

ASSE VIARIO MARCHE-UMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA

S.S. 77/VAR "della Val di Chienti"

Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la
nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTISTA E RESPONSABILE INTEGRATORE PRESTAZIONI
SPECIALISTICHE

Ing. M. RASIMELLI
Ordine Ingegneri Provincia di Perugia n° A632

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Ing. D. BONADIES	Ing. L. RIGNACCI
Ing. N. ARCELLI	Ing. M. PANFILI
Ing. S. PELLEGRINI	Ing. C. CECCHETTI
Ing. R. CERQUIGLINI	Arch. P. GHIRELLI
Ing. R. ALLUGI	Arch. F. UCCELLANI
Ing. M. CARAFFINI	Ing. M. SALVI

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE ATI:

MANDATARIA



MANDANTE



IL GEOLOGO

Dott. S. PIAZZOLI

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Ing. L. CAPPONI

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

Arch. Federica Di Lorenzo

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Sintesi non Tecnica

Codice Unico di Progetto (CUP)

F61B16000660001

REVISIONE

SCALA

CODICE ELAB. FILE	Progetto	Lotto	Stato	Settore	CODICE ELAB.	Macro opera	Ambito	Disciplina	Tipo Doc.	N. Progress.	REVISIONE	SCALA
	LO703	SC	D	P	V001A00			AMB	RE	07	B	-

D												
C												
B	ISTRUTTORIA ANAS							LUG 2023	MARCONI		SANTILLI	BONADIES
A	PRIMA EMISSIONE							GEN 2023	MARCONI		SANTILLI	BONADIES
REV.	DESCRIZIONE							DATA	REDATTO		VERIFICATO	APPROVATO

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A. ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica PROGETTO DEFINITIVO Studio di impatto ambientale – Sintesi non tecnica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx Data: Luglio 2023 Pag. 1 di 60</p>
---	---

INDICE

1	SCOPO DELLA SINTESI NON TECNICA _____	2
2	LOGICA E STRUTTURA DELLO SIA _____	2
3	LE INDICAZIONI DELLE LINEE GUIDA PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA SNT DELLO SIA _____	3
4	A – DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI	5
5	B – LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	8
6	C – MOTIVAZIONI DELL’OPERA _____	12
7	D – ALTERNATIVE _____	13
8	E – CARATTERIZZAZIONE DEL PROGETTO _____	18
	8.1 Caratteristiche dimensionali e funzionali _____	18
	8.2 Cantierizzazione dell’opera _____	21
9	F – STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO AMBIENTALE _____	24
	9.1 Popolazione e Salute Umana _____	24
	9.2 Biodiversità _____	27
	9.3 Suolo, territorio e patrimonio agroalimentare _____	34
	9.4 Geologia e acque _____	38
	9.5 Atmosfera _____	46
	9.6 Sistema paesaggistico _____	48
	9.1 Rumore _____	53
	9.2 Vibrazioni _____	59

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A. ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica PROGETTO DEFINITIVO Studio di impatto ambientale – Sintesi non tecnica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx Data: Luglio 2023 Pag. 2 di 60</p>
---	---

1 SCOPO DELLA SINTESI NON TECNICA

Il presente elaborato costituisce la Sintesi non tecnica (di seguito SNT) dello Studio di impatto ambientale inerente al Progetto dell'intervento di realizzazione del Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S.77 e il nuovo tratto in variante.

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 smi, 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 smi 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); 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

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tecnica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 3 di 60</p>
---	--

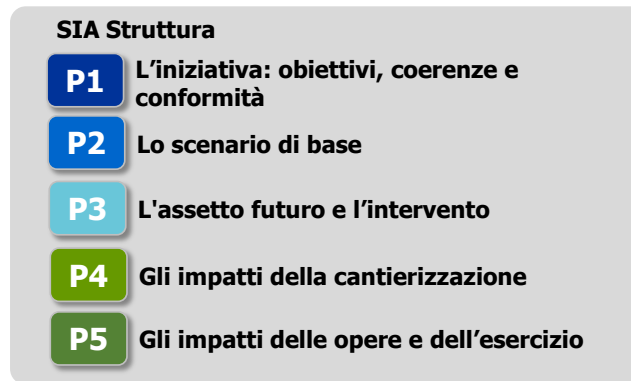


Figura 2-1 - Articolazione della Studio di impatto ambientale

Di seguito gli elaborati grafici allegati al presente SIA

Nell'ambito del SIA si richiama anche l'elaborazione del Piano di monitoraggio Ambientale, per la cui consultazione si rimanda alla relazione “Piano di monitoraggio ambientale” (cod.elab. V00IA00AMBRE05) e all tavola allegata “Planimetria di localizzazione punti di monitoraggio (cod. elab. V00MO01MOAPL01).

Tra studi connessi si rimanda anche agli elaborati redatti nell'ambito della Relazione Paesaggistica (cod. elab. V00IA01AMBRE01) e dello Screening di Incidenza Ambientale (cod.elab. V00IA02AMBSC01).

3 LE INDICAZIONI 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”.

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 4 di 60</p>
---	--

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 3-1 Indice tipo della SNT (fonte: Linee Guida per la SNT di un SIA)

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A. ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica PROGETTO DEFINITIVO Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx Data: Luglio 2023 Pag. 5 di 60</p>
---	---

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/DOCG
Denominazione di Origine Protetta	Marchio di tutela giuridica della denominazione che viene attribuito dall'Unione Europea agli alimenti le cui peculiari caratteristiche qualitative dipendono essenzialmente o esclusivamente dal territorio in cui sono stati prodotti	DOP
Centro Regionale di Documentazione e per la	Servizio di Epidemiologia Regione Piemonte - Centro Regionale di Documentazione per la Promozione della Salute	Dors

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 6 di 60</p>
---	--

Termine	Descrizione	Acronimo
Promozione della Salute		
Digital Building Model	Ricostruzione digitale dei dati di un edificio che ne descrive la forma.	DBM
Digital Terrain Model	Ricostruzione digitale dei dati dell'orografia del terreno che ne descrive la forma.	DTM
Elenco ufficiale delle aree naturali protette	Elenco stilato, e periodicamente aggiornato, dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare che raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri, ufficialmente riconosciute	EUAP
Indicazione Geografica Protetta	Marchio di origine che viene attribuito ai prodotti agricoli e alimentari per i quali una determinata qualità, la reputazione o un'altra caratteristica dipende dall'origine geografica, e la cui produzione, trasformazione e/o elaborazione avviene in un'area geografica determinata	IGP
Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale	Istituto che si occupa di protezione ambientale, anche marina, delle emergenze ambientali e di ricerca. È inoltre l'ente di indirizzo e di coordinamento delle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA)	ISPRA
Monitoraggio ambientale	Comprende l'insieme di controlli, periodici o continui, attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici caratterizzanti le diverse componenti ambientali potenzialmente interferite dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere. Inoltre correla gli stati ante-operam, in corso d'opera e post-operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale; garantisce, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive; verifica l'efficacia delle misure di mitigazione.	MA
Organizzazione Mondiale della Sanità	Agenzia delle Nazioni Unite specializzata per le questioni sanitarie	OMS
Piano Assetto Idrogeologico	Piano a scala di bacino idrografico che contiene una valutazione delle condizioni di pericolosità idrogeologica del territorio, la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia e la determinazione delle misure stesse.	PAI
Piano Comunale di Classificazione Acustica	Indica lo strumento di pianificazione territoriale attraverso il quale il Comune suddivide il proprio territorio in zone acusticamente omogenee a ciascuna delle quali corrispondono precisi limiti da rispettare e obiettivi di qualità da perseguire, indicati dal DPCM 14/11/1997	PCCA
Piano gestione Rischio Alluvioni	Strumento operativo previsto per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali. Esso deve essere predisposto a livello di distretto idrografico.	PGRA

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A. ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA S.S. 77/VAR "della Val di Chienti" – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica PROGETTO DEFINITIVO Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx Data: Luglio 2023 Pag. 7 di 60</p>
---	---

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

5 B – LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

LOCALIZZAZIONE

Il tracciato in oggetto ha per oggetto la realizzazione del progetto denominato “Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S.77 a quattro corsie e la S.S.77 Storica”. Il progetto, localizzato in Umbria e, più precisamente nella provincia di Perugia in località Scopoli, permetterà il collegamento tra le due attuali arterie stradali di collegamento principale tra il territorio umbro e quello marchigiano, ovvero la S.S.77 “della Val di Chienti” e il suo tratto in variante, anche denominato SS.77/VAR.



BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLA CANTIERIZZAZIONE

Il progetto, oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale, è situato in località Scopoli tra il km 10+700 in corrispondenza della S.S.77 e il viaodtto Scopoli lungo la S.S.77/VAR. Nello specifico, il progetto prevede la realizzazione delle seguenti infrastrutture viarie:

- Rampa di immissione “BA” al tratto in variante in direzione Foligno dalla S.S.77;
- Rampa di uscita “DB” dalla S.S.77/VAR in direzione Civitanova Marche e immissione alla S.S.77 per la medesima direzione;
- Rotatoria lungo la S.S.77 per il collegamento della rampa di uscita e di entrata con la S.S.77/VAR.

AUTORITÀ COMPETENTE

MASE - Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica, di concerto con il MiC - Ministero della Cultura

INFORMAZIONI TERRITORIALI

Uso suolo

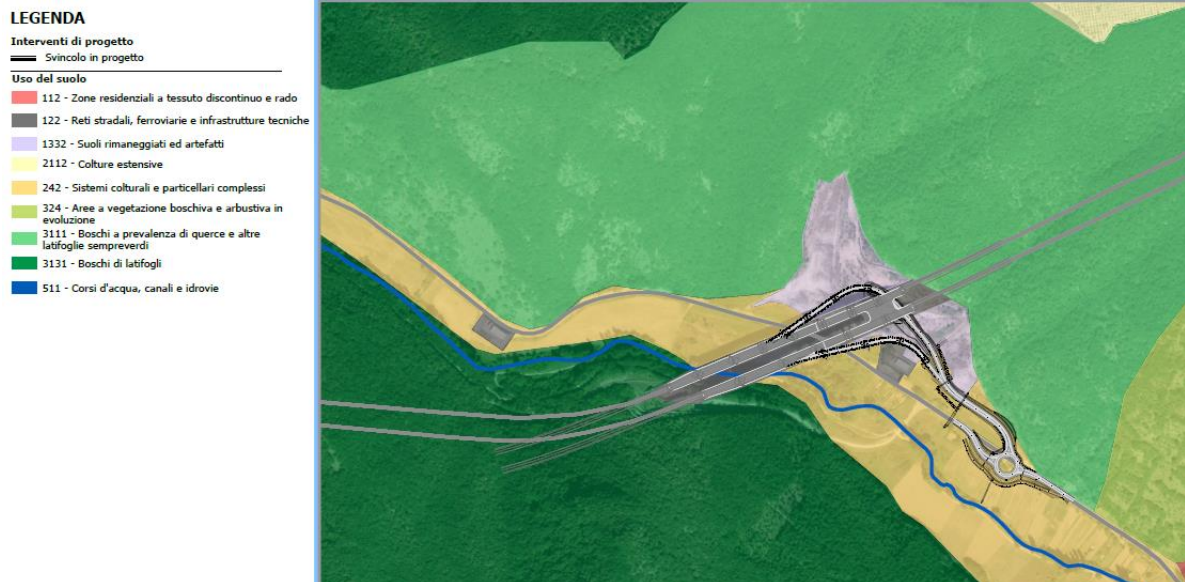


Figura 5-1 Uso del suolo

A livello di area di sito, l'uso del suolo prevalente è quello agricolo, il quale si rinviene lungo la valle del Fiume Menotre, delimitata da versanti alto-collinari su cui l'uso del suolo prevalente è quello forestale.

Nello specifico le aree agricole nell'area di progetto sono riferibili a sistemi colturali e particellari complessi, dove spesso si rinvencono lembi di vegetazione boschiva di latifoglie igrofile legate alla presenza del Fiume Menotre, nelle aree limitrofe al Fiume stesso.

Aree di interesse ambientale nell'intorno dell'infrastruttura stradale

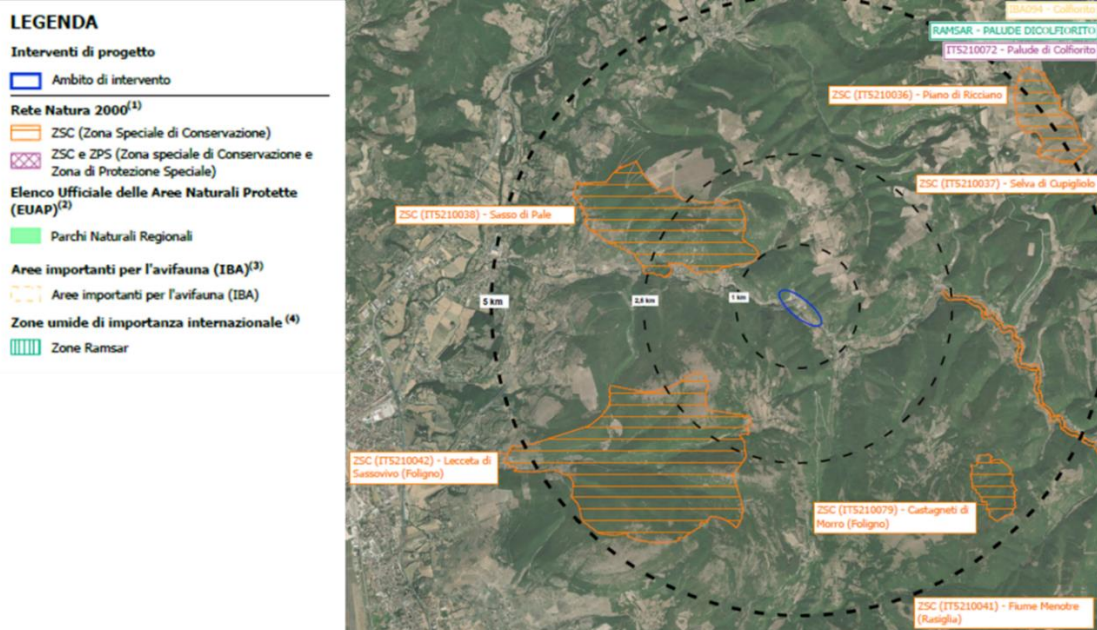


Figura 5-2 - Aree tutelate

Tipo	Codice	Denominazione	Distanza
ZSC	IT5210038	Sasso di Pale	0,85 km
ZSC	IT5210042	Lecceeta di Sassovivo	1,5 km
ZSC	IT5210041	Fiume Menotre	2,0 km
ZSC	IT5210079	Castagneti di Morro	3,5 km
ZSC	IT5210036	Piano di Ricciano	4,5 km

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

Per quanto attiene ai beni paesaggistici e culturali, il tracciato intercetta in corrispondenza dell'attraversamento del fiume Menotre elementi tutelati ai sensi dell'art. 142, lettera c del D.lgs. 42/2004: “Fiumi, torrenti, corsi d'acqua; i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna”.

LEGENDA

Interventi di progetto

— Svincolo in progetto

Beni paesaggistici tutelati ai sensi della Parte III del D.Lgs 42/2004 e s.m.i. (1)

Aree tutelate per legge (art. 142 del D.Lgs 42/2004)

c) Fiumi, torrenti, corsi d'acqua tutelati e relative sponde

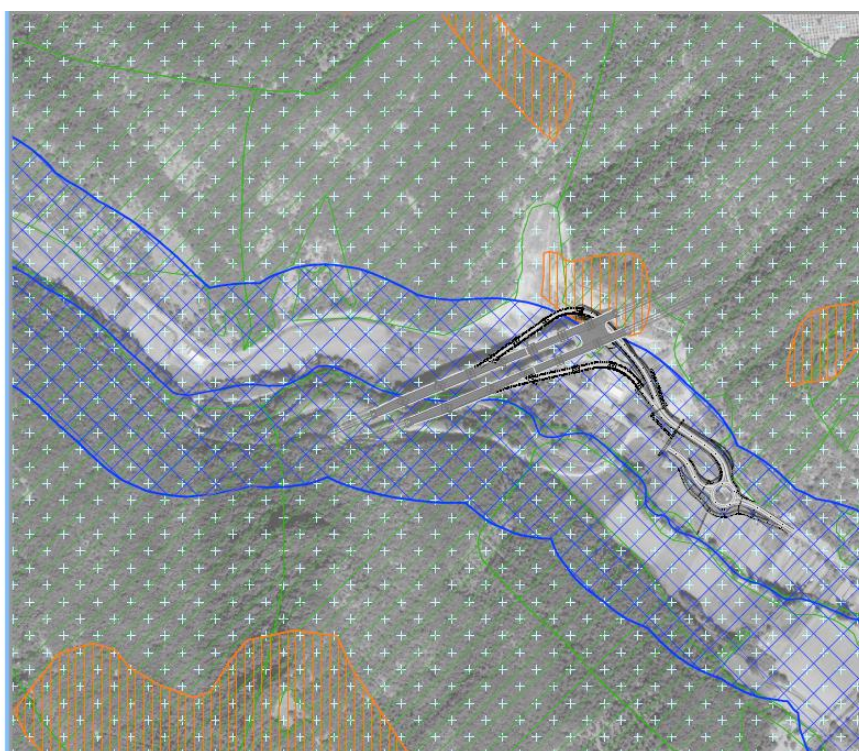
c) Aree di rispetto dei corsi d'acqua tutelati per una fascia di 150 metri da ciascuna sponda

g) Territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento

h) Aree assegnate alle università agrarie e zone gravate da usi civici

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

— Zone assoggettate al vincolo



Fonti:
1) Ministero dell'Interno - Generalità provinciale

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

<p style="text-align: center;"> QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A. ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica PROGETTO DEFINITIVO Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica </p>	<p> File: V00IA00AMBRE07B.docx Data: Luglio 2023 Pag. 12 di 60 </p>
---	--

6 C – MOTIVAZIONI DELL’OPERA

Le motivazioni che hanno reso necessaria la realizzazione dello svincolo di collegamento tra la strada statale S.S.77 Val di Chienti e l’asse Viario Marche-Umbria e la sua variante in uscita e in ingresso dal viadotto “Scopoli” è legata principalmente all’opportunità di garantire un’adeguata accessibilità ai territori circostanti. Gli Enti locali hanno infatti manifestato l’urgenza di tale intervento già da tempo per migliorare l’accessibilità ai territori colpiti dagli eventi sismici di agosto e ottobre 2016. A tale riguardo, l’opera è stata inserita nel Piano di potenziamento e riqualificazione delle viabilità di accesso al cratere sismico, attivato dal MiMS in coordinamento con Anas, con l’obiettivo di contrastare lo spopolamento dei territori colpiti dal sisma, restituendo alle aree un vantaggio competitivo garantito anche da un’adeguata dotazione infrastrutturale. L’esigenza del territorio di realizzare tale intervento è stata altresì manifesta da parlamentari umbri che hanno depositato, nel corso del periodo 2017-2019.



Figura 6-1 Quadro schematico Autostrada A33 Asti-Cuneo

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A. ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica PROGETTO DEFINITIVO Studio di impatto ambientale – Sintesi non tecnica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 13 di 60</p>
---	--

7 D – ALTERNATIVE

Lo svincolo di Pale (2004)

Il primo progetto, il cui preliminare è stato trasmesso nel dicembre del 2003 al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, prevedeva la realizzazione di uno svincolo presso la zona dell’abitato di Pale, come svincolo completo. L’elevato valore archeologico attribuito all’area di interesse ha impedito la realizzazione dello svincolo in prossimità dell’abitato di Pale.



Figura 7-1 Localizzazione dello svincolo previsto dal progetto del 2004 presso località Pale

Semisvincolo di Scopoli (2007)

Nella fase successiva del 2007 è stata individuata un’unica area idonea alla progettazione dello svincolo, ubicata presso la frazione di Scopoli in prossimità del km.7 della nuova infrastruttura, vicina alla S.S.77/VAR, riportata in Figura 7-2. Come si evince dalla Figura, il semisvincolo era costituito da due rampe, una di accesso alla S.S.77/VAR in direzione Foligno e una rampa di uscita in direzione Civitanova Marche.

