



*Ministero dell' Ambiente e della  
Tutela del Territorio*

**Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale**

**PROGETTO:**

**Asse autostradale Caserta – Benevento con bretella di collegamento  
alla variante di Caserta e alla tangenziale di Benevento**

**PROPONENTE:**

**A.N.A.S. S.p.A.**

**Relazione istruttoria**

**Gruppo Istruttore:** Prof. Dott. Vittorio AMADIO (Referente)

Dott. Ing. Pietro BERNA

Dott. Arch. Eduardo BRUNO

<b>1</b>	<b>Premessa</b> .....	<b>4</b>
	1.1 Generalità .....	4
	1.2 Iter amministrativo dei lavori istruttori .....	4
	1.3 Valore dell'opera.....	6
	1.4 Pareri acquisiti .....	7
	1.5 Osservazioni del pubblico acquisite .....	7
<b>2</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO</b> .....	<b>8</b>
	2.1 Sintesi Degli Argomenti.....	8
	2.1.1 Finalità e obiettivi del progetto.....	8
	2.1.2 Inquadramento generale nella Pianificazione dei Trasporti. ....	8
	2.1.3 Accordi di programma e Protocolli d'intesa.....	9
	2.1.4 Inquadramento socio – economico e territoriale .....	10
	2.1.5 La pianificazione territoriale, urbanistica e settoriale. ....	10
	2.1.6 Il sistema dei vincoli.....	14
	2.1.7 Ulteriori aspetti inerenti il Quadro di riferimento Programmatico .....	16
	2.1.8 Tempistica di attuazione dell'intervento .....	16
	2.2 Considerazioni sul Quadro di Riferimento Programmatico.....	17
<b>3</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE</b> .....	<b>17</b>
	3.1 inquadramento generale dell'opera e del territorio attraversato .....	17
	3.1.1 Il corridoio di progetto e le alternative considerate .....	18
	3.1.2 Lo studio del traffico .....	22
	3.1.3 L'analisi costi – benefici.....	25
	3.1.4 Il confronto delle alternative.....	27
	3.1.5 La soluzione di progetto selezionata .....	28
	3.1.6 Cantierizzazione .....	31
	3.1.7 Approvvigionamento e smaltimento dei materiali .....	31
	3.1.8 Cave e discariche .....	32
	3.1.9 Viabilità di cantiere .....	33
	3.1.10 Gli interventi di mitigazione ambientale .....	34
	3.2 Considerazioni sul Quadro di Riferimento Progettuale e criticità individuate ....	36
<b>4</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b> .....	<b>36</b>
	4.1 Atmosfera .....	36
	4.1.1 Esame del SIA presentato dal proponente .....	37
	4.1.2 Valutazioni.....	38
	4.2 Ambiente idrico.....	38
	4.2.1 Esame del SIA presentato dal proponente .....	38
	4.2.2 Valutazioni.....	39
	4.3 Suolo e sottosuolo .....	39
	4.3.1 Esame del SIA presentato dal proponente .....	39
	4.3.2 Valutazioni.....	41
	4.4 Vegetazione, flora e fauna ecosistemi.....	41
	4.4.1 Esame del SIA presentato dal proponente .....	42

4.4.2	Valutazioni.....	47
<b>4.5</b>	<b>Salute pubblica.....</b>	<b>47</b>
4.5.1	Esame del SIA presentato dal proponente .....	47
4.5.2	Valutazioni.....	48
<b>4.6</b>	<b>Rumore e vibrazioni .....</b>	<b>48</b>
4.6.1	Esame del SIA presentato dal proponente .....	48
4.6.2	Valutazioni.....	51
<b>4.7</b>	<b>Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti .....</b>	<b>51</b>
4.7.1	Esame del SIA presentato dal proponente .....	51
<b>4.8</b>	<b>Paesaggio.....</b>	<b>52</b>
4.8.1	Esame del SIA presentato dal proponente .....	52
4.8.2	Valutazioni.....	56
<b>5</b>	<b><i>INTEGRAZIONI RICHIESTE .....</i></b>	<b>56</b>
<b>6</b>	<b><i>SINTESI DELLE INTEGRAZIONI.....</i></b>	<b>61</b>
<b>7</b>	<b><i>Approfondimenti del 31/01/2006.....</i></b>	<b>94</b>
	Quadro di riferimento programmatico .....	104
	Quadro di riferimento progettuale .....	105
	Quadro di riferimento ambientale.....	105
<b>8</b>	<b><i>Osservazioni del pubblico.....</i></b>	<b>106</b>

# 1 Premessa

## 1.1 GENERALITÀ

La presente istruttoria riguarda lo Studio di Impatto Ambientale e gli elaborati del progetto "Asse autostradale Caserta – Benevento con bretella di collegamento alla variante di Caserta e alla tangenziale di Benevento".

## 1.2 ITER AMMINISTRATIVO DEI LAVORI ISTRUTTORI

**In data** 15 dicembre 2004 con nota Prot. n. 6715, la Società A.N.A.S. S.p.A. ha trasmesso istanza di valutazione di impatto ambientale ai sensi del capo II del D. Lgs n. 190 del 2002 relativamente al progetto "Collegamento autostradale Caserta – Benevento con bretelle di collegamento alla variante di Caserta e alla Tangenziale di Benevento".

**In data** 29 dicembre 2004 l'istanza è stata assunta al prot. n. 29228 della Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

**In data** 18 febbraio 2005 con nota prot. DSA/2005/4049 la Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, ha chiesto alla Società A.N.A.S. S.p.A. il perfezionamento degli atti risultati non conformi a quanto previsto dalla normativa vigente.

**In data** 19 maggio 2005 la Società A.N.A.S. S.p.A. ha trasmesso con nota prot. 2729 la documentazione mancante.

**In data** 20 maggio 2005 la documentazione mancante è stata assunta al prot. n. 13492 della Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

**In data** 19 maggio 2005 la Società A.N.A.S. S.p.A. ha trasmesso con nota prot. 8454 la quietanza del pagamento dello 0,5 % di cui all'art. 27 della L. 139/99 e sue s.m.i..

**In data** 24 maggio 2005 la quietanza del pagamento è stata assunta al prot. n. 13274 della Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

**In data** 30 maggio 2005, con nota prot. n. DSA/2005/13884, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale ha trasmesso alla Commissione Speciale VIA la seguente documentazione:

- istanza;
- documentazione progettuale;
- SIA;
- osservazioni del pubblico;
- dichiarazione giurata del proponente sulla veridicità della documentazione fornita, attestandone la completezza formale e tecnico-amministrativa;
- dichiarazione del valore delle opere;
- quietanza del pagamento dello 0,5 %.

**In data** 30 maggio 2005. con nota prot. n. CSVIA/584 la Commissione Speciale VIA ha assunto tale nota.

**In data** 31 maggio 2005 il Comitato di Coordinamento ha designato il Gruppo Istruttore così composto:

- Dott. Vittorio Amadio;
- Ing. Pietro Berna;
- Arch. Eduardo Bruno;

dandone comunicazione agli interessati con nota prot. n. CSVIA/2005/602 del 1 giugno 2005.

**In data** 1 giugno 2005 con nota prot. n. CSVIA/2005/603, il Presidente della Commissione Speciale VIA ha comunicato al Proponente la costituzione del Gruppo Istruttore.

**In data** 7 giugno 2005 con nota prot. n. CSVIA/2005/618 il Segretario della Commissione Speciale VIA trasmetteva la documentazione progettuale relativa all'opera.

**In data** 13 giugno 2005 con nota prot. n. CSVIA/2005/642, il Presidente della Commissione Speciale VIA ha comunicato al Proponente l'apertura dell'istruttoria.

**In data** 16 giugno 2005 si è tenuta presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio una riunione con il Proponente, convocata con nota prot. n. CSVIA/2005/661 nel corso della quale sono stati illustrate le caratteristiche salienti dell'opera in progetto.

In data 20 giugno 2005 con nota prot. CSVIA/2005/688 il Presidente della Commissione Speciale VIA ha richiesto all'Università di Firenze Dipartimento di Progettazione dell'architettura della facoltà di Architettura, un supporto specialistico in materia di paesaggio.

**In data** 27 giugno 2005 il Gruppo Istruttore ha effettuato un sopralluogo, convocato con nota prot. n. CSVIA/2005/691, nell'area interessata dalla realizzazione dell'opera.

**In seguito** all'analisi della documentazione presentata dal Proponente ed agli elementi acquisiti nel corso della riunione e del sopralluogo, il Gruppo Istruttore ha ravvisato la necessità di richiedere delle integrazioni al progetto ed allo studio di impatto ambientale.

**In data** 12 luglio 2005 con nota prot. n. CSVIA/2005/753, il Presidente della Commissione Speciale VIA ha richiesto al Proponente le necessarie integrazioni.

**In data** 3 agosto 2005 il Proponente, con nota Prot. n. 4315 assunta alla Commissione Speciale VIA con prot. n. CSVIA/827 del 3 agosto 2005, ha avanzato richiesta di proroga dei termini di consegna delle integrazioni richieste di giorni n. 60.

**In data** 5 agosto 2005 con nota prot. n. CSVIA/2005/837, il Presidente della Commissione Speciale VIA ha comunicato al Proponente la concessione di una proroga di n. 60 giorni fissando il termine utile per la consegna delle integrazioni per il giorno 11 ottobre 2005.

**In data** 12 ottobre 2005 il Proponente, con nota Prot. n. 5272 consegnava al Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale, assunta alla commissione Speciale VIA con prot. n. CSVIA/2005/1172 del 24 ottobre 2005, la documentazione integrativa.

**In data** 16 novembre 2005 il Proponente, con nota Prot. n. CDG-3060P del 16/11/2005 consegnava al Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale, assunta alla Commissione Speciale VIA con prot. n. CSVIA/2005/1330 del 16 novembre 2005, una sospensione temporanea, al fine di compiere ulteriori approfondimenti alla documentazione già trasmessa, fino al 31/01/2006

**In data** 18 novembre 2005 con nota prot. n. CSVIA/2005/1349 del 18/11/2005, il Presidente della Commissione Speciale VIA ha comunicato al Proponente la concessione di una proroga fissando il termine utile per la consegna degli approfondimenti per il giorno 31 gennaio 2006.

**In data** 31 gennaio 2006 il Proponente, con nota Prot. n. CDG-5991-P del 30/01/2006 consegnava al Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio, assunta alla Commissione Speciale VIA con prot. n. CSVIA/2005/169 del 31 gennaio 2006, la documentazione integrativa.

