

**PNC – PNRR: Piano Nazionale Complementare al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza nei territori colpiti dal sisma 2009–2016, Sub–misura A4, "Investimenti sulla rete stradale statale"**

**S.S. 685 "Tre Valli Umbre"  
Miglioramento funzionale dell'attraversamento della frazione di Serravalle**

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA**

**PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - ICARIA**

IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Dott. Ing. Nando Granieri  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A351

IL PROGETTISTA:

Dott. Ing. Elena Bartolucci  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A3217

IL GEOLOGO:

Dott. Geol. Giorgio Cerquiglini  
Ordine dei Geologi della Regione Umbria n° 108

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Filippo Pambianco  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A1373

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Gianluca De Paolis  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A1344

IL DEC

Dott. Arch. Lara Eusanio  
Ordine degli Architetti P.P.C. della Prov. di L'Aquila n° 859

PROTOCOLLO

DATA

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:

**Sintagma**

Dott.Ing. N.Granieri  
Dott.Ing. V.Truffini  
Dott.Ing. T.Berti Nulli  
Dott.Arch. A.Bracchini  
Dott.Ing. E.Bartolucci  
Dott.Ing. L.Spaccini  
Dott.Geol. G.Cerquiglini  
Dott.Ing. F.Pambianco  
Dott.Ing. M.Abram  
Dott.Arch. C.Presciutti  
Dott. Agr. F.Berti Nulli  
Geom. S.Scopetta  
Geom. M.Zucconi  
Geom. L.Pacioselli  
Dott.Ing. E.Santucci  
Dott.Arch. S.Bracchini  
Dott.Ing. C.Rossi

MANDANTI:

**ICARIA**  
società di ingegneria  
Dott. Ing. V.Rotisciani  
Dott. Ing. F.Macchioni  
Dott. Ing. G.Pulli  
Dott. Ing. V.Piunno



**08.AMBIENTE  
08.01 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

**Parte 5 - Gli impatti delle opere e dell'esercizio**

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG. ANNO	T00-IA01-AMB-RE05-A			
PG378	P 23	CODICE ELAB.	T00IA01AMBRE05	A	-
A	Emissione	Ott-23	S.Bracchini	E.Bartolucci	N.Granieri
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

## INDICE

<b>1</b>	<b>LA CONFIGURAZIONE DEL PROGETTO E DELLE OPERE.....</b>	<b>3</b>
1.1	LA DIMENSIONE FISICA.....	3
1.1.1	L'andamento plano-altimetrico.....	3
1.1.2	Sezioni tipo.....	5
1.1.3	Opere d'arte.....	7
<b>2</b>	<b>IMPATTI POTENZIALI IN FASE DI ESERCIZIO .....</b>	<b>9</b>
2.1	LA METODOLOGIA GENERALE PER L'ANALISI DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO .....	9
2.2	ARIA E CLIMA .....	10
2.2.1	Analisi delle potenziali interferenze in fase di esercizio .....	12
2.2.2	Il rapporto opera-ambiente e le misure di prevenzione e mitigazione adottate durante la fase di esercizio .....	19
2.3	GEOLOGIA E ACQUE .....	20
2.3.1	Analisi delle potenziali interferenze in fase di esercizio .....	20
2.3.2	Il rapporto opera-ambiente e le misure di prevenzione e mitigazione adottate durante la fase di esercizio .....	20
2.4	TERRITORIO E SUOLO .....	21
2.4.1	Analisi delle potenziali interferenze in fase di esercizio .....	21
2.4.2	Il rapporto opera-ambiente e le misure di prevenzione e mitigazione adottate durante la fase di esercizio .....	21
2.5	BIODIVERSITA'.....	22
2.5.1	Analisi delle potenziali interferenze in fase di esercizio .....	22
2.5.2	Il rapporto opera-ambiente e le misure di prevenzione e mitigazione adottate durante la fase di esercizio .....	22
2.6	RUMORE E VIBRAZIONI .....	3
2.6.1	Analisi delle potenziali interferenze in fase di esercizio .....	3

**Studio di Impatto Ambientale – Parte 5: Gli impatti delle opere e dell'esercizio**

2.6.2	Il rapporto opera-ambiente e le misure di prevenzione e mitigazione adottate durante la fase di esercizio .....	12
<b>2.7</b>	<b>PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE .....</b>	<b>13</b>
2.7.1	Analisi delle potenziali interferenze in fase di esercizio .....	13
2.7.2	Il rapporto opera-ambiente e le misure di prevenzione e mitigazione adottate durante la fase di esercizio .....	14
<b>2.8</b>	<b>SALUTE UMANA .....</b>	<b>15</b>
2.8.1	Analisi delle potenziali interferenze in fase di esercizio .....	15
2.8.2	Il rapporto opera-ambiente e le misure di prevenzione e mitigazione adottate durante la fase di esercizio .....	15
<b>3</b>	<b>IMPATTI CUMULATIVI CON ALTRI PROGETTI .....</b>	<b>16</b>

## 1 LA CONFIGURAZIONE DEL PROGETTO E DELLE OPERE

### 1.1 LA DIMENSIONE FISICA

#### 1.1.1 L'andamento plano-altimetrico

##### Tracciato planimetrico

Il Tracciato di progetto è realizzato secondo gli standard del DM 2001 con sezione di tipo C2 garantendo una  $V_p$  pari a 60km/h limite inferiore dell'intervallo definito dalla norma.

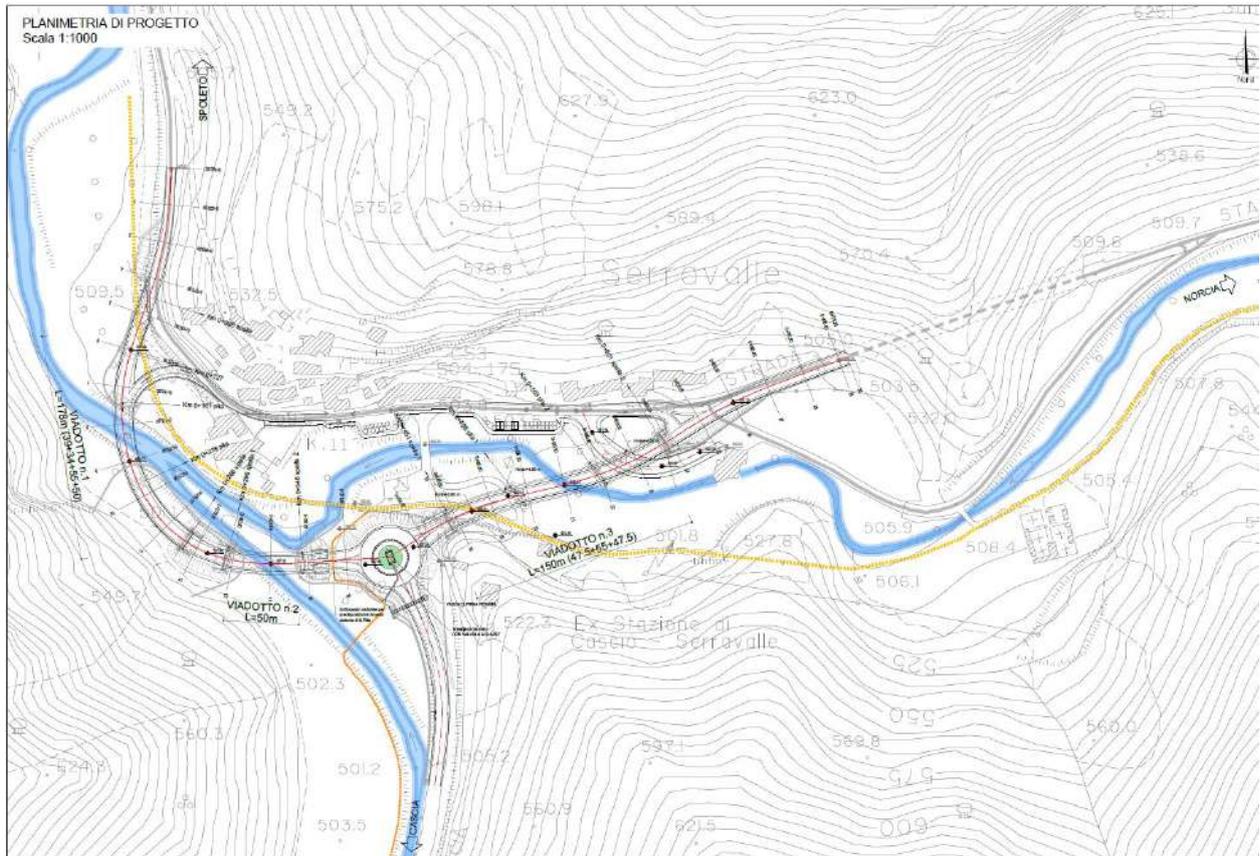
Il tracciato di progetto fino alla pk 0+080 circa si sviluppa sulla sede dell'attuale SS685 Delle Tre Valli Umbre. Da qui poi si distacca, con una curva di raggio  $R=240$  m destrorsa, sviluppandosi in viadotto dalla pk 0+088 alla pk 0+216 ed oltrepassando il fiume Corno con due curve successive sinistrorse rispettivamente di 120 e 80m.

Terminato il primo viadotto a 4 campate, di lunghezza complessiva  $L=178$  m (39+34+55+50 m ciascuna), il tracciato presenta un tratto in rilevato tra la pk 0+266 e la pk 0+296 e subito dopo un secondo tratto in viadotto da pk 0+296 a pk 0+346 che consente un secondo scavalco del fiume Corno viadotto ad unica campata di 50m di luce.

Subito dopo il secondo viadotto è presente la rotatoria di svincolo che mette in relazione le tre direzioni Norcia-Cascia-Spoleto la rotatoria si trova circa 4m sopra la quota della strada attuale e 6 m dal piano campagna (lato alveo del Corno).

Al km 0+451 il tracciato prosegue nuovamente in viadotto (viadotto n.3 a tre campate  $L$  tot 150m con luce di 47.5m prima e ultima campata e 55m quella centrale) fino al km 0+601 dove riatterra in rilevato fino a rimboccare la galleria esistente. All'imbocco della galleria esistente in direzione Norcia l'intervento di progetto finisce. In questa parte il tracciato si compone di curva in destra da raggio pari a 180m e curva in sinistra di raggio pari a 210m. Il tracciato di progetto si ricollega a quello esistente con una curva destrorsa di raggio 300m.

Sotto la prima campata del viadotto n.3 vengono ripristinate sia la pista ciclabile Spoleto-Norcia, garantendo un'altezza libera di 3.5m e la viabilità di accesso al fabbricato la cui proprietà rimarrebbe altrimenti interclusa, per quest'ultima viabilità viene garantita un'altezza libera pari a 4.5m. La seconda campata scavalca il fiume Sordo, mentre sotto all'ultima campata viene realizzata una nuova viabilità di ricucitura che collega la frazione di Serravalle con il cimitero e il bar-ristorante Da Pietro.



**Figura 1** Tracciato planimetrico

### Profilo altimetrico

Il profilo altimetrico rispecchia pienamente le caratteristiche di una strada di tipo C2 con pendenza sempre al di sotto del 3% ad eccezione dei punti di raccordo con la viabilità esistente dove si raggiunge anche una pendenza del 3.8%. Per tutti i ponti di progetto è sempre garantito il franco idraulico di 1.5m previsto dalla norma per la piena con TR200. I raccordi altimetrici adottati risultano sempre superiori ai minimi richiesti, al fine di garantire la distanza di visuale libera richiesta per la determinata velocità di progetto nei vari tratti.

Studio di Impatto Ambientale – Parte 5: Gli impatti delle opere e dell'esercizio

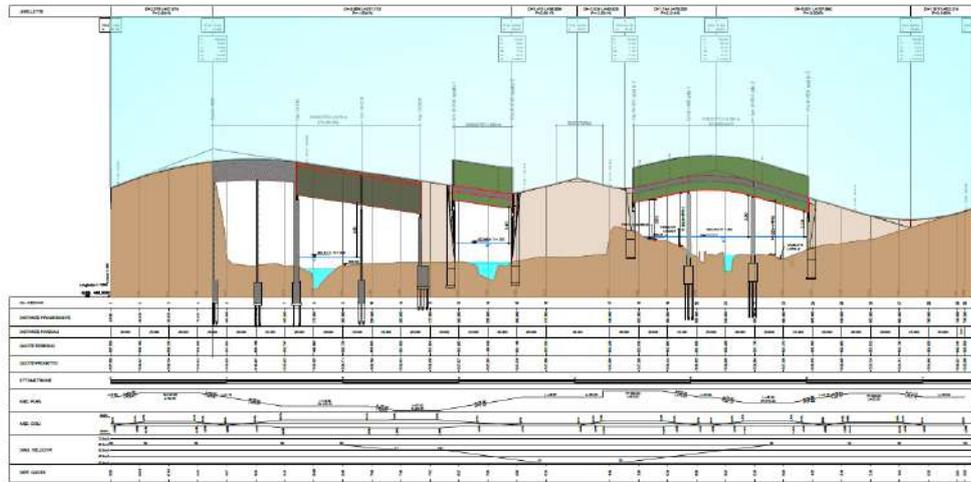


Figura 2 Profilo planimetrico

1.1.2 Sezioni tipo

La sezione tipologica stradale è quella di una categoria C2.