Rispetto alla proposta del 2004, la scelta di localizzare l’intervento presso la località di Scopoli aveva un duplice vantaggio:

- Riduzione di spazio occupato dal progetto, garantito dalla presenza di due rami per il semisvincolo, contrariamente ai quattro rami previsti per lo svincolo di Pale;
- Assenza di beni archeologici tutelati in prossimità della località di Scopoli.

Ciononostante, il progetto presentava comunque particolari criticità legate alla struttura delle due rampe e alla assenza di adeguate corsie di accelerazione e decelerazione in corrispondenza delle rampe, per consentire l’adeguata immissione e uscita lungo la viabilità esistente.

<p style="text-align: center;"> QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A. ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica PROGETTO DEFINITIVO Studio di impatto ambientale – Sintesi non tecnica </p>	<p> File: V00IA00AMBRE07B.docx Data: Luglio 2023 Pag. 14 di 60 </p>
---	---



Figura 7-2 Schematizzazione dello svincolo di Scopoli/Menotre, ipotesi progettuale del 2007

L'alternativa 2 (2012) e l'alternativa di progetto "Compatta" (2015)

A seguito delle carenze progettuali evidenziate per il semisvincolo di Scopoli relative al progetto presentato nel 2007, la società Quadrilatero ha presentato una nuova soluzione progettuale per il semisvincolo di Scopoli nel 2012, denominata "Alternativa 2". Come si può osservare in Figura 7-3, rispetto alla soluzione del 2007, la nuova alternativa di progetto introduceva, oltre a specifici interventi volti ad un miglior inserimento paesaggistico dell'opera, la sostanziale modifica di avvicinamento delle rampe di svincolo all'asse principale in corrispondenza del Viadotto Scopoli per ridurre l'area di intervento e, di conseguenza, l'impatto dell'opera.

A seguito della presentazione della "Alternativa 2" si è cercato di minimizzare ulteriormente l'impatto paesaggistico derivante dall'opera in progetto. Ripartendo dalla configurazione progettuale predisposta per quest'ultima soluzione di progetto, è stata presentata nel 2014 un nuovo progetto definitivo in grado di adeguarsi al meglio al paesaggio circostante, denominato "Soluzione compatta". Come si evince in Figura 7-3, tale soluzione riprendeva in parte la planimetria di progetto pensata per l'Alternativa 2, ma ne modificava nuovamente l'assetto planimetrico lungo i due rami del semisvincolo al fine di ridurre la loro estensione e, allo stesso tempo, non interferire con i due edifici esistenti lungo l'attuale S.S.77, di proprietà di ANAS, di cui uno classificato come A/COM (aree per attrezzature comuni).

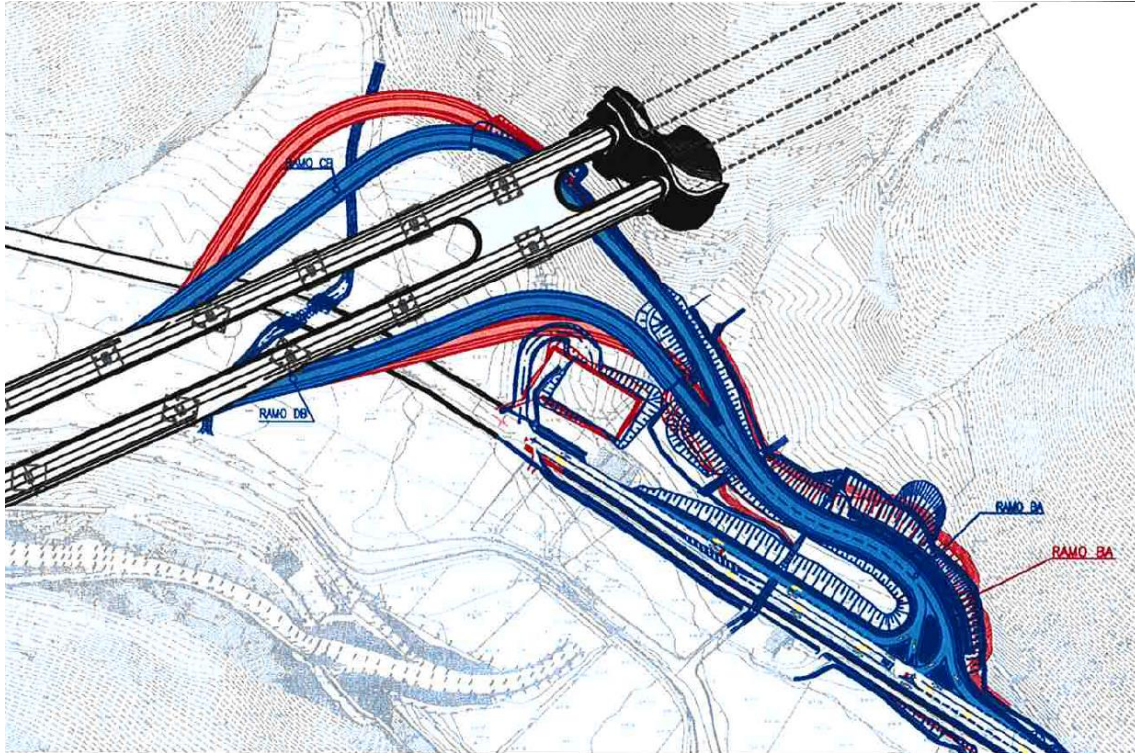


Figura 7-3 Semisvincolo di Val Menotre – Differenza tra progetto “Alternativa 2” (in rosso) e soluzione progettuale “Compatta” modificata secondo le osservazioni emerse in Conferenza dei Servizi del 18.12.2012 (in blu)

Nonostante ciò, le modifiche previste per quest’ultima soluzione non sono state ritenute sufficienti a superare adeguatamente le criticità sostanziali già evidenziate per le precedenti soluzioni di progetto.

L’alternativa compatta mitigata (2015)

La soluzione compatta è stata dunque aggiornata, mantenendo inalterata la planimetria di progetto prevista per il progetto del 2014, andando ad intervenire sugli interventi di mitigazione. Nella figura sottostante si riporta la planimetria con gli interventi di mitigazione previsti.

Nello specifico, la soluzione del 2015 prevedeva i seguenti interventi mitigativi:

- Realizzazione delle pile. lungo i due rami del semisvincolo con acciaio Corten con funzione strutturale, di dimensioni ridotte rispetto alla configurazione precedente;
- Rinverdimento delle scarpate mediante la semina normale nelle porzioni più vicine alla sede stradale e la piantagione di essenze arbustive nei tratti più distanti al fine di mascherare i rami del semisvincolo;
- Realizzazione di una barriera di sicurezza in legno lungo la S.S.77 in prossimità dell’allaccio con i due rami del semisvincolo;

- Piantumazione di essenze arboree arbustive lungo la S.S.77.

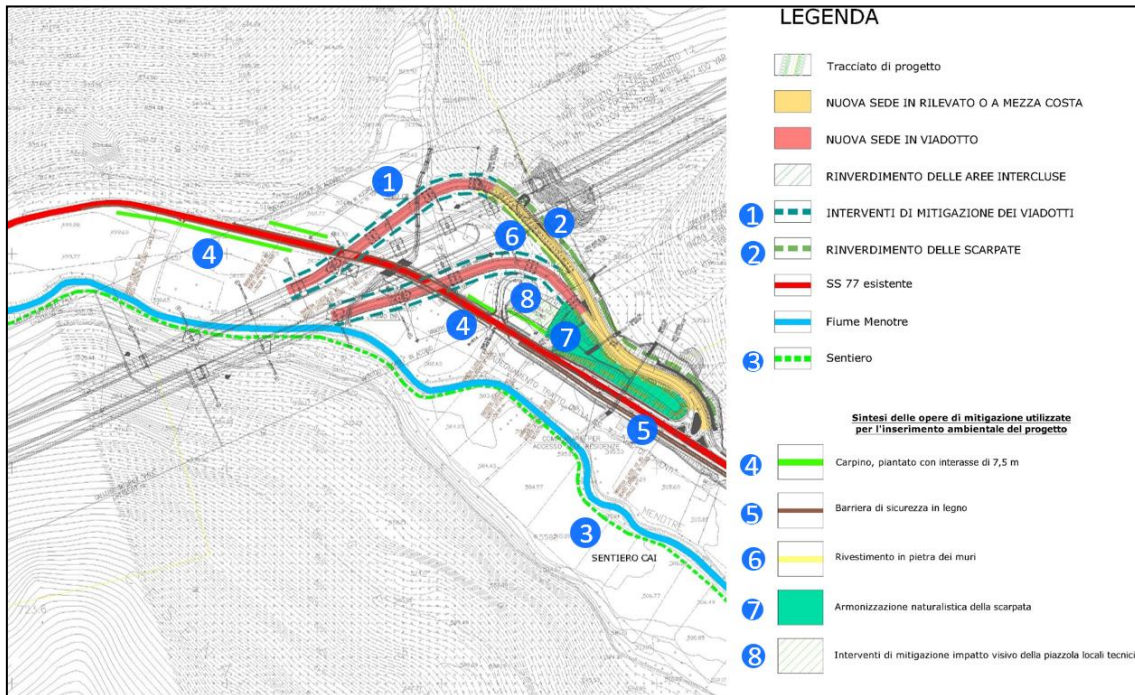


Figura 7-4 Semisvincolo di Val Menotre, planimetria di progetto “Compatta” con interventi di mitigazione

Nonostante gli interventi di mitigazione previsti dal progetto, legati principalmente a connettere e mascherare l'intervento lungo e ridurre gli impatto visivo derivante dalla sua presenza, l'opera ha ricevuto parere negativo, in quanto le modifiche apportate al progetto non erano sufficienti a superare adeguatamente le criticità sostanziali già evidenziate nel corso della progettazione del semisvincolo.

Lo “Studio di fattibilità Svincolo Menotre” e la nuova proposta progettuale (2021)

L'ultima soluzione progettuale, risalente nel 2021 e oggetto di uno Studio di Fattibilità Ambientale, trasmesso al MiC nel giugno 2021 viene redatta sulla base di nuove soluzioni volte a migliorare paesaggisticamente la parte strutturale del semisvincolo, andando ad individuare, di concerto con la Soprintendenza, ulteriori interventi di mitigazione ambientale, tra cui (cfr.Figura 7-5):

- Realizzazione delle pile. in acciaio corten e rivestimento delle pile in c.a. esistenti con piante di edera (*Hedera helix*), al fine di mascherare la loro presenza;
- Rinaturalizzazione, con integrazione della vegetazione, della parte di versante a copertura della galleria naturale Sostino, rimasto incolto a seguito della realizzazione del viadotto Scopoli;

- Mascheramento della Cabina Enel da percorso CAI tramite la piantumazione di alberi e aiuole lungo il perimetro dell'edificio e sostituzione della recinzione esistente con una recinzione più alta (H=3m) ricoperta con edera erampicante.

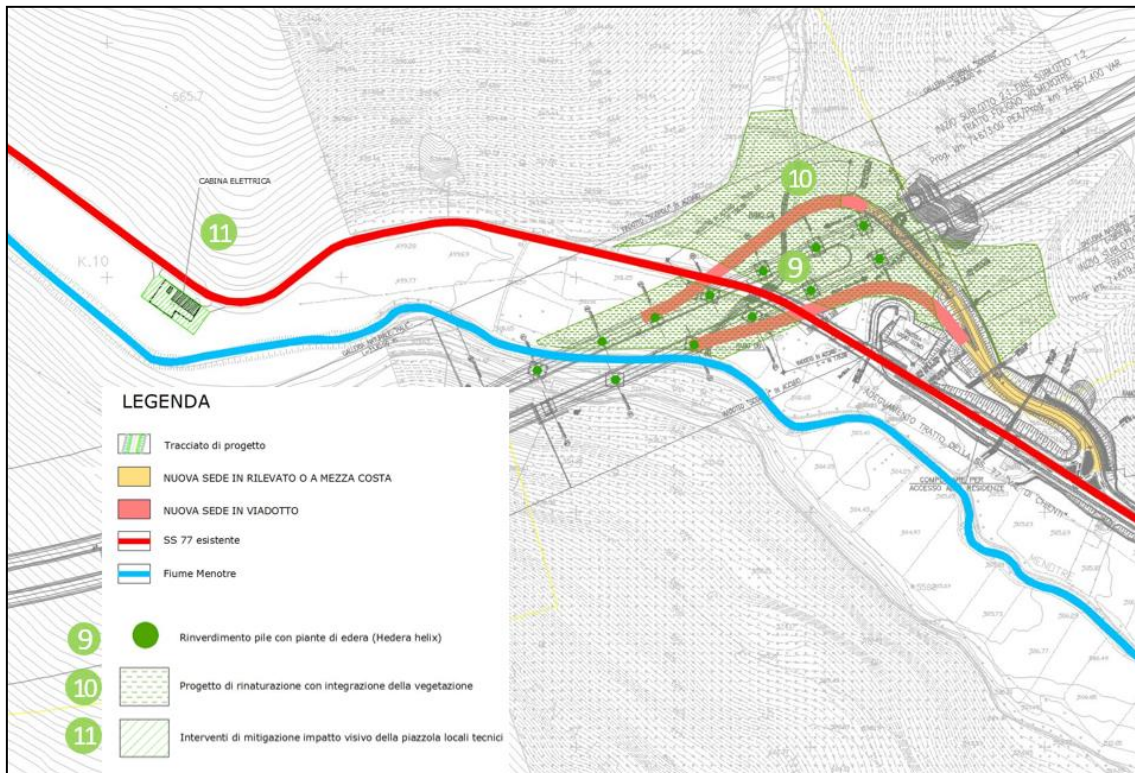


Figura 7-5 Semisvincolo di Val Menotre, planimetria di progetto presentata nello Studio di fattibilità trasmesso al MIC il 14/06/2021

A valle di nuovi incontri con la Soprintendenza, il MiC e gli enti locali è stato approfondito e nuovamente aggiornato il progetto sulla base di quanto già sviluppato, fino ad arrivare alla nuova configurazione progettuale, oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale.

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A. ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA S.S. 77/VAR "della Val di Chienti" – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica PROGETTO DEFINITIVO Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx Data: Luglio 2023 Pag. 18 di 60</p>
--	--

8 E – CARATTERIZZAZIONE DEL PROGETTO

8.1 Caratteristiche dimensionali e funzionali

8.1.1 Le caratteristiche plano-altimetriche

Volendo entrare più nel dettaglio della trattazione plano-altimetrica del progetto in esame, il tracciato prevede la realizzazione di una rotatoria, situata in corrispondenza del Km. 10+720 ca dell'attuale strada statale S.S. 77 Val di Chienti, dalla quale partono tre rami stradali:

- Il ramo est ed il ramo ovest, che consentono di proseguire lungo la S.S. 77 rispettivamente in direzione Scopoli e Foligno, presentando una planimetria pressochè pianeggiante. Nello specifico, il ramo est ha una lunghezza di 118m, staccandosi con andamento rettilineo dalla rotatoria ad una quota di 512m, mentre il ramo ovest presenta una lunghezza di 111m ca, portandosi anch'esso ad una quota di 512m.
- Ramo "BA", che consente il collegamento tra la S.S. 77 ed il suo tratto in variante a mezzo di due rampe monodirezionali, il ramo "CB" e "DB". Nello specifico, allontanandosi dalla rotatoria, il tratto "BA" si sviluppa nei primi 40m con andamento curvilineo sinistrorso e raggio di curvatura di 55m, per poi portarsi in rettilineo negli ultimi 30m del ramo. Da un punto di vista altimetrico, il ramo si sviluppa con pendenza media crescente procedendo verso lo svincolo, portandosi dai 512,46m in corrispondenza della rotatoria, fino a raggiungere una quota massima di 518,23 m nel punto di allaccio con i rami dello svincolo.

Una volta staccatosi dal Ramo "BA", il semisvincolo si divide in due carreggiate monodirezionali aventi come scopo il collegamento con la S.S. 77/VAR lungo il viadotto posto tra le gallerie naturali "Pale" e "Sostino", ovvero il ramo "CB" e "DB". Il primo consente l'immissione dei veicoli lungo il tratto in variante in direzione Foligno, viceversa il secondo ramo permette ai veicoli di uscire dal viadotto e raggiungere la S.S.77. Da un punto di vista planimetrico, il ramo "CB" sottopassa il viadotto seguendo un andamento rettilineo, descrivendo poi una curvatura sinistrorsa caratterizzata da raggio di curvatura di 60m, per poi immettersi nella carreggiata sud del viadotto stesso a mezzo di un tratto in rettilineo.

Il ramo "DB", che si allaccia lungo la carreggiata nord del tracciato in variante, presenta lo stesso sviluppo longitudinale del ramo "CB", ma a differenza di quest'ultimo non presenta alcun sottopasso del viadotto.

Seguendo invece l'altimetria del progetto e procedendo per entrambe le carreggiate verso il viadotto, la quota di progetto varia dai 518,23m ca in corrispondenza dell'intersezione con il ramo "BA", fino a raggiungere i 530m ca una volta raggiunto il viadotto Scopoli con una pendenza massima dell'8%.

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A. ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica PROGETTO DEFINITIVO Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx Data: Luglio 2023 Pag. 19 di 60</p>
--	--

8.1.2 La sezione stradale

Ramo “BA”

Per il Ramo “BA”, tratto a due corsie bidirezionale, data la complessità dello svincolo e la brevità del tratto, è stata adottata una sezione stradale di larghezza 10m, al fine di migliorare e armonizzare l’innesto con i rami monodirezionali “CB” e “DB” e la seguente immissione sulla S.S.77 con adeguamento della sede stradale esistente. Nello specifico, ciascuna carreggiata ha una larghezza di 5m ed è divisa tra 4m di corsia di marcia e 1m di banchina. Oltre la carreggiata verrà prevista l’ubicazione di una cunetta alla francese per la raccolta delle acque piovane.

Rami di svincolo “CB” e “DB”

Per i rami di immissione e uscita dalla S.S.77/VAR è prevista la realizzazione di due rampe monodirezionali, la cui piattaforma stradale ha una larghezza di 6m, di cui 4m di corsia di marcia e 1m di banchina per lato.

Nei tratti in viadotto è inoltre prevista la presenza di un marciapiede di servizio su entrambi i lati, avente larghezza di 1,80m, mentre nei tratti in rilevato la piattaforma è delimitata da un arginello di larghezza 0,50m per lato (1m in presenza di barriera di sicurezza).

Sezione Rotatoria

Per quanto riguarda invece la sezione tipo prevista per la rotatoria, è prevista la realizzazione di una piattaforma stradale di 8m, composta da 6m di corsia di marcia e 1m di banchina per lato. Oltre la piattaforma stradale, il progetto prevede la realizzazione in corrispondenza della rotatoria di un arginello di larghezza massima di 1,25m.

8.1.3 Le opere d’arte

Opere d’arte maggiori

Rotatoria

L’intersezione dello svincolo con la S.S. 77 storica è previsto mediante una rotatoria a tre bracci con lo scopo di ridurre l’impatto dell’incrocio in termini di aree interessate occupate, aumentare la sicurezza dell’intersezione, migliorare il deflusso del traffico, oltrechè diminuire le emissioni inquinanti e rumore grazie alla maggiore fluidità di percorrenza.

La rotatoria in oggetto è costituita da un’isola centrale del diametro di 28,00 mt circondata da un anello percorribile in un solo senso di marcia con larghezza di 6,00 mt e diametro esterno pari a 40,00 mt.

Il dimensionamento e le caratteristiche della rotatoria sono stati effettuati secondo quanto contenuto nel D.M. 19 aprile 2006 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”.

La quota di progetto della nuova intersezione è pressochè la stessa dell’attuale sede viaria, a meno di modeste compensazioni per effettuare la regolarizzazione delle quote altimetriche e pendenze trasversali.

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A. ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA S.S. 77/VAR "della Val di Chienti" – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica PROGETTO DEFINITIVO Studio di impatto ambientale – Sintesi non tecnica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx Data: Luglio 2023 Pag. 20 di 60</p>
---	--

Viadotti di svincolo

Per ogni ramo monodirezionale è previsto un viadotto che mantiene sostanzialmente le stesse caratteristiche strutturali del viadotto Scopoli dell'asse principale da cui si staccano i suddetti rami di svincolo.