**In data** 20 febbraio 2006 con nota prot. CSVIA/ 2006/296 formulata dal Presidente della Commissione Speciale VIA, si comunicava al proponente la necessità di pubblicazione ai sensi dell'art. 5 del DPCM 377/88, della variante introdotta in sede di integrazioni;

**In data** 3 maggio 2006 con nota prot. CDG-41102-P del proponente, acquisita dalla Commissione Speciale VIA al prot. n. CSVIA/2006/650 del 3 maggio 2006, il proponente comunicava di aver dato corso alla procedura di pubblicazione della variante e con cui ribadiva la preferenza del proponente per l'alternativa 1 (gialla);

**In data** 19/05/2006 protocollo CSVIA -2006-723 il proponente ha inoltrato richiesta di approvazione del Progetto Preliminare "*Collegamento autostradale Caserta – Benevento, con variante di Caserta e bretelle di collegamento*", con nota prot. n. CDG-45823-P del 16 maggio 2006, a corredo della quale ha trasmesso copia degli avvisi al pubblico;

**In data** 19 maggio 2006 la Direzione della Salvaguardia Ambientale con nota prot. DSA-2006- 13961, acquisita dalla Commissione Speciale VIA al prot. n. CSVIA/2006/732 del 23 maggio 2006, il Direttore della Divisione III, precisava di non ritenere necessari ulteriori adempimenti, da parte del proponente, circa il contributo dello 0,5 per mille, rispetto a quanto già in precedenza assolto, fatto salvo diverso avviso di Codesta Commissione Speciale VIA;

**In data** 30 giugno 2006 con nota della Direzione della Salvaguardia Ambientale prot. DSA-2006- 17431, acquisita dalla Commissione Speciale VIA al prot. n. CSVIA/2006/930 del 04 luglio 2006, il Direttore della Divisione III, comunicava la pubblicazione della nuova ipotesi di tracciato in data 10/05/2006 e che in merito non sono pervenute osservazioni da parte di soggetti pubblici o privati;

### 1.3 VALORE DELL'OPERA

Il quadro economico-finanziario dell'opera evidenzia un costo totale del progetto pari a Euro 1.118.000.000,00 (unmiliardocentodiciottomilioni/00).

In dettaglio, l'importo è suddiviso in:

a) -importo lavori	€ 748.709.335,00
b) -imprevisti	€ 37.454.397,29
c) -servizi di ingegneria e spese generali	€ 84.761.954,36
d) IVA 20%	€ 166.694.257,87
e) espropri	€ 80.000.000,00
f) spesa per domanda di pronuncia	

di compatibilità ambientale

€ 380.055,50

L'importo base (sommando le voci a+b+c+d) per la quantificazione del contributo dello 0,5 per mille ai sensi dell'art. 27 della legge 30 aprile 1999, n. 136 è pertanto di € 1.037.619.944,50 (unmiliardotrentasettemilioneisecentodiciannovemilanovecentoquarantaquattro/50).

#### 1.4 PARERI ACQUISITI

Alla Commissione Speciale VIA sono pervenuti i seguenti pareri acquisiti alla CSVIA con prot. CSVIA/584 Del 31/05/05:

*Soprintendenza Archeologica delle Province di Salerno – Avellino – Benevento* che esprime le seguenti valutazioni: La Soprintendenza invia al MATT, per conoscenza, le decisioni assunte in merito all'opera. Subordina il rilascio del parere definitivo all'esecuzione approfondita, di ricerche e indagini atte a verificare i diversi gradi di rischio archeologico. Prescrive inoltre per lo stato attuale delle ricerche, indagini geognostiche per il territorio delle Forche Caudine relativamente al percorso della galleria artificiale (alternativa 3 colore blu), della Valle Caudina tra il Km 23 e 34 (alternativa 1), Piana degli affluenti del Calore e Piana di Benevento relativamente al territorio comunale di S. Leucio del Sannio, lungo il torrente Serretella e nell'area compresa tra il Km 41 e 45.

*Soprintendenza dei Beni Archeologici delle Province di Napoli e Caserta*, che esprime le seguenti valutazioni:

1. Omissione del vincolo archeologico in località Costa imposta con DM 18/06/91, il tracciato taglia in pieno l'area vincolata, pertanto esprime parere negativo.
2. Come dichiarato dallo stesso SIA è necessario effettuare saggi archeologici calibrati in funzione delle aree, tuttavia precisa che le aree interessate non sono limitate a quelle indicate in cartografia ma riguardano anche altre.
3. Nella tav. 2 della carta archeologica è stata omessa la fascia di rispetto archeologico intorno alla SS Appia nel comune di S. Maria a Vico.
4. La bretella di collegamento con la variante SS7, il raddoppio dell'esistente bretella comporterebbe l'attraversamento dell'area distinta dal PRG come Parco archeologico Inoltre l'area è sottoposta a tutela archeologica con DM 30/11/82.
5. La parte a nord dell'Appia è gravata da vincoli di tutela diretta e indiretta, in particolare DM n. 116 del 12/02/03 che esclude ogni possibilità di modifica allo stato dei luoghi.

Per quanto esposto esprime **parere negativo** per ogni opera che modifichi il tratto compreso tra Via Cornato e lo svincolo per il nuovo Policlinico.

#### 1.5 OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO ACQUISITE

Si riporta di seguito l'elenco delle osservazioni del pubblico pervenute alla DSA e trasmesse alla Commissione Speciale VIA con prot. n. CSVIA/584 del 31 maggio 2005:

1. Comitato civico per la Salvaguardia storico-ambientale della valle di Suessola del 18 gennaio 2005 acquisita alla Direzione Generale per la salvaguardia Ambientale il 11/02/2005 prot. 3365.
2. Comune di Santa Maria a Vico con nota del 27 gennaio 2005 prot. 945 acquisita alla Direzione Generale per la salvaguardia Ambientale il 14/02/2005 prot. 3444.
3. Comune di Santa Maria a Vico con nota del 14 marzo 2005 prot. 2784 con la quale è stata trasmessa la Deliberazione del Consiglio Comunale n. 1 del 01/03/2005, acquisita alla Direzione Generale per la salvaguardia Ambientale il 22/03/2005 prot. 7491.

4. Provincia di Avellino con nota del 16 febbraio 2005 prot. di settore n 1387, acquisita alla Direzione Generale per la salvaguardia Ambientale il 24/02/2005 prot. 4792.
5. Comune di Paolisi con nota del 14 marzo 2005 prot. 6443, acquisita alla Direzione Generale per la salvaguardia Ambientale il 24/03/2005 prot. 7778.
6. Comitato civico "Natura e Vita" con nota del 14 marzo 2005, acquisita alla Direzione Generale per la salvaguardia Ambientale il 06/04/2005 prot. 8763.
7. Comune di Santa Maria a Vico con nota del 7 luglio 2005 prot. 8942 acquisita alla Direzione Generale per la salvaguardia Ambientale il 11/07/2005 prot. 17425, acquisita alla CSVIA con nota prot. 1051 del 29/09/2005.

## **2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO**

### **2.1 SINTESI DEGLI ARGOMENTI**

Il Quadro di riferimento Programmatico, è stato redatto secondo quanto disposto dal DPCM del 27/12/1988. Esso descrive le motivazioni del progetto e relaziona lo stesso agli atti di programmazione e pianificazione generale e di settore. Svolge un inquadramento dell'opera nei diversi livelli gerarchici di pianificazione e programmazione, partendo dalle strategie nazionali fino a giungere alla pianificazione territoriale e urbanistica a livello locale. Effettua un inquadramento socio economico dell'opera rispetto al contesto territoriale di inserimento, esegue una ricognizione del sistema dei vincoli insistenti sul territorio di studio, infine definisce la tempistica di realizzazione dell'opera progettata.

#### **2.1.1 Finalità e obiettivi del progetto**

Il progetto si pone come obiettivo la realizzazione di un efficiente collegamento viario tra i due capoluoghi di provincia Caserta e Benevento, attualmente collegati essenzialmente dalla S.S. 7 Appia. Quest'ultima costituisce il principale asse di collegamento dei due capoluoghi, della Piana di Maddaloni e della Valle Caudina con il sistema autostradale. La configurazione dei collegamenti viari, determina l'utilizzo dell'Appia, sia dal traffico locale, sia da quello di lunga percorrenza, pertanto detta strada risulta molto trafficata. Pertanto, altro obiettivo del progetto è quello di decongestionare tale arteria, favorendo nei territori da essa attraversati, un miglioramento della qualità dell'aria e dell'inquinamento acustico, nonché le condizioni di sicurezza e il miglioramento dell'accessibilità alle aree industriali esistenti e in previsione.

#### **2.1.2 Inquadramento generale nella Pianificazione dei Trasporti.**

L'opera rientra tra i progetti della cosiddetta "Legge obiettivo" n. 443 del 2001 allegato 2.

Per l'inquadramento generale dell'opera è stato fatto riferimento al PON trasporti 2000/2006 in merito alle previsioni per la regione Campania, in detto strumento non è prevista l'opera in esame.

Le strategie di programmazione ANAS prevedono il rilancio delle infrastrutture viarie finalizzate a perseguire degli obiettivi che riguardano la realizzazione di nuove arterie stradali, la manutenzione programmata del patrimonio stradale esistente, il miglioramento della rete stradale del sud Italia, miglioramento del livello di servizio, sicurezza e compatibilità ambientale delle strade.

Il Programma triennale proposto dall'ANAS per il triennio 2002-2004, per la gestione e l'incremento della rete autostradale dello Stato e di quella data in concessione, è stato approvato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con decreto 19/08/2002 n. 3629/dicoter.

Gli investimenti totali previsti per il triennio sono di 4.889 milioni di euro, di cui 1.083 ML di euro gravanti su fondi del QCS sono destinati al mezzogiorno.

### Piano Regionale dei Trasporti

La regione Campania ha in corso la revisione del PRT, nelle more di tale revisione, ai fini dell'elaborazione del SIA è stato preso in considerazione il documento base della politica regionale sul sistema, costituito da "Linee programmatiche per gli investimenti per le infrastrutture di trasporto e della mobilità" approvato con delibera GR n. 1282 del 5/04/2002.

L'allegato "C" di tale documento contiene il Programma Preliminare della Viabilità, nel quale la Regione ha previsto una programmazione infrastrutturale che rispecchia quanto stabilito dagli indirizzi del PGT e lo Strumento Operativo per il Mezzogiorno.

Gli interventi previsti dal PRT sono suddivisi in:

- "invarianti" ossia quegli interventi che fanno parte di qualsiasi scenario futuro si vada a costruire,
- "opzioni" ossia quelle opere per le quali è necessario un approfondimento per verificarne l'effettiva utilità nel contesto infrastrutturale.

Sempre nel suddetto documento regionale, all'allegato "B" si rileva l'intenzione della Regione Campania a voler adottare una nuova programmazione dei trasporti incrementando particolarmente il settore ferroviario ritenuto "*chiave per lo sviluppo sostenibile del sistema dei trasporti regionali*". A tal riguardo il progetto di servizio metropolitano regionale, viene individuato come lo strumento guida per la scelta degli investimenti.

Nel SIA è stato considerato anche il POR Campania, tuttavia i riferimenti in esso riscontrati sono relativi al solo sistema ferroviario.