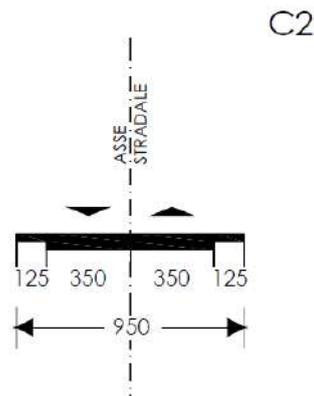


Figura 3 Sezione tipo

La piattaforma stradale (nei tratti in cui non sono previsti allargamenti delle corsie per la corretta iscrizione dei veicoli in curva e della banchina interno curva, per garantire una sufficiente visuale libera) è così composta:

- corsie: n. 2, larghezza 3,50 m
- banchine: n. 2, larghezza 1,25 m
- larghezza totale piattaforma: 9,50 m

La viabilità di progetto si sviluppa per la maggior parte su viadotti (si veda capitolo successivo) e in parte su rilevato stradale di cui si riportano le sezioni tipo.

Studio di Impatto Ambientale – Parte 5: Gli impatti delle opere e dell'esercizio

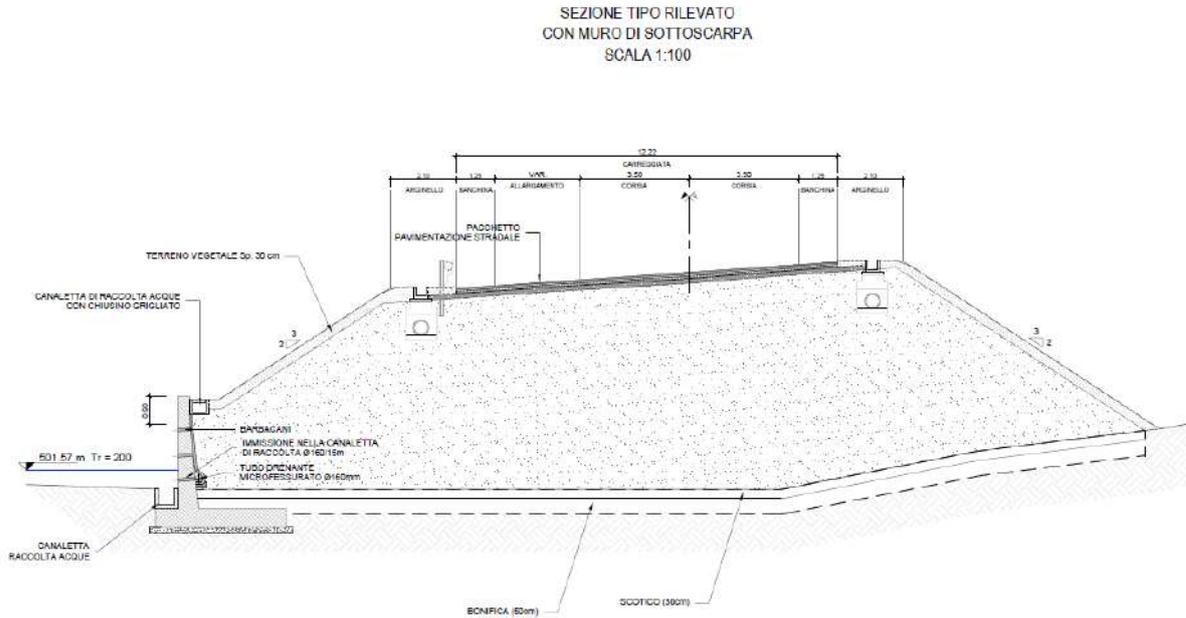


Figura 4 Sezione tipo rilevato

La rotatoria di svincolo è realizzata in rilevato che appoggia in parte su piano campagna naturale dove il rilevato è alto circa 6m e in parte sulla attuale strada esistente per Cascia dove la rotatoria si attea 3m sopra il piano stradale attuale.

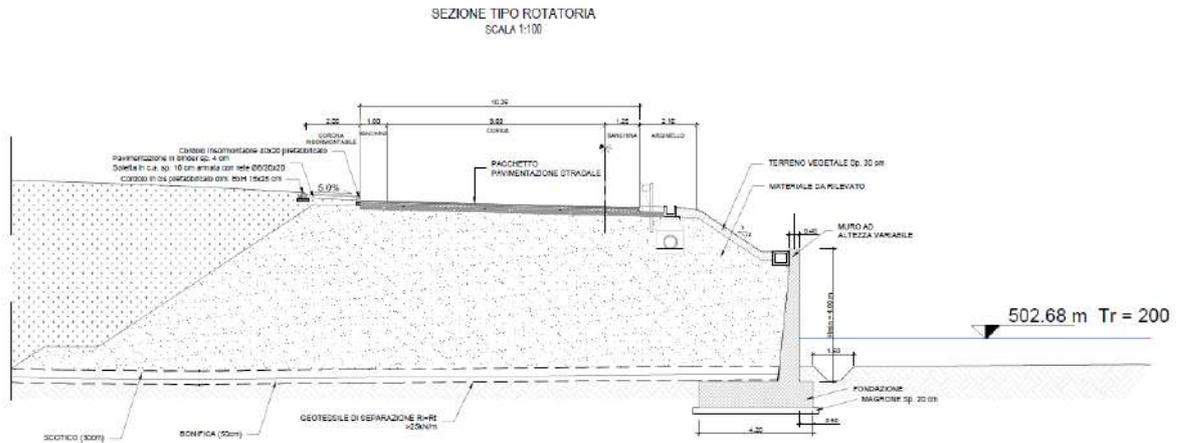
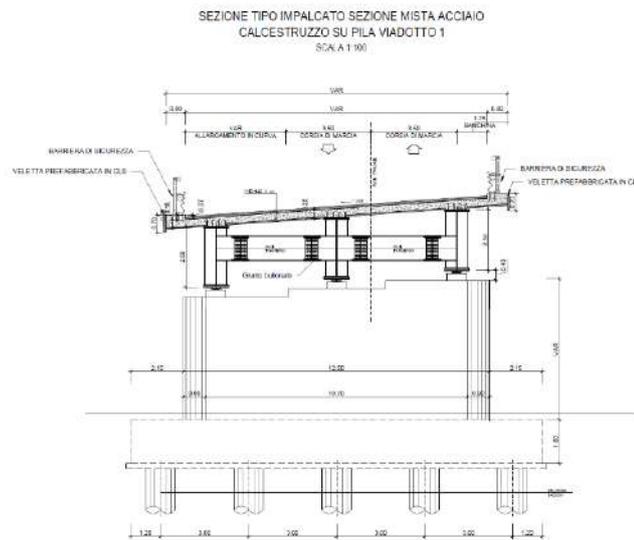


Figura 5 Sezione tipo rotatoria

### 1.1.3 Opere d'arte

Le opere d'arte maggiori consistono in 3 viadotti:

- Viadotto n.1 (da pk 0+088 alla pk 0+266) di lunghezza complessiva 178m. Il viadotto è costituito da due prime campate di 39 e 34 m rispettivamente realizzate con una soletta gettata in opera di 1.8m di spessore sorretta da un pilastro centrale mentre le ultime due campate di luce 55 e 50m rispettivamente sono realizzate con impalcato a soluzione mista acciaio calcestruzzo. Le fondazioni di pile e spalle sono realizzate su pali d=1200mm l=25m);



**Figura 6** Sezione tipo viadotto 1

- Viadotto n.2 (da pk 0+296 alla pk 0+346) di luce pari a 50m. L'impalcato è realizzato con una struttura in acciaio a via inferiore con travi di altezza pari a 3.8m. Le fondazioni delle pile sono realizzate su pali d=1200mm l=25m);

Studio di Impatto Ambientale – Parte 5: Gli impatti delle opere e dell'esercizio

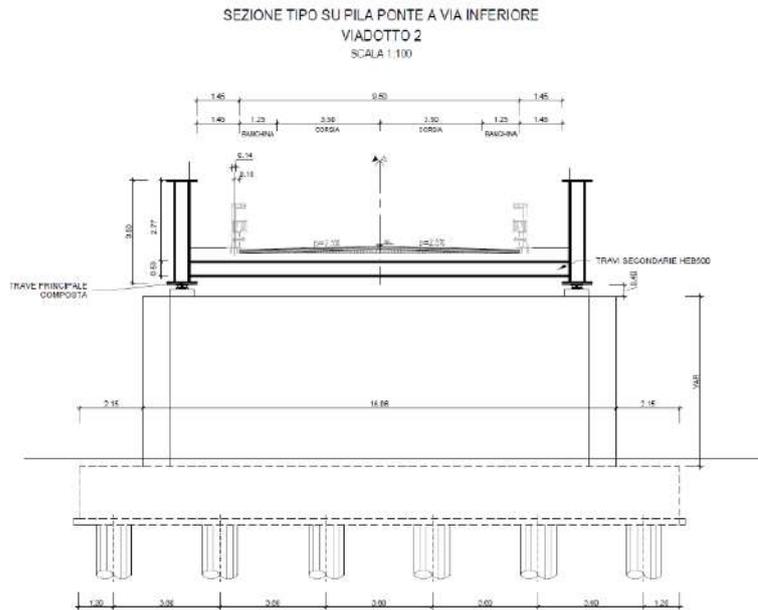


Figura 7 Sezione tipo viadotto 2

- Viadotto n.3 (da pk 0+451 alla pk 0+601) di luce complessiva pari a 150m. L'impalcato è realizzato con una struttura in acciaio a via inferiore con travi di altezza pari a 3m le campate sono rispettivamente di 47,5, 55, e 47,5. Le fondazioni delle pile sono realizzate su pali d=1200mm l=25m);

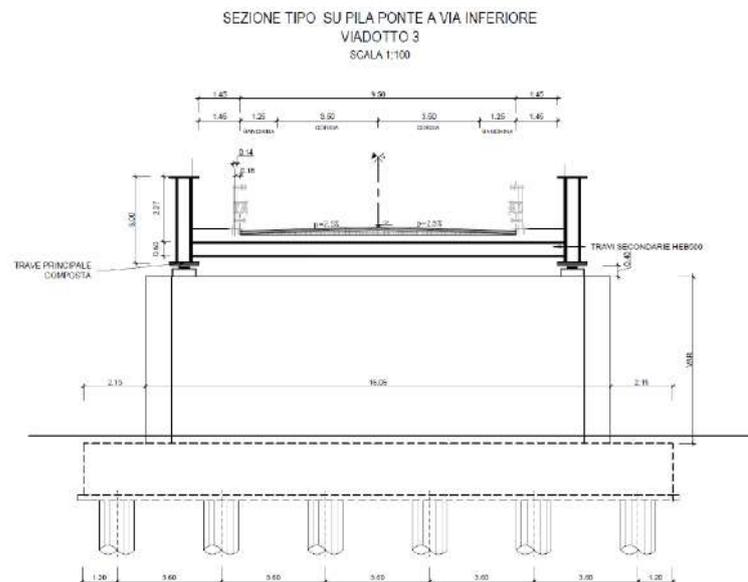


Figura 8 Sezione tipo viadotto 3

## 2 IMPATTI POTENZIALI IN FASE DI ESERCIZIO

### 2.1 LA METODOLOGIA GENERALE PER L'ANALISI DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

Scopo del presente capitolo è quello di fornire una metodologia da applicare per la determinazione degli impatti indotti sull'ambiente dall'opera nella sua dimensione fisica ed operativa.