I viadotti presentano entrambi un impalcato continuo su 3 campate: il ramo CB presenta luci pari a 44,11 + 53,32 + 57,06 m per una lunghezza totale di 154,50 m ed il ramo DB presenta invece luci pari a 63,70 + 55,31 + 49,30 m per una lunghezza totale di 168,31m. Entrambi i viadotti sono costituiti da due travi a doppio T, collegate da traversi reticolari e da due ordini di controventi, uno superiore e uno inferiore.

Opere d'arte minori

Le opere minori previste sono costituite essenzialmente da:

- Terre Rinforzate, utilizzate per ridurre l'ingombro, lato valle, dei rilevati a tergo delle spalle per le due rampe CB e DB;
- Sistemazione per il controllo dell'erosione della scarpata lato monte della rampa BA, di approccio alla rotatoria.

Impianto di illuminazione

Gli impianti di illuminazione sono costituiti da armature stradali con lampada LED montate su palo in lamiera in acciaio s235 tronco conico a sezione circolare lunghezza 11 m, altezza fuori terra 10,00 m, spessore 4mm.

Le armature sono a tecnologia LED con corpo e telaio in alluminio pressofuso, attacco palo in alluminio pressofuso, sistema a ottiche combinate realizzate in PMMA ad alto rendimento resistente alle alte temperature e ai raggi UV. Il diffusore è in vetro sp. 4mm temperato resistente agli shock termici e agli urti. La lampada LED 15246lm-4000K-700mA-CRI 70 - 102W. L'armatura ha grado di protezione IP66.

Le armature stradali sono provviste di modulo controllo onde convogliate per il controllo, comando dimmerazione e segnalazione dei parametri dei punti luce.

L'energia viene fornita in bassa tensione ai nuovi quadri elettrici ubicati in prossimità della rotatoria.

È prevista una fornitura avente le seguenti caratteristiche:

- Frequenza 50 Hz
- Tensione nominale 400 V
- L'impianto è del tipo TT
- Potenza impegnata: 5 kW.

I carichi elettrici sono costituiti principalmente dalle lampade a LED la cui potenza singola, considerando anche il driver, è indicata negli elaborati grafici.

8.1.4 La dimensione operativa

Le stime di traffico condotte da Anas sono state effettuate da Anas prendendo in considerazione un intervallo temporale di 30 anni (2023-2052). In seguito, viene riportata

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 21 di 60</p>
---	---

una schematizzazione del flusso veicolare previsto lungo la strada storica S.S.77, espressa in termini di traffico giornaliero medio (TGM) e diviso tra veicoli leggeri e pesanti agli orizzonti temporali 2035 e 2052 per le due direzioni di percorrenza.

Direzione di percorrenza	TGM 2035		TGM 2052	
	Veic. Leggeri	Veic. Pesanti	Veic. Leggeri	Veic. Pesanti
Foligno – Rasiglia	1.108	128	1.213	145
Rasiglia - Foligno	1.092	188	1.195	213

Tabella 8-1 Analisi del traffico previsto allo stato di progetto lungo la S.S. 77

Come si può osservare dai dati riportati in Tabella 8-1, la domanda di traffico attesa lungo la S.S.77 in località Scopoli, derivante dalla realizzazione del progetto in esame, produrrà una domanda di traffico attesa al 2035 pari a circa il 15% in più rispetto allo stato attuale e del 25% al 2052.

8.2 Cantierizzazione dell'opera

8.2.1 Le aree per la cantierizzazione

Il progetto di cantierizzazione ha avuto come presupposto la valutazione delle criticità connesse con i lavori, allo scopo di indirizzare le scelte organizzative verso le soluzioni di minore impatto. Nell'organizzazione delle aree di cantiere e nella pianificazione della relativa viabilità, si è cercato in generale di ottimizzarne l'inserimento nell'ambiente circostante e rendere minimo l'impatto del cantiere nelle zone di intervento.

Le organizzazioni delle aree di cantiere risulteranno quindi estremamente funzionali grazie ad un'approfondita progettazione delle aree a disposizione, predisponendo una idonea viabilità interna, una organizzata distribuzione delle aree, una funzionale distribuzione di baraccamenti ed impianti nel caso del cantiere base, di locali officine, magazzini e aree di stoccaggio nel caso del cantiere logistico.

Sulla base di tali ipotesi, il sistema di cantierizzazione prevede l'allestimento di una sola area di cantierizzazione fissa (in verde nella figura sotto), avente la funzione di cantiere logistico/operativo. Tale area è stata prevista in prossimità della S.S.77 in direzione Foligno, a ridosso del viadotto della S.S.77/VAR (cfr. Figura 8-1). Le ulteriori aree di lavorazioni sono finalizzate all'esecuzione dei lavori delle nuove rampe e delle nuove tratte stardali (in arancione della figura sotto).

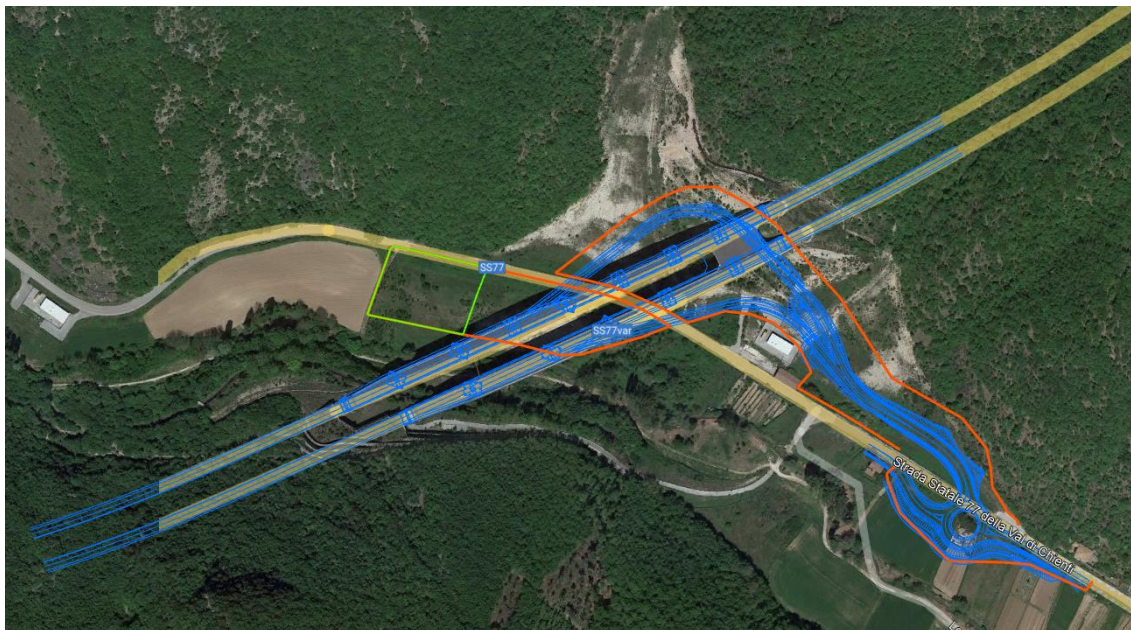


Figura 8-1 Ubicazione area di cantiere

Il cantiere fisso occupa una superficie di circa 5.200 m² e ospita le attrezzature a sostegno delle attività lavorative, oltre alla presenza di un'area interamente destinata allo stoccaggio temporaneo del materiale

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/trincee, nonché la realizzazione delle rampe in viadotto. Alla luce di ciò, il complesso delle lavorazioni elementari che saranno svolte nell'ambito della realizzazione degli interventi in progetto, è il seguente:

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

AC.14 | Realizzazione finiture

Tabella 8-2 Quadro complessivo delle lavorazioni

8.2.3 I tempi di realizzazione dei lavori

Le attività previste per la realizzazione del semisvincolo Menotre/Scopoli avranno una durata complessiva di 2 anni. Nella figura seguente si riporta nel dettaglio il cronoprogramma dei lavori previsto per la realizzazione dell’opera in oggetto.

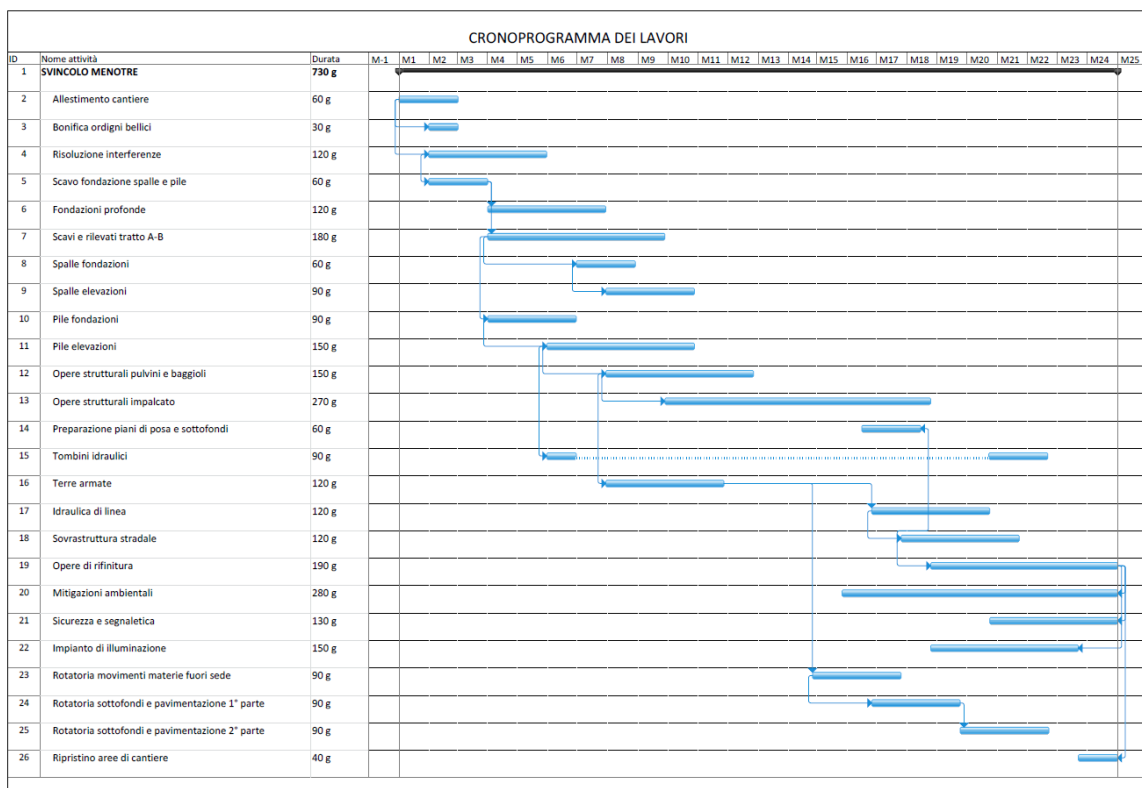


Figura 8-2 Cronoprogramma lavori

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR "della Val di Chienti" – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 24 di 60</p>
--	---

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

9.1 Popolazione e Salute Umana

STATO ATTUALE															
<p>L'obiettivo principale dello studio relativo al fattore Popolazione e salute umana allo stato attuale è quello di individuare le potenziali interferenze che incidono sullo stato di salute degli abitanti residenti in prossimità della rete infrastrutturale in oggetto.</p> <p>In merito alla tematica in esame, già nel 1948 l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha definito la salute come <i>"uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non solamente l'assenza di malattia"</i>.</p> <p>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.</p> <p>Attualmente si dispone di una conoscenza approfondita del legame esistente fra la salute e le concentrazioni di sostanze patogene alle quali si è esposti. La relazione fra salute e livelli quotidiani di inquinamento risulta, invece, molto più complessa; molte malattie, infatti, sono causate da una combinazione di più fattori, e ciò rende difficile isolare gli elementi di carattere specificamente ambientale. Per la valutazione degli impatti sulla popolazione è stato preso in esame lo studio della qualità dell'aria e il clima acustico.</p> <p>L'analisi del presente fattore ambientale allo stato attuale si articola dunque in primo luogo sullo studio del contesto demografico, quindi sull'esame del profilo epidemiologico.</p> <p>Per quanto concerne il contesto demografico, i dati Istat hanno evidenziato che tra i diversi gruppi di riferimento analizzati (livello regionale, provinciale, comunale) gli andamenti della distribuzione della popolazione nelle diverse fasce di età considerate sono in linea tra loro. In termini generali si evince infatti che la classe di età più popolosa risulta essere quella tra i 45-54 anni di età.</p> <p>Relativamente al profilo epidemiologico, per avere un corretto quadro dello stato di salute della popolazione di riferimento sono stati considerati i seguenti esiti sanitari, relativi sia alle cause di morte che alle cause di ospedalizzazione:</p>															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Patologia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tumori</td> </tr> <tr> <td>Tutti i tumori maligni</td> </tr> <tr> <td>Tumori maligni apparato respiratorio e organi intratoracici</td> </tr> <tr> <td>Tumori maligni trachea, bronchi e polmoni</td> </tr> <tr> <td>Sistema cardiovascolare</td> </tr> <tr> <td>Malattie dell'apparato circolatorio</td> </tr> <tr> <td>Malattie ischemiche del cuore</td> </tr> <tr> <td>Malattie cerebrovascolari</td> </tr> <tr> <td>Apparato respiratorio</td> </tr> <tr> <td>Malattie dell'apparato respiratorio</td> </tr> <tr> <td>BPCO (Broncopneumopatia cronico ostruttiva)</td> </tr> <tr> <td>Sistema nervoso</td> </tr> <tr> <td>Malattie del sistema nervoso e organi di senso</td> </tr> <tr> <td>Disturbi psichici</td> </tr> </tbody> </table>	Patologia	Tumori	Tutti i tumori maligni	Tumori maligni apparato respiratorio e organi intratoracici	Tumori maligni trachea, bronchi e polmoni	Sistema cardiovascolare	Malattie dell'apparato circolatorio	Malattie ischemiche del cuore	Malattie cerebrovascolari	Apparato respiratorio	Malattie dell'apparato respiratorio	BPCO (Broncopneumopatia cronico ostruttiva)	Sistema nervoso	Malattie del sistema nervoso e organi di senso	Disturbi psichici
Patologia															
Tumori															
Tutti i tumori maligni															
Tumori maligni apparato respiratorio e organi intratoracici															
Tumori maligni trachea, bronchi e polmoni															
Sistema cardiovascolare															
Malattie dell'apparato circolatorio															
Malattie ischemiche del cuore															
Malattie cerebrovascolari															
Apparato respiratorio															
Malattie dell'apparato respiratorio															
BPCO (Broncopneumopatia cronico ostruttiva)															
Sistema nervoso															
Malattie del sistema nervoso e organi di senso															
Disturbi psichici															
<p><i>Tabella 9-1 Indicatori sanitari selezionati: Patologie attribuibili a inquinamento acustico e atmosferico</i></p>															
<p>Lo studio del profilo epidemiologico è stato sviluppato sull'analisi degli indicatori espressi in termini di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Numero di decessi/ricoveri; • Tasso grezzo di mortalità/ricovero; 															

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 25 di 60</p>
---	---

- Tasso di mortalità/ ricovero standardizzato.

Tali dati sono forniti dal Sistema Informativo Territoriale su sanità e salute – Health for All (HFA) per l’anno 2019. La ricerca documentale ha messo a disposizione i dati inerenti al contesto provinciale (Provincia di Perugia) e regionale.

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

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

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

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione costruttiva

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Approntamento aree di cantiere	Produzione emissione inquinanti Produzione emissioni acustiche	Esposizione della popolazione all’inquinamento atmosferico Esposizione della popolazione all’inquinamento acustico
Scotico terreno vegetale		
Scavo e sbancamento		
Demolizione pavimentazione esistente		
Demolizione manufatti		
Rinterri		
Realizzazione rilevati		
Posa in opera di elementi prefabbricati		
Realizzazione di elementi gettati in opera		
Movimentazione materie		
Traffico di cantiere		
Gestione acque di cantiere		
Realizzazione pavimentazione stradale		
Realizzazione finiture		

Dimensione operativa

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Traffico in esercizio	Produzione emissione inquinanti	Esposizione della popolazione all’inquinamento atmosferico
	Produzione emissioni acustiche	Esposizione della popolazione all’inquinamento acustico

ANALISI IMPATTI

Dimensione costruttiva

Modifica della qualità dell’aria	Al fine di comprendere come la nuova infrastruttura, durante la fase di cantiere, possa determinare modifiche sullo stato di salute della popolazione residente nel suo intorno, sono state condotte delle simulazioni atmosferiche modellistiche finalizzate alla valutazione delle concentrazioni di PM ₁₀ , PM _{2.5} , NO ₂ generate dalle attività di cantiere e dai mezzi circolanti sulla viabilità. La metodologia utilizzata è quella del “Worst Case Scenario”.
----------------------------------	---

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 26 di 60</p>
---	---

	<p>Rimandando a quanto ampiamente riportato nell’ambito del fattore Aria e Clima, alla luce dei risultati ottenuti, considerando che lo scenario individuato è rappresentativo delle condizioni più critiche in fase di costruzione, le interferenze prodotte dalle attività di cantiere sulla componente atmosfera, anche con l’aggiunta del valore di fondo di riferimento, non hanno portato a superamenti dei limiti normativi per gli inquinanti studiati per la salvaguardia della salute umana (PM10, PM2.5 e NO₂).</p> <p>Saranno comunque previsti dei punti di monitoraggio in fase di cantiere per verificare i livelli di emissioni in atmosfera durante i lavori. Inoltre, si sottolinea comunque l’impiego di alcune best practice da adottare in fase di cantiere al fine di minimizzare la dispersione di inquinanti, specialmente di polveri, in atmosfera.</p>
Modifica del clima acustico	<p>Per determinare gli eventuali impatti sulla popolazione in merito alla produzione di inquinamento acustico durante la fase di cantiere, è necessario far riferimento a quanto emerso dall’analisi riferita al fattore “Rumore”.</p> <p>Le analisi condotte hanno messo in luce come, in virtù dei risultati ottenuti dalle simulazioni acustiche, non sia necessario ricorrere ad opere di mitigazione acustica, in quanto le emissioni prodotte dai mezzi di cantiere non superano i limiti previsti dalla normativa vigente per quanto concerne i ricettori abitativi presenti nelle aree circostanti le aree di cantiere.</p>
Dimensione operativa	
Modifica della qualità dell’aria	<p>Al fine di comprendere come la nuova infrastruttura, durante la fase di esercizio, possa determinare modifiche sullo stato di salute della popolazione residente nel suo intorno, sono state condotte delle simulazioni modellistiche finalizzate alla valutazione delle concentrazioni di NO₂, CO, PM10, PM2.5 in riferimento allo scenario di progetto per l’anno di riferimento 2032.</p> <p>Nello specifico per la protezione della salute umana si fa riferimento alla media annua e ai massimi orari degli NO₂, alla media annua e giornaliera del PM10, alla media annua del PM2,5 e alla massima media sulle 8 ore consecutive per la CO.</p> <p>Rimandando a quanto dettagliatamente riportato nell’ambito del fattore “Aria e Clima”, le simulazioni condotte non hanno evidenziato nello scenario di progetto superamenti dei limiti normativi per gli inquinanti studiati per la salvaguardia della salute umana.</p>
Modifica del clima acustico	<p>Per quanto concerne lo studio acustico è stato effettuato il censimento dei ricettori presenti nell’area di studio e condotta una campagna fonometrica, al fine di definire le caratteristiche del rumore ambientale allo stato attuale e di verificare l’affidabilità del modello (SoundPlan) utilizzato per la simulazione acustica.</p> <p>Successivamente sono stati calcolati i livelli acustici, indotti dal traffico veicolare, in termini di mappatura del suolo e di valori ad 1 metro dalla facciata degli edifici ricadenti all’interno dell’ambito di studio acustico individuato. A partire dai flussi di traffico ipotizzati per lo scenario di progetto, è stato simulato lo scenario Post operam nei due periodi di riferimento (diurno 6:00-22:00 e notturno 22:00-6:00) definiti dalla normativa di riferimento in materia di inquinamento acustico.</p> <p>Attraverso il modello di simulazione sono stati calcolati i livelli acustici in termini di Leq(A) indotti dal traffico veicolare lungo l’asse stradale oggetto di studio nello scenario considerato. Il calcolo è stato effettuato sia in termini di mappatura acustica che di livelli puntuali calcolati ad 1 metro dalla facciata per ciascun ricettore.</p> <p>Per quanto concerne la condizione di esposizione al rumore stradale nello scenario analizzato (stato di progetto), il confronto dei livelli acustici calcolati in facciata con i valori limite definiti dalla normativa di riferimento (DPR 142/2004 e PCCA dei Comuni) non hanno evidenziato alcuna condizione di criticità.</p>
MISURE DI MITIGAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI	
Dim. costruttiva	Si rimanda a quanto indicato per le componenti “Aria e Clima” e “Rumore”