#### **2.1.3 Accordi di programma e Protocolli d'intesa**

Tra il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e la Regione Campania è intervenuta l'Intesa Istituzionale Quadro con cui si è stabilito che le "*...infrastrutture e le opere interessanti il territorio campano rivestono carattere di preminente interesse nazionale*". Tale asserzione trova riscontro nel fatto che all'interno della regione Campania esiste il "*...più grande e complesso sistema urbano del Paese*" con un'elevata densità di popolazione residente cui si aggiunge un significativo flusso turistico nazionale ed internazionale. In questo scenario la domanda di trasporto si presenta inadeguata e insoddisfacente con costi elevati per gli utenti e per gli Enti nazionali e territoriali.

Nel processo di ottimizzazione dei collegamenti tra la Regione, l'intero paese e l'area europea, sono state individuate delle opere che riguardano cinque distinte aree di intervento:

##### 1. Corridoi Ferroviari:

si prevede il completamento del sistema ferroviario AV/AC integrandolo con quello regionale;

##### 2. Rete Metropolitana Regionale:

l'obiettivo primario è quello di realizzare una efficace offerta di trasporto attraverso il sistema di Metropolitana Regionale che si integri con la pianificazione nazionale e più specificatamente con lo Strumento Operativo per il Mezzogiorno del Quadro Comunitario di sostegno 2000-2006;

##### 3. Corridoi stradali e autostradali

sono stati programmati alcuni interventi di potenziamento e adeguamento di arterie stradali ed altri collegamenti di carattere interregionale; tra i quali si elenca l'opera in esame.

##### 4. Sistema aeroportuale campano:

gli interventi sono concentrati sui poli di Capodichino, Salerno-Pontecagnano e Grazzanise;

#### 5. Hub portuali:

nel sistema portuale di Napoli e Salerno sono di interesse primario gli interventi mirati alla rete dei collegamenti sia stradali che ferroviari.

#### **2.1.4 *Inquadramento socio – economico e territoriale***

L'opera in istudio, ricadente interamente in territorio campano, interessa le province di Caserta, Benevento e Avellino attraversando 18 comuni.

La provincia di Caserta registra una crescita demografica in costante aumento. Per quanto riguarda le attività produttive, il territorio interessato dall'opera vede la presenza di due principali agglomerati industriali: il consorzio ASI e l'Interporto Sud Europa. Nel territorio di Marcianise si annovera il centro orafa di Tari che ha ampliato la sua importanza. Inoltre è da ricordare il settore tradizionale calzaturiero.

La provincia di Benevento si estende in zone prevalentemente collinari e montuose. Per quanto concerne gli aspetti produttivi, elemento trainante dell'economia locale è l'attività agricola, infatti qui si riscontra la maggiore presenza di attività agricole, sia come numero di aziende, sia come estensione territoriale delle stesse; tale dato è registrato sia con riferimento alla scala regionale che a quella interregionale dell'Italia meridionale. Per quanto riguarda il settore dell'industria, sulla scorta dei dati disponibili, la provincia di Benevento è quella con le minori dimensioni dell'apparato produttivo. L'attività turistica è imperniata prevalentemente sulla ricettività alberghiera.

Nella provincia di Avellino il settore trainante dell'economia è quello dei servizi, seguono nell'ordine il settore dell'industria e quello dell'agricoltura.

#### *Il sistema infrastrutturale viario*

Il principale asse di collegamento lungo il corridoio Caserta-Maddaloni-Montesarchio-Benevento, è la SS 7 Appia, che insieme alla SS 265, di collegamento tra la Piana di Maddaloni e la Valle Caudina, costituisce il collegamento dell'area al sistema autostradale nazionale.

Al contorno del territorio menzionato. le strade che costituiscono la maglia del sistema viario territoriale sono:

- ad ovest dell'Appia in direzione nord-sud la A1 Roma – Napoli e la SS 87 Caserta – Napoli,
- ad est dell'Appia la SS 88 e il raccordo autostradale tra la Benevento e la A 16,
- in direzione est-ovest si hanno la SS 372 Telesina di collegamento tra Benevento e la A1 in corrispondenza di Caianello e la A 16 Napoli – Canosa.

Questa rete viaria è interessata sia da traffici di lunga percorrenza, sia da traffici a breve e media percorrenza.

#### *Il sistema infrastrutturale ferroviario*

L'unico sistema ferroviario in esercizio nell'area in esame è costituito dalla linea Benevento – Cancello che con gli opportuni cambi, consente di raggiungere anche Napoli e Caserta, i tempi di percorrenza per gli spostamenti Benevento – Napoli, Benevento – Caserta e viceversa sono di 75 minuti.

#### **2.1.5 *La pianificazione territoriale, urbanistica e settoriale.***

Lo Studio affronta l'analisi degli atti di pianificazione e programmazione territoriali individuando quegli strumenti utili alla verifica di congruità del progetto che di seguito si elencano.

Il livello di pianificazione riportato è il seguente:

- PTR Linee guide approvate il 19/04/2001
- PTCP di Caserta indirizzi approvati il 29/10/2002
- PTCP di Benevento indirizzi approvati il 20/04/2002
- La variante di Caserta
- I Piani Regolatori Generali dei 18 comuni attraversati dal tracciato.

### **Il Piano Territoriale Regionale**

La Regione Campania con delibera GR del 24/04/2003, ha approvato le “*Linee guida per la pianificazione territoriale regionale – Verifica di compatibilità tra gli strumenti di pianificazione paesistica e l’Accordo Stato-Regioni del 19 aprile 2001*”, queste costituiscono la base essenziale per la configurazione del Piano Territoriale Regionale. Negli obiettivi generali, il documento individua delle priorità tra cui “*...l’interconnessione di nodi e reti come collegamento complesso infrastrutturale e immateriale, tra i sistemi territoriali locali e il quadro nazionale e internazionale*”.

Per quanto concerne le infrastrutture stradali la Regione ha in itinere il Programma Preliminare della Viabilità ed in tal senso ha promosso un coordinamento con le Amministrazioni provinciali al fine di individuare e dare priorità a tutte quelle opere che risultano incomplete e quindi portarle a compimento. Tale processo consentirà di elevare la loro efficienza sia sul piano della loro utilizzazione che della sicurezza. Nella programmazione regionale gli interventi inerenti la rete stradale sono stati suddivisi in due sottoinsiemi:

- il primo di questi, riguarda tutte quelle opere “*la cui realizzazione è da ritenersi certa, indipendentemente dai futuri sviluppi di pianificazione e programmazione*” definendoli “*invarianti*”.
- Al secondo invece, appartengono quegli interventi definiti “*opzioni*”, per questi sarà necessario effettuare degli approfondimenti relativi alla loro effettiva utilità in rapporto al contesto generale della rete stradale rispetto alle condizioni di accessibilità territoriale.

Tra le opere considerate “invarianti” è compresa la realizzazione del collegamento autostradale Caserta-Benevento e dei relativi collegamenti, il proponente dichiara pertanto che “*...il progetto in esame, si presenta, quindi coerente alle linee strategiche di programmazione proposte a livello regionale*”.

### **Piano Territoriale di Coordinamento Provincia di Caserta.**

Con delibera del CP. N. 315 del 29/10/2002, si è avviata la formazione del PTCP, è questo l’atto di programmazione con cui vengono definiti gli indirizzi strategici per le scelte di pianificazione territoriale e “messa a sistema” dei programmi di rilevanza comunitaria, nazionale, regionale, provinciale e comunale. Per quanto concerne gli interventi sul sistema dei trasporti l’indirizzo prioritario è quello di incrementare lo sviluppo territoriale assieme alle strategie della mobilità, con il preciso intento di promuovere un aumento dell’accessibilità sia delle aree metropolitane che di quelle periferiche, attraverso la creazione di “*un sistema complessivo multimediale integrato*”. Nell’ambito della rete stradale il Piano fa riferimento alla programmazione degli interventi “invarianti” e delle “opzioni” così come indicato dal PGT ed alla programmazione regionale.

### **Piano Territoriale di Coordinamento Provincia di Benevento.**

Il Consiglio provinciale ha approvato il 20/04/2002 il documento di indirizzo per l’elaborazione del PTCP la cui adozione è in corso. Nelle strategie generali del documento, il sistema infrastrutturale viario è considerato come elemento prioritario dello sviluppo territoriale, individuando l’esistenza

di uno stretto rapporto tra il miglioramento dell'accessibilità e lo sviluppo delle aree connesse. Nell'ambito dei fabbisogni individuati dal piano emerge come aspetto prioritario il collegamento tra i due capoluoghi di provincia Caserta e Benevento, questo per favorire un più efficace collegamento con il sistema stradale nazionale costituito dalle autostrade A1-A16-A30.

In riferimento alla interconnessione tra i due capoluoghi di provincia, il PTCP raccomanda che nella definizione del tracciato da realizzare dovrà tenersi conto delle particolari condizioni idro-geomorfologiche dei territori che saranno interessati (massiccio del Taburno), della presenza di risorse storico archeologiche (Caudium) e naturalistico-paesistiche (Valle Caudina). A riguardo il PTCP in considerazione della valenza ambientale e storico archeologica delle aree attraversate ha indicato specifiche prescrizioni ed indirizzi progettuali per l'opera che si intende realizzare. (vedi prescrizione n. 3)

### **La variante di Caserta**

Nell'ambito della programmazione locale, è prevista "la variante di Caserta" e la chiusura ad anello con l'Asse attrezzato Est, al Polo dei Servizi. Tale collegamento infrastrutturale è strettamente legato all'intervento preso in esame. Inoltre risulta che il sistema viario dell'asse Casertano è compreso nel programma delle infrastrutture di cui alla legge n. 443 del 21/12/2001 e D.Lgs. n. 190 del 20/08/2002, la parte iniziale di questo sistema viario è costituita proprio dalla Bretella di Caserta. Inoltre dallo studio effettuato dal proponente risulta che il sistema viario della città di Caserta prevede la creazione "...di una viabilità a scorrimento veloce perimetrale al nucleo urbano con la delocalizzazione dei servizi, in particolare della stazione ferroviaria e del Policlinico...che possono essere serviti senza attraversare la città".

### **I Piani Regolatori Generali**

Il tracciato dell'opera in progetto interessa 18 comuni, sei di questi in Provincia di Caserta: Arienzo, Cervino, Maddaloni, Marcianise, San Felice a Cancelli e Santa Maria a Vico; 8 in provincia di Benevento: Airola, Arpaia, Benevento, Ceppaloni, Forchia, Montesarchio, Paolisi, San Leucio Del Sannio; 4 in provincia di Avellino: Cervinara, Roccabascerana, Rotondi, San Martino Valle Caudina.

Di questi 18 comuni, la maggior parte è dotata di PRG, il comune di Paolisi ha in atto la procedura di adozione dello stesso. Per gli altri è specificato lo strumento urbanistico vigente di riferimento. Per i comuni di Rotondi, Cervinara e Ceppaloni lo strumento urbanistico è il Programma di fabbricazione. Forchia non è dotato di alcuno strumento urbanistico, invece il comune di San Felice a Cancelli ha la sola delimitazione del centro abitato.

