tal proposito per come si evince dalle analisi sullo stato dell'arte e in particolare sulla struttura del paesaggio si rammenta che alcuna area coltivata a vitigno è interessata dalla cantierizzazione e, come precedentemente affrontato, riguardo potenziali alterazioni dello scenario osservato, dalle strade percorribili in prossimità delle stesse non risultano percepibili aree di particolare rilievo paesaggistico.</p> <p>L'unica evidenza nelle potenziali alterazioni del patrimonio culturale o storico testimoniale è nelle attività di demolizione del Mulino di Verduno. Manufatto che il Pino Paesaggistico Regionale individua come parte del patrimonio industriale delle aree ed immobili inutilizzati o dismessi per la produzione industriale e per cui le verifiche hanno constatato il pessimo stato conservativo.</p> <p>A fronte delle considerazioni sopra potenziali interferenze al Sistema paesaggistico dell'opera nella sua fase di cantiere possano considerarsi complessivamente trascurabili.</p>
Dimensione fisica	
Modificazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico	<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>Il contesto paesaggistico di riferimento per qualità delle componenti che lo connotano e per tutti quegli elementi, materiali ed immateriali, che a diverso titolo esprimono l'identità del contesto localizzativo hanno consentito il considerare il territorio in esame nella sua interezza come riferimento a prescindere da quelli che sono a vario titolo riconosciuti e oggetto di tutela.</p> <p>In tale contesto l'opera di completamento del collegamento autostradale Asti Cuneo si attesta al corso del fiume Tamaro come nuovo segno introdotto in un paesaggio prettamente antropico che, in termini di giacitura tende alla reinterpretazione delle relazioni tra differenti parti di paesaggio.</p> <p>Dal punto di vista percettivo il nuovo segno introdotto è analizzato dai punti di vista ritenuti più rilevanti al fine di verificarne l'effetto atteso, che ricordiamo essere valutato secondo due momenti distinti. Variazione del quadro scenico osservato dal punto di vista fisico e variazione dei rapporti di tipo concettuale tra fruitore e paesaggio scenico.</p> <p>In riferimento alla prima delle due accezioni secondo cui è possibile condurre l'analisi, ovvero l'alterazione o la modifica delle condizioni percettive dal punto di vista fisico è possibile sin da ora</p>

	<p>escludere ogni potenziale effetto in ragione della constatazione che l'opera è di fatti poco percepibile percorrendo i punti di osservazione radenti, ovvero dall'insieme dei punti di osservazione presi dalle strade limitrofe o in corrispondenza degli elementi più significativi.</p> <p>Le analisi sul sistema paesaggistico in relazione all'opera nella sua dimensione fisica hanno evidenziato in prima battuta come potenziali effetti al paesaggio siano di natura percettiva. Pertanto, le verifiche sopra sono condotte con la finalità di appurare se e in quali termini, considerando le viste esperibili dai principali assi e luoghi pubblici di fruizione visiva, la presenza dell'opera in progetto può occultare la visione degli elementi del contesto paesaggistico che rivestono un particolare ruolo importanza dal punto di vista panoramico e/o della strutturazione del quadro scenico.</p> <p>A tal fine sono state effettuate delle simulazioni in cui come parametro progettuale assunto è la giacitura e la dimensione dell'opera da cui è possibile escludere variazioni significative del quadro scenico osservato o alterazioni di tipo concettuale fra il fruitore e gli elementi che connotano il paesaggio.</p> <p>A fronte di tali considerazioni potenziali modifiche e/o alterazioni al sistema paesaggistico possono considerarsi trascurabili.</p>
--	---

MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI

Dim. fisica	<p>L'opera di completamento del collegamento autostradale Asti Cuneo si attesta al corso del fiume Tamaro come nuovo segno introdotto in un paesaggio prettamente antropico che, in termini di giacitura tende alla reinterpretazione delle relazioni tra differenti parti di paesaggio.</p> <p>Come il Tamaro segna e divide la valle coltivata dai pendii relazionandosi al contesto con i solchi del reticolo idrografico minore che scorrono in senso trasversale al corso principale, l'opera nella sua dimensione fisica può essere assimilata ad un segno fluido su quelle porzioni di paesaggio delle "relazioni" opponendosi alla regolarità dei coltivi, vanificando l'effetto di frammentazione rigida tipica delle infrastrutture e che offre spunti di rilievo nella fase di inserimento paesaggistico in cui vengono adottate soluzioni che paradossalmente si oppongono e all'opposto si relazionano al contesto seguendo le logiche degli elementi della struttura del paesaggio naturale, fluido, negando e allo stesso tempo accogliendo gli elementi del paesaggio antropico che storicamente connotano il territorio della basse langhe piemontesi.</p> <p>L'interpretazione del rapporto opera e paesaggio qui riproposta offre gli spunti per definire come le misure di mitigazioni adottate che di fatto valorizzano la dimensione trasversale dell'asse viario di progetto con interventi puntuali di relazione al contesto definibili di ricucitura.</p> <p>Tali interventi possono sinteticamente riassumersi in categorie quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riqualficazione e potenziamento della dotazione vegetazionale con particolare riguardo a interventi di ricucitura delle emergenze vegetazionali e recupero degli ambienti ripariali interessati • Ambientalizzazione del tracciato autostradale con la mascheratura degli elementi infrastrutturali visibili e la prevenzione degli impatti tra chiroterri e veicoli, nonché il recupero delle aree residuali • Promozione della fruizione territoriale con la creazione di percorsi attrezzati e punti di sosta
-------------	---

MONITORAGGIO

Punto	Fase	Frequenza e Durata
PAE_01	AO	Un rilevamento nell'anno antecedente all'inizio lavori
PAE_05	PO	Un rilevamento nell'anno successivo alla fine dei lavori
PAE_06		
PAE_02	AO	Un rilevamento nell'anno antecedente all'inizio lavori
PAE_03	CO	Un rilevamento semestrale durante le lavorazioni
PAE_04	PO	Un rilevamento nell'anno successivo alla fine dei lavori

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 Leq(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 (Cherasco, La Morra, Verduno, Roddi e Santa Vittoria d’Alba) definiti attraverso i piani di zonizzazione acustica, in accordo con quanto descritto nel DPCM 14/11/1997.

Complessivamente l’intero ambito di studio, da Cherasco a La Morra, 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 dalle 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, terminati nel mese di ottobre 2020, hanno evidenziato che dal punto di vista insediativo, non sono presenti veri e propri aggregati residenziali, fatta eccezione per la località Molino di Roddi. Complessivamente l’edificato è di tipo misto residenziale/produttivo agricolo con alcune aree interessate da fabbricati ad uso commerciale/industriale, tendenzialmente prospicienti la SP7.

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, vengono segnalati: alcune abitazioni a due o tre piani e qualche fabbricato di altezza superiore in stretta prossimità alle aree di cantiere, il nuovo ospedale di Alba-Bra “Michele e Pietro Ferrero” operativo dal mese di luglio 2020, gli edifici appartenenti alla cascina Spià nel comune di Cherasco, l’edificato a destinazione mista residenziale/commerciale/industriale nel comune di Verduno in prossimità dell’omonimo viadotto e, infine, il nucleo edificato prevalentemente industriale, con presenza di ricettori residenziali, al confine dei comuni di Verduno e Roddi lungo la SP7.

In aggiunta alle aree di attenzione precedentemente elencate, per quanto riguarda l’esercizio del Lotto II.6° all’interno della fascia dei 250 m, in località Molino di Verduno sono presenti delle “Aree residenziali di completamento” facenti parte del PRG del Comune di Verduno. Mentre, in riferimento alla fase di cantierizzazione, i ricettori più interessati sono l’RO039 e RO040 situati lungo la SP7 nei pressi dell’ingresso al cantiere base.