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 27 di 60</p>
---	---

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 si caratterizza per una vegetazione a matrice agricola che segue l'andamento del corso fluviale del Menotre, e dalla vegetazione boschiva che interessa i rilievi alto-collinari limitrofi. In alcuni tratti, la matrice agricola è spesso inframezzata da lembi molto ridotti di vegetazione arboreo arbustiva igrofila nei pressi del Fiume. Queste formazioni sono dominate da salice bianco e pioppo bianco.</p> <p>I boschi del versante collinare esposto a Sud, che precede il “Piano delle Strade”, tra le frazioni di Sostino e Leggiana, presentano aspetti termofili con querceti a prevalenza di Roverella con aree dove la vegetazione è più rada e presenta aspetti di una prateria mesica. Sul versante opposto prevalgono querceti a dominanza di Cerro e Carpino nero.</p> <p>Nell'area di sito, inoltre, è presente un'ampia superficie di suolo rimaneggiato caratterizzata da vegetazione rada e in evoluzione probabilmente impianta, rappresentata principalmente da giovani esemplari di pioppi, salici arbustivi e ginestra.</p> <p>A livello dell'area di progetto, nonostante la presenza di coltivi ed infrastrutture viarie, si tratta di una zona comunque poco antropizzata che si caratterizza da un livello di naturalità piuttosto elevato.</p> <p>In merito alla componente faunistica l'area direttamente interessata dal tracciato in esame e le zone limitrofe, in generale, si possono rinvenire specie ornitiche piuttosto comuni in ambiente agricolo ma anche specie ecologicamente rilevanti.</p> <p>Nel caso degli anfibi rinvenibili nell'area di progetto si menziona il rospo comune e la rana verde. Tra i rettili, il ramarro, la lucertola muraiola e il biacco.</p> <p>I mammiferi rinvenibili nell'area di progetto sono per lo più piccoli roditori come l'arvicola di Savi e il toporagno d'acqua e sicuramente specie ad ampia valenza ecologica come la volpe e il cinghiale. Da menzionare anche il riccio europeo, il quale frequenta sia ambienti aperti che aree ricche di vegetazione, anche se preferisce i margini dei boschi decidui o misti, le zone cespugliate e i boschi ricchi di sottobosco.</p> <p>Sempre in relazione ai mammiferi, l'area potrebbe essere attraversata da alcune specie di chiroteri che utilizzano l'area del fiume Menotre e le aree agricole limitrofe.</p> <p>Relativamente all'avifauna, componente particolarmente ricca, si potrebbero rinvenire nell'area di progetto specie legate ai corsi d'acqua come la ballerina bianca (<i>Motacilla alba</i>), la gallinella d'acqua (<i>Gallinula chloropus</i>), lo Scricciolo (<i>Troglodytes</i>) e specie migratrici quali il corriere piccolo (<i>Choradius dubius Scopoli</i>), e la cutrettola (<i>Motacilla flava</i>), ma anche specie più comuni come la gazza (<i>Pica</i>) o la cornacchia grigia (<i>Corvus cornix</i>).</p> <p>Per quanto riguarda le aree di interesse conservazionistico, si menziona la più vicina, che è comunemente ubicata ad una distanza di circa 850 metri dall'area di progetto, ed è la Zona Speciale di Conservazione “Sasso di Pale” (IT5210038).</p>

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione costruttiva

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Approntamento aree e piste di cantiere	Occupazione di suolo	Sottrazione di habitat e biocenosi
Scotico terreno vegetale	Sottrazione di terreno vegetale	

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A. ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica PROGETTO DEFINITIVO Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 28 di 60</p>
---	---

Scavo e sbancamento	Produzione di gas e polveri, sversamenti accidentali	Modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Modifica del clima acustico	Allontanamento e dispersione della fauna
Demolizione pavimentazione esistente	Produzione di gas e polveri, sversamenti accidentali	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Modifica del clima acustico	Allontanamento e dispersione della fauna
Demolizione manufatti	Produzione di gas e polveri, sversamenti accidentali	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Modifica del clima acustico	Allontanamento e dispersione della fauna
Rinterri	Produzione di gas e polveri, sversamenti accidentali	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Modifica del clima acustico	Allontanamento e dispersione della fauna
Realizzazione rilevati	Produzione di gas e polveri, sversamenti accidentali	Allontanamento e dispersione della fauna
	Modifica del clima acustico	Allontanamento e dispersione della fauna
Posa in opera di elementi prefabbricati	Produzione di gas e polveri, sversamenti accidentali	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Modifica del clima acustico	Allontanamento e dispersione della fauna
Realizzazione elementi gettati in opera	Produzione di gas e polveri, sversamenti accidentali	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Modifica del clima acustico	Allontanamento e dispersione della fauna
Movimentazione materie	Produzione di gas e polveri, sversamenti accidentali	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Modifica del clima acustico	Allontanamento e dispersione della fauna
Traffico di cantiere	Produzione di gas e polveri, sversamenti accidentali	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Modifica del clima acustico	Allontanamento e dispersione della fauna

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A. ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA S.S. 77/VAR "della Val di Chienti" – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica PROGETTO DEFINITIVO Studio di impatto ambientale – Sintesi non tecnica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx Data: Luglio 2023 Pag. 29 di 60</p>
---	--

Gestione acque di cantiere	Modifica dello stato qualitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
Realizzazione pavimentazione stradale	Produzione di gas e polveri, sversamenti accidentali	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Modifica del clima acustico	Allontanamento e dispersione della fauna
Realizzazione finiture	Produzione di gas e polveri, sversamenti accidentali	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Modifica del clima acustico	Allontanamento e dispersione della fauna
Dimensione fisica		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Ingombro dell'opera	Occupazione di suolo	Sottrazione di habitat e biocenosi
Presenza di nuove opere d'arte		Modificazione della connettività ecologica e potenziale effetto barriera per le specie faunistiche
Dimensione operativa		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Traffico in esercizio	Modifica della qualità dell'aria	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Modifica del clima acustico	Allontanamento e dispersione della fauna
	Rischio di collisioni con la fauna selvatica	Mortalità o ferimento di animali per investimento
ANALISI IMPATTI		
Dimensione costruttiva		
Sottrazione di habitat e biocenosi	L'interferenza si verifica laddove la realizzazione dell'opera può portare all'eliminazione di vegetazione o alla sottrazione di superfici, con conseguente perdita e/o alterazione di particolari ambienti o habitat specie-specifici e delle specie faunistiche ad essi associate. La suddetta interferenza potrebbe verificarsi in corrispondenza dell'area di cantiere fisso. L'area destinata al cantiere fisso ed in generale le aree di lavorazione necessarie per la realizzazione dello svincolo, sono ubicate su aree già utilizzate precedentemente come aree di cantiere. In particolare, la sottrazione temporanea interessa superfici a vegetazione rada e di impianto in un tratto prossimo all'asse stradale esistente, evitando aree vegetate di particolare valore ecologico, al fine di non interessare la vegetazione arbustiva e/o arborea relativa alle fasce di vegetazione ripariale del Menotre. Anche le aree di lavorazione necessarie alla realizzazione dell'opera si trovano principalmente su aree precedentemente interessate da lavorazioni di cantiere con scarsa presenza sia di vegetazione che di terreno vegetale.	
Modifica delle caratteristiche	Durante la fase di cantiere, le lavorazioni previste e la presenza dei mezzi d'opera potrebbero causare un'alterazione della qualità delle matrici ambientali, con la conseguente perturbazione degli habitat prossimi all'area di cantiere a causa di	

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 30 di 60</p>
---	---

<p>e qualitative degli habitat e delle biocenosi</p>	<p>sversamenti accidentali, perdita di carburanti e materiali oleosi, stoccaggio e smaltimento di materiali.</p> <p>In questo senso, risulta particolarmente sensibile il corso fluviale del Menotre, in quanto, le eventuali produzioni di polveri o sversamenti accidentali legati alle attività di cantiere, potrebbero alterare la qualità delle acque e delle comunità faunistiche che le popolano. Pertanto, le misure di mitigazione previste in fase di cantiere, quali utilizzo di mezzi d'opera provvisti di sistemi per l'evitamento di sversamenti accidentali di oli/idrocarburi e le precauzioni adottate durante le movimentazioni del materiale, si rivelano fondamentali per la salvaguardia dell'integrità ecosistemica e rendere improbabile il verificarsi del suddetto impatto. L'impatto in esame potrebbe anche essere generato dall'emissione di gas e polveri dalle attività costruttive in generale, nonché dai mezzi di cantiere. A tale riguardo sono state prese in considerazione le analisi effettuate per il fattore ambientale “atmosfera”, I risultati delle stime effettuate, non hanno evidenziato criticità nei confronti degli inquinanti, di conseguenza il connesso potenziale impatto di modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi, considerando anche la temporaneità dell'effetto può essere considerato trascurabile.</p>
<p>Allontanamento e dispersione della fauna</p>	<p>La produzione di rumore dovuta alle attività lavorative previste in fase di cantiere può causare disturbo, ed eventuale allontanamento, per le specie faunistiche più sensibili.</p> <p>Il popolamento faunistico dell'area in oggetto risulta costituito principalmente da specie che dovrebbero essere abituate al rumore prodotto dal transito degli automezzi, dato che il tracciato del progetto è in parte un adeguamento della viabilità esistente; tuttavia, la vicinanza con la fascia fluviale del Menotre ed ai versanti boscati presenti nelle immediate vicinanze potrebbero ospitare numerose specie faunistiche. A supporto della trascurabilità di tale impatto, si è fatto anche riferimento alle simulazioni effettuate per l'agente fisico “Rumore”, L'assenza di condizioni di superamento dei limiti normativi (nel periodo diurno) per i due ricettori di interesse nelle analisi del suddetto fattore ambientale, contribuiscono a valutare come trascurabile l'impatto relativo all'allontanamento e dispersione della fauna derivante dalle lavorazioni di cantiere. Infine si ricorda come le eventuali interferenze con le specie faunistiche saranno di natura di natura temporanea e reversibile.</p>

Dimensione fisica	
<p>Sottrazione di habitat e biocenosi</p>	<p>La sottrazione permanente della vegetazione e degli habitat faunistici si verifica in corrispondenza dell'impronta dell'opera.</p> <p>In merito al suddetto potenziale impatto si deve considerare che l'opera in esame è di entità ridotta in quanto si tratta della realizzazione di uno svincolo, con una parte in viadotto, che prevede un breve tratto di raccordo tramite una nuova rotatoria con la S.S.77 Val di Chienti che si collega con le rampe in progetto.</p> <p>La vegetazione che caratterizza l'area di ingombro dei rami dello svincolo è rappresentata dalla presenza di scarsa vegetazione di impianto con esemplari giovani di pioppi e salici arbustivi e ginestra sulle superfici maggiormente inclinate. L'area che ospita questa tipologia di vegetazione è appunto un ex area di cantiere, con suoli rimaneggiati e artefatti; pertanto, non costituisce un habitat preferenziale per le specie faunistiche, né ospita specie vegetali di particolare pregio o cenosi mature.</p>
<p>Modificazioni e della</p>	<p>Il progetto in esame, trattandosi di uno svincolo che si sviluppa principalmente parallelo alla viabilità esistente (S.S.77) comporta un rischio estremamente basso</p>

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 31 di 60</p>
---	---

connettività ecologica e potenziale effetto barriera per le specie	di frammentare l'ambiente nel quale si inserisce, allo stesso modo di costituire una barriera agli spostamenti della fauna. Inoltre, una parte dello svincolo si sviluppa in viadotto, per cui in fase operativa la permeabilità del territorio rimane per lo più invariata.
Dimensione operativa	
Mortalità o ferimento di animali per investimento	Il potenziale impatto è dovuto al passaggio di veicoli nel tratto di progetto. Tali collisioni possono causare il ferimento o la morte degli animali colpiti, oltre a comportare un rischio per la sicurezza delle persone presenti all'interno dei veicoli. In considerazione del fatto che il progetto in esame è costituito da una porzione in viadotto, la suddetta incidenza risulta assente per tale tratto, ad esclusione dei rami dello svincolo che non si sviluppano in viadotto ed il tratto di innesto con la viabilità attualmente presente, per i quali è comunque trascurabile sia per la breve lunghezza degli stessi che per la loro vicinanza ad un'infrastruttura stradale esistente S.S.77. Per cui, l'operatività del nuovo svincolo non comporterà un aumento significativo di mortalità o ferimento della fauna.
Modifica delle caratteristiche e qualitative degli habitat e delle biocenosi	Tale potenziale impatto potrebbe essere causato dall'immissione in atmosfera di inquinanti e polveri derivanti dall'aumento del traffico stradale, causando la potenziale modifica della qualità dell'aria e di conseguenza alterando gli habitat e biocenosi limitrofe. L'ecosistema maggiormente sensibile a tali potenziali ripercussioni è la porzione agricola a ridosso del fiume Menotre, interessata anche da lembi di boscaglie residue ripariali. Una prima analisi condotta evidenzia delle variazioni di traffico allo scenario futuro di progetto, in termini di aumento del numero di veicoli giornalieri in transito, non significative, in quanto si attesterà intorno al 15% in più rispetto allo scenario attuale. Di conseguenza, le simulazioni condotte per il fattore “Atmosfera” finalizzate alla stima degli inquinanti emessi (NO2, CO, PM10, PM2.5), non hanno evidenziato criticità relative agli stessi inquinanti rispetto alla situazione attuale. I risultati delle stime effettuate nello scenario futuro di progetto, confrontandoli con quelli ottenuti per lo scenario attuale, come già detto, non hanno evidenziato variazioni rilevanti degli inquinanti. Di conseguenza il connesso potenziale impatto di modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi si può ritenere trascurabile.
Allontanamento e dispersione della fauna	L'incremento dei livelli acustici generati dall'aumento di traffico della nuova infrastruttura stradale in fase di esercizio, non sono ben tollerati da alcune specie di animali e possono causare un disturbo ed un allontanamento della fauna presente. Una prima analisi condotta nell'ambito del fattore “Rumore”, evidenzia delle variazioni di traffico allo scenario futuro di progetto, in termini di aumento del numero di veicoli giornalieri in transito, non significative (circa il 15% in più rispetto allo scenario attuale). Di conseguenza, le simulazioni condotte per il fattore ambientale “Rumore”, finalizzate alla stima delle variazioni dei livelli acustici nello scenario di progetto, non hanno evidenziato particolari criticità. I risultati del modello di simulazione, infatti, hanno messo in evidenza una condizione di esposizione al rumore di origine stradale in entrambi gli scenari temporali di riferimento (diurno e notturno), al disotto dei limiti normativi. L'aumento dei livelli di rumore, seppur minimo, si concentra nelle immediate vicinanze della strada, non andando ad interessare, per esempio, i boschi di versante nell'area di progetto o le sponde del Fiume Menotre, due aree che potrebbero ospitare specie faunistiche maggiormente sensibili.

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 32 di 60</p>
---	---

MISURE DI MITIGAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI	
Dimensione costruttiva	<p>Le aree di cantiere, al termine dei lavori saranno interessate da un progetto di inserimento paesaggistico-ambientale che non si limita al ripristino alla situazione ante-operam ma che ha come finalità il potenziamento delle dotazioni vegetazionali, in coerenza con la vegetazione potenziale. Particolare attenzione sarà posta per il ripristino delle superfici dei cantieri e le aree di lavorazione che si trovano limitrofe al Fiume Menotre.</p> <p>In generale, hanno effetti mitigativi sulla vegetazione e sulla fauna tutte le misure previste per la salvaguardia del clima acustico, della qualità dell'aria, delle acque e del suolo, in grado cioè di mitigare la potenziale alterazione degli ecosistemi presenti.</p>
Dimensione fisica	<p>Tra gli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale vi sono alcuni interventi di mitigazione in grado di contribuire in modo significativo alla riduzione delle interferenze relative al fattore ambientale biodiversità nonché all'implementazione dello stesso.</p> <p>Nello specifico le aree di progetto caratterizzate da vegetazione rada di impianto su suoli interessati precedentemente da cantieri finalizzati alla realizzazione della S.S. 77 var esistente. Tali aree al termine dei lavori saranno interessate dall'impianto di vegetazione autoctona tramite due tipologie di interventi, a seconda dei suoli e della localizzazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Boscaglia ripariale - Macchia arboreo arbustiva con <i>Quercus pubescens</i> <p>L'intervento di rinaturalizzazione assolve numerose funzioni, tra cui, con particolare riferimento al fattore ambientale in esame, contribuisce a fornire una risorsa trofica per artropodi ed avifauna, grazie alla produzione di numerose bacche eduli ed un auspicabile aumento dei livelli di biodiversità in generale.</p>
MONITORAGGIO FAUNA	
Punto	Localizzazione
FAU_01	Versanti boscati a nord della rotatoria in progetto
FAU_02	In prossimità del fiume Menotre e dei campi agricoli presenti (a sud della rotatoria di progetto)

Tematica	Punti	Fase	Frequenza e durata
Avifauna	FAU_01 FAU_02	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 l'anno successivo alla fine dei lavori, tre ripetizioni nel periodo primaverile
Erpetofauna	FAU_02	AO	Durante l'anno precedente all'inizio dei lavori, due ripetizioni
		CO	Durante ogni anno di durata dei lavori, due ripetizioni
		PO	Durante l'anno successivo alla fine dei lavori, due ripetizioni
Chiroterro fauna	FAU_02	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 l'anno successivo alla fine dei lavori, tre ripetizioni nel periodo luglio-settembre

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 33 di 60</p>
---	---

MONITORAGGIO VEGETAZIONE			
Punto	Localizzazione	Fase	Frequenza e Durata
VEG_01	In corrispondenza del Fiume Menotre, in prossimità del viadotto esistente della S.S.77 var	AO	Durante l'anno precedente all'inizio dei lavori con cadenza semestrale (primavera e autunno)
		PO	Durante l'anno successivo alla fine dei lavori con cadenza semestrale (primavera e autunno)
VEG_02	In prossimità dei versanti boscati a nord della rotatoria di progetto	AO	Durante l'anno precedente all'inizio dei lavori con cadenza semestrale (primavera e autunno)
		PO	Durante l'anno successivo alla fine dei lavori con cadenza semestrale (primavera e autunno)
MONITORAGGIO OPERE A VERDE			
Punto	Localizzazione	Fase	Frequenza e Durata
VEG_OPV_01	Versanti collinari nell'area oggetto di rinaturalizzazione e rimodellamento	PO	2 rilievi nell'anno successivo al termine dei lavori: il primo in corrispondenza dell'entrata in esercizio dell'infrastruttura ed il secondo nel periodo vegetativo.
VEG_OPV_02	Area al di sotto del viadotto esistente	PO	
VEG_OPV_03	Rotatoria di progetto ed aree limitrofe	PO	
VEG_OPV_04	Area di cantiere	PO	
VEG_OPV_05	Cabina elettrica Enel	PO	

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A. ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica PROGETTO DEFINITIVO Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx Data: Luglio 2023 Pag. 34 di 60</p>
---	--

9.3 Suolo, territorio e patrimonio agroalimentare

STATO ATTUALE

L'area in esame ricade completamente nel comune di Foligno, in provincia di Perugia. L'ambito territoriale è quello della Valle del Menotre.