Le tavole cartografiche di riferimento rappresentano le interferenze con la zonizzazione urbanistica e i rapporti di coerenza evidenziati per ciascuna delle alternative di progetto presentate.

Il livello di inserimento del progetto nella pianificazione comunale, per i comuni interferiti dai tracciati in esame, individua le destinazioni d'uso riassunte qui di seguito:

- Area omogenea residenziale centro storico (zona A)
- Area omogenea residenziale consolidata (zona B)
- Area omogenea residenziale di completamento (zona B)
- Area omogenea residenziale di espansione (zona C)
- Aree artigianali ed industriali e commerciali (zona D)
- Aree PIP (zona D1)
- Aree ASI (zona D2)
- Aree dell'Interporto Marcianise-Maddaloni (zona D3)
- Area alberghiera (zona D4)
- Aree per attrezzature ed impianti di interesse generale (zona F)
- Aree per impianti di vagliatura e depurazione (zona N)

- Aree agricole (zona E)
- Aree a tutela del paesaggio e delle bellezze panoramiche (zone I)
- Aree di rispetto (zone H)
- Zona Cimiteriale (zone G)
- Zone a destinazione turistica (zone T)

si sintetizzano in appresso le interazioni delle alternative proposte con la zonizzazione urbanistica esistente per ciascuno dei tratti territoriali omogenei:

#### Zona Industriale di Marcianise-Maddaloni

Le 3 alternative proposte percorrono lo stesso tracciato attraversando aree classificate come: D (zona produttiva: industriale commerciale artigianale) D3 (interporto) fino al km. 2, poi zone E (agricola).

La bretella di collegamento con la variante SS 7 – SS 265 attraversa aree: D (zona produttiva: industriale commerciale artigianale), F (attrezzature e impianti di interesse generale), E (agricola), I e I2 (rispettivamente zone archeologiche e di interesse archeologico).

#### Valle di Maddaloni

Le alternative 1 e 3 lambiscono l'area D (zona produttiva: industriale commerciale artigianale), posta a Sud di Maddaloni ed attraversano al km. 11 una zona B, C residenziale di completamento, per la restante parte il tracciato ricade in zona E (agricola).

L'alternativa 2, tra i Km 5 e 6 attraversa zone E2 (insediamenti residenziali connessi alla conduzione dei fondi) e zona F (attrezzature e impianti di interesse generale), in prossimità del km. 9,5 una zona di rispetto cimiteriale, lambisce poi per due brevi tratti zone B, C residenziale di completamento, per la restante parte di tracciato ricade in zona E (agricola).

#### Valle di Suessola

Le alternative 2 e 3 attraversano il territorio in area completamente a destinazione agricola.

L'alternativa 1 si sviluppa prevalentemente in area E (agricola), poi attraversa zone H (di rispetto), H1 (rispetto pozzo d'acqua potabile), B, C (residenziale di completamento), D (zona produttiva: industriale commerciale artigianale), F (attrezzature e impianti di interesse generale), lambendo i centri abitati. Viene evidenziata l'interferenza con un borgo medievale in prossimità del comune di Santa Maria a Vico delimitata dallo strumento urbanistico come Centro storico.

#### Forche Caudine

L'alternativa 1 interessa aree maggiormente urbanizzate ed in prossimità dei comuni di Arpaia-Airola la zona di pertinenza dell'area industriale D (zona produttiva: industriale commerciale artigianale), interferisce con una piccola area B - C (residenziale di completamento), attraversa tagliandola in due l'area H (di rispetto) di pertinenza di un corso d'acqua, attraversa inoltre aree agricole E.

Le alternative 2 e 3 per i primi 4 km attraversano un'area prettamente montana. L'alternativa 3 in particolare attraversa, con il tracciato in galleria, un'area che delimita con il Parco Regionale del Partenio dove sussiste anche un vincolo idrogeologico.

L'alternativa 2 invece si sviluppa a mezza costa attraversando un'area a vincolo idrogeologico, attraversando poi aree classificate D2 (ASI) H (di rispetto).

#### Piana di Cervinara

Le tre alternative attraversano l'intero territorio in area a destinazione agricola.

L'alternativa 3 in questo tratto attraversa un'area con vincolo idrogeologico.

### Tufara

Le alternative ricadono in area prevalentemente a destinazione agricola E, intersecano zone B - C (residenziale di completamento), I (zone a tutela del paesaggio e delle bellezze panoramiche e ambientali), D (zona produttiva: industriale commerciale artigianale), G (cimiteriale).

Forte criticità si presenta in prossimità del Comune di San Martino Valle Caudina dove nel tratto individuato, vi è una zona vincolata a tutela del paesaggio e delle bellezze panoramiche ed ambientali.

### Piana degli affluenti del Calore

Le tre alternative attraversano l'intero territorio della piana in zona E (agricola).

### Piana di Benevento

Nel tratto terminale le alternative sono sovrapposte e attraversano un'area a destinazione agricola. In questo tratto è da registrare una forte criticità in corrispondenza del torrente Serretella nel punto di confluenza con il fiume Calore.

### La pianificazione di settore

#### Piano stralcio per la difesa dal rischio idrogeologico

Nell'ambito del Quadro di riferimento Programmatico, l'argomento non è affrontato, tuttavia nel Quadro di riferimento Ambientale e nella relazione di compatibilità idraulica e idrologica allegata al progetto, vengono citati i riferimenti normativi di settore. Dagli stessi documenti si riscontra che l'Autorità di Bacino del Liri-Garigliano-Volturno e l'Autorità di Bacino nord occidentale della regione Campania, a cui il territorio oggetto di studio appartiene, si sono dotati del Piano di Assetto Idrogeologico. Dalla trattazione svolta, nel Quadro di riferimento Ambientale e nella relazione di compatibilità idraulica e idrologica, si evince che gli studi di compatibilità idraulica effettuati, hanno fatto riferimento alla "normativa tecnica attualmente in vigore ed in particolare al D.P.C.M. 29.09.1998" e al "Piano stralcio per la difesa dal rischio idrogeologico" aggiornato al 2002, approvato dalla regione Campania e alle norme di attuazione in esso contenute.

Nella relazione del Quadro di riferimento Ambientale, è allegata una cartografia fuori scala in formato A3 del rischio idraulico dell'Autorità di Bacino nord occidentale della Campania.

#### Piano Territoriale Paesistico del Massiccio del Taburno

Il Piano che comprende 17 comuni della provincia di Benevento, di questi Montesarchio e Arpaia ricadono nel corridoio di studio, è stato approvato con DM del 30/09/1996 dal Ministero per i beni Culturali.

Tale Piano è stato redatto in seguito al DM 28 marzo 1985 che ai sensi della L. 1497/39, ha sottoposto a vicolo paesaggistico il territorio dei comuni ricadenti nel regione del gruppo montuoso del Taburno, imponendo il vincolo di immodificabilità assoluta.

Il Piano elaborato ai sensi dell'art. 1 bis della legge 431/85, secondo quanto si apprende dalle informazioni riportate nel SIA, è composto da tavole fotografiche di zonizzazione, dalla relazione e dalle norme di attuazione. Queste ultime sarebbero costituite da 23 articoli che sono stati così sintetizzati:

- Titolo I, disposizioni generali,
- Titolo II, norme e prescrizioni delle singole zone,

#### **2.1.6 Il sistema dei vincoli**

Per la definizione del sistema dei vincoli insistente sul corridoio indagato dal SIA, sono state localizzate su cartografia le aree raggruppate nel seguente modo:

- aree dotate di Piano Territoriale Paesistico;
- Parchi regionali (legge 394/91).
- aree soggette a vincolo idrogeologico (RD. 30/12/1923 n. 3267);
- Aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 490/99 (ex L. 431/1985);
- Vincoli paesaggistici ai sensi del D.Lgs 490/99 (ex L. 1497/1939);
- Beni Archeologici ed architettonici vincolati ai sensi del D.Lgs 490/99 (ex L. 1089/1939).

Le interferenze relative ai vincoli elencati, sono state analizzate rispetto alle tre alternative proposte.

Si elencano nel seguito le interferenze registrate:

- Piano Territoriale Paesistico del Taburno: PTP il tracciato 2 lo lambisce nel tratto compreso tra il Km 26+500 circa e il Km 28+800 circa;
- Parco del Partenio: l'alternativa 3 lo interferisce attraversandolo in galleria;
- aree soggette a vincolo idrogeologico:
  - alternativa 1: interferenza tra il Km 35 circa e il Km 42,
  - alternativa 2: interferenza tra il Km 14+700 circa e il Km 17+200 circa e tra il km 33 circa e il Km 40+500 circa,
  - alternativa 3: interferenza tra i Km 34 e Km 41 circa;
- aree vincolate ai sensi del D.Lgs 490/99 (ex L. 431/85 e ex L. 1497/39):
  - *fiumi e corsi d'acqua*: tracciato 1 interferenze tra i Km 8 e 9 e tra i Km 27 e 28; il tracciato 2 interferisce al Km 22 e tra il Km 23+800e il Km 26 circa; il tracciato 3 tra il Km 24e il Km 25 circa.
  - *boschi e foreste*: tracciato 1 con attraversamento in galleria tra il Km 19 e il Km 21 circa e tra km 31 e il Km 32; il tracciato 2 interferisce in più punti con attraversamento in galleria; il tracciato 3 interferisce con attraversamento in galleria tra i Km 16 e 22.

Le alternative proposte dal Km 32 in poi registrano diverse interferenze puntuali con i vincoli qui considerati.

È di rilievo l'interferenza dei tracciati nel tratto finale tra il Km 41 e il km 44 circa, con le aree di pertinenza dei torrenti Serretella e Corvo che vengono attraversati per ben sei volte.

Per quanto riguarda i vincoli relativi ai Beni Archeologici ed architettonici ai sensi del D.Lgs 490/99 (ex L. 1089/1939) bisogna segnalare l'interferenza del tracciato 1 con *aree di interesse archeologico* tra il Km 0+000 e il Km 6+100 circa, tra il Km 7 e il Km 8+200, tra il Km 17 e il Km 18, tra il Km 23 e il Km 34, tra il Km 41 e il Km 45+500 circa.

La bretella di collegamento per Caserta, interferisce nella parte finale con un'area su cui insiste un vincolo archeologico ai sensi della legge 490/99 apposto con sei decreti ministeriali, per la quale si prevedono, in fase di cantiere, adeguati saggi al fine di non interferire con eventuali reperti esistenti. Altra area su cui insiste lo stesso vincolo è interferito dal tracciato 1 tra il Km 16+300 e 16+400.