Tabella 2.1: Le dimensioni di lettura dell'opera

Dimensione	Modalità di lettura
Fisica	Opera come manufatto, colto nelle sue caratteristiche fisiche e funzionali
Operativa	Opera intesa nella sua operatività con riferimento al suo funzionamento

Muovendo da tale tripartizione, per ogni dimensione dell'opera sono stati individuati tutti i possibili fattori potenzialmente causa di impatto. I fattori di pressione o fattori causali sono definiti e analizzati nell'ambito dello studio di ciascuna componente ambientale.

Una volta individuati i potenziali impatti generati dall'opera nelle sue due dimensioni, considerando tutte le componenti ambientali interferite, se ne determina la significatività, ovvero il livello di interferenza che l'opera può determinare sull'ambiente circostante.

## 2.2 ARIA E CLIMA

Per una completa previsione dell'impatto dell'opera oggetto di studio, viene riportata di seguito una sintesi dei risultati derivati dall'analisi dello stato attuale, riportata nella *Parte 2: Scenario di base* dello studio ambientale dell'opera.

Si riporta di seguito l'ortofoto di progetto dell'area di interesse, con evidenziata in rosso l'attuale viabilità insistente nell'abitato di Serravalle di Norcia.



Figura 9 Planimetria stato attuale su ortofoto

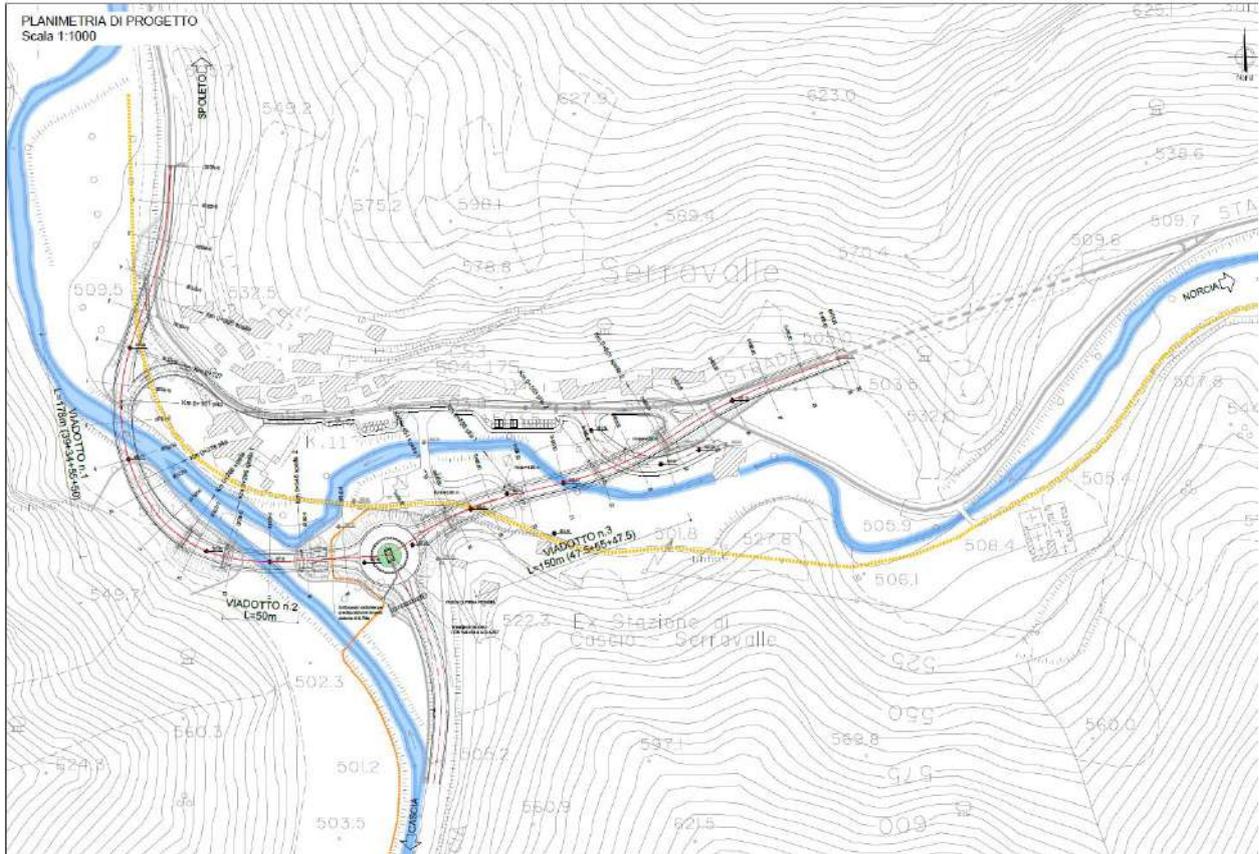


Figura 10 Planimetria di progetto su CTR

Per una completa previsione dell’impatto dell’opera oggetto di studio, viene riportata di seguito una sintesi in formato tabellare dei risultati derivati dall’analisi dello stato attuale, trattata nel volume 2 dello studio ambientale dell’opera.

Tab 1 – Tabella riepilogativa limiti e valori output da modello – valori ai ricettori

Valore Max ai ricettori	CO (mg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
	Media 8 ore	Media ann	Media ann	Media ann	Media ann
Stato Attuale	0,003	0,21	0,16	0,01	2,78
Valore di fondo (ARPA e Campagna misure 2022)	1,8	32	21	1,4	25
Limiti Normativi	10 (Su base 8 ore)	40	25	5	40

## 2.2.1 Analisi delle potenziali interferenze in fase di esercizio

### Flussi di traffico e analisi emissiva

Definiti i tratti di intervento come riportato nel paragrafo precedente, sono stati determinati, mediante specifico studio trasportistico, i volumi di traffico giornaliero medio (TGM) suddivisi tra mezzi leggeri e mezzi pesanti. Per la situazione di stato di progetto e attuale (ante e post operam) si riportano in tabella seguente i valori di TGM definiti ai fini del presente progetto.

Tab 2 – Traffico giornaliero medio (TGM) ante operam

Ante-Operam		Leggeri		Pesanti		Totali	
Tratto Cerreto-Serravalle	A-B1	752	1400	48	103	800	1503
	B1-A	648		55		703	
Tratto Serravalle- Norcia	B1-C	726	1495	43	97	769	1592
	C-B1	769		54		823	
Tratto Serravalle-Cascia	B1-D	441	735	19	34	460	769
	D-B1	294		15		309	

Tab 3 – Traffico giornaliero medio (TGM) post operam

Post-Operam		Leggeri		Pesanti		Totali	
Tratto Cerreto-Serravalle	A-B2	795	1480	52	113	841	1593
	B2-A	685		61		742	
Tratto Serravalle- Norcia	B2-C	767	1580	47	107	803	1687
	C-B2	813		60		871	
Tratto Serravalle-Cascia	B2-D	466	776	21	38	488	814
	D-B2	310		17		318	

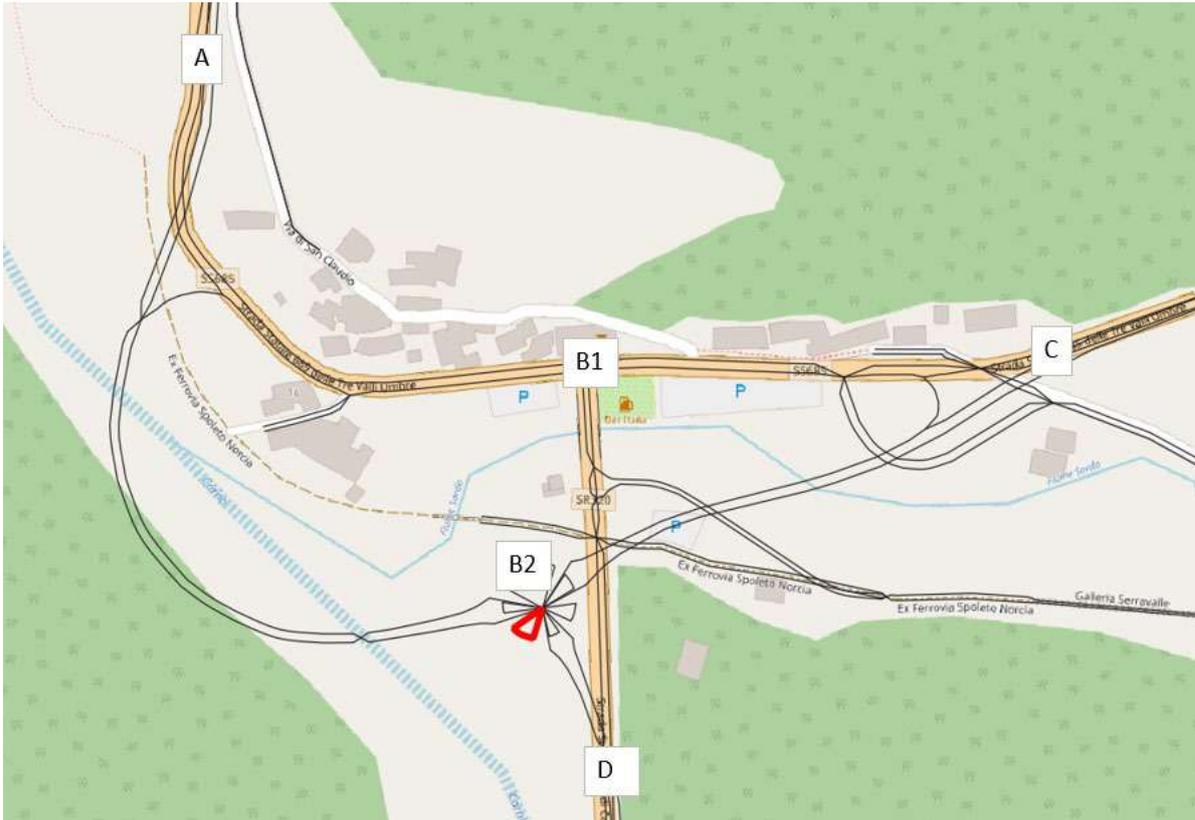


Figura 11 Tratti e nodi individuati ante-operam

I fattori di emissione richiesti dal software AERMOD sono espressi in grammi al secondo su metro quadrato ( $g/s \cdot m^2$ ) per meglio rappresentare la diffusione degli inquinanti emessi dall'intera piattaforma stradale, considerata con le specifiche larghezze di progetto; nel caso in esame, sono stati considerati gli inquinanti  $NO_x$  (espressi come  $NO_2$ ),  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$ , CO e Benzene ( $C_6H_6$ ).

I fattori di emissione utili alla modellazione sono stati reperiti dalla "Banca dati dei fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia", basata sulle stime annualmente aggiornate da ISPRA ai fini della redazione dell'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera.

I fattori di emissione sono calcolati con l'utilizzo del software COPERT v.5.1.1. sulla base dei dati di input nazionali riguardanti il parco e la circolazione dei veicoli all'anno 2020, espressi sia rispetto ai Km percorsi che rispetto ai consumi, con riferimento sia al dettaglio delle tecnologie che all'aggregazione per settore e combustibile, elaborati sia a livello totale che distintamente per l'ambito urbano, extraurbano ed autostradale. Come anticipato, non potendo disporre di dati specifici sulla composizione del traffico veicolare in termini di tipologia di alimentazione, in input al modello viene introdotto un fattore emissivo medio per tecnologie e combustibili sul dato totale del parco veicolare nazionale al 2020.

In relazione a quanto detto, si evidenzia che i risultati di modellazione così ottenuti andranno valutati considerando la naturale evoluzione tecnologica che comporterà una riduzione dei fattori di emissione per il traffico veicolare rispetto a quelli attualmente disponibili. A titolo di esempio si riportano di seguito i ratei emissivi riferiti ai veicoli attualmente più efficienti (EURO 6) in termini di emissioni in atmosfera di particolato e ossidi di azoto.

Tabella 2 – Ratei emissivi per veicoli EURO 6

TIPOLOGIA DI VEICOLO	Fattore di emissione PM <sub>10</sub> (g/Km*veic)	Fattore di emissione NO <sub>x</sub> (g/Km*veic)	Ciclo di guida
Veicoli leggeri	0,024	0,042	Misto
Veicoli pesanti	0,087	0,201	Misto

In tabella sono indicati i fattori di emissioni di modellazione riferiti ai diversi inquinanti per veicoli leggeri e pesanti, in ambito autostradale ed urbano ed espressi in g/veic\*Km. Per il Benzene è presente il solo dato "Misto" e non la disaggregazione tra Urbano, Extraurbano e Autostradale.