A livello di area vasta, facendo riferimento al sistema pedologico di riferimento, l'uso del suolo prevalente è caratterizzato da boschi misti di latifoglie, ma sono presenti anche estesi esempi di faggete, di rimboschimenti e di boschi di conifere e, in misura decisamente minore, di castagneti. Estese aree a pascolo contraddistinguono le radure sommitali delle maggiori cime della catena mentre aree minori sono distribuite sulle altre alture. Per quanto concerne i terreni agrari, oltre ai seminativi nudi troviamo esempi di oliveti e subordinatamente di vigneti.

A livello di area di sito, l'uso del suolo prevalente è quello agricolo, il quale si rinviene lungo la valle del Fiume Menotre, delimitata da versanti alto-collinari su cui l'uso del suolo prevalente è quello forestale. Nello specifico le aree agricole nell'area di progetto sono riferibili a sistemi colturali e particellari complessi, dove spesso si rinvengono lembi di vegetazione boschiva di latifoglie igrofile legate alla presenza del Fiume Menotre, nelle aree limitrofe al Fiume stesso. È inoltre presente un'ampia area caratterizzata da suoli rimaneggiati ed artefatti, riconducibile alla precedente presenza di aree di cantiere, le quali erano connesse alla realizzazione della SS77 var. e della galleria naturale. In tale area, la copertura vegetale si presenta scarsa e di recente ricolonizzazione naturale e/o piantumazione artificiale.

Relativamente al patrimonio agroalimentare, tra i prodotti regionali con certificazione di qualità con zona di produzione ricadente all'interno del comune di Foligno e nell'area di progetto vi sono, oltre ai prodotti con aree di produzione ampie quali il Vitellone bianco dell'Appennino IGP, Salamini alla cacciatora DOP e l'Agnello del Centro Italia IGP, anche l'Olio EVO Umbria DOP accompagnata dalla menzione geografica “Colli Assisi-Spoleto” e la Patata Rossa di Colfiorito IGP. Tra i vini, solamente l'Umbria IGT comprende anche l'area di progetto, in quanto nella zona di produzione ricade l'intero territorio regionale.

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione costruttiva

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Approntamento aree e piste di cantiere	Asportazione di suolo	Consumo di suolo
	Produzione di gas e polveri	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
	Presenza di acque meteoriche di dilavamento dei piazzali del cantiere	
Scotico terreno vegetale	Asportazione di suolo	Consumo di suolo
	Produzione gas e polveri	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
Scavo e sbancamento	Asportazione di suolo	Consumo di suolo
	Produzione di gas e polveri, sversamenti accidentali	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
Demolizione pavimentazione esistente	Produzione di gas e polveri, sversamenti accidentali	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
Demolizione manufatti		
Rinterri		
Realizzazione rilevati		
Posa in opera di elementi prefabbricati	Occupazione di suolo	Consumo di suolo

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A. ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica PROGETTO DEFINITIVO Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx Data: Luglio 2023 Pag. 35 di 60</p>
---	--

Realizzazione elementi gettati in opera	Produzione di gas e polveri, sversamenti accidentali	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
Movimentazione materie		
Gestione acque di cantiere		
Realizzazione pavimentazione stradale		
Realizzazione finiture	Produzione di gas e polveri, sversamenti accidentali	
Dimensione fisica		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Ingombro dell'opera	Occupazione di suolo	Perdita definitiva di suolo
Presenza di nuove opere d'arte		
Dimensione operativa		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Traffico in esercizio	Produzione emissioni inquinanti	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
Gestione acque di piattaforma	Produzione acque di piattaforma	
ANALISI IMPATTI		
Dimensione costruttiva		
Consumo di suolo e aree agricole	<p>Nel progetto in esame è prevista la predisposizione di un solo cantiere fisso. Inoltre, per completezza si evidenzia che sono previste altre aree di lavoro in corrispondenza dello svincolo nuova realizzazione.</p> <p>L'area di cantiere fisso prevista ha un'estensione di circa 5.200 m2 e si trova su una superficie di terreno occupata da vegetazione erbacea rada e giovani esemplari arborei ed arbustivi a ricolonizzazione artificiale (Populus spp., e Salix spp.).</p> <p>La sottrazione di suolo in corrispondenza della suddetta area di cantiere non interessa quindi suoli di particolare rilevanza dal punto di vista agricolo ed è inoltre un'interferenza a carattere temporaneo, in quanto al termine dei lavori sono previsti opportuni interventi di ripristino e rinaturalizzazione delle aree.</p> <p>Le lavorazioni previste per la realizzazione dello svincolo oggetto del presente lavoro saranno effettuate in aree strettamente limitrofe al tracciato, e il potenziale impatto relativo a tali attività risulta essere temporaneo, reversibile nonché di estensione ridotta, in quanto, come già detto, interessa aree strettamente limitrofe alle opere di progetto. Inoltre il suolo nelle aree interessate si presenta con una scarsa copertura vegetazionale e di terreno, in quanto si tratta di ex aree di cantiere relative alla realizzazione della S.S. 77 var.,</p>	
Riduzione della produzione agroalimentare di qualità	<p>L'effetto in esame risulta essere strettamente correlato a quello trattato precedentemente “Consumo di suolo e di aree agricole”, infatti la sottrazione di suolo agricolo, seppur in maniera temporanea nelle aree di cantiere soggette a ripristino, comporta la mancata produzione di quanto coltivato, che può essere costituito da prodotti di qualità.</p> <p>Nello specifico le analisi condotte hanno evidenziato come l'area di progetto rientri nella zona di produzione dei seguenti prodotti agricoli regionali con certificazione di qualità: l'Olio EVO Umbria DOP accompagnata dalla menzione geografica “Colli Assisi-Spoleto”, la Patata Rossa di Colfiorito IGP e tra i vini l'Umbria IGT.</p>	

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 36 di 60</p>
---	---

	<p>L'area di cantiere non ricade in nessuna delle tipologie di coltivi destinati alle produzioni sopracitate, di conseguenza il potenziale effetto in esame risulta assente.</p>
Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari	<p>I gas e le polveri, prodotte durante le attività di allestimento dei cantieri e nella fase di realizzazione del progetto in esame, possono ricadere sul terreno circostante, con conseguente alterazione della qualità dello stesso e dei prodotti agroalimentari ivi presenti.</p> <p>Inoltre le acque relative ai cantieri, se non opportunamente gestite, possono inficiare la qualità delle acque e dei suoli nei quali si riversano. Infine eventuali sversamenti accidentali possono provocare inquinamento delle acque e dei suoli interessati dagli stessi. Per quanto concerne gas e polveri, al fine di valutare il potenziale effetto in esame sono state considerate le analisi effettuate per il fattore ambientale “atmosfera”, relative alle eventuali modifiche di qualità dell'aria indotte dalle lavorazioni in fase di cantiere. I risultati delle stime effettuate, non hanno evidenziato variazioni rilevanti degli inquinanti, di conseguenza la connessa alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari. La valutazione della potenziale alterazione della qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei, con possibili ripercussioni sul suolo e i relativi prodotti agroalimentari, sono da ritenersi estremamente improbabili, così come gli sversamenti accidentali, in quanto in fase di cantiere si adotteranno tutte le misure preventive necessarie al fine di ridurre al minimo la possibilità di impatti derivanti dalla gestione delle acque di cantiere.</p>
Dimensione fisica	
Perdita definitiva di suolo	<p>La perdita definitiva di suolo, per la dimensione fisica del progetto, sarà determinata dalla presenza degli elementi costituenti l'opera stessa.</p> <p>L'occupazione di suolo nel caso specifico in esame, è di estensione limitata, in quanto si limita alle aree dello svincolo che non si sviluppano in viadotto. Tali aree risultano essere ubicate in parte suoli rimaneggiati e artefatti ed in minima parte su aree agricole.</p> <p>Relativamente all'area di ingombro del ramo CB, quest'ultimo verrà realizzato su una porzione di suolo rimaneggiato ed artefatto, mentre l'ingombro del ramo BA comporterà sottrazione di una superficie di limitata estensione su suoli agricoli incolti con vegetazione erbacea ed arbustiva su superfici piuttosto inclinate.</p> <p>La nuova rotatoria ed i relativi rami (est ed ovest), i quali si raccordano con la viabilità esistente ed in parte vi si sovrappongono, comporteranno la sottrazione di una porzione ridotta di suolo a matrice agricola, interessata da seminavi nonché da un piccolo complesso di capannoni agricoli.</p> <p>In base a quanto esposto, la potenziale interferenza relativa alla perdita definitiva di suolo, con particolare riferimento alle superfici agricole, nella dimensione fisica del progetto in esame, risulta trascurabile in funzione della limitata estensione e della tipologia di suolo sottratta.</p>
Riduzione della produzione agroalimentare di qualità	<p>L'effetto in esame è strettamente correlato a quello trattato precedentemente, “perdita definitiva di suolo”, infatti la sottrazione di superfici coltivate, data dall'ingombro a terra di un'opera, comporta anche la mancata produzione di quanto coltivato, che può essere costituito da prodotti di qualità.</p> <p>Tuttavia i terreni agricoli interessati dalla rotatoria in progetto, non sono caratterizzati da colture orticole (Patata Rossa di Colfiorito IGP), né da oliveti e vigneti.</p> <p>Conseguentemente il potenziale impatto relativo alla riduzione della produzione agroalimentare di qualità è da ritenersi assente.</p>
Dimensione operativa	

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 37 di 60</p>
---	---

<p>Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari</p>	<p>Gli inquinanti emessi dai veicoli in transito sul tratto stradale di progetto possono avere ricadute sul suolo circostante l'opera stessa, con potenziale alterazione della sua qualità, e quindi funzionalità, e della eventuale produzione agroalimentare derivante da suoli coltivati.</p> <p>Premettendo che le aree coltivate che si troveranno adiacenti allo svincolo, in particolare alla rotatoria, si trovano attualmente già adiacenti alla viabilità esistente S.S.77, al fine di escludere eventuali peggioramento della qualità del suolo legato all'aumento del traffico circolante, si sono considerate le analisi effettuate per il fattore ambientale “atmosfera”, al quale si rimanda per le specifiche, relative alle eventuali modifiche qualitative indotte dalle variazioni di traffico rispetto alla situazione attuale.</p> <p>Le suddette analisi hanno previsto la stima degli inquinanti emessi (NO2, CO, PM10, PM2.5) nello scenario di progetto al fine di confrontarla con lo scenario attuale.</p> <p>I ricettori individuati sono edifici residenziali, utilizzati per valutare la salvaguardia della salute umana ma che comunque forniscono indicazioni su eventuali variazioni sulla qualità dell'aria, che può influire sugli equilibri chimico-fisici e biologici del suolo e di conseguenza sui prodotti agricoli coltivati. Le analisi condotte non evidenziano variazioni significative, di conseguenza il connesso potenziale impatto di alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e, ove presente suolo agricolo dei relativi prodotti agroalimentari, risulta trascurabile.</p>
MISURE DI MITIGAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI	
<p>Dim. costruttiva</p>	<p>In generale, hanno effetti mitigativi sul fattore ambientale “suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare” tutte le misure previste per la salvaguardia della qualità dell'aria, delle acque, in grado cioè di mitigare la potenziale alterazione del suolo</p> <p>Infine si menzionano gli interventi a verde, con particolare riferimento alla rivegetazione del versante interessato dall'attuale galleria naturale, che contribuiranno ad apportare miglioramenti in relazione al fattore in esame in termini di stabilizzazione del terreno e miglioramento delle qualità del suolo in termini generali.</p>
MONITORAGGIO	
-	

9.4 Geologia e acque

STATO ATTUALE

In un territorio dall'elevata energia di rilievo, che denuncia la natura prevalentemente lapidea del substrato roccioso, la nuova SS77 si presenta come una successione quasi continua di gallerie e viadotti. In particolare, nell'area di stretto interesse progettuale il tracciato attraversa in galleria (galleria Pale) i rilievi sulla sinistra idrografica del Fiume Menotre, scavalca il corso d'acqua ad un'altezza compresa fra 20 – 30 m dal fondovalle grazie ad un viadotto (Scopoli) lungo circa 400 m, e prosegue ancora in galleria (galleria Sostino) nel versante destro.

Il Menotre si presenta profondamente incassato fra rilievi calcarei, con valli sagomate da fenomeni di erosione lineare ed una forma convessa che dimostra la recente quanto rapida incisione valliva operata dal corso d'acqua. A questa forma si associano spesso fenomeni di erosione accelerata (calanchi a nord di Belfiore) o frane vere e proprie, spesso di antica data ed imputabili a fenomeni di scalzamento al piede (versante sinistro opposto alla zona di svincolo). Le rocce che costituiscono il substrato dell'area in studio appartengono alla successione dell'Appennino Umbro – Marchigiano, che rappresenta la parte più meridionale ed esterna dell'Appennino Settentrionale.

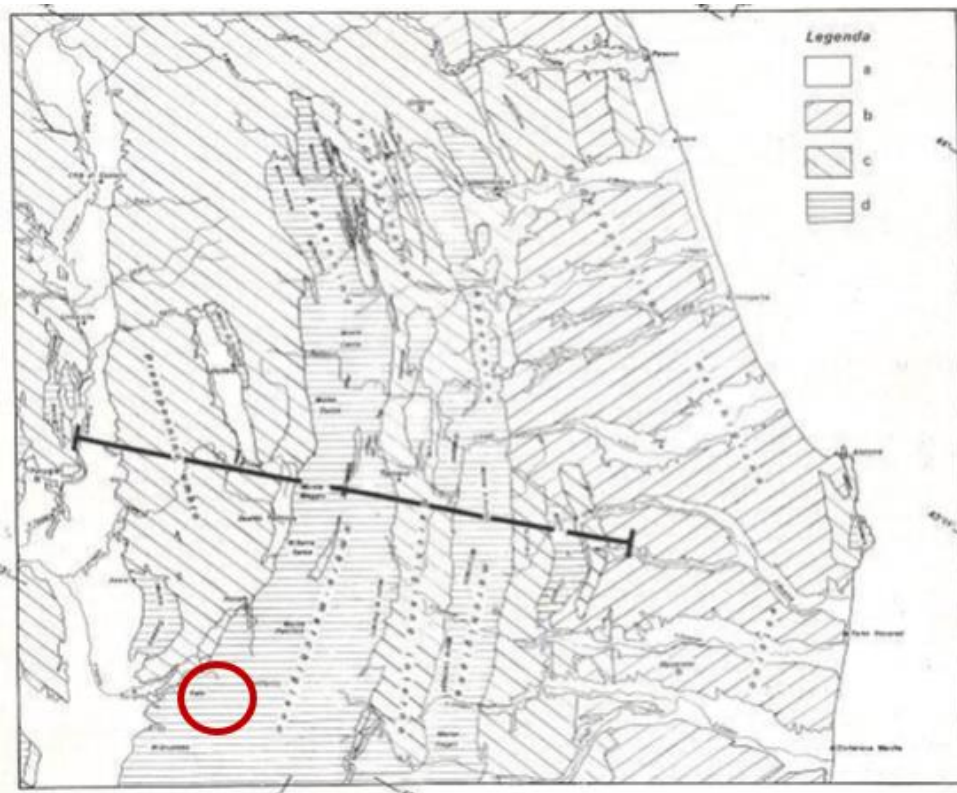


Figura 9-1 Domini fisiografici e strutturali dell'Appennino Umbro-Marchigiano. Legenda: a – coperture detritiche quaternarie; b – Formazioni terrigene del Pliocene; c – Formazioni torbiditiche del Miocene; d – Successione calcarea e calcarea umbromarchigiana dal Giurassico all'Oligocene (da Menichetti, 1991).

Dal punto di vista sismico, dalla Zonazione sismogenetica ZS9 si osserva che l'area d'interesse ricade nella SZ 919 caratterizzata da un elevato numero di sismi, molti dei quali con magnitudo

maggiore o uguale a 5. La classificazione sismica del territorio nazionale ha introdotto normative tecniche specifiche per le costruzioni di edifici, ponti ed altre opere in aree geografiche caratterizzate dal medesimo rischio sismico.

La zona sismica per il territorio di Foligno, indicata nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale dell'Umbria n. 1111 del 18 settembre 2012 (BUR n. 47 del 3/10/2012) è la Zona Sismica 1 ovvero “Zona con pericolosità sismica alta. Indica la zona più pericolosa dove possono verificarsi fortissimi terremoti”.

Dal punto di vista della pericolosità idrogeologica, dalla consultazione delle mappe di pericolosità da alluvione, emerge che Il tracciato non attraversa tratti soggetti a pericolosità di alluvioni.

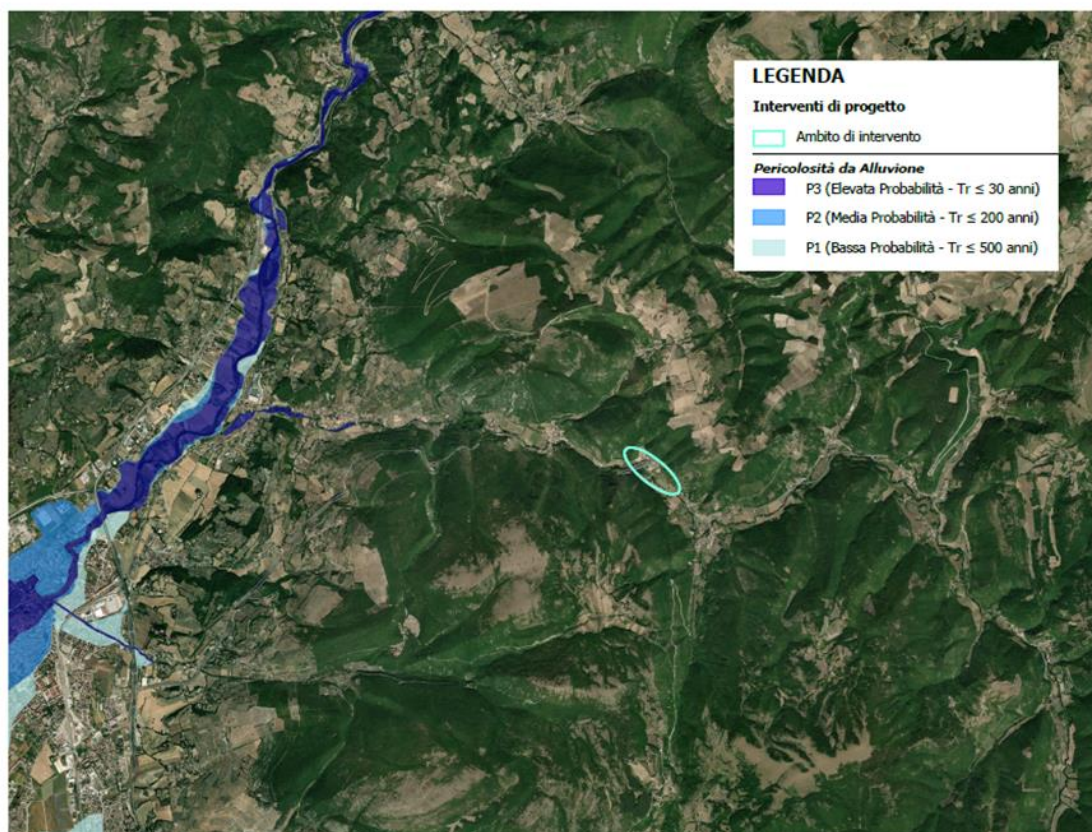


Figura 9-2 Stralcio della tavola “Carta della pericolosità idraulica (mappe PGRA)-A3-50.000”.

Dall’analisi delle carte del Piano per l’Assetto Idrogeologico (PAI), l’area di studio risulta essere interessata da fenomeni franosi a pericolosità media ed elevata.