Tra il Km 15+500 e 15+900 circa il tracciato 1 lambisce, in parte in viadotto, un'area delimitata sulla cartografia come *centro storico*, ancora si sovrappone in viadotto ad un bene architettonico vincolato ai sensi della L. 1089/39 con DM del 31/12/1990 (chiesa di Ruotoli).

Il tracciato 2 passa vicino a due *aree di interesse archeologico* tra il Km 14 e 14+500 circa e tra il Km 16+600 e 17 circa, poi al Km 28+500 è a distanza di alcuni metri da una piccola area con *vincolo archeologico ai sensi della legge 490/99*.

Si ritiene opportuno in questa sede riportare quanto affermato nella relazione circa le aree e singoli immobili vincolati ai sensi della L. 490/99 (ex L. 1089/1939) che non sempre trova riscontro nella cartografia prodotta, tali vincoli sono stati menzionati suddividendo il tracciato per aree omogenee territoriali.

#### Zona industriale di Marcianise – Maddaloni e Valle Maddaloni.

Vincolo archeologico:

- resti di villa rustica sito nel comune di Maddaloni;
- resti antichi di pertinenti nel comune di Santa Maria a Vico;
- resti dell'antica via Appia in comune di Santa Maria a Vico.

Vincolo architettonico:

- Chiesa e Parrocchia di San Marco Evangelista e sue pertinenze in Comune di Santa Maria a Vico.

Secondo quanto riportato nella relazione del SIA, le tre alternative non presentano interferenze con i suddetti vincoli.

#### Valle Suessola

Vincolo archeologico:

- resti dell'antica Via Appia e reperti di un edificio termale entrambi situati nel comune di Santa Maria a Vico;
- resti di strutture murarie di età romana site nel comune di Arienzo, loc. Pizzola.

Vincolo architettonico:

- Palazzo "Villa Mauro" sito in Comune di Santa Maria a Vico;
- Villa Nuzzo Mauro in Comune di Santa Maria a Vico;
- Cappella rurale di Santa Apollonia località Santa Apollonia nel Comune di Santa Maria a Vico;
- Residenza rurale del '600 sita nel Comune di San Felice a Canello;
- Chiesa di Sant'Aniello in località Piedarienzo in Comune di San Felice a Canello;

### **2.1.7 Ulteriori aspetti inerenti il Quadro di riferimento Programmatico**

Tra gli elaborati del progetto, ve ne è uno riguardante la presenza di stabilimenti a rischio di incidente rilevante. In tale elaborato viene denunciata la presenza, nella parte iniziale del tracciato, di 6 stabilimenti. Allegata alla relazione vi sono elaborati cartografici in scala 1:50.000, tale dimensione di scala non consente di individuare la reale posizione degli stabilimenti e conseguentemente di valutare il potenziale impatto tra l'opera e gli stessi.

Allegate al Quadro di riferimento Programmatico, sono gli elaborati grafici relativi allo studio del traffico, mentre la relazione di riferimento è allegata al progetto. I dati contenuti nella relazione e la metodologia adoperata per lo studio sembrerebbe soddisfacente, tuttavia gli elaborati prodotti, per il formato e la scala in cui sono stati redatti non consentono di comprendere e confrontare quanto descritto in relazione con la graficizzazione dei risultati. Inoltre alla luce dello studio redatto si ritiene utile una comparazione dei flussi nei diversi scenari di riferimento considerati, rispetto allo scenario di invarianza infrastrutturale nonché una rappresentazione delle linee di desiderio.

### **2.1.8 Tempistica di attuazione dell'intervento**

I tempi previsti per la realizzazione del progetto stimati in funzione dell'esecuzione delle principali opere d'arte, è stimato in 1530 giorni, pari circa a 4 anni e tre mesi.

## **2.2 CONSIDERAZIONI SUL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO**

Lo studio svolto in merito agli aspetti programmatici e pianificatori riguardanti il territorio in esame, ai diversi livelli gerarchici, risulta essere non sempre omogeneo, ma soprattutto taluni aspetti, importanti per la formulazione di un parere ambientale, sono stati talvolta sottovalutati. Infatti per aspetti quali la pianificazione, la tutela delle acque e la tutela idrogeologica, lo Studio pur riportando i riferimenti normativi di settore e l'esistenza di specifici Piani redatti dalle competenti Autorità di Bacino, non entra nel merito dei Piani stessi.

Per quanto riguarda gli aspetti relativi alla tutela di aree e beni di interesse pubblico e sottoposti a vincolo di legge, non sempre la relazione e la cartografia prodotta danno informazioni sufficienti alla comprensione di un quadro generale e integrato dello stato attuale. Né tanto meno per quelle aree rientranti in ambiti ricadenti nel PTP e aree delimitate a Parco, la trattazione effettuata nello Studio consente di comprendere quale sia il livello di tutela stabilito dal legislatore e quali siano gli indirizzi in materia stabiliti dai Piani vigenti.

## **3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**

### **3.1 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'OPERA E DEL TERRITORIO ATTRAVERSATO**

Il progetto in esame, riguardante il collegamento autostradale tra la città di Caserta e quella di Benevento, attraversa la regione Campania in direzione est-ovest con un'estensione di circa 48 Km. L'intervento, può essere suddiviso in tre tronchi principali e uno svincolo internodale:

- I Tronco: Asse principale Caserta – Benevento di lunghezza totale pari a circa 48 km, prevede 10 svincoli, ha caratteristiche autostradali e una sezione di progetto A1,
- II Tronco: Bretella di collegamento alla tangenziale di Caserta con uno sviluppo totale di circa 4,5 km; supporta lo svincolo sulla A30 e costituisce l'accesso all'interporto e alle zone ASI direttamente da Caserta, ha una sezione di progetto B1,
- III Tronco: Bretella di collegamento alla circumvallazione di Benevento, con uno sviluppo totale circa 4 km, con un primo tratto di sezione C 1 e il secondo di sezione B1.
- Svincolo internodale di collegamento con la A1.

Il corridoio di progetto è stato analizzato rispetto ai seguenti otto tratti omogenei:

1. Zona Industriale di Marcianise-Maddaloni,
2. Piana di Maddaloni,
3. Valle di Suessola,
4. Forche Caudine,
5. Piana di Cervinara,
6. Tufara,
7. Valle degli affluenti del Calore,
8. Piana di Benevento.

I territori attraversati si differenziano tra loro in base alla morfologia dei luoghi, storia e caratteristiche socio-economiche:

- Marcianise e Maddaloni: è un territorio pianeggiante caratterizzato dalla presenza di attività agricole e industriali,
- Valle di Suessola: presenta diversi nuclei urbani con la presenza di insediamenti storici,
- Forche Caudine: territorio morfologicamente complesso, dove la stretta valle è chiusa tra il Monte Tairano e Monte Castello, questo territorio è saturo di infrastrutture,

- Piana di Montesarchio-Cervinara: morfologia pianeggiante, caratterizzata dalla presenza di numerosi corsi d'acqua,
- Zona della Tufara fino a Benevento: il territorio presenta caratteristiche geomorfologiche mediocri ed è caratterizzato dalla presenza di molti corsi d'acqua confinati.

### ***3.1.1 Il corridoio di progetto e le alternative considerate***

Lo studio delle alternative è stato eseguito suddividendo il tracciato secondo le 8 zone omogenee sopra elencate. Di seguito si riporta la descrizione riassuntiva delle stesse.

#### **Tratto 1: Zona industriale di Marcianise - Maddaloni**

La prima tratta si sviluppa nel territorio di Marcianise e Maddaloni a sud di Caserta nella zona caratterizzata dagli insediamenti industriali. La lunghezza di questo primo tratto è di circa 5 km. Il tracciato interseca in più punti la viabilità locale; per risolvere queste interferenze e per la realizzazione di svincoli e/o rotatorie di progetto, sono stati previsti sette viadotti di luce minima 30 m e massima 105 m oltre a un ponte di 30 m.

#### **Alternativa 1 (giallo) e Alternativa 3 (blu)**

I primi chilometri del tracciato, quasi fino all'intersezione con la A30, coincidono per tutte le alternative proposte.

Nel tratto di inizio il tracciato è vincolato dalla prosecuzione dell'esistente "Asse di Andata al Lavoro" (834 mt prima della rotatoria ISE) e prosegue lambendo l'interporto Sud - Europa di Maddaloni - Marcianise.

Il tracciato, nel tratto iniziale fino al km. 3 circa è coincidente per le due alternative, si sviluppa in rilevato alto (circa 6-7 m, in alcuni punti raggiunge anche i 9 m). Dal Km 4 in poi i tracciati delle alternative 1 e 3 sono paralleli all'autostrada A 30, le interferenze con le infrastrutture presenti sono superate attraverso 6 viadotti di lunghezza pari a circa 105 m ciascuno.

Per consentire il ripristino della viabilità locale, interrotta dalla infrastruttura in progetto, è previsto un sistema di strade complanari principalmente a servizio dell'interporto

Per tutte le alternative gli svincoli previsti, sono quelli della rotatoria ISE, a servizio dell'interporto, e quello di collegamento con la bretella alla variante SS7 di Caserta.

#### **Alternativa 2 (rosso)**

Quest'alternativa a partire dal km 2+900,00 si discosta dalle altre salendo verso le colline della Valle di Suessola, prosegue in rettilineo attraversando la A30 con un piccolo viadotto di 105 m; questa alternativa è la più vicina alla centrale Enel classificata come stabilimento a rischio di incidente rilevante.

Nel tratto in esame tutti i tracciati interferiscono con numerosi elettrodotti.

#### **Tratto 2: Piana di -Maddaloni**

Dal Km 5 in poi inizia il secondo tratto, le alternative 1 e 3 sono ancora sovrapposte e intersecano prima l'autostrada A 30 e successivamente la linea ferroviaria Caserta - Benevento. L'alternativa 2 invece attraversa la ferrovia Km 6+300.

Ciascuna alternativa proposta prevede uno svincolo per i flussi di traffico provenienti dalla SS162 - Maddaloni e per gli abitati di Cervino-Maddaloni.

#### **Alternativa 1 (giallo)**

L'alternativa si sviluppa al centro della valle in rilevato alto, le interferenze più rilevanti con le infrastrutture presenti sono l'attraversamento dell'autostrada A 30 e della linea ferroviaria; tali

attraversamenti avvengono con due viadotti rispettivamente di 715 m e 850 m. L'interferenza con la viabilità locale è risolta con piccoli viadotti di circa 105 m. Al Km 9 circa è prevista la barriera di esazione.

#### Alternativa 2 (rosso)

Tale alternativa devia dalle altre due, per raggiungere la zona collinare, con una doppia curva. Tra i Km 6 e 7 supera la linea ferroviaria con un viadotto di 340 m che interrompe il rilevato alto previsto fino al Km 8. Al Km 7+200 attraversa la SS 7 e subito dopo è posizionato lo svincolo per la SS 162 di Maddaloni. Al Km 8+300 il tracciato entra in una galleria naturale per circa m 1090 per attraversare il Montedecoro. Nel prosieguo il tracciato si caratterizza dall'alternanza di trincee e due gallerie naturali di 475 m e 390 m.