Tab 4 – Ratei emissivi di input per il modello

TIPOLOGIA DI VEICOLO	FATTORI DI EMISSIONE (g/Km*veic)					Ciclo di guida
	PM <sub>10</sub>	NO <sub>x</sub>	Benzene	PM <sub>2,5</sub>	CO	
Veicoli leggeri	0,048	0,459	-	0,032	2,317	Urbano
	0,026	0,495	-	0,022	0,423	Autostradale
	0,036	0,422	0,0025	0,026	0,724	Misto
Veicoli Pesanti	0,334	7,501	-	0,259	2,058	Urbano
	0,169	4,196	-	0,137	1,123	Autostradale
	0,202	4,644	0,0001	0,158	1,222	Misto

Si annota che le sorgenti emissive rappresentative della nuova opera, sono state considerate nella condizione di ambito extraurbano.

Ciascun fattore di emissione, moltiplicato per il volume di traffico previsto lungo la tratta, fornisce la relativa emissione per unità di lunghezza secondo la formula:

Studio di Impatto Ambientale – Parte 5: Gli impatti delle opere e dell'esercizio

$$E = (TGM \times \text{Fattore di emissione}) / 86400 \text{ [g/s*m]}$$

$$E = (TOP \times \text{Fattore di emissione}) / 3600 \text{ [g/s*m]}$$

### Analisi Previsionale

Per l'elaborazione del modello descrittivo dell'area oggetto di studio, in termini di diffusione e dispersione degli inquinanti in atmosfera, è stato adottato un modello di distribuzione gaussiana delle principali sostanze derivanti da processi di combustione. Anche per questa situazione sono state considerate le caratteristiche emissive delle sorgenti strade, senza il contributo dei valori di fondo degli inquinanti.

Inseriti i parametri di base per l'esecuzione delle elaborazioni, si riportano nel seguito i risultati ottenuti dalle modellazioni atmosferiche, indicando le condizioni di propagazione considerate.

L'analisi, come detto, è stata condotta sugli inquinanti NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, Benzene e CO; gli output sono stati impostati come concentrazione degli inquinanti su base annuale e media su 8 ore esclusivamente per il CO, che non presenta un limite su base annuale, per un coerente confronto con i limiti di qualità dell'aria dettati da normativa.

Per gli ossidi di azoto, le concentrazioni sono espresse come NO<sub>2</sub> per renderne possibile il confronto con i limiti di legge per la qualità dell'aria. La conversione di NO<sub>x</sub> in NO<sub>2</sub> è eseguita dal software con il metodo PVMRM (Plume Volume Molar Ratio Method) che richiede, come parametro aggiuntivo per il calcolo di conversione, la concentrazione di Ozono nell'area di studio.

I risultati delle analisi previsionali di impatto atmosferico elaborate mediante AERMOD, per le condizioni sopra esposte, vengono di seguito commentati e rappresentati in termini di mappe orizzontali di propagazione (curve isolivello di concentrazione) negli elaborati allegati al presente studio.

In linea generale si osserva che: in base all'interazione tra l'orografia ed il regime dei venti, le concentrazioni inquinanti maggiori si riscontrano nell'intorno del ricettore R51.

Presso i ricettori puntuali individuati, per gli inquinanti analizzati e per le impostazioni di modellazione cautelative assunte, lo stato futuro della qualità dell'aria si configura come non critico e non significativamente alterato rispetto allo stato attuale, in generale si rileva una delocalizzazione della nuvola di ricaduta inquinanti derivati dal traffico veicolare e quindi un generale miglioramento rispetto alla condizione simulata nel modello dello stato attuale in termini di concentrazione ai ricettori, anche se controbilanciato dall'aumento previsto del traffico di progetto sulla nuova viabilità.

Per l'inquinante **PM<sub>10</sub>** le modellazioni forniscono valori di output pienamente conformi ai limiti di legge nelle diverse condizioni analizzate, con concentrazione media annuale pari a circa 0,10 µg/m<sup>3</sup> (valore limite 40 µg/m<sup>3</sup>) ottenuta al ricettore 51.

Per le modellazioni su base annuale delle polveri **PM<sub>2,5</sub>** presso i ricettori individuati, si prevedono valori più bassi rispetto ai limiti di legge, raggiungendo un massimo di 0,08 µg/m<sup>3</sup> al ricettore 51 (valore limite 25 µg/m<sup>3</sup>)

La propagazione del **Benzene** non presenta condizioni di particolare criticità raggiungendo nel ricettore citato R51, la massima concentrazione media annuale di 0,006 µg/m<sup>3</sup> (valore limite 5 µg/m<sup>3</sup>).

Il modello per il **monossido di carbonio (CO)**, nelle simulazioni effettuate su base annuale non mostra condizioni di criticità raggiungendo al suolo, nei pressi del ricettore R51, il valore massimo di 0,005 mg/m<sup>3</sup>.

Per le propagazioni al suolo (H=1,5 m) degli ossidi di azoto, espressi come **NO<sub>2</sub>**, nelle simulazioni effettuate su base annuale dei NO<sub>2</sub>, presso i ricettori individuati si prevedono le concentrazioni medie annuali degli NO<sub>2</sub>, non superano 1,75 µg/m<sup>3</sup> (valore limite 40 µg/m<sup>3</sup>).

Nella tabella seguente si riportano i valori puntuali di tutti gli inquinanti analizzati presso tutti i ricettori censiti.

Tab 5 – Valori puntuali ai ricettori, stato attuale

Ric.	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (µg/m <sup>3</sup> )
	Media Annuale	Media Annuale	Media Annuale	Media Annuale	Media 8 ore
1	0,03	0,03	0,6	0,002	0,44
2	0,02	0,01	0,3	0,001	0,19
3	0,01	0,01	0,2	0,001	0,09
4	0,01	0,01	0,1	0,000	0,06
5	0,02	0,01	0,3	0,001	0,12
6	0,01	0,01	0,3	0,001	0,12
7	0,03	0,02	0,4	0,001	0,23
8	0,02	0,01	0,3	0,001	0,15
9	0,02	0,01	0,3	0,001	0,13
10	0,02	0,02	0,3	0,001	0,17
11	0,03	0,03	0,6	0,002	0,33
12	0,03	0,03	0,6	0,002	0,30
13	0,02	0,02	0,4	0,001	0,21
14	0,02	0,02	0,4	0,001	0,18
15	0,01	0,01	0,2	0,001	0,09
16	0,01	0,01	0,2	0,001	0,10
17	0,01	0,01	0,1	0,000	0,06
18	0,01	0,01	0,1	0,000	0,05

Studio di Impatto Ambientale – Parte 5: Gli impatti delle opere e dell'esercizio

Ric.	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (µg/m <sup>3</sup> )
	Media Annuale	Media Annuale	Media Annuale	Media Annuale	Media 8 ore
19	0,02	0,01	0,3	0,001	0,14
20	0,01	0,01	0,3	0,001	0,13
21	0,02	0,02	0,4	0,001	0,22
22	0,02	0,02	0,4	0,001	0,20
23	0,02	0,02	0,4	0,001	0,19
24	0,02	0,01	0,3	0,001	0,15
25	0,03	0,03	0,6	0,002	0,31
26	0,02	0,02	0,4	0,001	0,24
27	0,02	0,01	0,3	0,001	0,18
28	0,02	0,01	0,3	0,001	0,15
29	0,03	0,02	0,5	0,002	0,31
30	0,02	0,01	0,3	0,001	0,17
31	0,01	0,01	0,3	0,001	0,15
32	0,05	0,04	0,9	0,003	0,51
33	0,05	0,04	0,9	0,003	0,48
34	0,05	0,04	1,0	0,003	0,45
35	0,07	0,05	1,1	0,004	0,63
36	0,06	0,05	1,1	0,004	0,55
37	0,07	0,06	1,3	0,004	0,73
38	0,08	0,06	1,3	0,004	0,81
39	0,08	0,06	1,3	0,004	0,99
40	0,02	0,02	0,4	0,001	0,35
41	0,06	0,04	1,0	0,003	1,06
42	0,01	0,01	0,2	0,001	0,10
43	0,01	0,01	0,2	0,001	0,10
44	0,01	0,01	0,2	0,001	0,13
45	0,02	0,01	0,3	0,001	0,15
46	0,01	0,01	0,2	0,001	0,13
47	0,01	0,01	0,2	0,001	0,13
48	0,02	0,01	0,3	0,001	0,19
49	0,02	0,01	0,3	0,001	0,17
50	0,03	0,02	0,5	0,002	0,27
51	0,10	0,08	1,8	0,006	4,85

Studio di Impatto Ambientale – Parte 5: Gli impatti delle opere e dell'esercizio

Negli elaborati grafici allegati al presente progetto sono riportate tutte le modellazioni in formato mappa di isolivello di concentrazione inquinante in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Si riportano a titolo di esempio qualitativo alcune ricadute degli inquinanti su ortofoto 3D della zona di progetto.



### 2.2.2 Il rapporto opera-ambiente e le misure di prevenzione e mitigazione adottate durante la fase di esercizio

In conclusione, lo spostamento dell'asse stradale su nuovo tracciato, più a sud e quindi a maggiore distanza rispetto al nucleo abitativo di Serravalle non comporta variazioni sostanziali dello stato attuale della qualità dell'aria, restando molto al di sotto dei limiti normativi imposti dal d.Lgs 155/2010. Di seguito si riporta una tabella riepilogativa delle concentrazioni rilevate in ante operam e modellate in post operam, relazionate ai valori limite imposti dalla normativa:

Tab 6 – Valori max ai ricettori, confrontati con valori di fondo

Valore Max ai ricettori	CO (mg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
	Media 8 ore	Media ann	Media ann	Media ann	Media ann
Stato Attuale	0,003	0,21	0,16	0,01	2,78
Stato Progetto	0,004	0,10	0,08	0,01	1,75
Valore di fondo (ARPA e Campagna misure 2022)	1,8	32	21	1,4	25
Limiti Normativi	10 (Su base 8 ore)	40	25	5	40

## **2.3 GEOLOGIA E ACQUE**

Seguendo la metodologia adottata dal presente SIA di seguito sono stati individuati i principali impatti potenziali che l'opera in progetto potrebbe generare sulla componente ambientale in esame.

La costruzione del corpo stradale, con le relative opere d'arte, comporterà inevitabilmente l'impermeabilizzazione di una parte del terreno con il rischio di modifica degli apporti idrici al reticolo idrografico e alla falda. Le modifiche apportate alla rete idrica superficiale, inoltre, potrebbero alterare le normali condizioni di deflusso dei corpi idrici interessati. Inoltre, la costruzione del corpo stradale, con i relativi svincoli ed opere d'arte, comporterà una modifica della originale morfologia del terreno.

Occorre analizzare, infine, il sistema di gestione delle acque di piattaforma.

### **2.3.1 Analisi delle potenziali interferenze in fase di esercizio**

L'opera può interferire con la natura carbonatica dell'area intercettando acquiferi di buona qualità. Gli effetti possono essere quelli di possibile intercettazione dei flussi di circolazione delle acque sotterranee modificandone la qualità.

Gli impatti sui corsi d'acqua sono modesti anche per effetto del tipo di attraversamento che avviene in viadotto. Le opere di fondazione e quelle di regimazione idraulica dovranno comunque tener conto della naturalità dei luoghi.

### **2.3.2 Il rapporto opera-ambiente e le misure di prevenzione e mitigazione adottate durante la fase di esercizio**

Le opere previste dal progetto per l'attraversamento dei corsi d'acqua intercettati mitigano gli impatti sulla componente e non determinano effetti residui apprezzabili.

La progettazione esecutiva delle opere necessarie per superare gli attraversamenti dovrà tener conto delle qualità ambientali e naturali dei siti interessati, minimizzando l'interferenza che le opere di fondazione possono promuovere con il regime idraulico, adottando tecniche di ingegneria naturalistica ogni qualvolta si rende necessario il consolidamento dei terreni di sponda prevedendo la necessaria reintegrazione della vegetazione tipica dei luoghi interessati.

In tale fase andranno altresì dimensionate e localizzate le vasche di raccolta sversamenti accidentali tenendo conto dei ricettori più sensibili. Negli schemi tipologici rappresentati nello studio si trovano le indicazioni necessarie per la progettazione esecutiva delle opere di mitigazione relativa alla componente.

## **2.4 TERRITORIO E SUOLO**

In questa sede vengono valutati gli impatti dell'opera in relazione alla sua presenza e a suo esercizio, per la componente *"Territorio e suolo"*.