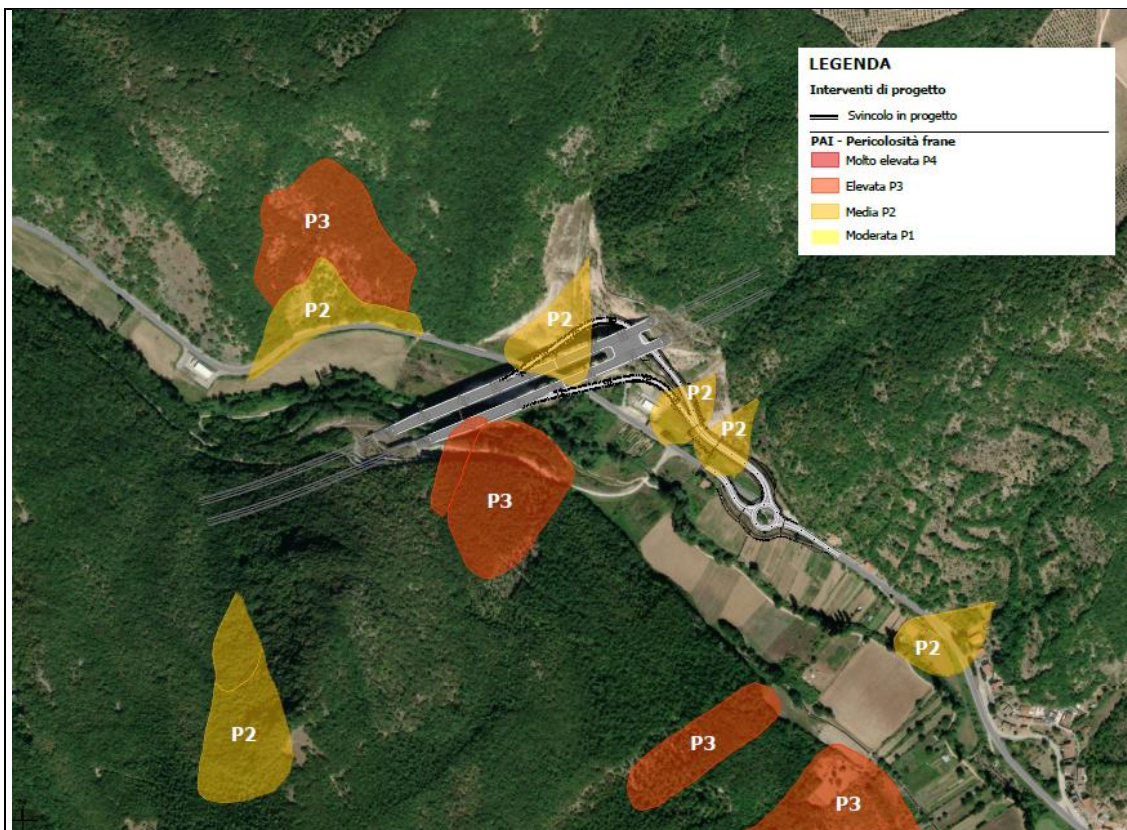


Figura 9-3 Stralcio della tavola “Carta della pericolosità geomorfologica (mappe PAI)” (Cod. elab. V00IA00AMBCT13)

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione costruttiva

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Approntamenti o aree e piste di cantiere	Presenza di aree impermeabilizzate	Modifica dello stato quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei
Scavo e sbancamento	Movimento terra	Modifica dello stato qualitativo e quantitativo delle acque superficiali, sotterranee e del suolo
Demolizione pavimentazioni e esistenti	Rimozione materiali	Produzione rifiuti
Demolizione manufatti	Rimozione materiali	Produzione rifiuti
Rinterri	Approvvigionamento materiali	Uso di risorse non rinnovabili
Realizzazioni rilevati	Approvvigionamento materiali	Uso di risorse non rinnovabili
Posa in opera di elementi prefabbricati	Interferenza con acquiferi	Modifica dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 41 di 60</p>
---	---

Realizzazione elementi gettati in opera	Impiego di fluidi nelle lavorazioni	Modifica dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei
Movimentazione materie	Produzione di materiali	Produzione di rifiuti
Gestione acque di cantiere	Presenza acque meteoriche di dilavamento dei piazzali del cantiere	Modifica dello stato qualitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei
	Produzione acque di cantiere	
	Produzione acque reflue (scarichi civili)	
	Sversamenti accidentali da lavorazioni e mezzi d'opera	
Realizzazione pavimentazione stradale	Presenza di nuove aree impermeabilizzate	Modifica dello stato quantitativo dei corpi idrici superficiali, sotterranei e del suolo Uso di risorse non rinnovabili
	Approvvigionamento di materiali per la realizzazione	
Dimensione fisica		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Presenza di opere d'arte	Interazione con corsi d'acqua	Modifica condizioni di deflusso corpi idrici
Dimensione operativa		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Gestione delle acque di piattaforma	Produzione acque di piattaforma	Modifica delle caratteristiche quali quantitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei
ANALISI IMPATTI		
Dimensione costruttiva		
Modifica dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici superficiali, sotterranei e del suolo	<p>L'area di cantiere occuperà una superficie di 5200 mq, quest'ultimo ospiterà attrezzature tipiche di una zona operativa (uffici, presidio sanitario, servizi igienici e spogliatoi, magazzino, officina) e alcuni posti auto e stalli per i mezzi di cantiere. Una porzione della stessa è destinata allo stoccaggio dei materiali.</p> <p>In considerazione di questo l'area di cantiere comporterà una modifica anche se non sostanziale della situazione attuale, verranno impermeabilizzate superfici attualmente soggette a scorrimento superficiale e infiltrazione di acqua meteorica.</p> <p>L'interferenza relativa alla variazione delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee sulla componente idrica potenzialmente generata dalla fase di costruzione può essere considerata trascurabile dal momento che le aree impermeabilizzate saranno ripristinate al loro stato naturale alla fine delle lavorazioni, inoltre saranno adottate tutte le misure per la mitigazione dei potenziali impatti dati da eventi accidentali.</p> <p>Un'ulteriore possibile causa dell'impatto potenziale legato alla modifica dello stato quali-quantitativo delle acque sotterranee è rappresentata dalle attività di scavo e sbancamento per la realizzazione del nuovo tracciato, per le attività di scavo e sbancamento, data l'eventuale presenza di livelli superficiali di acqua di falda, saranno introdotti tutti gli accorgimenti utili ad evitare sversamenti di sostanze inquinanti nella falda e la sua locale risalita per effetto degli scavi.</p>	

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 42 di 60</p>
---	---

	<p>Ulteriori possibili cause di impatto potenziale legato alla modifica dello stato quali-quantitativo delle acque superficiali e sotterranee sono la posa in opera di elementi prefabbricati, la realizzazione di elementi gettati in opera e la realizzazione della nuova pavimentazione stradale. Questi comporteranno l'impermeabilizzazione del suolo e il conseguente dilavamento delle acque superficiali oltre a ridurre l'infiltrazione di acque meteoriche. Le lavorazioni, impiegheranno fluidi e macchinari che in caso di incidenti potrebbero impattare sulla qualità dei corpi idrici.</p> <p>Dal momento che verranno prese tutte le precauzioni per limitare eventuali incidenti e verranno adottate le mitigazioni necessarie, l'impatto può considerarsi trascurabile.</p> <p>L'esecuzione dei lavori comporterà la generazione diretta o indiretta di acque reflue di differente origine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • meteorica di dilavamento; • da attività di cantiere; • da lavaggi piazzali e macchinari; • da scarichi civili. <p>Al fine di eliminare o limitare il più possibile le interferenze sui corpi idrici, senza alterazione della qualità delle acque, si prevedono in fase di cantierizzazione diverse misure di mitigazione.</p> <p>Le acque derivanti dalle attività di cantiere saranno tutte raccolte in modo idoneo e gestite correttamente; ne consegue quindi che l'impatto sulla componente idrica superficiale e sotterranea potenzialmente generata dalla fase di costruzione relativa all'approntamento delle aree di cantiere e alla gestione delle acque relative alla presenza di quest'ultimo può essere considerato trascurabile.</p>
Uso di risorse non rinnovabili	<p>L'effetto discende dalla necessità di approvvigionare materiali atti alla realizzazione del tracciato di progetto e delle opere d'arte annesse.</p> <p>Si è provveduto alla individuazione dei materiali di cui si prevede l'escavazione, valutando l'attitudine all'eventuale reimpiego sulla base delle loro caratteristiche tecniche; si è quindi effettuata l'analisi dei fabbisogni in materie da utilizzare nei diversi processi produttivi.</p> <p>Visto il fatto che il fabbisogno sarà totalmente soddisfatto dai materiali scavati, l'impatto può essere considerato trascurabile.</p>
Produzione di rifiuti	<p>Per la realizzazione dell'opera in progetto, è prevista la produzione di varie tipologie di materiali inerti. Considerata la tipologia delle lavorazioni, i maggiori volumi di materiali prodotti riguarderanno le terre e rocce da scavo (sbancamenti, scotico, scavo per ammorsamento del rilevato stradale e per la posa in opera delle fondazioni) con netta prevalenza sui prodotti da demolizione.</p> <p>Il conferimento ad impianto di recupero del materiale di scavo, classificato come rifiuto, dovrà essere valutato ai fini della classificazione di pericolosità e sarà identificato con il relativo Codice Europeo dei Rifiuti (CER).</p> <p>In attuazione di quanto previsto alla lettera a-bis) del comma 1 dell'art. 8 D.L. 133/2014, ad integrazione di quanto disposto dall'art. 183, comma 1, lettera bb) D.lgs. n. 152/06 che disciplina il deposito temporaneo - vengono indicati specifici criteri e limiti qualitativi e quantitativi per il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo.</p> <p>Complessivamente i materiali da conferire in discarica saranno: Materiali provenienti dagli scavi per i pali 4.739,00 m³</p>

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 43 di 60</p>
--	---

	<p>L'impatto può considerarsi trascurabile dal momento che verrà riutilizzato gran parte del materiale scavato e la disponibilità di siti recettivi per i materiali in esubero.</p>
Dimensione fisica e Dimensione operativa	
<p>Modifica condizioni di deflusso corpi idrici</p>	<p>La realizzazione del tracciato di progetto comporterà un aumento di impermeabilizzazione dell'area in cui sorgerà e la gestione delle acque di piattaforma tramite rete di drenaggio e smaltimento che ricalcheranno lo schema classico come attualmente previsto per la SS77 e la SSvar esistenti. Nello specifico è previsto il collettamento e scarico delle acque di piattaforma nei canali ricettori.</p> <p>Per i tratti in rilevato si è previsto di realizzare lo smaltimento delle acque meteoriche tramite embrici disposti ai lati della carreggiata; tali embrici scaricano l'acqua intercettata direttamente nei fossi di guardia di tipo trapezoidale, aventi larghezza minima in termini di larghezza e altezza pari a 0,50m, i quali, a loro volta, scaricano nei canali recettori. Nel caso in cui sia previsto un muro con terre armate è prevista una canaletta grigliata in sommità del muro per la raccolta delle acque scolanti della carreggiata.</p> <p>Per i tratti in trincea si è previsto di realizzare lo smaltimento mediante cunette alla francese di dimensioni di 0,90m, e mediante pozzetti con caditoia viene raccolta l'acqua della cunetta alla francese e scaricata mediante tubazione di attraversamento della carreggiata nella scarpata opposta. Lungo il ciglio delle scarpate artificiali, per il drenaggio delle acque provenienti dai versanti naturali ed afferenti al sistema di scarico delle acque “pulite”, sono previsti fossi di guardia rivestiti, di tipo trapezoidale, con larghezza di base ed altezza pari a 50 cm e sponde aventi pendenza pari a 1/1.</p> <p>Considerando i lavori previsti dal progetto, l'entità dell'opera e del traffico atteso lungo il tratto stradale si può considerare l'impatto potenziale sulla modifica delle caratteristiche quali-quantitative dei corpi idrici trascurabile.</p>
MISURE DI MITIGAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI	
<p>Dim. costrutti va</p>	<p>L'analisi degli impatti sull'ambiente potenzialmente generati dalle lavorazioni per la realizzazione delle opere di progetto ha evidenziato l'assenza di interferenze significative; quindi, considerato il fatto che verranno attuate le “Best practices” di cantiere nella fase realizzativa, idonee a contenere le emissioni di polveri, gas di scarico e rumore, si ritengono sufficienti a garantire la tutela, la conservazione e il miglioramento del territorio interessato. Inoltre, le aree di cantiere saranno oggetto di recupero ambientale, riportando le stesse allo stato originario.</p> <p>Tra le principali criticità rilevate nei riguardi del cantiere c'è il rischio di inquinamento delle acque superficiali per sversamenti accidentali o a causa di una non corretta gestione delle acque dilavanti provenienti dalle aree di cantiere. Tali azioni non risultano certe in quanto non è possibile ritenere a priori che vi sarà una interferenza tra le acque di dilavamento, contenenti solidi sospesi sostanze inquinanti ed il sistema delle acque. Tali impatti sono significativamente contenuti mediante l'adozione delle misure di mitigazione previste ed in ogni caso sono limitate nel medio o breve termine dato che con l'entrata in esercizio dell'opera di progetto sono destinati a scomparire.</p>

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 44 di 60</p>
---	---

	<p>Allo scopo di minimizzare gli impatti descritti in precedenza sono previsti una serie di interventi di mitigazione; tali interventi in fase di cantierizzazione dell’opera sono di due tipi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • di tipo preventivo che consentono di ridurre al minimo il traffico ed il rischio di inquinamento delle acque; • di salvaguardia, per proteggere le potenziali risorse del territorio. <p>In linea generale si riportano di seguito gli obiettivi delle opere preventive e di salvaguardia per la mitigazione degli impatti generati in fase di cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • salvaguardia dei margini dell’area; • tutela e salvaguardia dei corsi d’acqua e della vegetazione; • tutela e salvaguardia dei terreni e delle acque sotterranee; • deviazione e/o canalizzazione temporanea di eventuali fossi presenti all’interno delle aree di cantiere; • lavaggio ruote in uscita dei mezzi dal cantiere e copertura degli stessi; • manutenzione e verifica periodica degli automezzi; • pavimentazione e realizzazione di sistemi raccolta o trattamento delle aree a maggior rischio di sversamenti o incidenti. <p>In merito alla dimensione Costruttiva la predisposizione delle aree adibite a cantiere, nonché le relative piste e le aree di stoccaggio temporaneo, comporterà l’impermeabilizzazione di superfici attualmente soggette a scorrimento superficiale e infiltrazione di acqua meteorica.</p> <p>Stante le modeste superfici interessate da impermeabilizzazione si può ritenere l’interferenza sullo stato quantitativo delle acque superficiali e sotterranee trascurabile. L’esecuzione dei lavori comporterà una serie di attività che potrebbero potenzialmente generare, direttamente o indirettamente, la produzione di acque reflue di differente origine; al fine di limitare la produzione di tali acque, che potrebbe potenzialmente modificare lo stato qualitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei presenti in prossimità dell’intervento, nell’ambito della cantierizzazione saranno previsti adeguati sistemi di gestione.</p> <p>Per quanto concerne le attività di scavo e sbancamento, data l’elevata permeabilità del terreno saranno introdotti tutti gli accorgimenti utili ad evitare sversamenti di sostanze inquinanti nella falda e la sua locale risalita per effetto degli scavi.</p> <p>Si ritiene che le misure di mitigazione adottate comporteranno un impatto della cantierizzazione per la realizzazione dell’opera oggetto di studio trascurabile.</p>		
Dim. Fisica e Dim. operativa	<p>Con riferimento alla “Dimensione fisica”, la rete di drenaggio e di smaltimento delle acque sono stati studiati in modo da consentire lo scarico a gravità delle acque verso i recapiti finali costituiti prevalentemente dai fossi scolanti e dai corsi d’acqua naturali limitrofi al tracciato.</p> <p>In merito alla “Dimensione operativa” la gestione delle acque di piattaforma sarà effettuata tramite rete di drenaggio e smaltimento che ricalcheranno lo schema classico come attualmente previsto per la SS77 e la SSvar esistenti.</p>		
MONITORAGGIO			
Punto	Parametri	Fas e	Frequenza e Durata
IDR_SUP_01÷ 06	Portata; ph; temperatura; potenziale redox; ossigeno disciolto; conducibilità elettrica;	AO	4 misure trimestrali nell’anno antecedente alla costruzione
IDR_SUP_01÷ 06	turbidità; BOD5;	CO	4 misure trimestrali l’anno, per l’intera durata delle attività di cantiere

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR "della Val di Chienti" – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 45 di 60</p>
---	---

DR_SOTT_01 ÷02	COD; solidi sospesi totali; cloruri; solfati; durezza; Mg; K; Na; Calcio; DOC (Carbonio Organico Disciolto).		
IDR_SUP_01÷ 06		PO	4 misure trimestrali nell'anno successivo all'entrata in esercizio
SUO_01 SUO_02 SUO_03	<p>Esposizione, pendenza, uso del suolo, microrilievo, pietrosità superficiale, rocciosità affiorante, fenditure superficiali, vegetazione, stato erosivo, permeabilità, classe di drenaggio, substrato pedogenetico, profondità falda</p> <p>Parametri ambientali: Potenziale REDOX, pH, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Vanadio, Cromo totale, Cromo VI, Idrocarburi C>12, BTEX, IPA;</p> <p>Parametri agronomici: pH, Capacità di scambio cationico (C.S.C.), Tessitura, Basi scambiabili, Contenuto in carbonio organico, Calcare totale, Calcare attivo, Ntot e P assimilabile.</p>	CO	2 misure l'anno, per l'intera durata delle attività di cantiere

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 46 di 60</p>
--	---

9.5 Atmosfera

STATO ATTUALE		
<p>Le condizioni meteo - climatiche dell'area in esame sono state rilevate a partire dai dati registrati dalla Stazione meteo di Perugia “S.Francesco d’Assisi” forniti dall’Aeronautica Militare. Il dato di riferimento per le analisi modellistiche condotte è relativo all'anno 2021 ed in termini anemometrici si specifica come la direzione prevalente siano da nord e nord-ovest.</p> <p>In merito alla qualità dell'aria si è fatto riferimento al Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell’Aria (PRMQA) ed alla zonizzazione (adottata con Delibera di Giunta Regionale n.488 del 16 maggio 2011), dalla quale è emerso che l'intervento ricade all'interno della zona “IT1007 – Zona di Valle”.</p> <p>Per l'analisi dei valori di concentrazione di fondo si è fatto riferimento alla centralina di Foligno “Porta Romana”, classificata come Urbana di traffico, la quale monitora i livelli di concentrazione di NOx, NO2, PM10, PM2.5, Benzene e CO. I valori di riferimento sono quelli riportati in tabella.</p>		
Inquinante	Valore di qualità dell'aria media annua 2019	
Ossido di Azoto – NOx	29,2 µg/m ³	
Biossido di Azoto – NO2	21 µg/m ³	
Particolato – PM10	24 µg/m ³	
Particolato – PM2.5	15 µg/m ³	
Monossido di Carbonio - CO	1,3 mg/m ³	
Benzene	0,8 µg/m ³	
CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI		
Dimensione costruttiva		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Attività di cantiere - lavorazioni	Produzione emissioni inquinanti	Modifica della qualità dell'aria
Dimensione operativa		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Traffico veicolare	Produzione emissioni inquinanti	Modifica della qualità dell'aria
ANALISI IMPATTI		
Dimensione costruttiva		
Modifica della qualità dell'aria	<p>Al fine di documentare l'entità dell'effetto determinato dalle attività di cantiere, è stato condotto uno studio modellistico attraverso il modello di calcolo Aermoc, che, muovendo da una preliminare analisi del quadro delle attività di cantiere previste (localizzazione delle aree di cantiere, lavorazioni, tempistiche) e delle caratteristiche insediative del contesto di territoriale di intervento, all'interno di una gamma di situazioni probabili ha preso in considerazione quelle più significative sotto il profilo della modifica delle condizioni di qualità dell'aria (“worst case scenario”).</p> <p>In forza di tale approccio, è stato individuato un unico scenario di simulazione, comprensivo delle seguenti lavorazioni in corrispondenza dello svincolo di Val Menotre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attività di movimentazione terre relative al Campo Base; • Attività legate al fronte di avanzamento lavori (FAL) relativo alla realizzazione del rilevato della rotatoria di progetto. <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</p>	