#### Alternativa 3 (blu)

Questa alternativa ricalca planimetricamente il tracciato 1, ma se ne differenzia per l'altimetria, infatti l'attraversamento della A 30 e della linea ferroviaria è previsto con un unico viadotto della lunghezza di 2337 m.

#### Tratto 3: Valle di Suessola

In questa valle le tre alternative si differenziano tra loro significativamente; infatti l'alternativa 1 corre al centro della valle, attraversando gli abitati di Santa Maria a Vico e San Felice a Canello e attraversa il territorio di Arienzo. L'alternativa 2 corre in posizione pedemontana quasi in parallelo alla linea ferroviaria esistente, l'alternativa 3 si sviluppa a sud dell'abitato di San Felice a Canello.

#### Alternativa 1 (giallo)

Lo sviluppo planimetrico di questa alternativa occupa nella prima parte la zona pianeggiante a sud della SS7 Appia, dopo aver attraversato quest'ultima, si dispone in posizione pedemontana in parallelo alla ferrovia e all'alternativa 2.

Il percorso può essere così suddiviso:

- Tratto iniziale pianeggiante, in territorio di Santa Maria a Vico - San Felice a Canello
- Attraversamento dell'Appia nel tratto di Santa Maria a Vico- Arienzo
- Cambio versante in territorio di Arienzo

Nel tratto iniziale per circa 3 Km il tracciato attraversa la pianura agricola di Santa Maria a Vico in rilevato alto, dal Km 14 in poi comincia a salire per superare la valle e disporsi all'altezza dell'abitato di Ruotoli in posizione pedemontana. L'attraversamento della valle e delle infrastrutture presenti avviene attraverso un viadotto lungo 1700 m con un'altezza massima delle pile di oltre 20 m.

In questo tratto oltre il già citato viadotto, sono presenti 5 viadotti di lunghezza compresa tra i 105m e i 120 m, un ponte di 30 m sulla ferrovia e due gallerie artificiali di 130 m e 150 m. Tra i Km 16 e 18 vi è alternanza di rilevato e mezzacosta. Intorno al Km 13 è previsto lo svincolo per la Valle di Suessola.

#### Tracciato Alternativo 2 (Rosso)

Il tracciato corre in posizione pedemontana a nord della ferrovia e si sviluppa prevalentemente attraverso una successione di sette gallerie naturali, con coperture minime di 15 – 20 m fino a 120 m. Lungo il percorso si attraversano in viadotto alcune incisioni e corsi d'acqua.

#### Tracciato Alternativo 3 (Blu)

Il tracciato si estende a sud del comune di San Felice a Canello. Dal Km 12, per 1182 m il tracciato si sviluppa in viadotto, poi prosegue in un'area boscata in rilevato e trincea fino al Km 15, da qui entra in una lunga galleria, per circa 7 Km, che interesserà anche il tratto successivo.

#### **Tratto 4: Forche Caudine**

##### **Tracciato Alternativo 1 (Giallo)**

In questo tratto il tracciato prosegue lungo le pendici del Monte Taurano a nord dell'abitato di Arpaia, superando la stretta valle delle Forche Caudine con l'omonima galleria naturale di 1655 m che termina nei pressi della cava denominata 3C (Cava Caudina Calcarea) presente al confine tra Airola e Arpaia. Indi il tracciato prosegue in trincea e attraversa la SS 7 Appia con la galleria artificiale Vallone delle Ronde di 700 m, continua il suo percorso verso valle fino a raggiungere oltre il Km 24 una strada esistente la cui sede viene utilizzata dal tracciato di progetto.

##### **Tracciato Alternativo 2 (Rosso)**

L'alternativa 2 attraversa il rilievo con una galleria di 2600 m con sbocco previsto al di sopra di una zona di cava situata a sud dell'abitato e della zona industriale di Airola.

Il tracciato prosegue in una piana agricola, attraversa l'Isclero (anche qui i profili e le planimetrie non riportano l'opera d'arte di attraversamento), supera poi la SS 7 Appia con un viadotto di 560 m e continua in parallelo all'esistente Asse Attrezzato Valle Caudina.

##### **Tracciato Alternativo 3 (Blu)**

Il tracciato alternativo 3 prosegue in galleria nei rilievi del Partenio fino a ricongiungersi con il tracciato alternativo 1 al Km 23 circa al confine di Arpaia -Paolisi.

Ovviamente ciò è previsto in prosecuzione della galleria naturale precedente, pertanto l'opera in totale sviluppa 7210 mt.

#### **Tratto 5: Piana di Cervinara**

Nella piana di Cervinara le alternative 1 e 3 coincidono utilizzando la viabilità esistente, l'alternativa 2 si sviluppa più a Nord.

##### **Alternativa 1 (giallo) e alternativa 3 (blu)**

La soluzione delle alternative 1 e 2 prevede di utilizzare, adeguandolo, il primo tratto dell'Asse Attrezzato Valle Caudina, già in funzione e di buone caratteristiche plano-altimetriche.

L'utilizzo dello stesso prevede il suo adeguamento alla sezione A1 con lievi varianti planimetriche e con la realizzazione di strade complanari a servizio delle aree industriali sorte o previste.

Il tratto è di circa 8 km e prevede il ripristino dello svincolo esistente per l'area industriale ed uno successivo per i comuni sulla viabilità locale.

Nella parte terminale, l'attraversamento della strada di collegamento tra Montesarchio e San Martino Valle Caudina avviene con un viadotto di 700 m.

##### **Alternativa 2 (rossa)**

Il tracciato della alternativa 2 percorre più a nord, in rilevato, la valle agricola ai confini del territorio di Montesarchio con un andamento planimetrico pressoché rettilineo. Nella parte terminale del presente tratto vi è una galleria artificiale di 476 m da cui il tracciato alternativo 2 per oltre 3 Km coincide con il tracciato 1.

#### **Tratto 6: Tufara**

In questa tratta sono state considerate tre soluzioni possibili per l'attraversamento di un territorio che presenta molti vincoli soprattutto geomorfologici e la presenza di numerosi corsi d'acqua. Per il primo chilometro del tratto, i tre tracciati coincidono, mentre il tracciato 1 e 2 si sovrappongono ancora per altri 2 Km.

Tra i Km 31 e 32 i tracciati attraversano il torrente Cioffi andando ad interferire con tutto l'ambito del torrente stesso fittamente contornato di vegetazione riparia ben conservata, su cui peraltro insiste un vincolo di tutela imposto dal PRG.

Per tali assi viari è previsto uno svincolo nella zona iniziale della Tufara a servizio dell'area industriale dei comuni di Arpaia e Ceppaloni.

#### Alternative 1 (giallo)

E' il tracciato più prossimo all'ansa del torrente Corvo che confluisce nel Serretella.

Dal Km 31 al Km 34 attraversa 4 fossi-corsi d'acqua, curva poi verso nord e incontrando una morfologia del territorio molto varia, alterna gallerie e viadotti; dal Km 36 si dispone parallelamente alla SS 7 Appia.

#### Alternativa 2 (rossa)

Questo tracciato si discosta dal precedente al Km 33, prosegue verso est nella parte più montana del territorio con una tipologia alternata di viadotti, brevi rilevati e tre gallerie di cui le prime due con lunghezza max. di 306 m e la terza di 3125 m.

#### Alternativa 3 (blu)

E' il tracciato localizzato in posizione planimetrica intermedia tra quelli precedentemente descritti, dove si incontrano unicamente incisioni del terreno, senza interferire con viabilità o edificazioni. Si distacca dal tracciato 1 al Km 32+500 circa, prosegue verso nord con una tipologia di tracciato molto frammentata tra viadotti, trincee, gallerie artificiali, fino a raggiungere nella parte finale di tratto la zona montuosa che viene attraversata con una galleria lunga 1927 m.

#### Tratto 7: Valle degli affluenti del Calore

In questo tratto, i tracciati si ricongiungono al Km 41 circa. Fino a tale chilometrica i tracciati 2 e 3 si sviluppano in galleria e per brevi tratti in viadotto e trincea. Il tracciato 1 invece corre parallelo all'Appia con tratti alternati di rilevato, trincea e viadotto. Al Km 42 circa, attraversa con un viadotto lungo 630 m il torrente Corvo interferendo con tutta la sua area di pertinenza in buono stato di conservazione. Superato il torrente attraversa l'Appia con una galleria artificiale di 370 m.

La zona è solcata da diversi corsi d'acqua che giungono al fiume Sabato ed al Calore ed in particolare dal torrente Serretella per il quale il progetto prevede una deviazione dell'alveo, al fine di limitarne l'interferenza con l'infrastruttura.

#### Tratta 8: Piana di Benevento

##### Alternative 1 - 2 - 3

Il tracciato è unico per tutte le alternative e prosegue verso nord fino a Benevento attraversando il fiume Calore, quindi devia a destra per affiancarsi al tratto di tangenziale già realizzato fino allo svincolo Belvedere. In quest'ultimo tratto attraversa in rilevato tutta la piana agricola circoscritta dall'ansa del fiume.

Il profilo altimetrico è in rilevato e l'attraversamento del Calore avviene con un viadotto di 770 m che supera la zona di esondazione del fiume.

#### La viabilità secondaria

##### Bretella di collegamento alla tangenziale di Caserta

La bretella di lunghezza complessiva pari a circa 4,5 Km, si compone di due tratti, di cui il primo di 2 Km circa, da realizzare ex novo, il secondo utilizza il tratto esistente della variante SS 7.

Il tratto iniziale, partendo dallo svincolo previsto sull'asse principale per l'interporto di Maddaloni, attraversa la Piana di Maddaloni nell'area compresa tra il canale dei Regi Lagni e l'autostrada A 30, superata l'autostrada prosegue fino a ricongiungersi alla variante SS 7 in corrispondenza dello svincolo sulla SS 265.

La sezione di progetto è prevista del tipo B 1. Il tracciato si sviluppa in parte in rilevato basso per salire fino ad una quota di 7 metri da dove inizia il viadotto di scavalco della A 30 che raggiunge un'altezza di 15 metri per poi ridiscendere e ricongiungersi alla strada esistente.

Nel triangolo che si determinerebbe con la realizzazione della bretella e la A 30, è previsto uno svincolo a doppia trombetta e la barriera di esazione.

### Bretella di collegamento alla circumvallazione di Benevento

Anche questa bretella come la precedente si compone di due tratti uno da realizzare ex novo l'altro in adeguamento di viabilità esistente. Complessivamente misura circa 4 Km.

Il primo tratto quello da realizzare ex novo ha inizio in prossimità della barriera di Benevento prevista dal progetto sull'asse principale e termina in corrispondenza dello svincolo di Madonna della Salute, la sezione di progetto per questo tratto è di tipo C 1 con una lunghezza di circa 2 Km. Da qui ha inizio il secondo tratto lungo circa 1925 m che utilizza la viabilità esistente.