La prevista costruzione del corpo stradale, con i relativi svincoli ed opere d'arte, comporterà inevitabilmente un'impronta a terra dell'intera infrastruttura con una conseguente variazione dell'uso del suolo. L'esercizio della infrastruttura, nella sua configurazione di progetto, non si ritiene possa determinare interferenze con la componente in esame.

I potenziali impatti determinati sulla componente avvengono nella fase di cantiere, per la quale si rimanda alla Parte 4 del presente documento di SIA.

### **2.4.1 Analisi delle potenziali interferenze in fase di esercizio**

La prevista costruzione del corpo stradale, con le relative opere d'arte, comporterà inevitabilmente un'impronta a terra con una conseguente variazione permanente dell'uso del suolo. L'alternativa di tracciato prescelta si sviluppa per la maggior parte in viadotto e in minima parte si riconnette alla viabilità esistente.

L'opera inoltre non interferisce con ambiti appartenenti alla Rete Natura 2000 né con aree protette.

In considerazione della preponderanza dei tratti dell'opera in viadotto nei quali si ha una occupazione di suolo minimale, l'interferenza relativa alla modifica dell'uso del suolo è da ritenersi di livello moderato.

### **2.4.2 Il rapporto opera-ambiente e le misure di prevenzione e mitigazione adottate durante la fase di esercizio**

L'impatto potenziale in fase di esercizio, risulta complessivamente avere una significatività bassa, relativamente alla perdita di suolo e alla modifica dell'uso nell'area che sarà occupata dall'infrastruttura in progetto per quanto riguarda la dimensione fisica del progetto.

Infatti, si evidenzia che sono previsti interventi di inserimento ambientale, per i quali si rimanda agli elaborati specifici prodotti. Tali opere a verde sono state concepite al fine di perseguire l'integrazione e l'inserimento a carattere paesaggistico e naturalistico, con l'obiettivo di ripristinare quelle porzioni territoriali necessariamente modificate dall'opera o da tutte quelle operazioni che si rendono indispensabili per compierla.

## 2.5 BIODIVERSITA'

Dopo aver analizzato gli impatti sull'ambiente prodotti dalla fase di realizzazione dell'opera (Parte 4: Gli impatti della cantierizzazione), in questa sede vengono valutati gli impatti, per la componente "Biodiversità", dell'opera in relazione alla sua presenza e all'esercizio.

La realizzazione del bypass e la conseguente messa in sicurezza del tratto stradale interessato potrebbero comportare la perdita definitiva di zone caratterizzate da vegetazione naturale. L'implementazione di opere d'arte maggiori tuttavia non rappresenta una potenziale barriera al passaggio delle specie faunistiche, a cui comunque è garantito il passaggio grazie all'adozione della soluzione a viadotti per evitare la frammentazione degli habitat presenti.

Il traffico presente in fase di esercizio, comporta l'emissione di gas e polveri, che potrebbero alterare la fisiologia della vegetazione presente e quindi delle specie animali ad essa associate. La qualità dei terreni e delle acque, e quindi degli ecosistemi nella loro interezza, potrebbe essere alterata anche dalle acque meteoriche di dilavamento della nuova piattaforma stradale. Inoltre, il traffico in esercizio comporta produzione di rumore, con possibile disturbo alle specie animali più sensibili.

### 2.5.1 Analisi delle potenziali interferenze in fase di esercizio

#### **Modifica della connettività ecologica e potenziale effetto barriera per la fauna**

L'opera in esame, riguardante la realizzazione del bypass stradale con messa in sicurezza dell'opera, rispetto allo stato attuale, potrebbe determinare l'aumento della superficie dell'attraversamento nei confronti degli spostamenti delle specie faunistiche presenti nell'area, soprattutto per le specie più sensibili quali di dimensioni più piccole e lente (micromammiferi, anfibi, invertebrati). Si sottolinea tuttavia che il tracciato si attesta per quasi tutta la sua totalità su viadotti e in parte si ricuce al tracciato esistente, pertanto, la fauna presente è già "abituata" al disturbo antropico.

Considerato il contesto ambientale in cui si inquadra l'opera, caratterizzato prevalentemente da matrice montana, la probabile frammentazione di boschi a prevalenza di *Quercus ilex* (Leccio), *Ostrya carpinifolia* (Carpino nero), *Salix alba* (Salice bianco) e *Quercus pubescent* (Roverella), si ritiene che sia contenuta in considerazione anche della presenza diffusa delle tipologie di popolamento forestale rappresentate in tutta l'area in esame. In riferimento alla fauna l'impatto è anche qui mediamente contenuto in considerazione delle opere quali viadotti che consentono comunque l'attraversamento.

L'infrastruttura stradale costeggia i Fiumi Corno e Sordo, il deflusso delle acque, come già descritto, non viene interferito dal progetto in quanto sono previste opere di scavalco come ponti/viadotti. In conclusione, visto quanto appena enunciato, si ritiene che l'impatto sulla

biodiversità dovuto alla modifica della connettività ecologica, alla frammentazione del territorio e all'effetto barriera, è da considerarsi poco significativa.

#### Mortalità diretta (investimento)

In fase di esercizio si può verificare investimento da parte di veicoli in transito soprattutto nelle ore notturne quando la fauna selvatica risulta più attiva. Per la valutazione della possibile incidenza sono stati analizzati i fattori che possono determinare una maggiore o minore probabilità di investimento stradale quali:

- la tipologia ambientale attraversata: la presenza di boschi, corsi d'acqua, zone umide e aree protette sono le situazioni dove c'è maggiore presenza di fauna selvatica e quindi una maggiore possibilità di attraversamento della strada da parte della stessa.

- I profili e la tipologia stradale: le strade rettilinee permettono una maggiore visibilità reciproca tra automobilisti e fauna selvatica ma permettono una maggiore velocità dei veicoli, il contrario avviene per i percorsi tortuosi. Le situazioni più rischiose si verificano in presenza di curve ad ampio raggio in cui la velocità rimane elevata e la visibilità è limitata. Relativamente alla tipologia stradale per gli uccelli e chiropteri le sezioni stradali più rischiose sono quelle in rilevato o a livello stradale (Dinetti 2012).

- il livello di traffico veicolare: un traffico elevato (superiore a 10000 veicoli/giorno) tende a far allontanare gli animali riducendo il rischio di investimento, mentre un traffico medio e intermittente risulta la situazione che causa il maggior numero di vittime.

- la frequentazione dell'area da parte delle specie: le specie faunistiche possono trovarsi ad attraversare la carreggiata per diversi motivi come l'attraversamento volontario per attività biologiche, le invasioni accidentali per sfuggire alla predazione, l'alimentazione con i resti di altre specie morte in seguito ad investimento, la ricerca di preda da parte di rapaci, la ricerca di rifiuti alimentari, l'utilizzo della superficie dura della strada per rompere i semi facendoli cadere dall'alto, l'attraversamento durante la migrazione, la ricerca di condizioni microclimatiche favorevoli (per gli animali a sangue freddo) (Dinetti 2000, 2012; Scoccianti e Ferri 2000).

Nel caso specifico, la scarsa idoneità faunistica determinata dalla presenza già di una viabilità e dell'abitato di Serravalle, la presenza di una rotatoria che limita la velocità di percorrenza, l'alta visibilità prevista, il basso traffico notturno, l'assenza di barriere antirumore e l'assenza di punti di tangenza la viabilità prevista in rilevato e i principali elementi della rete ecologica si ritiene che la strada non possa determinare un elevato livello di incidenza sulla fauna presente connesso con il rischio di investimento o collisione.

## 2.5.2 Il rapporto opera-ambiente e le misure di prevenzione e mitigazione adottate durante la fase di esercizio

In considerazione di quanto emerso dall'analisi delle interferenze tra l'opera in progetto e la componente "Biodiversità", è risultato un impatto significativo trascurabile circa:

- la modifica della connettività ecologica e il potenziale effetto barriera per la fauna, in quanto la realizzazione del nuovo corpo stradale non crea frammentazione del territorio rispetto allo stato originario;
- la sottrazione di terreno vegetale nelle aree in cui è previsto l'ingombro del nuovo corpo stradale risulta minima grazie alla scelta di bypass in gran parte in viadotto;

Gli **interventi di inserimento ambientale** previsti sono finalizzati a conseguire, per la componente ambientale in oggetto, i seguenti obiettivi:

- assorbimento polveri;
- vegetazionale ed ecosistemica, ostacolando lo sviluppo di specie invadenti sinantropiche e favorendo la formazione di habitat idonei alla microfauna;
- estetica e paesaggistica.

Pertanto, in considerazione di tali obiettivi le tipologie di intervento previste hanno consentito di ricucire la rottura della continuità biologica indotta dal progetto e di integrare l'opera stessa all'interno del territorio interessato.

Per approfondimenti sulle opere a verde si rimanda agli elaborati:

- T00-IA09-AMB-RE01-A Relazione Paesaggistica
- T00-IA09-AMB-RE02-A Relazione descrittiva interventi di inserimento paesaggistico e ambientale
- T00-IA09-AMB-PP01-A Planimetria generale degli interventi di mitigazione e compensazione
- T00-IA09-AMB-PP02-A Planimetria degli interventi di inserimento di opere a verde
- T00-IA09-AMB-ST01-A Sezioni tipo degli interventi di inserimento di opere a verde
- T00-IA09-AMB-ST02-A Tipologici dei sestri di impianto
- T00-IA09-AMB-PP03-A Viadotti: Concept su finiture e materiali
- T00-IA09-AMB-PP04-A Viadotti: Studio finale su finiture e materiali
- T00-IA09-AMB-RE03-A Documentazione fotografica ante - operam
- T00-IA09-AMB-FO01-A Book Fotosimulazioni

## 2.6 RUMORE E VIBRAZIONI

Lo studio è stato eseguito dall' Ing. Livia Granieri (Tecnico Competente in Acustica Ambientale ai sensi del DPR 42/2017, n. 2363 ENTECA).

### 2.6.1 Analisi delle potenziali interferenze in fase di esercizio

#### Richiami Normativi

Come estesamente trattato nel Quadro Conoscitivo, le normative di riferimento per l'impatto acustico da traffico veicolare sono il DPR n. 142 del 30/03/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare" e il DM Ambiente 29 novembre 2000 "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore". Il primo definisce le fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali nuove ed esistenti, come da tabella di seguito riportata e i relativi limiti di immissione, e disciplina gli interventi di contenimento e risanamento.

Tab 7 Caratteristiche delle fasce di pertinenza delle infrastrutture "esistenti e assimilabili" (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

TIPO DI STRADA (codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55

Studio di Impatto Ambientale – Parte 5: Gli impatti delle opere e dell'esercizio

TIPO DI STRADA (codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995			

\* per le scuole vale il solo limite diurno

Il DM Ambiente 29 novembre 2000 "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore" introduce con l'Allegato 4 "Criterio di valutazione delle percentuali dell'attività di risanamento da ascrivere a più sorgenti sonore che immettono rumore in un punto", un metodo di calcolo per la valutazione, nel caso di ricettore interessato da più infrastrutture viarie, del limite di soglia che dev'essere rispettato da ciascuna infrastruttura e della percentuale dovuta a ciascuna sorgente.

Il livello di soglia LS è definito come il livello cui deve pervenire, a seguito di risanamento, ogni singola sorgente, avente rumore egualmente ponderato. È calcolato come segue:

$$LS = L_{zona} - 10 \log_{10} N$$

dove N rappresenta il numero delle sorgenti interessate al risanamento. Se il livello equivalente di rumore immesso da una sorgente è inferiore di 10 dB(A) rispetto al livello della sorgente avente massima immissione ed inferiore al livello di soglia calcolato con il numero di sorgenti diminuito di 1, il contributo della sorgente può essere trascurato.

La percentuale P<sub>j</sub> dovuta alla j-esima sorgente è calcolata tramite la formula:

$$P_j = \frac{10^{\left(\frac{\delta L_j}{10}\right)}}{\sum_{i=1}^N 10^{\left(\frac{\delta L_i}{10}\right)}} * 100$$

### Inquadramento acustico dell'opera

Il tracciato di progetto, incluse le fasce di rispetto acustico, rientra nel territorio comunale di Norcia. La classificazione acustica vigente della zona è stata analizzata nel quadro conoscitivo.