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 47 di 60</p>
---	---

	<p>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. Una volta implementati gli input progettuali, nonché gli input territoriali relativi all'orografia ed alle condizioni meteorologiche di riferimento, tramite il software Aermid sono stati stimati i livelli di concentrazione di PM₁₀, PM_{2.5}, NO₂ e NO_x.</p> <p>In relazione alle risultanze ottenute, relative al contributo emissivo-diffusivo prodotto dalle lavorazioni di cantiere considerate per tale analisi, non sono emerse criticità in corrispondenza dei ricettori considerati. Nello specifico, i risultati ottenuti hanno evidenziato un pieno rispetto, per ciascun inquinante indagato, dei limiti normativi vigenti. Sulla base di tali considerazioni, è possibile affermare come l'impatto in esame risulti trascurabile. Questi risultano ancora più contenuti stante le azioni di mitigazione previste (best practice di cantiere).</p>		
Dimensione operativa			
Modifica della qualità dell'aria	<p>Relativamente alla fase di esercizio, con lo specifico obiettivo di valutare l'incidenza del progetto in esame sulla qualità dell'aria, sono state condotte delle apposite simulazioni modellistiche, grazie alle quali è stato possibile stimare le concentrazioni di NO₂, NO_x, CO, PM₁₀, PM_{2.5} e Benzene in atmosfera prodotte dal traffico veicolare circolante sull'infrastruttura di progetto.</p> <p>Nello specifico, attraverso l'utilizzo del software Copert 5, sono stati calcolati i fattori di emissione (espressi in grammi di inquinante, per veicolo, per chilometro), che sono funzione del parco veicolare circolante e della velocità media di percorrenza. Successivamente, all'interno del software di simulazione Calroads, sono stati implementati tutti gli input necessari, quali i dati meteorologici, il traffico circolante sull'infrastruttura di progetto (espresso mediante il TGM), i fattori di emissione, e sono stati stimati i valori di concentrazione degli inquinanti di interesse.</p> <p>Dall'analisi delle risultanze modellistiche, è emerso come il potenziale impatto generato dal traffico veicolare in transito sull'infrastruttura oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale possa essere ritenuto trascurabile in quanto i valori di concentrazione stimata in corrispondenza dei ricettori individuati per la protezione della salute umana e della vegetazione, risultano inferiori ai limiti normativi vigenti, anche con l'aggiunta del fondo di riferimento. Si può concludere, pertanto, che il progetto in esame non interferisce in maniera significativa sulla qualità dell'aria ambiente durante la fase di esercizio.</p>		
MISURE DI MITIGAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI			
Dim. costruttiva	<p>Si prevedono le seguenti best practice:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bagnatura delle terre scavate e del materiale polverulento durante l'esecuzione delle lavorazioni; • copertura degli autocarri durante il trasporto del materiale; • limitazione della velocità di scarico del materiale: al fine di evitare lo spargimento di polveri; • copertura e/o bagnatura di cumuli di materiale terroso stoccati. 		
MONITORAGGIO			
Punto	Localizzazione	Fase	Frequenza e Durata
ATM_01	Località Scopoli	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

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 48 di 60</p>
---	---

		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

La Val Menotre così formata appartiene al bacino idrografico del fiume omonimo. Il Menotre è un fiume di alta collina che scorre interamente nel territorio del comprensorio montano folignate. Le valli originate da corsi fluviali sono le più comuni e la loro genesi è evidentemente legata all'azione erosiva delle acque, che è tanto maggiore quanto è più elevata la pendenza da superare. Pendenza che nel tempo varia per effetto della stessa azione erosiva alla quale è accompagnata l'azione di deposito dei materiali trasportati. Questo alternarsi continuo di erosione e depositi che costituisce la normale evoluzione dei corsi fluviali, che possono anche abbandonare la loro sede trovando vie diverse e formando nuovi alvei, determina anche la storia e la morfologia delle valli di questo tipo. L'idrografia è dominata dai bacini dei fiumi Menotre e Chienti, rispettivamente nel settore umbro e marchigiano del tracciato.

Tutta la zona, senza distinzione possiede un elevato valore sia paesaggistico, naturalistico e storico culturale; è caratterizzata da rilievi generalmente tagliati a valli strette con fianchi pronunciati e con valori altimetrici compresi fra i circa 280 m s.l.m. nei pressi di Foligno fino a 800 m s.l.m. nell'altopiano di Colfiorito.

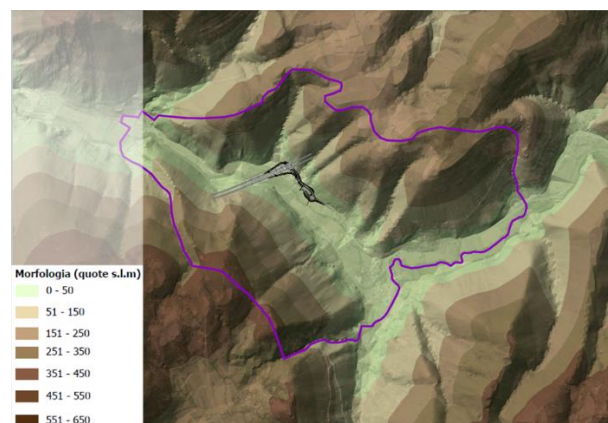
La struttura del paesaggio sede del nuovo svincolo stradale dalla SS77 corrisponde a quello caratteristico della valle del Menotre;

Gli elementi strutturanti il paesaggio che lo restituiscono così come lo percepiamo oggi, possono essere scomposti considerando i seguenti elementi sistemici:

- Sistema della struttura fisica e acque superficiali;
- Sistema della struttura ambientale;
- Sistema della struttura insediativa.

Gli aspetti percettivi seguono, a livello di fasi di studio, le analisi dei caratteri del paesaggio da cui dipendono profondamente. Analizzando l'insieme dei punti da cui è vedere l'intervento, emergono alcune relazioni spaziali tra questi e la conformazione e la composizione delle patches paesaggistiche. I bacini percettivi sono stati indagati in base alla presenza e alla tipologia di elementi in grado di ostruire la percezione o enfatizzarla.

Per delimitare il bacino di visibilità in rapporto all'opera in progetto si è dapprima analizzato l'assetto morfologico del contesto paesaggistico di riferimento.



<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 49 di 60</p>
--	---

Delimitata l'area di diretta intervisibilità sono state verificate ed individuate le visuali che determinano i bacini di visuale intese come visuali aperte sul contesto paesaggistico di riferimento all'opera che consentono il riconoscimento delle aree da cui è possibile ottenere punti di vista sull'opera, conseguentemente l'ambito di indagine.

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione costruttiva

Azioni di progetto	Fattori Causali	Impatti potenziali
AC.01 Approntamento aree di cantiere e livellamento terreno	Riduzione di elementi strutturanti il paesaggio	Modifica della struttura del paesaggio
AC.02 Scavi e sbancamenti		
AC.04 Presenza di cantiere fisso	Intrusione visiva di nuovi elementi	

Dimensione fisica

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
AM. 01 Presenza del corpo stradale	Intrusione di elementi di strutturazione nel paesaggio e nel paesaggio percettivo	Modifica della struttura del paesaggio
AM.02 Presenza di manufatti infrastrutturali		
AM.03 Presenza di aree e manufatti connessi alla rete stradale		Modifica delle condizioni percettive del paesaggio
AM 04 Presenza di aree verdi		

ANALISI IMPATTI


Dimensione costruttiva

Modifica della struttura del paesaggio	<p>La porzione del territorio di valle interessata dalla cantierizzazione dell'opera oggetto di analisi è rappresentata dallo stretto fondovalle del Menotre delimitato dai versanti boschivi del monte Corbisciano e monte Smontatoio.</p> <p>Con specifico riferimento alla localizzazione delle aree di cantiere sul territorio in termini di struttura del paesaggio, la porzione della valle del Menotre è connotata prevalentemente da aree agricole di fondovalle caratterizzate da piccoli appezzamenti.</p> <p>Un paesaggio già oggetto di fenomeni semplificativi dei caratteri propri dei territori di valle e fondovalle in quanto negli ultimi 60 anni soggetto a diverse sollecitazioni di varia natura.</p> <p>Entrando nel merito dell'analisi sulla modifica alla struttura del paesaggio, la logica conclusione che tale potenziale effetto sia da considerarsi trascurabile.</p> <p>La recinzione dell'area di lavoro a nord dell'asse della SS77 perimetra buona parte delle pendici del versante teatro della cantierizzazione del viadotto Scopoli individuata nella sintesi interpretativa degli elementi strutturanti il paesaggio come "Area in trasformazione di pertinenza alle infrastrutture stradali": trasformazione perché in attesa di connotazione paesaggistica al termine del completamento dell'infrastruttura; di pertinenza alle infrastrutture stradali in quanto destinata in parte ad accogliere il tracciato della rampa di approccio al viadotto esistente.</p> <p>La recinzione dell'area di lavoro a sud dell'asse della SS77 e il campo base occuperanno aree destinate all'uso agricolo. In merito a tale specificità del contesto paesaggistico della val del Menotre occorre porre in evidenza come da 60 anni si registrano semplificazioni della trama agricola.</p> <p>Quanto sopra affermato consente di asserire che la temporanea presenza delle aree di cantiere comporta una limitata e trascurabile modificazione della struttura del paesaggio esclusivamente per il campo base e le aree di lavoro che insistono in campo agricolo; mentre alcuna modifica della struttura del paesaggio avviene in</p>
--	--

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 50 di 60</p>
---	---

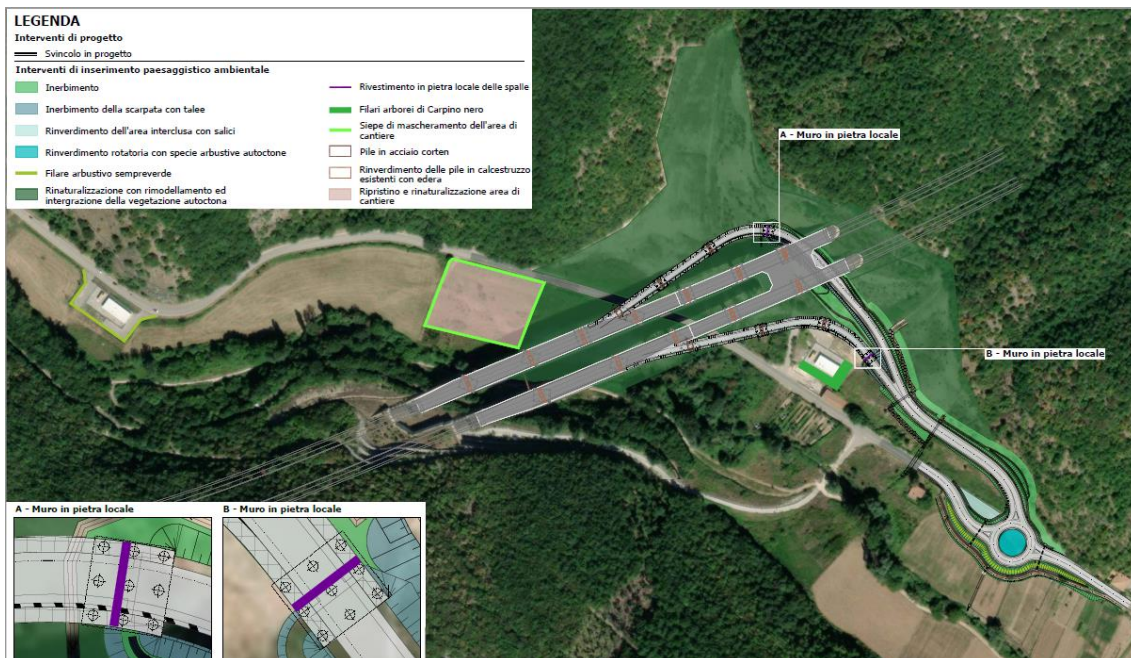
	<p>corrispondenza delle aree rimaneggiate nelle precedenti fasi di realizzazione del viadotto Scopoli. Tra gli interventi previsti dal progetto, oltre alla piantumazione di specie idonee all’inserimento paesaggistico delle parti d’opera dello svincolo, vi è quello di rinaturalizzazione e di rimodellamento morfologico del versante interessato durante le fasi di lavoro per la realizzazione del viadotto Scopoli, nonché il ripristino allo stato attuale del campo base.</p>
Modifica delle condizioni percettive	<p>Nel paesaggio nella sua accezione “cognitiva” durante la fase costruttiva, il fattore causale di potenziali alterazioni nella percezione è rappresentato dalla presenza delle aree di cantiere, dalla presenza di mezzi e manufatti tipici delle aree di cantiere (quali baraccamenti, impianti, depositi di materiali) che potrebbero costituire un elemento di intrusione visiva, originando ciò una modificazione delle condizioni percettive del paesaggio circostante l’area di intervento.</p> <p>Come emerso dall’analisi dell’intervisibilità dell’area oggetto di attenzione, l’assetto morfologico è decisivo nella delimitazione del bacino di visibilità dell’opera e delle aree dedite alla cantierizzazione in fondovalle.</p> <p>Occorre sottolineare che le visuali esperibili dall’asse stradale della SS77 storica assunto carattere di visuale diretta solo in prossimità dell’area oggetto di interesse in funzione della geometria della strada percorsa e alle linee di fuga prospettica, nella fattispecie le linee di crinale o di impluvio.</p> <p>Ciò premesso relativamente all’area in cui verrà allestito il campo base la visuale da parziale diviene diretta ad una distanza inferiore ai 300 metri.</p> <p>A fronte delle considerazioni sopra esposte potenziali temporanee alterazioni delle condizioni percettive sono da ritenersi trascurabili.</p>
Dimensione fisica	
Modifica della struttura del paesaggio	<p>la valle del Menotre nella fattispecie la porzione di territorio di Scopoli ha subito nel lasso di tempo relativamente breve di circa 60 anni alterazioni sostanziali derivanti da un lato dall’intrusione della statale storica Val di Chienti e lo sviluppo della frazione di Scopoli con modificazioni dell’assetto fondiario agricolo che storicamente connotava la valle; dall’altro la costruzione della variante e del viadotto Scopoli che già nelle fasi di approntamento del cantiere è stata causa di significative riduzioni dell’assetto morfologico del versante e di riduzione degli elementi del territorio agricolo. L’opera in esame si inserisce nell’ambito della precedente area utilizzata per la cantierizzazione della variante alla SS77 a completamento dell’armatura infrastrutturale esistente della val del Menotre. Allo stato attuale le due infrastrutture: la storica e la sua variante si intersecano a quote differenti, la prima segna la linea di fondovalle, la seconda supera la prima in viadotto posto tra le due gallerie naturali Pale e Sostino.</p> <p>si sottolinea come le modalità di approccio dell’opera alla statale storica e al versante minimizzano in maniera sostanziale potenziale effetti in ordine alla constatazione che lasciare quanto più possibile invariato l’andamento dell’asse stradale esistente riduce gli effetti di deconnotazione nella percezione della struttura del paesaggio, al contempo il tracciato nel tratto in mezza costa favorisce la ricostruzione della morfologia del versante interessato dal precedente cantiere, infine i tratti d’opera sopraelevati in approccio al viadotto esistente limitano l’impronta a terra del corpo stradale e con ciò potenziali alterazione all’assetto agricolo.</p> <p>In ultimo, l’inserimento dell’opera nel contesto paesaggistico è aiutato dagli interventi a verde previsti e dalla rinaturalizzazione dell’area attualmente individuata come “aree in trasformazione di pertinenza alle infrastrutture stradali”.</p> <p>A fronte di quanto sopra esposto si ritiene che potenziali modifiche alla struttura del paesaggio possano considerarsi trascurabili.</p>

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 51 di 60</p>
---	---

<p>Modifica delle condizioni percettive</p>	<p>è possibile sin da subito escludere dalle cause di potenziali modificazioni del paesaggio percepito e delle condizioni percettive i tratti d’opera in fondovalle e i tratti d’opera di mezzacosta. Tali affermazioni trovano riscontro se sono considerate le condizioni dello stato attuale degli elementi del paesaggio interessati da detti tratti d’opera dando luogo a due diverse condizioni.</p> <p>Per il primo caso relativo all’intersezione rotatoria occorre mettere in evidenza lo stato qualitativo degli elementi strutturanti il paesaggio e la condizione percettiva prevalente riscontrata. Il tracciato stradale costruito alla stessa quota di quello esistente non può determinare significative alterazioni delle condizioni percettive.</p> <p>Per il secondo caso relativo ai tratti in mezzacosta si è tenuto conto dello stato qualitativo delle aree di versante che furono utilizzate per la cantierizzazione del viadotto Scopoli e mai ripristinate. Data tale specificità il progetto studia la concreta ipotesi di ridisegnare il versante tramite riprofilatura concepita per essere integrata nel paesaggio inverdita con specie selezionate tra quelle della vegetazione naturale potenziale. La soluzione qui sommariamente descritta induce alla possibile conclusione che a livello percettivo l’inserimento del nuovo tracciato sia mitigato da un lato dalla presenza del pendio rinverdito, dall’altro dagli interventi di rinaturalizzazione delle aree limitrofe oggi compromesse.</p> <p>Diverse le considerazioni possibili in merito ai tratti d’opera in approccio al viadotto Scopoli. I due viadotti, ramo CB e ramo DB assumono geometrie e formalismi simili al viadotto esistente a differenza dello studio della pila che, quale elemento a sviluppo verticale inserito nel paesaggio può dar luogo a modificazione della condizione percettiva. In tal senso la soluzione prevista dal progetto è quella di utilizzare materiali e finiture che dialoghino con il linguaggio formale dell’infrastruttura esistente e al contempo possano minimizzare l’impatto visivo dell’opera.</p>  <p>Come si evince dalla fotosimulazione rappresentativa delle soluzioni di progetto scelte, l’effetto mitigativo dei materiali di costruzione dell’opera, unitamente all’impianto di rampicanti intorno alle pile esistenti riducono in maniera significativa l’effetto atteso.</p> <p>A fronte delle considerazioni sopra si ritiene che potenziali effetti di modifica delle condizioni percettive siano da ritenersi trascurabili.</p>
<p>MISURE DI MITIGAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI</p>	

Per il contenimento delle ripercussioni ambientali del progetto in esame ed il corretto inserimento dell'opera nel contesto paesaggistico della valle del Menotre sono state previste le seguenti tipologie di intervento:

- Interventi di mitigazione
 - Inerbimento
 - Inerbimento e sistemazione della scarpata con talee
 - Filari arbustivi sempreverdi
 - Filari arborei di Carpino nero
 - Siepe di mascheramento delle aree di cantiere in corso d'opera
 - Rinverdimento dell'area interclusa con salici arbustivi
 - Rinverdimento rotatoria con specie arbustive autoctone
 - Rinaturalizzazione con rimodellamento ed integrazione della vegetazione autoctona
 - Rinverdimento delle pile in calcestruzzo del viadotto esistente
 - Realizzazione delle pile del viadotto in acciaio "Corten"
 - Rivestimento delle spalle del viadotto in pietra locale
- Interventi di ripristino
 - Ripristino e rinaturalizzazione delle aree di cantiere



MONITORAGGIO

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR "della Val di Chienti" – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 53 di 60</p>
---	---

9.1 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 (Comune di Foligno) definiti attraverso i piani di zonizzazione acustica, in accordo con quanto descritto nel DPCM 14/11/1997.

Complessivamente l'intero ambito di studio è prevalentemente situato in aree di Classe II, secondo quanto previsto dal Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Foligno. 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.