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. L’area industriale che fiancheggia la strada provinciale è caratterizzata da attività produttive e commerciali aventi scarse emissioni rumorose mentre risulta preponderante il rumore dovuto al traffico sulla SP7 ed SP3bis, in quanto significativo in termini di TGM e di velocità di transito. 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 nel mese di settembre 2020. Sono state indagate 5 postazioni specifiche localizzate presso il nuovo Ospedale di Alba-Bra, lungo la SP7 (infrastruttura di trasporto esistente di maggior estensione) e presso la C.na Spià dove invece non si rilevano infrastrutture di trasporto significative. A completamento delle indagini conoscitive ante operam, si segnala che per la postazione RUM_RO-010, relativa alla SP7, sono stati effettuati dei rilievi di traffico di durata settimanale.

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.

I risultati ottenuti, caratterizzanti la fase ante operam, relativi al tracciato della SP7 che presenta un andamento allineato con quello dell'Asti-Cuneo per buona parte dell'asse di progetto sono i seguenti:

- nella tratta che va da Alba fino allo svincolo di Alba Ovest i ricettori frontisti sono soggetti a livelli di rumore superiori a 75 dBA in periodo diurno e 70 dBA in periodo notturno;
- in condizioni di campo libero, in prossimità del limite esterno della Fascia B dall'infrastruttura si hanno livelli di rumore intorno a 55 e 50 dBA in periodo diurno e notturno rispettivamente;
- nella tratta dallo svincolo di Alba Ovest verso il comune di Verduno i livelli diurni e notturni si aggirano intorno ai 58 e 53 dB(A);

Si evidenzia inoltre che le emissioni della SP7 sono attualmente sufficienti a saturare i corrispondenti limiti di immissione di 65/55dBA ad una distanza di circa 80 m dal tracciato della provinciale in periodo notturno e di circa 50 m in periodo diurno.

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.

Si segnala inoltre che le attività di cantierizzazione avranno una durata di circa 2.5 anni e che le lavorazioni interesseranno solamente il periodo diurno (6:00 - 22:00).

Per quanto concerne il fronte di avanzamento lavori, la stima delle emissioni acustiche è stata condotta mediante valutazioni modellistiche su sezioni tipologiche. Per ciascuna delle lavorazioni considerate è stato prodotto un profilo di decadimento dei livelli sonori in funzione della distanza ipotizzando, in maniera cautelativa, che la propagazione avvenga senza ostacoli.

I risultati ottenuti evidenziano che:

- per i lavori di costruzione dei rilevati l'area entro cui si verifica un superamento dei limiti di zonizzazione è compresa tra 59 e 250 m dal FAL. Non sono presenti, tuttavia, ricettori nella fascia interessata da valori maggiori al limite sanitario di 70 dBA.
- per quanto riguarda la realizzazione di viadotto Verduno si rileva un superamento dei valori di emissione di Classe III (55 dBA) in un'area compresa tra 51 e 250 m dal FAL. L'unico ricettore sul quale si riscontra, invece, un superamento del valore di 70 dBA e che ricade quindi entro i 51 m, è il ricettore residenziale VE405.

Per quanto riguarda il calcolo previsionale del cantiere Base e delle Aree di Stoccaggio, è stato effettuato mediante l'ausilio del modello di calcolo SoundPlan 8.0 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 il Cantiere Base.