Ai fini del presente studio il tracciato di progetto è considerato *miglioramento funzionale di viabilità esistente*, pertanto, le fasce di rispetto che si considerano sono quelle di "infrastruttura esistenti o assimilabili (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)" come da tabella sopra riportata. Come analizzato nel quadro conoscitivo, la strada esistente da PCCA è di tipo Cb – extraurbana secondaria a carreggiate non separate; la stessa categoria si adotta per il tracciato di progetto. Come da DPR n. 142 del 30/03/2004 le fasce acustiche di rispetto stradale per un'opera di categoria Cb sono di ampiezza 100 m (fascia A) e 50 m (fascia B) per lato dal ciglio stradale esterno. I limiti acustici ai ricettori presenti all'interno di tale fascia sono di 70 dB diurni e 60 dB notturni per la fascia A, di 65 dBA diurni e 55 dBA notturni per la fascia B. All'esterno della fascia di rispetto valgono i limiti di zona da PCCA vigente, che per Classe II, sono pari a 55 dBA diurni e 45 dBA notturni.

I 51 ricettori censiti nello stato attuale si trovano tutti entro la fascia A dell'infrastruttura, come ampiamente descritto nel quadro conoscitivo.

Per una completa previsione dell'impatto dell'opera oggetto di studio, viene riportata di seguito una sintesi in formato tabellare dei risultati derivati dall'analisi dello stato attuale, trattata nel volume due dello studio ambientale dell'opera.

Tab 8 Valori ai ricettori – stato attuale

Tab 9 Valori ai ricettori – stato attuale ID	COMUNE	DESTINAZIONE D'USO	Livelli AO		PCCA	LIMITI IMMISSIONE DI ZONA O FASCIA		
			RIC.	RIC.		Classe	D	N
			(dBA)	(dBA)	Fascia	(dBA)	(dBA)	
1	NORCIA	Residenziale	47,5	39,9	II-100	70	60	
2	NORCIA	Residenziale	45	37,5	II-100	70	60	
3	NORCIA	Agricola	38,6	31,3	II-100	70	60	
4	NORCIA	Residenziale	36,3	28,7	II-100	70	60	
5	NORCIA	Residenziale	38,2	30,7	II-100	70	60	
6	NORCIA	Residenziale	33,1	26,3	II-100	70	60	
7	NORCIA	Residenziale	46,1	38,5	II-100	70	60	
8	NORCIA	Residenziale	44,8	37,3	II-100	70	60	
9	NORCIA	Residenziale	43,1	35,7	II-100	70	60	
10	NORCIA	Residenziale	37,3	30,1	II-100	70	60	
11	NORCIA	Residenziale	53,8	46,2	II-100	70	60	

Studio di Impatto Ambientale – Parte 5: Gli impatti delle opere e dell'esercizio

Tab 9 Valori ai ricettori – stato attuale ID	COMUNE	DESTINAZIONE D'USO	Livelli AO		PCCA	LIMITI IMMISSIONE DI ZONA O FASCIA				
			RIC.	RIC.		D	N	Classe	D	N
12	NORCIA	Residenziale/ commerciale	52	44,5	II-100	70	60			
13	NORCIA	Residenziale	51,3	43,8	II-100	70	60			
14	NORCIA	Residenziale	50,6	43	II-100	70	60			
15	NORCIA	Residenziale	44,3	36,7	II-100	70	60			
16	NORCIA	Residenziale	44,7	37,2	II-100	70	60			
17	NORCIA	Residenziale	42	34,5	II-100	70	60			
18	NORCIA	Residenziale	42,7	35,1	II-100	70	60			
19	NORCIA	Commerciale	44,1	36,6	II-100	70	60			
20	NORCIA	Residenziale	44,5	36,9	II-100	70	60			
21	NORCIA	Residenziale	53,8	46,2	II-100	70	60			
22	NORCIA	Residenziale	55,4	47,8	II-100	70	60			
23	NORCIA	Residenziale	45,4	37,8	II-100	70	60			
24	NORCIA	Residenziale	45,5	37,9	II-100	70	60			
25	NORCIA	Residenziale	57,6	50,1	II-100	70	60			
26	NORCIA	Residenziale	50,6	43,1	II-100	70	60			
27	NORCIA	Residenziale	46,3	38,7	II-100	70	60			
28	NORCIA	Residenziale	37	29,4	II-100	70	60			
29	NORCIA	Residenziale	56,5	49	II-100	70	60			
30	NORCIA	Residenziale	54,9	47,3	II-100	70	60			
31	NORCIA	Residenziale	54,2	46,6	II-100	70	60			
32	NORCIA	Residenziale	56,5	49	II-100	70	60			
33	NORCIA	Residenziale	56,2	48,6	II-100	70	60			
34	NORCIA	Residenziale	52,3	45,2	II-100	70	60			
35	NORCIA	Residenziale	41,3	34,2	II-100	70	60			
36	NORCIA	Residenziale	46	39,5	II-100	70	60			
37	NORCIA	Residenziale	36,3	30,1	II-100	70	60			
38	NORCIA	Residenziale	34,3	27,4	II-100	70	60			
39	NORCIA	Residenziale/culto	42,9	36,2	II-100	50	40			
40	NORCIA	Residenziale	43,7	35,5	II-100	70	60			
41	NORCIA	Commerciale	39,4	31	II-100	70	60			
42	NORCIA	Residenziale	51,2	43,7	II-100	70	60			
43	NORCIA	Residenziale	47,8	40,2	II-100	70	60			
44	NORCIA	Residenziale	50,7	43,2	II-100	70	60			

Studio di Impatto Ambientale – Parte 5: Gli impatti delle opere e dell'esercizio

Tab 9 Valori ai ricettori – stato attuale ID	COMUNE	DESTINAZIONE D'USO	Livelli AO		PCCA	LIMITI IMMISSIONE DI ZONA O FASCIA				
			RIC.	RIC.		D	N	Classe	D	N
45	NORCIA	Residenziale	52,6	45	II-100	70	60			
46	NORCIA	Residenziale	50,8	43,2	II-100	70	60			
47	NORCIA	Residenziale	49	41,5	II-100	70	60			
48	NORCIA	Residenziale	52,1	44,6	II-100	70	60			
49	NORCIA	Residenziale	46,8	39,3	II-100	70	60			
50	NORCIA	Residenziale	50,5	42,9	II-100	70	60			
51	NORCIA	Commerciale/sportiva	46,1	38,4	II-100	70	60			

Con l'infrastruttura di progetto, che allontana il traffico dal centro abitato, parte dei ricettori attualmente in fascia A va a ricadere nella fascia B, come si può vedere nella tavola T00-IA06-AMB-CT01.

Per quanto riguarda la concorsualità, invece, oltre la SS685 interessata dalla modifica in progetto non si rileva la presenza di altre strade o ferrovie. Pertanto, in questo caso valgono i soli limiti imposti dalle fasce di pertinenza dell'infrastruttura in esame.

L'inquadramento dell'opera e dei ricettori su PCCA con le nuove fasce acustiche è riportato nella tavola T00-IA06-AMB-CT01, di cui di seguito viene riportato un estratto.

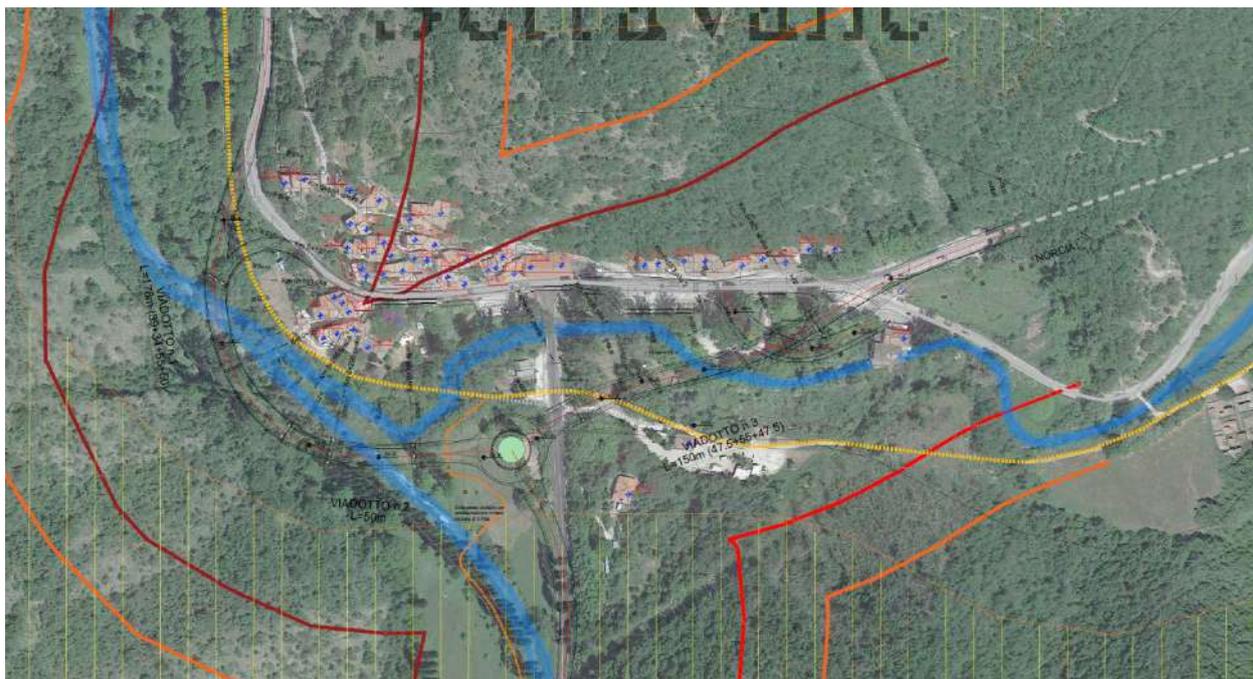


Figura 14 Estratto dalla carta dei ricettori, in rosso e arancio le fasce di rispetto acustico in fase di progetto

### Stato di progetto – Dati di input

Per lo scenario di progetto sono stati utilizzati i valori di traffico riportati nella seguente tabella riferiti ai valori di punta.

Tab 10 – Traffico giornaliero medio (TGM) post operam

Post-Operam		Leggeri		Pesanti		Totali	
Tratto Cerreto-Serravalle	A-B2	795	1480	52	113	841	1593
	B2-A	685		61		742	
Tratto Serravalle- Norcia	B2-C	767	1580	47	107	803	1687
	C-B2	813		60		871	
Tratto Serravalle-Cascia	B2-D	466	776	21	38	488	814
	D-B2	310		17		318	

Studio di Impatto Ambientale – Parte 5: Gli impatti delle opere e dell'esercizio

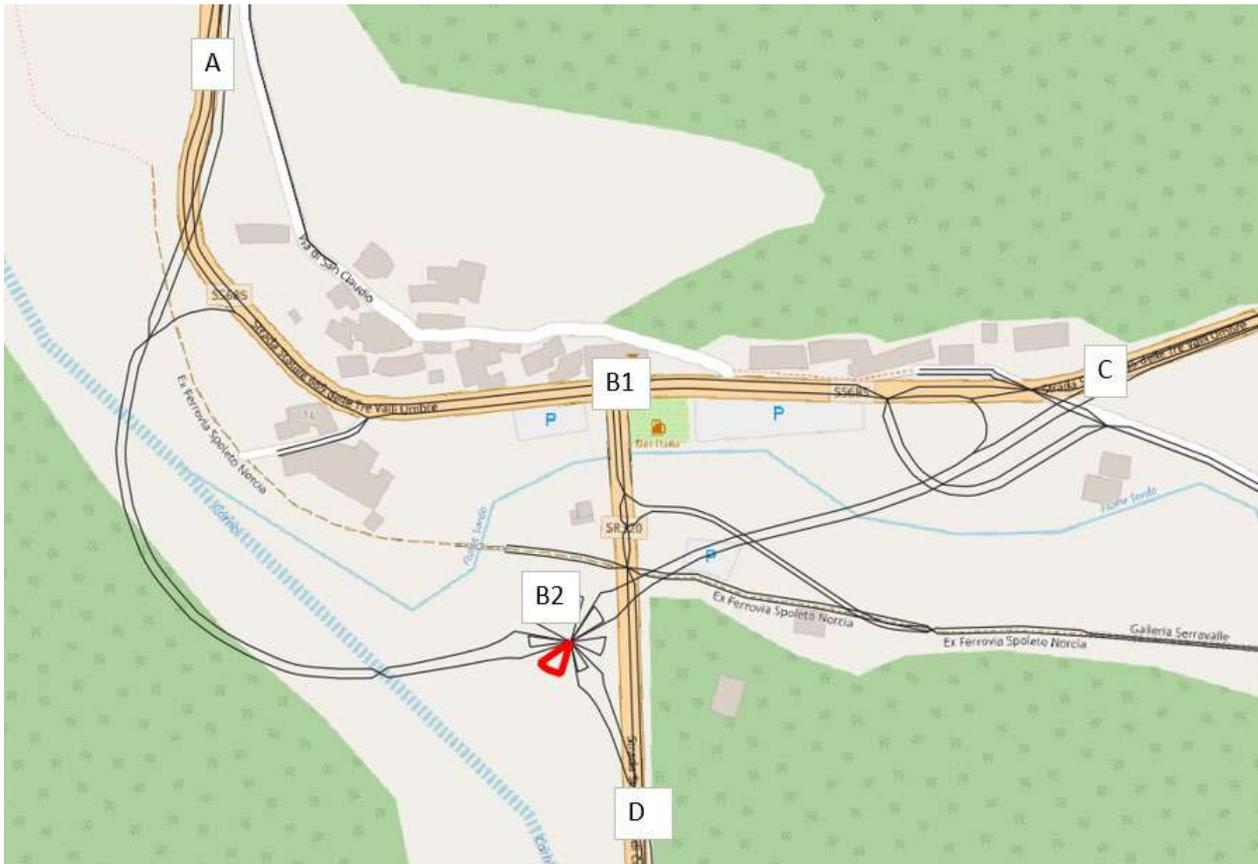


Figura 15 Tratti e nodi individuati post-operam

Si riporta di seguito la tabella del traffico di input allo stato attuale per agevolare il confronto tra i due dati.