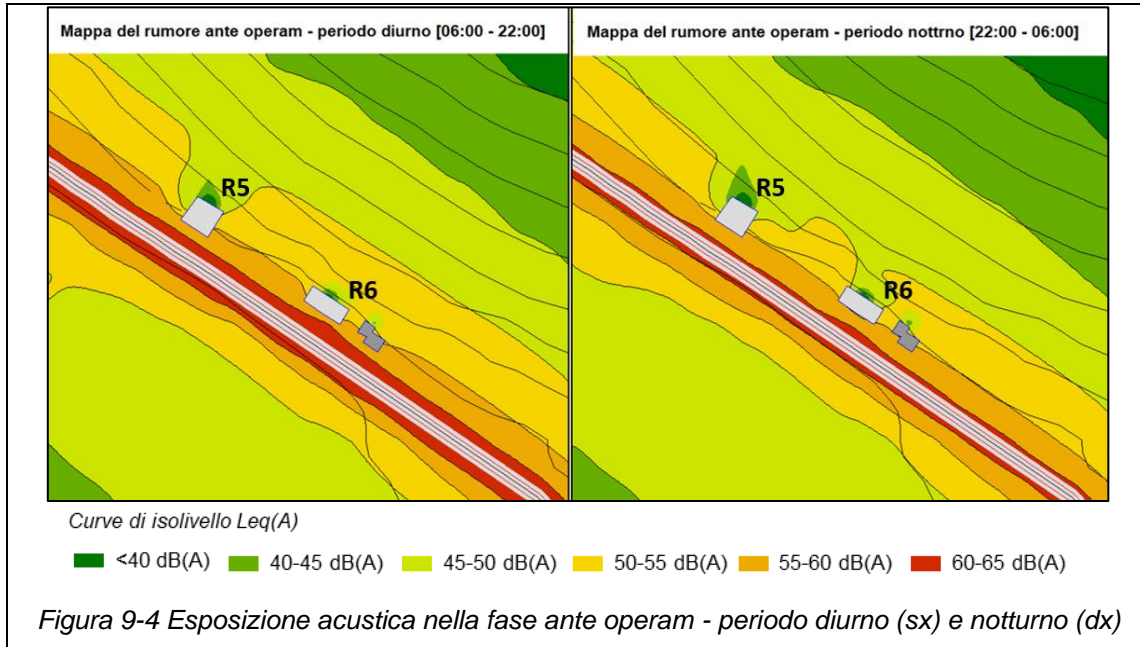
Al fine di definire il sistema di ricettori interessati dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera, è stata svolta un'attività di censimento all'interno dei Comuni interferiti dal corridoio di indagine. I risultati ottenuti hanno evidenziato che dal punto di vista insediativo, all'interno dell'area oggetto di studio sono presenti complessivamente 7 ricettori isolati, di cui 2 ad uso abitativo, 3 ruderi/box/depositi e 2 impianti industriali.

Per quanto concerne i due ricettori residenziali, essi sono localizzati in prossimità del segmento stradale della SS77. In riferimento alla fase di cantierizzazione, detti due ricettori sono distanti circa 60 metri dal fronte di avanzamento lungolinea relativo alla realizzazione del rilevato della rotatoria di progetto.

Infine per definire il clima acustico allo stato attuale nell'area di intervento mediante specifico software di modellazione acustica previsionale (SoundPLAN 8.2) è stato sviluppato lo scenario di simulazione ante operam riferito alle condizioni di esercizio dell'asse stradale secondo l'attuale configurazione infrastrutturale, determinando sia la mappatura acustica calcolata a 4 m dal piano campagna rispetto al descrittore Leq(A) diurno e notturno, sia i valori in facciata per ciascun edificio.

L'applicazione del modello permette di individuare l'ampiezza della fascia caratterizzante i limiti massimi acustici imposti dal DPR 142 del 30.03.2004, ai sensi della L.447/95.

Il calcolo è stato esteso al periodo diurno e notturno per gli edifici residenziali e non ha messo in evidenza superamenti dei limiti normativi né nel periodo diurno né nel periodo notturno (cfr. Figura 9-4).



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 nel Regolamento Regionale 13 agosto 2004, n.1 "Regolamento di attuazione della legge regionale 6 giugno 2002, n. 8 - Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico". In particolare, per quanto riguarda la componente "Rumore", le attività connesse alla realizzazione dell'infrastruttura in progetto sono essenzialmente riconducibili alle tre seguenti tipologie:

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

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

Per quanto riguarda l'orario di lavoro, si assume una operatività, sia per i cantieri fissi che mobili, di un turno di lavoro di 8 ore nel periodo diurno (06.00-22.00 h). Le sorgenti acustiche riferite ai macchinari operativi sono state considerate come puntiformi, poste ad un'altezza relativa sul terreno pari a 1,5 metri, e con frequenza centrale di 500 Hz.

Per ogni lavorazione considerata è stato individuato il numero e la tipologia di macchinari presenti e le relative grandezze di riferimento per la loro caratterizzazione acustica, quali il livello di potenza sonora, la percentuale di attività effettiva, ovvero la quantità di tempo di effettivo funzionamento delle macchine considerate e quindi il tempo in cui viene prodotta l'emissione sonora nell'ambito del loro periodo di impiego e la percentuale di impiego, intesa come la potenza con cui la macchina è impegnata all'interno dell'attività considerata.

All'interno dello scenario di simulazione per la fase di corso d'opera, le aree di cantiere considerate sono rappresentate dalle aree di cantiere relative alle seguenti attività:

- Attività di movimentazione terre relative al Campo Base;
- Attività legate al fronte di avanzamento lavori (FAL) relativo alla realizzazione del rilevato della rotatoria di progetto.

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

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

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

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

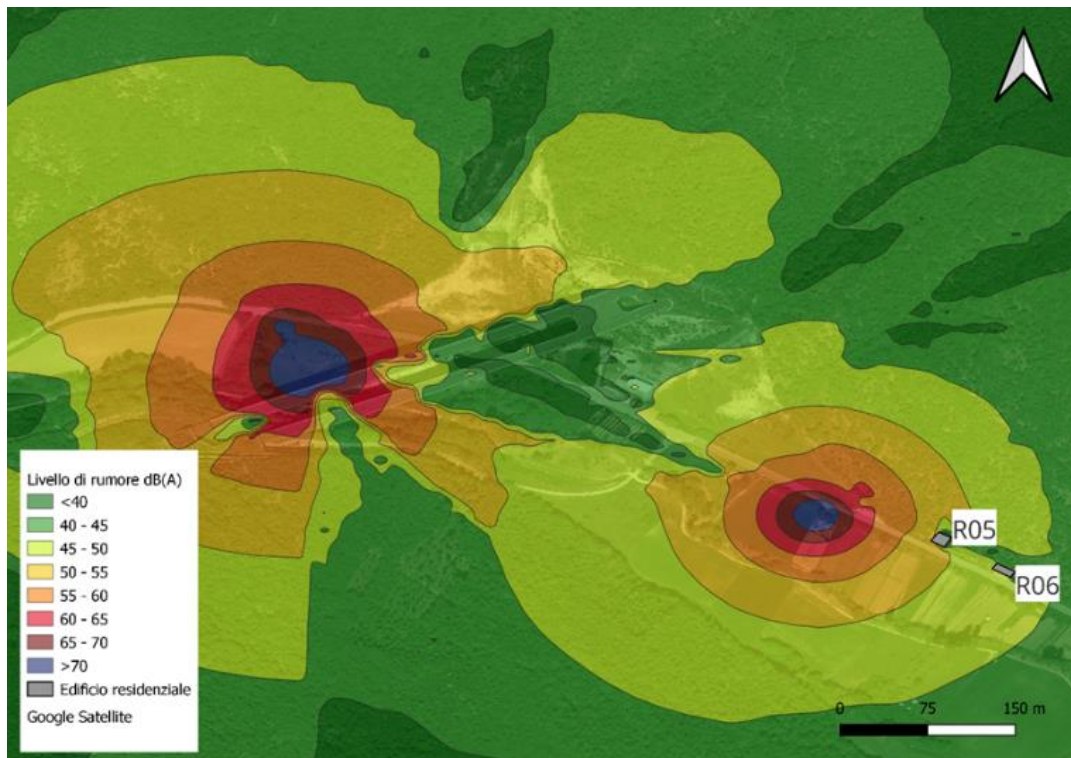


Figura 9-5 Mappa di rumore relativa allo scenario di Corso d'Opera

Dimensione operativa

Anche per la simulazione del rumore generato dalla fase di esercizio della nuova viabilità di progetto è stato utilizzato il software *SoundPlan* con metodo previsionale basato sullo standard europeo CNOSSOS-EU, al fine di ottenere delle mappature di rumore delle aree interessate dal

futuro traffico di progetto. Il modello messo a punto è estremamente puntuale ed ha tenuto conto di tutte le variabili che possono influire significativamente sul fenomeno di propagazione.

Per quanto riguarda il rumore di origine stradale, questo è regolamentato dal DPR 142/2004 in accordo a quanto previsto dalla Legge 447/95. Tale DPR stabilisce in funzione della tipologia e categoria di strada i relativi limiti acustici diurni e notturni attraverso apposite fasce di pertinenza acustica. Per quanto riguarda l'asse stradale di progetto, questo è classificato come strada esistente di tipo B (extraurbana principale); ne consegue che, secondo quanto previsto nella tabella 2 dell'allegato A del suddetto Decreto, si definiscono due fasce di ampiezza: la prima pari a 100 m (fascia A) per lato i cui valori limite sono pari a 70 dB(A) nel periodo diurno e 60 dB(A) in quello notturno, la seconda pari a 150 m (fascia B) per lato con limiti di 65 dB(A) nel periodo diurno e 55 dB(A) in quello notturno. Nel caso di edifici sensibili (scuole, ospedali, etc.) i valori limite si riducono a 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) in quello notturno. 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.

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.

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 calcolata in corrispondenza dell'asse principale. Un esempio è riportato per completezza nella figura seguente.

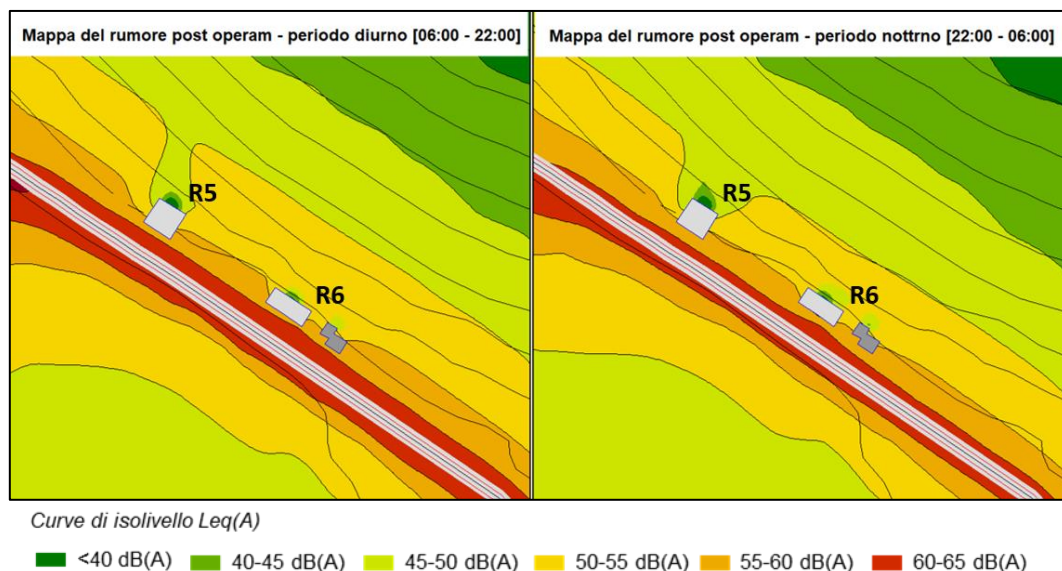


Figura 9-6 Esposizione acustica nella fase post operam - periodo diurno (sx) e notturno (dx)

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 57 di 60</p>
---	---

Come si evince dalla Figura 9-6, per quanto concerne la condizione di esposizione al rumore stradale nello scenario di progetto analizzato, il confronto dei livelli acustici calcolati in facciata con i valori limite definiti dalla normativa di riferimento (DPR 142/2004 e DPCM 1° marzo 1991), non mette in evidenza alcuna condizione di criticità.

I risultati del modello di simulazione, infatti, hanno messo in evidenza una condizione di esposizione al rumore di origine stradale in entrambi gli scenari temporali di riferimento (diurno e notturno), al di sotto dei limiti normativi.

Stante quanto detto non si è reso necessario ricorrere a sistemi di mitigazione acustica né di tipo diretto né di tipo indiretto.

MISURE DI MITIGAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI

Dim. costruttiva	<p>Come già anticipato dai risultati delle simulazioni acustiche in fase di cantiere si evince come non sussistano condizioni di superamento dei limiti normativi (nel periodo diurno) per i due ricettori di interesse, motivo per il quale non è previsto alcun intervento di mitigazione acustica relativamente alle operazioni di cantiere.</p> <p>Tuttavia, in fase di realizzazione delle opere si prevedono le seguenti best practice:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la selezione di macchinari omologati, in conformità alle direttive comunitarie e nazionali; • l'impiego di macchine per il movimento di terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate; • l'installazione di silenziatori sugli scarichi; • l'utilizzo di impianti fissi schermati; • l'uso di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati di recente fabbricazione; • all'eliminazione degli attriti, attraverso operazioni di lubrificazione; • alla sostituzione dei pezzi usurati; • al controllo e al serraggio delle giunzioni, ecc. • l'orientamento degli impianti che hanno un'emissione direzionale (quali i ventilatori) in posizione di minima interferenza; • la localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici; • l'imposizione all'operatore di evitare comportamenti inutilmente rumorosi e l'uso eccessivo degli avvisatori acustici, sostituendoli ove possibile con quelli luminosi; • l'obbligo, ai conducenti, di spegnere i mezzi nei periodi di mancato utilizzo degli stessi; • la limitazione, allo stretto necessario, delle attività più rumorose nelle prime/ultime ore del periodo di riferimento diurno indicato dalla normativa (vale a dire tra le ore 6 e le ore 8 del mattino e tra le 20 e le 22).
------------------	--

Dim. operativa	<p>Come già anticipato, per quanto concerne la condizione di esposizione al rumore stradale nei due scenari analizzati (stato attuale e stato di progetto), il confronto dei livelli acustici calcolati in facciata con i valori limite definiti dalla normativa di riferimento (DPR 142/2004 e DPCM 1° marzo 1991), non mette in evidenza alcuna condizione di criticità.</p> <p>I risultati del modello di simulazione, infatti, hanno messo in evidenza una condizione di esposizione al rumore di origine stradale in entrambi gli scenari temporali di riferimento (diurno e notturno), al disotto dei limiti normativi.</p> <p>Stante quanto detto non si è reso necessario ricorrere a sistemi di mitigazione acustica né di tipo diretto né di tipo indiretto.</p>
----------------	--

MONITORAGGIO

<p><i>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</i></p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 58 di 60</p>
--	--

Punto	Localizzazione	Fase	Frequenza e Durata
RUM_01	Ricettore R6	AO	1 misura settimanale in ambiente esterno ogni trimestre per l'anno antecedente all'inizio dei lavori
		PO	1 misura settimanale in ambiente esterno ogni trimestre per l'anno successivo all'entrata in esercizio
RUM_02	Ricettore R5	AO	1 misura di 24 h prima dell'inizio dei lavori
		CO	1 misura di 24 h ogni trimestre durante la costruzione

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 59 di 60</p>
---	---

9.2 Vibrazioni

STATO ATTUALE

Rispetto alla tematica ambientale “Vibrazioni”, nel caso di una infrastruttura stradale, le attività connesse alla sua realizzazione costituiscono l’elemento principale di analisi rispetto all’interferenza sul clima vibrazionale caratterizzante il territorio interessato dall’opera di progetto. Relativamente allo stato ante operam del territorio interessato dalla fase di esercizio dello Svincolo di Menotre, con specifico riferimento alla componente “Vibrazioni” si segnala che non sono presenti sorgenti rilevanti nell’area in esame.

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

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

Il modello previsionale considerato permette la valutazione dei livelli di accelerazione in dB al variare della distanza sorgente-ricettore, note le caratteristiche geometriche, la tipologia di terreno e le proprietà emissive della sorgente di cantiere. Per quanto riguarda il caso di studio si è fatto riferimento all’equazione di Bornitz, valida per tutti i tipi di onde acustiche, considerando una sorgente puntiforme in profondità e le caratteristiche del terreno caratterizzante il sito di lavoro (detriti di falda composti da ciottoli, ghiaie, ghiaie sabbiose e sabbie a vario grado di cementazione e depositi alluvionali composti da ghiaie prevalentemente grossolane con ciottoli, sabbie e limi).

In merito invece ai valori di emissione, si è fatto riferimento a dati sperimentali desunti in letteratura e relativi alle attività di movimentazione terre relativa al Cantiere Base e alle attività di realizzazione del rilevato relativo alla rotatoria di progetto dello svincolo.

Attraverso la metodologia individuata, opportunamente tarata in funzione della localizzazione della sorgente e del terreno caratterizzante l’ambito di studio specifico, e utilizzando la curva di ponderazione w_m secondo quanto previsto dalla normativa UNI 9614, è stato calcolato il livello di accelerazione massima $L_{w,max}$, come previsto dalla normativa UNI 9614:2017, che rappresenta la versione più aggiornata, indotti dal macchinario a diverse distanze dal fronte di lavorazione.

ANALISI IMPATTI

Dimensione operativa

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

Dimensione costruttiva

L’effetto riguarda le condizioni di esposizione della popolazione a livelli di inquinamento vibrazionale, sostanzialmente derivanti generalmente dalle attività più critiche sotto il profilo delle vibrazioni, quali lo scavo e movimentazione terre e dalla realizzazione delle palificazioni, che possano provocare disturbo.

Relativamente alle analisi condotte all’interno dello Studio di Impatto Ambientale, secondo un approccio analogo a quello adottato per gli altri fattori di pressione sulla popolazione, anche per quanto concerne l’inquinamento vibrazionale lo studio è stato condotto individuando degli scenari di riferimento, scelti in modo tale da risultare rappresentativi delle condizioni di rapporto che, per

<p>QUADRILATERO Marche Umbria S.p.A.</p> <p>ASSE VIARIO DI PENETRAZIONE MARCHE-UUMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA</p> <p>S.S. 77/VAR “della Val di Chienti” – Semisvincolo Menotre/Scopoli di collegamento tra la nuova S.S. 77 a quattro corsie e la S.S. 77 Storica</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Studio di impatto ambientale – Sintesi non tencica</p>	<p>File: V00IA00AMBRE07B.docx</p> <p>Data: Luglio 2023</p> <p>Pag. 60 di 60</p>
---	---

detta forma di inquinamento, possono determinarsi tra sistema insediativo e sistema della cantierizzazione.

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

Ai fini della stima dell'entità dell'effetto atteso, i livelli di accelerazione così determinati sono stati posti a confronto, in assenza di una regolamentazione normativa, con i livelli di ammissibilità definiti dalla norma UNI 9614 per le diverse tipologie d'uso degli edifici. Attraverso la metodologia individuata, opportunamente tarata in funzione della localizzazione della sorgente e del terreno caratterizzante l'ambito di studio specifico, e utilizzando la curva di ponderazione w_m secondo quanto previsto dalla normativa UNI 9614, è stato calcolato il livello di accelerazione massima $L_{w,max}$, come previsto dalla più aggiornata normativa UNI 9614:2017, indotto dal macchinario a diverse distanze dal fronte di lavorazione. Tale confronto ha consentito di definire, per ciascuna tipologia di sorgente, la distanza da questa intercorrente oltre la quale i livelli di accelerazione prodotti sono inferiori a livelli di riferimento definiti dalla citata norma, nel presente studio identificata con il termine “distanza limite”.

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

- movimentazione terre relativa al Cantiere Base;
- realizzazione del rilevato della rotatoria di progetto, per la quale è stato considerato il fronte di avanzamento lavori (FAL).

Delle suddette attività, la prima è stata valutata trascurabile in considerazione della distanza del Cantiere Base dai ricettori più vicini (oltre 500 metri).

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

Sotto il profilo dei risultati ottenuti dallo studio modellistico, le analisi condotte hanno evidenziato, nel loro complesso, considerando i valori di riferimento indicati dalla norma UNI 9614 per le abitazioni nel periodo diurno (77 dB), come questi, secondo la modellazione previsionale costruita, siano raggiunti ad una distanza di circa 22 m per quanto riguarda il livello dell'accelerazione massima ponderata in dB (norma UNI 9614:2017), considerate rispetto al fronte di lavorazione relativo alle attività di cui sopra. Ne consegue pertanto che tutti gli edifici a destinazione residenziale ricadenti ad una distanza inferiore ai 22 m dal fronte di lavoro sono potenzialmente oggetto di disturbo alle vibrazioni indotte dalle attività di realizzazione delle opere. Dall'individuazione sul territorio dei ricettori rispetto al tracciato planimetrico di progetto si può notare come in prossimità delle aree di cantiere i ricettori abitativi più prossimi siano all'esterno dei 60 metri.

Stante quanto sopra riportato non si evince la presenza di ricettori residenziali ad una distanza inferiore ai 22 metri e pertanto i potenziali effetti possono ritenersi trascurabili.

MISURE DI MITIGAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI

-

MONITORAGGIO

-