Il tratto nuovo, si sviluppa quasi interamente in galleria, infatti ne sono presenti 2 intervallate da un breve tratto in trincea e un piccolo ponte.

Il secondo tratto, quello esistente, è prevalentemente a raso con la presenza di ponti e viadotti necessari a superare le incisioni di corsi d'acqua dei quali il più importante è il fiume Sabato in corrispondenza del quale è il viadotto più lungo (210 m) la sezione di progetto per questo tratto è di tipo B.

### **3.1.2 Lo studio del traffico**

La metodologia adoperata per la realizzazione dello studio trasportistico, ha considerato come area di studio l'intero territorio regionale, all'interno di questa è stata delimitata l'area di intervento che si estende lungo la SS 7 Appia, tra le provincie di Caserta, Avellino e Benevento. All'interno del comprensorio considerato ricadono 30 comuni le cui aree di influenza sono state definite in "zone di traffico" poste alla base delle simulazioni di studio.

Le strade selezionate per le simulazioni, sono quelle che costituiscono asse di collegamento tra i comuni ricadenti in ciascuna zona di traffico. La classificazione delle strade individuate ai fini della costruzione del modello di rete è la seguente:

- Autostrade (classe A),
- Strade extraurbane a scorrimento veloce (classe B),
- Strade extraurbane ordinarie (Classe C),
- Strade urbane (classe U).

I dati di traffico, utilizzati per costruire la matrice O/D da assegnare alla rete, sono stati tratti da una matrice costruita per precedenti studi. Tale matrice è stata opportunamente modificata ed è stata adeguata con i dati dei flussi di traffico ottenuti in seguito a indagini integrative appositamente realizzate per lo studio.

Gli scenari previsti dallo studio, hanno tutti considerato l'adeguamento infrastrutturale della rete ricadente nell'ambito spaziale di riferimento, sia in corso di realizzazione sia in programmazione e pianificazione. Nello specifico il potenziamento del sistema stradale che può avere effetti sull'infrastruttura in esame riguarda:

- il completamento dell'asse attrezzato S. Salvatore Telesino-Valle Caudina (Fondo Valle Isclero) con le due tratte Dugenta-Maddaloni e S. Agata dei Goti-Airola;
- la realizzazione dell'asse attrezzato Valle Caudina-Pianodardine;
- l'adeguamento della SS 372 "Telesina";
- il completamento della Variante ANAS di Caserta ed il suo prolungamento fino al costruendo svincolo di Santa Maria Capua Vetere;
- l'adeguamento della SS 265 nel tratto compreso tra lo svincolo di Caserta Sud dell'A1 e il centro abitato di Maddaloni;
- il completamento della Variante alla SS 87 Sannitica tra Marcianise e Casoria;
- la realizzazione del sistema viario a servizio dell'area ASI di Marcianise.

Alle base delle simulazioni di scenario sono state poste, per ciascuna alternativa, condizioni che differiscono tra loro per la presenza o meno del pedaggio, e nell'ultimo caso, secondo il sistema di esazione adoperato. Per ciascuna delle alternative sono state fatte simulazioni per i seguenti sistemi:

1. Nessun pedaggio,
2. sistema chiuso con tariffa chilometrica,
3. sistema aperto con tre barriere,
4. sistema aperto con due barriere.

Dalle simulazioni effettuate è risultato che il sistema più confacente all'infrastruttura di progetto, è quello di tipo aperto con pedaggio fisso a tre barriere, anche in considerazione della minore incidenza dei costi di gestione e realizzazione di questo sistema rispetto a quello chiuso.

Le simulazioni effettuate riguardano sia lo scenario di non intervento sia, per le tre alternative, gli scenari futuri al 2009 (anno previsto di entrata in esercizio della strada) e al 2019.

Si riportano di seguito le tabelle riassuntive delle simulazioni per ciascuna alternativa e per ciascuno scenario, relative al sistema aperto a pedaggio fisso con tre barriere denominato "3c":

**Verifica del Livello di servizio "Non Intervento" (anno 2009)**

Sez	Strada	TGM (veic.eq/g)	Q max (veic.eq/h)	Q max/C	LdS
1a	SS 265 CE Sud – Maddaloni (dir Maddaloni)	30.107	2.017	0,50	C
1b	SS 265 CE Sud – Maddaloni (dir CE Sud)	30.107	2.284	0,57	C
2	SS 7 Maddaloni – S.Maria a Vico	16.324	1.166	0,42	D
3	SS 7 Arpaia	16.310	1.165	0,42	D
4	SS 7 Ceppaloni	15.064	1.076	0,38	D

**Verifica del Livello di servizio "Non Intervento" (anno 2019)**

Sez	Strada	TGM (veic.eq/g)	Q max (veic.eq/h)	Q max/C	LdS
1a	SS 265 CE Sud – Maddaloni (dir Maddaloni)	35.420	2.373	0,59	C
1b	SS 265 CE Sud – Maddaloni (dir CE Sud)	35.420	2.687	0,67	C
2	SS 7 Maddaloni – S.Maria a Vico	19.194	1.371	0,42	D
3	SS 7 Arpaia	19.166	1.369	0,42	D
4	SS 7 Ceppaloni	17.710	1.265	0,38	D

**Verifica del Livello di servizio sezioni autostrada scenario "Alternativa 1" "3c" (anno 2009)**

Sezione	localizzazione	Direzione	TGM (veic.eq/g)	Q max (veic.eq/h)	Q max/C	LdS
1	Asse di Andata al Lavoro - Svincolo zona ASI	BN	24.045	1.662	0,42	B
		CE	24.045	1.773	0,44	B
2	Barriera Maddaloni - Svincolo Santa Maria a Vico	BN	15.449	1.182	0,30	A
		CE	15.449	1.025	0,26	A
3	Barriera Airola - Svincolo	BN	19.866	1.415	0,35	B

	Cervinara	CE	19.866	1.423	0,36	B
4	Svincolo Ceppaloni - Barriera Benevento	BN	14.364	1.242	0,31	A
		CE	14.364	810	0,20	A

**Verifica del Livello di servizio sezioni autostrada scenario "Alternativa 1" "3c" (anno 2019)**

Sezione	localizzazione	Direzione	TGM (veic.eq/g)	Q max (veic.eq/h)	Q max/C	LdS
1	Asse di Andata al Lavoro - Svincolo zona ASI	BN	28.273	1.954	0,49	B
		CE	28.273	2.085	0,52	B
2	Barriera Maddaloni - Svincolo Santa Maria a Vico	BN	18.172	1.390	0,35	A
		CE	18.172	1.206	0,30	A
3	Barriera Airola - Svincolo Cervinara	BN	23.366	1.665	0,42	B
		CE	23.366	1.673	0,42	B
4	Svincolo Ceppaloni - Barriera Benevento	BN	16.898	1.461	0,37	B
		CE	16.898	953	0,24	A

**Verifica del Livello di servizio sezioni autostrada scenario "Alternativa 2" "3c" (anno 2009)**

Sezione	localizzazione	Direzione	TGM (veic.eq/g)	Q max (veic.eq/h)	Q max/C	LdS
1	Asse di Andata al Lavoro - Svincolo zona ASI	BN	27.594	1.976	0,49	B
		CE	27.594	1.966	0,49	B
2	Barriera Maddaloni - Svincolo Airola	BN	16.338	1.273	0,32	A
		CE	16.338	1.061	0,27	A
3	Barriera Airola - Svincolo Svincolo San Martino Valle C.	BN	10.871	825	0,21	A
		CE	10.871	728	0,18	A
4	Svincolo Ceppaloni - Barriera Benevento	BN	15.302	1.308	0,33	A
		CE	15.302	878	0,22	A

**Verifica del Livello di servizio sezioni autostrada scenario "Alternativa 2" "3c" (anno 2019)**

Sezione	localizzazione	Direzione	TGM (veic.eq/g)	Q max (veic.eq/h)	Q max/C	LdS
1	Asse di Andata al Lavoro - Svincolo zona ASI	BN	32.452	2.324	0,58	C
		CE	32.452	2.312	0,58	C
2	Barriera Maddaloni - Svincolo Airola	BN	19.229	1.498	0,37	B
		CE	19.229	1.249	0,31	A
3	Barriera Airola - Svincolo Svincolo San Martino Valle C.	BN	12.789	971	0,24	A
		CE	12.789	856	0,21	A
4	Svincolo Ceppaloni - Barriera Benevento	BN	18.004	1.539	0,38	B
		CE	18.004	1.033	0,26	A

**Verifica del Livello di servizio sezioni autostrada scenario "Alternativa 3" "3c" (anno 2009)**

Sezione	localizzazione	Direzione	TGM (veic.eq/g)	Q max (veic.eq/h)	Q max/C	LdS
1	Asse di Andata al Lavoro - Svincolo zona ASI	BN	18.543	1.223	0,31	A
		CE	18.543	1.426	0,36	B
2	Barriera Maddaloni - Svincolo Santa Maria a Vico	BN	8.883	671	0,17	A
		CE	8.883	598	0,15	A
3	Barriera Airola - Svincolo Cervinara	BN	23.247	1.693	0,42	B
		CE	23.247	1.628	0,41	B
4	Svincolo Ceppaloni - Barriera Benevento	BN	18.851	1.570	0,39	B
		CE	18.851	1.123	0,28	A

**Verifica del Livello di servizio sezioni autostrada scenario "Alternativa 3" "3c" (anno 2019)**

Sezione	localizzazione	Direzione	TGM	Q max	Q max/C	LdS
---------	----------------	-----------	-----	-------	---------	-----

			(veic.eq/g)	(veic.eq/h)		
1	Asse di Andata al Lavoro - Svincolo zona ASI	BN	21.812	1.439	0,36	B
		CE	21.812	1.677	0,42	B
2	Barriera Maddaloni - Svincolo Santa Maria a Vico	BN	10.458	790	0,20	A
		CE	10.458	704	0,18	A
3	Barriera Airola - Svincolo Cervinara	BN	27.349	1.992	0,50	B
		CE	27.349	1.915	0,48	B
4	Svincolo Ceppaloni - Barriera Benevento	BN	22.176	1.847	0,46	B
		CE	22.176	1.321	0,33	A

Lo studio trasportistico ha inoltre evidenziato che con il sistema si pedaggio prescelto, non si generano fenomeni di congestione in corrispondenza degli svincoli, pertanto sulle rampe di immissione e di uscita il traffico è a flusso ininterrotto.

### 3.1.3 L'analisi costi - benefici

Nell'analisi costi-benefici sono stati considerati i seguenti parametri:

- valutazione dei costi
- valutazione dei benefici economici.