Tab 11 – Traffico giornaliero medio (TGM) ante operam

Ante-Operam		Leggeri		Pesanti		Totali	
Tratto Cerreto-Serravalle	A-B1	752	1400	48	103	800	1503
	B1-A	648		55		703	
Tratto Serravalle- Norcia	B1-C	726	1495	43	97	769	1592
	C-B1	769		54		823	
Tratto Serravalle-Cascia	B1-D	441	735	19	34	460	769
	D-B1	294		15		309	

La velocità di transito prevista è stata impostata a 40 km/h vista la presenza della rotatoria.

Utilizzando i dati di progetto della Tab 10 nel modello CadnaA tarato come descritto nel quadro conoscitivo, sono stati analizzati i due scenari futuri, corrispondenti all'opzione zero con flussi veicolari di progetto su viabilità attuale e allo scenario di progetto con il nuovo tracciato stradale sempre con flussi veicolari di progetto.

Studio di Impatto Ambientale – Parte 5: Gli impatti delle opere e dell'esercizio

Il calcolo ha restituito il livello di immissione sonora diurno e notturno, da parte della nuova variante, previsto ai ricettori censiti, codificati come da tavola T00-IA06-AMB-CT01.

I livelli di immissione ai ricettori per singolo edificio nel periodo diurno e notturno sono stati così confrontati con i limiti vigenti. Il dettaglio dei valori ai singoli edifici è riportato nella tabella seguente.

Tab 12 Valori ai ricettori post-operam

ID	COMUNE	DESTINAZIONE D'USO	Livelli PO		PCCA	LIMITI IMMISSIONE DI ZONA O FASCIA		SUPERAMENTI	
			D	N		D	N	D	N
RIC.		RIC.	(dBA)	(dBA)	Classe Fascia	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
1	NORCIA	Residenziale	48,5	41	II-100	70	60	NO	NO
2	NORCIA	Residenziale	45,8	38,2	II-100	70	60	NO	NO
3	NORCIA	Agricola	43,2	35,8	II-100	70	60	NO	NO
4	NORCIA	Residenziale	41,5	33,9	II-100	70	60	NO	NO
5	NORCIA	Residenziale	43,8	36,2	II-100	70	60	NO	NO
6	NORCIA	Residenziale	40,5	33,2	II-100	70	60	NO	NO
7	NORCIA	Residenziale	44,8	37,2	II-100	70	60	NO	NO
8	NORCIA	Residenziale	43,1	35,4	II-100	70	60	NO	NO
9	NORCIA	Residenziale	42,8	35,2	II-100	70	60	NO	NO
10	NORCIA	Residenziale	29,1	23,3	II-100	70	60	NO	NO
11	NORCIA	Residenziale	41	33,7	II-100	70	60	NO	NO
12	NORCIA	Residenziale/ commerciale	43,4	36,1	II-100	70	60	NO	NO
13	NORCIA	Residenziale	41,5	34,5	II-100	70	60	NO	NO
14	NORCIA	Residenziale	41,2	34,1	II-50	65	55	NO	NO
15	NORCIA	Residenziale	42,5	34,9	II-50	65	55	NO	NO
16	NORCIA	Residenziale	42,4	34,9	II-50	65	55	NO	NO
17	NORCIA	Residenziale	41,7	34,1	II-100	70	60	NO	NO
18	NORCIA	Residenziale	42	34,3	II-50	65	55	NO	NO
19	NORCIA	Commerciale	35,3	28	II-50	65	55	NO	NO
20	NORCIA	Residenziale	35,9	28,5	II-50	65	55	NO	NO
21	NORCIA	Residenziale	42	34,8	II-50	65	55	NO	NO
22	NORCIA	Residenziale	42,6	35,2	II-50	65	55	NO	NO
23	NORCIA	Residenziale	37,6	30,1	II-50	65	55	NO	NO
24	NORCIA	Residenziale	38,8	31	II-50	65	55	NO	NO
25	NORCIA	Residenziale	42,9	35,4	II-100	70	60	NO	NO
26	NORCIA	Residenziale	41,6	34	II-100	70	60	NO	NO

Studio di Impatto Ambientale – Parte 5: Gli impatti delle opere e dell'esercizio

ID	COMUNE	DESTINAZIONE D'USO	Livelli PO		PCCA	LIMITI IMMISSIONE DI ZONA O FASCIA		SUPERAMENTI	
			D	N		D	N	D	N
RIC.		RIC.	(dBA)	(dBA)	Classe Fascia	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
27	NORCIA	Residenziale	39,2	31,4	II-100	70	60	NO	NO
28	NORCIA	Residenziale	32,4	25,4	II-100	70	60	NO	NO
29	NORCIA	Residenziale	42,5	35	II-100	70	60	NO	NO
30	NORCIA	Residenziale	42,3	34,8	II-100	70	60	NO	NO
31	NORCIA	Residenziale	42,1	34,5	II-100	70	60	NO	NO
32	NORCIA	Residenziale	44,3	36,8	II-100	70	60	NO	NO
33	NORCIA	Residenziale	36,6	30,2	II-100	70	60	NO	NO
34	NORCIA	Residenziale	39,5	32,7	II-100	70	60	NO	NO
35	NORCIA	Residenziale	46,7	39,2	II-100	70	60	NO	NO
36	NORCIA	Residenziale	42,7	35,3	II-100	70	60	NO	NO
37	NORCIA	Residenziale	46,3	40	II-100	70	60	NO	NO
38	NORCIA	Residenziale	46,8	39,3	II-100	70	60	NO	NO
39	NORCIA	Residenziale/culto	46,8	39,2	II-100	50	40	NO	NO
40	NORCIA	Residenziale	46,7	38,9	II-100	70	60	NO	NO
41	NORCIA	Commerciale	43,1	35,7	II-100	70	60	NO	NO
42	NORCIA	Residenziale	41,8	34,1	II-100	70	60	NO	NO
43	NORCIA	Residenziale	39,1	31,4	II-100	70	60	NO	NO
44	NORCIA	Residenziale	41,2	33,8	II-100	70	60	NO	NO
45	NORCIA	Residenziale	44,8	37,2	II-100	70	60	NO	NO
46	NORCIA	Residenziale	45,8	38,3	II-100	70	60	NO	NO
47	NORCIA	Residenziale	43,5	36,1	II-100	70	60	NO	NO
48	NORCIA	Residenziale	48	40,4	II-100	70	60	NO	NO
49	NORCIA	Residenziale	46,6	39,1	II-100	70	60	NO	NO
50	NORCIA	Residenziale	51,1	43,6	II-100	70	60	NO	NO
51	NORCIA	Commerciale/sportiva	49	41,5	II-100	70	60	NO	NO

Nelle figure seguenti, invece, sono riportati gli output del modello acustico su vista Google Earth, con una vista su tutta l'opera.



Figura 16 Andamento isofoniche periodo diurno



Figura 17 Andamento isofoniche periodo notturno

Per i risultati della modellazione e per la rappresentazione dettagliata si rimanda agli elaborati T00-IA06-AMB-CT04, T00-IA06-AMB-CT05, T00-IA06-AMB-CT06, T00-IA06-AMB-CT07.

## 2.6.2 Il rapporto opera-ambiente e le misure di prevenzione e mitigazione adottate durante la fase di esercizio

Dai livelli acustici ottenuti in fase di progetto non si ravvisa a necessità di opere di mitigazione. Infatti, non ci sono superamenti essendo i valori dei ricettori dell'ordine di 10 dB inferiori ai limiti di fascia di pertinenza acustica. Nonostante l'incremento di traffico di progetto, la nuova infrastruttura allontana il flusso e quindi l'impatto acustico dall'abitato, comportando quindi un beneficio per i ricettori attualmente più esposti.

## 2.7 PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

Seguendo la metodologia adottata dal presente SIA di seguito sono stati individuati i principali impatti potenziali che l'opera in progetto potrebbe generare sulla componente ambientale in esame.

Gli impatti sul paesaggio, derivanti dalle opere previste, risultano presenti in particolar modo nei viadotti e nella realizzazione della rotatoria.

### 2.7.1 Analisi delle potenziali interferenze in fase di esercizio

Nel momento in cui un elemento nuovo entra a far parte di una visuale consolidata, si possono manifestare delle criticità che trovano sostanza nell'alterazione delle relazioni e delle interazioni agenti tra caratteri e fenomeni territoriali, e che si manifestano attraverso la riduzione del grado di riconoscimento dell'ordine caratteristico del paesaggio fino a quel momento percepito.

Le azioni di progetto individuate si esplicitano nella presenza dei viadotti.

Con riferimento alle azioni di progetto e le relative attività, la tipologia delle opere progettuali previste presenta problematiche in parte simili alla fase di cantiere, poiché gli impatti possono considerarsi simili ma hanno carattere di tipo permanente e non temporaneo, seppur solo nel caso della presenza di nuovi elementi antropici visibili, ossia nel caso dell'impalcato dei viadotti e dell'impronta a terra della rotatoria.

È possibile affermare che i caratteri del paesaggio della Valnerina sono fortemente influenzati da dinamiche morfologiche e di orogenesi prodotte dal bacino idrografico del fiume Nera: il contesto paesaggistico attraversato dal progetto è caratterizzato dalla sua vallata, stretta, profonda e dalle ripide pendici boscate, con rare ed improvvise viste aperte su aree collinari e piccole pianure coltivate, i cui appezzamenti caratteristici sono delimitati da siepi poderali arborate. Entro tale contesto appare necessario ribadire che gli elementi di interruzione visiva presenti nell'area, dovuti soprattutto alla morfologia caratteristica del territorio incassato nella vallata del Nera, causano l'assenza di assi di fruizione visiva ad eccezione dello stesso asse stradale oggetto di intervento.

Per quanto riguarda il patrimonio dei beni storico-culturali, il progetto non interferisce con questi; anzi le opere in progetto, attraverso il bypass, hanno salvaguardato il ponte storico presente oggi allo svincolo Cascia-Norcia, pertanto, si esclude qualsiasi impatto in fase di esercizio con tale componente.

## 2.7.2 Il rapporto opera-ambiente e le misure di prevenzione e mitigazione adottate durante la fase di esercizio

A fronte del ruolo di primaria importanza rivestito dalla componente vegetale nel processo di riqualificazione paesaggistica, la progettazione delle opere a verde è stata formulata con l'obiettivo di integrare l'intero progetto infrastrutturale con il paesaggio ed il sistema naturale.

Tale fase ha tenuto conto sia dei condizionamenti di natura tecnica determinati dalle caratteristiche dell'opera da realizzare che delle caratteristiche paesaggistiche in cui è inserita l'infrastruttura, prevedendo di mitigare e ridurre i possibili impatti sulle porzioni di territorio necessariamente modificate.