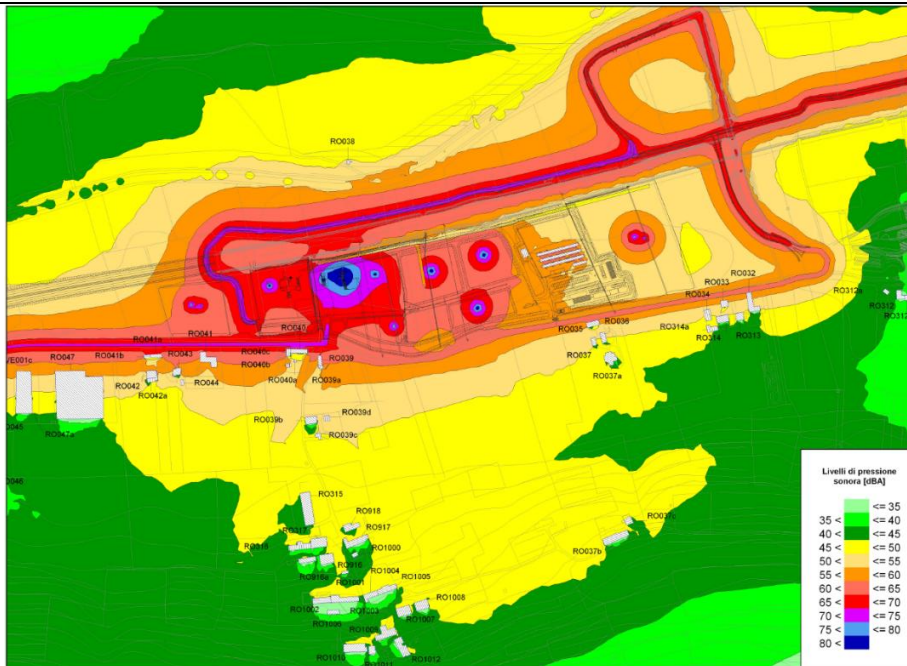


Figura 25 Mappa di rumore relativa al Campo Base - periodo diurno

Dall'indagine svolta risultano 10 ricettori potenzialmente interferiti con livelli differenziali compresi tra 0.1 ed 1.9 dB(A). Mentre, relativamente alle Aree di Stoccaggio si segnala la presenza di un unico ricettore avente lieve superamento del limite dei 55 dB(A). Di conseguenza, è possibile affermare che gli impatti di cantierizzazione sul sistema ricettore saranno moderati e per lo più compatibili con il limite di emissione diurno di Classe III (55 dB(A)) all'interno del quale si trovano la maggior parte dei ricettori.

In ultimo, la stima dei livelli di rumore dovuti al traffico indotto sulle piste di cantiere e sulla viabilità locale/provvisionale, svolta utilizzando il metodo del ray-tracing e basata sugli algoritmi e sui valori tabellari contenuti nel metodo di calcolo ufficiale europeo CNOSSOS-EU, non ha evidenziato particolari criticità. Infatti, a meno del ricettore VE405 nel comune di Verduno, per il quale è prevista l'adozione di barriere antirumore mobili, gli impatti acustici dovuti al traffico di cantierizzazione sul sistema ricettori si mantengono compatibili con i limiti di fascia stabiliti dal DPR 142/2004.

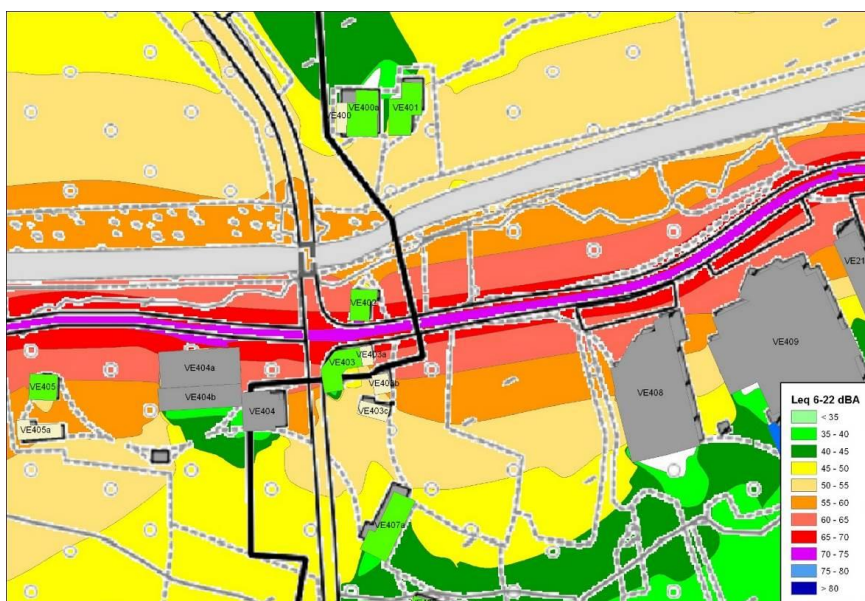


Figura 26 Mappa di rumore viabilità di cantiere La Morra - Verduno

Dimensione operativa

Anche per la simulazione del rumore generato dalla fase di esercizio della nuova viabilità di progetto è stato utilizzato il software *SoundPlan* versione 8.0 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 di nuova realizzazione, con limiti da rispettare pari a 65/55 dB(A) entro 250 m dal confine 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.

In accordo con quanto previsto dall'ex art. 11, è stata selezionata come infrastruttura stradale potenzialmente significativa per la definizione della concorsualità acustica ai ricettori la sola SP7 (tipologia assimilate a Cb), parallela al tracciato per buona parte del Lotto Il 6 a.

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 del Tronco Il Lotto 6, 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 27 Esposizione acustica del castello Reale di Pollenzo nella fase post operam - periodo diurno (sx) e notturno (dx)

In conclusione, dall'analisi dei risultati si evidenzia:

- nell'intera fascia di pertinenza dei 250 m nonché sul ricettore sensibile VE307 si verifica un totale rispetto dei limiti applicabili;
- lievi superamenti dei limiti per i ricettori CH008, CH009A, MO039, VE405, VE007A ed RO041A;
- impatti diurni inferiori ai 60 dB(A) e notturni inferiori ai 50 dB(A) sui ricettori residenziali e non, localizzati lungo la SP7 (pressoché parallela al tracciato di progetto);
- rispetto dei limiti di classe I (50/40 dB(A)) per i ricettori sensibili ospedalieri VE307A-E.

MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI			
Dim. costruttiva	Di seguito viene fatta una descrizione dei provvedimenti tecnici atti a contenere i livelli sonori emessi durante la fase di cantiere: <ol style="list-style-type: none"> dune in terreno vegetale dove sono previste zone di accumulo dei materiali all'interno del Campo Base, le quali fungeranno da barriera antirumore; barriere antirumore mobili in corrispondenza dei ricettori ubicati a minima distanza dai cantieri (cfr. ricettore VE405); controllo del comportamento degli addetti ad opera del "Noise Manager" al fine di evitare azioni inutilmente disturbanti. Il Noise Manager dovrà inoltre regolare le modalità di emissione e/o le caratteristiche spettrali delle emissioni dei macchinari in modo tale da fare pervenire ai ricettori esposti dei suoni meno disturbanti; controllo dell'omologazione di macchine, attrezzature ed impianti. 		
Dim. operativa	Alla luce del totale rispetto dei limiti applicabili evidenziati dalle simulazioni acustiche non si renderà necessaria l'adozione di ulteriori interventi di mitigazione salvo l'installazione della pavimentazione fonoassorbente.		
MONITORAGGIO			
Punto	Localizzazione	Fase	Frequenza e Durata
RUM_01	44.663683° 7.895693°	AO	-1 misura settimanale in ambiente esterno ogni trimestre per l'anno antecedente all'inizio dei lavori; -1 misura di 24 h prima dell'inizio dei lavori.
		PO	1 misura settimanale in ambiente esterno ogni trimestre per l'anno successivo all'entrata in esercizio.
		CO	1 misura di 24 h ogni trimestre durante la costruzione.
RUM_02	44.674564° 7.932302°	AO	-1 misura settimanale in ambiente esterno ogni trimestre per l'anno antecedente all'inizio dei lavori; -1 misura di 24 h prima dell'inizio dei lavori.
		PO	1 misura settimanale in ambiente esterno ogni trimestre per l'anno successivo all'entrata in esercizio.
		CO	1 misura di 24 h ogni trimestre durante la costruzione.
RUM_03	44.678532° 7.918716°	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	44.683313° 7.943031°	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	44.681711° 7.925508°	AO	1 misura di 24 h prima dell'inizio dei lavori.
		CO	1 misura di 24 h ogni trimestre durante la costruzione.
RUM_06	44.678434° 7.916875°	AO	1 misura di 24 h prima dell'inizio dei lavori.
		CO	1 misura di 24 h ogni trimestre durante la costruzione.
RUM_07	44.683862° 7.952599°	AO	1 misura di 24 h prima dell'inizio dei lavori.
		CO	1 misura di 24 h ogni trimestre durante la costruzione.