Le opere a verde previste sono infatti concentrate dove il livello degli impatti previsti sul sistema antropico e sull'ambiente naturale risulta maggiore e pertanto riguarda le aree limitrofe al tracciato da adeguare. L'insieme degli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale sono stati perfezionati con l'obiettivo di:

- integrare gli interventi di adeguamento della S.S.685 con il contesto paesaggistico attraverso la sistemazione a verde di aree pertinenti al tracciato stradale, quali ad esempio l'area di risulta;
- inerbire ed inverdire le superfici di pertinenza stradale che competono al progetto infrastrutturale per mitigare gli effetti degli interventi sul paesaggio, tramite idrosemina e piantumazione di specie arbustive autoctone;

Pertanto, in considerazione di tali obiettivi, le tipologie di intervento previste hanno consentito l'integrazione delle opere di progetto con l'ambito di territorio interessato.

Per approfondimenti sulle opere a verde si rimanda agli elaborati:

- T00-IA09-AMB-RE01-A Relazione Paesaggistica
- T00-IA09-AMB-RE02-A Relazione descrittiva interventi di inserimento paesaggistico e ambientale
- T00-IA09-AMB-PP01-A Planimetria generale degli interventi di mitigazione e compensazione
- T00-IA09-AMB-PP02-A Planimetria degli interventi di inserimento di opere a verde
- T00-IA09-AMB-ST01-A Sezioni tipo degli interventi di inserimento di opere a verde
- T00-IA09-AMB-ST02-A Tipologici dei sestii di impianto
- T00-IA09-AMB-PP03-A Viadotti: Concept su finiture e materiali
- T00-IA09-AMB-PP04-A Viadotti: Studio finale su finiture e materiali
- T00-IA09-AMB-RE03-A Documentazione fotografica ante - operam
- T00-IA09-AMB-FO01-A Book Fotosimulazioni

A fronte delle considerazioni di cui sopra, potenziali modifiche del paesaggio nella sua accezione strutturale o percettiva possono essere considerate poco probabili e comunque trascurabili.

## 2.8 SALUTE UMANA

### 2.8.1 Analisi delle potenziali interferenze in fase di esercizio

Per quanto concerne la componente "salute umana", questa risulta maggiormente perturbata dalle componenti "atmosfera" e "acustica". A tal proposito si rimanda ai rispettivi capitoli (2.2 ARIA E CLIMA e 2.6 RUMORE E VIBRAZIONI), la trattazione del tema, sia per quanto concerne l'esposizione all'inquinamento atmosferico che l'esposizione all'inquinamento acustico in fase di esercizio.

### 2.8.2 Il rapporto opera-ambiente e le misure di prevenzione e mitigazione adottate durante la fase di esercizio

Lo studio condotto in merito all'analisi delle concentrazioni degli inquinanti nell'atmosfera, generati dall'esercizio del progetto in esame ed in particolare dal traffico veicolare previsto circolante sulla nuova infrastruttura, non ha rilevato criticità ambientali dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico. Tutti i valori si mantengono comunque al di sotto dei limiti normativi di riferimento per la protezione della salute umana e della vegetazione. Pertanto, è possibile concludere che il progetto in esame, nella sua fase di esercizio, non comporta criticità in termini di inquinamento atmosferico sui ricettori prossimi alla nuova infrastruttura, in quanto i valori di concentrazione registrati in prossimità di questi rispettano sempre i valori soglia limite definiti in normativa.

Per quanto riguarda, invece, la modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico, la modellazione dello stato di progetto ha evidenziato l'assenza di criticità dal punto di vista acustico della nuova opera il cui livello di impatto risulta inferiore ai limiti acustici delle fasce di pertinenza dell'infrastruttura e pertanto non si rendono necessari interventi di bonifica acustica dell'opera. Per approfondimenti si rimanda agli elaborati:

- T00-IA06-AMB-RE01-A Rapporto di misura per i rilievi acustici
- T00-IA06-AMB-SC01-A Schede censimento ricettori acustici
- T00-IA06-AMB-CT01-A Carta dei ricettori, zonizzazioni acustiche comunali e punti di misura
- T00-IA06-AMB-CT02-A Clima acustico - Stato attuale diurno
- T00-IA06-AMB-CT03-A Clima acustico - Stato attuale notturno
- T00-IA06-AMB-CT04-A Clima acustico allo stato di progetto diurno
- T00-IA06-AMB-CT05-A Clima acustico allo stato di progetto notturno
- T00-IA06-AMB-CT06-A Clima acustico relativo all'opzione zero diurno
- T00-IA06-AMB-CT07-A Clima acustico relativo all'opzione zero notturno
- T00-IA06-AMB-CT08-A Clima acustico allo stato di cantiere
- T00-IA06-AMB-CT09-A Clima acustico post mitigazione
- T00-IA08-AMB-RE01-A Relazione generale PMA

### 3 IMPATTI CUMULATIVI CON ALTRI PROGETTI

Gli impatti cumulativi sono il risultato di una serie di attività, scarichi ed emissioni che si combinano o che si sovrappongono creando, potenzialmente un impatto significativo.

È stata effettuata una ricognizione del complesso delle opere soggette alla procedura di VIA, di assoggettabilità alla VIA e a quella di valutazione preliminare all'interno della Provincia di Perugia, al fine di valutare il cumulo degli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto.

La localizzazione degli interventi è stata possibile grazie all'utilizzo del portale del Ministero dell'Ambiente (sito web istituzionale delle Autorità competenti alla procedura VIA-VAS: <https://va.minambiente.it>) e al portale della regione Umbria.

Per la valutazione di eventuali impatti cumulativi con altri progetti, è stata considerata la distanza di quest'ultimi con l'opera oggetto di studio, laddove è emersa la coesistenza di più opere nella stessa area geografica.

Nelle Tabelle sono riportate le date e lo stato delle procedure dei progetti ricadenti nella Provincia di Perugia.

VALUTAZIONE PRELIMINARE				
PROGETTO	PROPONENTE		DATA DI AVVIO	STATO PROCEDURA
S.S. 3 "Flaminia" - Progettazione esecutiva dei lavori di potenziamento e riqualificazione dell'infrastruttura - Intersezione Stretta al km 111+100- Comune di Spoleto (PG)	Anas	S.p.A. Struttura Territoriale Umbria	22/09/2023	Conclusa
Progetto di installazione di sistemi di immagazzinamento di energia elettrica (ESS) nella centrale termoelettrica	ENEL Produzione S.p.A.		07/10/2019	Conclusa

"Franco Rasetti" di Pietrafitta (PG)			
Intervento E45-Ra06 - Miglioramento dell'accessibilità alla Città di Perugia Ss3 Bis "Tiberina" Potenziamento dello Svincolo di Ponte San Giovanni	ANAS S.p.A.	28/07/2023	-
Metanodotto Foligno-Sestino DN 1200 (48") DP 75 bar. Ottimizzazioni di progetto.	SNAM RETE GAS S.p.A.	08/05/2024	Valutazione in corso
S.S. 685 "delle Tre Valli Umbre": rettifica del tracciato e adeguamento alla sez. tipo C2 dal km 41+500 al km 51+500 - 2° Stralcio 2: dal km 45+700 al Km 49+300"	Soggetto Attuatore per il coordinamento degli interventi di messa in sicurezza e di ripristino della viabilità? delle infrastrutture stradali, ai sensi dell'art. 4 comma 2 dell'Ordinanza C.D.P.C 408 del 15/11/2016	08/11/2023	Valutazione preliminare

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA			
PROGETTO	PROPONENTE	DATA DI AVVIO	STATO PROCEDURA
Progetto Definitivo del Potenziamento della linea Foligno - Terontola: interventi di semplificazione e velocizzazione sul PRG delle Stazioni di Assisi ed Ellera	RFI S.p.a. Direzione investimenti	22/11/2021	Conclusa
VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (PNI-PCN)			
PROGETTO	PROPONENTE	DATA DI AVVIO	STATO PROCEDURA

Studio di Impatto Ambientale – Parte 5: Gli impatti delle opere e dell'esercizio

Progetto di Realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza massima di 18 MW, localizzato nel Comune di Castiglione del Lago (PG), in località Lepricchio	HYDROWATT SHP	20/08/2021	Conclusa
Ispezionabilità tratta "Camerino - Gubbio" e rifacimento "4103384 - Derivazione per Gualdo Tadino, DN 150 (6") MOP 70 bar	SNAM RETE GAS S.p.A.	14/12/2021	Istruttoria tecnica CTVIA

VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE			
PROGETTO	PROPONENTE	DATA DI AVVIO	STATO PROCEDURA
Nuovo elettrodotto RTN 150 kV "Cappuccini-Camerino" (cod. 23153A1) e connessa variante all'elettrodotto "Cappuccini-Preci" (cod. 23052B1) tra il sostegno n. 83 ed il Portale della S.E. di Cappuccini	Terna Rete Italia S.p.A.	02/05/2014	Parere CTVIA emesso, in attesa parere MIBACT
S.S. 219 "Gubbio-Pian d'Assino" - Adeguamento Tratto Gubbio-Umbertide - 2° Lotto: Mocaiana-Umbertide - 1° Stralcio: Mocaiana-Pietralunga	ANAS S.p.A.	30/05/2022	Approvato con/senza prescrizioni
VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE (PNIEC-PNRR)			
PROGETTO	PROPONENTE	DATA DI AVVIO	STATO PROCEDURA
Progetto per la realizzazione di un impianto di produzione	Renexia S.p.A.	01/12/2023	Istruttoria tecnica CTPNRR-PNIEC

di energia elettrica da fonte eolica denominato "Gualdo Tadino" con potenza di immissione in rete pari a 62 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Gualdo Tadino (PG) e Nocera Umbra (PG).			
S.S. 685 "delle Tre Valli Umbre": rettifica del tracciato e adeguamento alla sez. tipo C2 dal km 41+500 al km 51+500. Stralcio: dal km 41+500 al Km 45+700	ANAS S.p.A.	19/04/2024	Istruttoria tecnica CTPNRR-PNIEC
Progetto di un parco eolico di potenza nominale pari a 60 MW e sistema di storage da 15 MW sito nei Comuni di Foligno e Nocera Umbra (PG) e relative opere di connessione alla RTN nel Comune di Serravalle di Chienti (MC).	Energia Ecosostenibile S.r.l.	15/05/2024	Verifica amministrativa
Progetto per la realizzazione di un parco eolico della potenza di 72 MW denominato "Monte Burano" situato nel comune di Foligno (PG).	RWE Renewables Italia S.r.l.	16/05/2024	Verifica amministrativa
Impianto Eolico denominato "Monte Busseto" ubicato nel comune di Nocera Umbra (PG) e Valtopina	Fri-el S.p.a.	28/06/2023	Istruttoria tecnica CTPNRR-PNIEC

(PG) costituito da 10 (dieci) aerogeneratori di potenza nominale massima 4,32 MW per un totale di 43,2 MW con relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili nei comuni di Nocera Umbra, Valtopina e Foligno (PG).			
--	--	--	--

Analizzando le tabelle si osserva che gli unici due progetti ricadenti nell'ambito geografico del fiume Nera e suoi affluenti sono i seguenti:

- Per quanto riguarda il progetto "S.S. 685 "delle Tre Valli Umbre": *rettifica del tracciato e adeguamento alla sez. tipo C2 dal km 41+500 al km 51+500 - Stralcio III – Lavori di adeguamento alla sezione C2 dal Km 41+500 al Km 45+650"*, non si evidenziano criticità in quanto le lavorazioni rispetto al progetto oggetto di studio non risultano temporalmente sovrapposte. Si evidenzia, comunque, che i due progetti presentano una **distanza di circa 15 km**;
- Per quanto riguarda il progetto "S.S. 685 "delle Tre Valli Umbre": *rettifica del tracciato e adeguamento alla sez. tipo C2 dal km 41+500 al km 51+500 - Il Stralcio: dal km 45+700 al Km 49+300"*, non si evidenziano criticità in quanto le lavorazioni rispetto al progetto oggetto di studio non risultano temporalmente sovrapposte. Si evidenzia, comunque, che i due progetti presentano una **distanza di oltre 15 km**.

Gli altri progetti riportati nelle tabelle risultano piuttosto distanti all'area delle opere in esame, di conseguenza non si evidenziano particolari criticità riguardo potenziali impatti cumulativi.

Si segnala la presenza nell'area delle lavorazioni, del progetto "Realizzazione della Ciclovia S.Rita – Itinerario tra turismo e devozione – I Stralcio funzionale, dalla progressiva km 5+050, loc. Ponte della Cerasola e Serravalle di Norcia", la quale si riconnette all'itinerario della ex ferrovia Spoleto – Norcia proprio nelle vicinanze dell'abitato di Serravalle.

Si riporta di seguito un estratto cartografico.