#### Valutazione dei costi

La valutazione dei costi economici comprende:

- l'identificazione dei trasferimenti sui costi finanziari (IVA, IRPEG, IRAP, IRPEF e oneri sociali)
- i costi economici d'investimento (non considerati per la situazione di non intervento); i costi economici riportati nella seguente tabella sono ottenuti depurando il totale dell'investimento dai trasferimenti stimandoli con l'applicazione di un coefficiente di conversione pari a 0,35

Costi economici di investimento (valori espressi in 10<sup>6</sup> €)

	Alternativa 1 (Tracciato giallo)			Alternativa 2 (Tracciato rosso)			Alternativa 3 (Tracciato blu)		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Costi di investimento	367	367	367	481	481	481	481	481	481
Trasferimenti	128	128	128	168	168	168	168	168	168
Costi economici di investimento	238	238	238	313	313	313	312	312	312

- costi economici di esercizio, per la stima dei quali sono state calcolati:
  - a) costi di personale per l'esazione dei pedaggi (il numero totale degli addetti al pedaggio è di 30 unità, con un costo annuale lordo pari a 26.000 €/cad/anno e complessivo di 780.000 €, che, depurato dei trasferimenti, è pari a 507.000 €/anno, considerandolo fisso nel tempo e valido per ognuna delle alternative)
  - b) costi di manutenzione dell'infrastruttura e degli impianti relativi solo al tracciato tra l'innesto sulla SS 265 "asse di Andata al Lavoro" e la circonvallazione di Benevento (anche in questo caso i trasferimenti sono stati stimati applicando un coefficiente di conversione pari a 0,35); i costi unitari annui sono:
    - dal 1° al 5° anno di esercizio = 44.000 €/km
    - dal 6° al 10° anno di esercizio = 54.000 €/km
    - dall'11° anno di esercizio in poi = 64.000 €/km

**Costi economici di manutenzione (migliaia di €)**

Periodo di riferimento (anno di esercizio)	Alternativa 1 (Tracciato giallo)			Alternativa 2 (Tracciato rosso)			Alternativa 3 (Tracciato blu)		
	Costi finanziari	Trasferimenti	Costi economici	Costi finanziari	Trasferimenti	Costi economici	Costi finanziari	Trasferimenti	Costi economici
dal 1° al 5°	3.710	1.299	2.412	3.612	1.264	2.348	4.081	1.428	2.653
dal 6° al 10°	5.194	1.818	3.376	5.057	1.770	3.287	5.713	2.000	3.714
dall'11° in poi	6.678	2.337	4.341	6.502	2.276	4.226	7.346	2.571	4.775

- c) costi dell'altro personale necessario, spese varie d'esercizio e spese generali, stimati in circa 3.120.000 €/anno in valore attuale, considerato costante per tutti gli anni di esercizio; per tale capitolo di spese, a partire dai costi finanziari stimati sviluppando l'analisi finanziaria, si è ottenuto il costo economico di 2.028.000 €/anno valutando i trasferimenti nella misura del 35% del costo finanziario; gli oneri di concessione sono stati considerati pari al 2% dell'introito netto ricavato dai pedaggi; gli oneri di sub-concessione, pari al 10% dell'introito netto ricavato dai diritti di sub-concessione per attività di terzi.

*Valutazione dei benefici economici*

- Diretti:
- risparmio di tempo.

Per le tipologie di veicoli considerate e per monetizzare i risparmi di tempo di viaggio, è stato utilizzato un valore monetario del tempo (V.O.T.), come riportato nella tabella seguente:

**Coefficienti di riempimento e V.O.T. per categoria veicolare**

Categoria veicolare	Coefficiente di riempimento (passeggero/veicolo)	VOT (€/h)
Automobili	1,5	6,20
Veicoli commerciali leggeri	1	24,80
Veicoli commerciali pesanti	1	24,80
Autobus	20	6,20

**Benefici economici diretti: risparmi di tempo di viaggio (€)**

Orizzonte temporale	Tracciato Giallo (alternativa 1)	Tracciato Rosso (alternativa 2)	Tracciato Blu (alternativa 3)
2009	84.321.881	86.932.755	83.185.587
2019	104.309.532	107.539.287	102.903.891

- Aumento di sicurezza – riduzione di incidentalità

Per monetizzare gli effetti dei sinistri, sono stati utilizzati i seguenti valori unitari per ciascuna classe di danno:

**Parametri di monetizzazione dell'evento incidente per classe di danno**

Classe di danno	€/evento
Morti	1.032.914
Feriti	25.823
Danni materiali	5.165

**Benefici economici diretti: risparmi per riduzione di incidentalità (€)**

Orizzonte temporale	Tracciato Giallo (alternativa 1)	Tracciato Rosso (alternativa 2)	Tracciato Blu (alternativa 3)
2009	1.526.615	1.573.884	1.506.043
2019	1.794.938	1.850.515	1.770.750

- Indiretti (valutabili in termini di impatti differenziali tra i tre scenari alternativi di “Progetto” e lo scenario di “Non Intervento” rispetto all’emissione di inquinanti ed alla produzione di rumore); nella presente analisi si è ritenuto opportuno, a vantaggio di sicurezza del risultato, di non portare in conto tali benefici.

*Analisi della redditività economica*

I parametri utilizzati sono i seguenti:

- Valore Attuale Netto (V.A.N. = Ba - Ca)
- Rapporto Benefici/Costi attualizzati (Ba/Ca)
- Indice di Redditività (V.A.N./Ca)
- Saggio di Rendimento interno (S.R.I.= rV.A.N.=0).

L’attualizzazione dei costi e dei benefici rispetto ai differenti anni in cui essi vengono sostenuti/percepiti è stata operata con un tasso di sconto del 5%.

**Indicatori di prestazione dell’analisi economica**

Indicatore	Tracciato Giallo (alternativa 1)	Tracciato Rosso (alternativa 2)	Tracciato Blu (alternativa 3)
Totale Benefici economici attualizzati [Ba] (€)	1.297.586.706	1.337.102.538	1.280.388.789
Totale Costi economici attualizzati [Ca] (€)	697.050.262	889.435.200	889.155.095
Rapporto Benefici/Costi [Ba/Ca]	1,86	1,50	1,44
Valore Attuale Netto [VAN=Ba-Ca] (€)	600.536.444	447.667.338	391.233.694
Indice di Redditività [V.A.N./Ca]	0,86	0,50	0,44
Saggio Rendimento interno [rV.A.N.=0]	11,22%	8,80%	8,36%

**3.1.4 Il confronto delle alternative**

Il SIA riporta la seguente tabella di confronto, tra le tre alternative proposte, contrassegnando con una X la preferenza, mediante la quale vengono sinteticamente espressi giudizi su aspetti generici.

**Confronto delle alternative**

Tratte	ALTERNATIVA 1 "gialla"				ALTERNATIVA 2 "rossa"				ALTERNATIVA 3 "blu"			
	Caratteristiche tracciato-opere	Geologia	Ambiente	Costo	Caratteristiche tracciato-opere	Geologia	Ambiente	Costo	Caratteristiche tracciato-opere	Geologia	Ambiente	Costo
1		X	X	X	X	X						
2	X	X		X						X		
3	X	X		X							X	
4	X	X		X							X	
5	X	X	X					X				
6	X	X		X							X	
7	X	X		X							X	
8	X	X		X								

### 3.1.5 La soluzione di progetto selezionata

Tra le tre alternative proposte il tracciato che è stato selezionato come alternativa "migliore" e sottoposta al procedimento di VIA è il tracciato 1.

Il tracciato dell'asse Caserta-Benevento si sviluppa per 48 km iniziando dalla provincia sud di Caserta in direzione est-ovest, attraversa la provincia di Avellino e poi prosegue in direzione nord – est verso Benevento.

L'origine del tracciato è fissato sull'asse di Andata al Lavoro e fino alla Km 5+093,00 si sviluppa al limite dell'interporto occupando la fascia agricola più a nord dello stesso.

Ai lati dell'autostrada sono state posizionate le complanari che consentono il passaggio all'interno e all'esterno dell'area dell'interporto.

Il profilo altimetrico di progetto è inizialmente adagiato sulla quota della strada preesistente, successivamente sale a circa 7 metri al di sopra della quota di campagna.

Per risolvere le interferenze con reti infrastrutturali presenti sul territorio e per la realizzazione delle rotonde nel tratto compreso tra il Km 0+000 e il Km 5+800 sono previsti 7 viadotti di lunghezza massima pari a 105m.

Al Km 4+600 un viadotto di 715 m con altezza delle sottostrutture variabili da 6 a 10 m attraversa la A 30.

Dopo l'autostrada A30 dal Km 5+800 al Km 13+440 si è nella Piana di Maddaloni, l'infrastruttura è prevista in rilevato nella parte iniziale per poi attraversare la linea ferroviaria al Km 7, con il viadotto Pioppolungo di luce 850 m, prosegue ancora in rilevato lungo il quale al Km 7+650 trova posto lo svincolo per la SS 162, più avanti dopo lo svincolo di Maddaloni è posizionata la barriera di esazione che ingombra dal Km 8+850 al Km 9+350 ed è costituita da 5 ingressi e 5 uscite.

A seguire il tracciato entra nella Valle di Suessola che viene attraversata in gran parte in rilevato, interrotto da viadotti per il passaggio della viabilità locale o di edificazioni. Il progetto prevede il passaggio in rilevato con sottovia e viadotti per la viabilità (Viadotti Collepuoti L = 150 m e Masseria Zi Lilla L = 30 m).

Continua in rilevato medio - alto adottando dei viadotti per il superamento delle interferenze.

Il rilevato viene interrotto dallo svincolo che serve gli abitati di S. Maria a Vico, S. Felice a Canello e Arienzo, dopo il quale viene nuovamente superata la ferrovia e la via Santa Apollonia (in corrispondenza di questa viene interferita una cappella votiva sottoposta a vincolo di tutela con specifico DM) rispettivamente con un ponte di 30 mt e un viadotto di 105 mt.

Al Km 13+990 inizia il viadotto che dalla Valle di Suessola raggiunge i monti Tiffatini, denominato "Porta Caudina", sviluppa 1700 m è stato progettato con campate di 150 m e impalcato in acciaio, l'altezza di tale viadotto è variabile giungendo fino a un'altezza massima di oltre 20 m. Tale scelta è stata giustificata sostenendo la volontà di consentire al di sotto del viadotto l'espansione urbana prevista dagli strumenti urbanistici vigenti.

Il viadotto supera via Nuovanese, occupando per 500 m l'area PIP di via Torre, e passa su un rustico in abbandono, attraversa la SS7 in corrispondenza del giardino dell'Istituto Religioso Pio XII. Successivamente passa per la località Ruotoli, al di sopra di una chiesetta e imbecca la montagna al di sopra del borgo storico.

Per attraversare le Forche Caudine, il tracciato si dispone in posizione pedemontana al di sopra delle località Crisci, Costa e Cagni parallelamente alla ferrovia Benevento Canello.

La Montagna viene attraversata con una galleria artificiale per poi proseguire in trincea e in galleria naturale fino a superare le Forche Caudine.

In questo tratto l'andamento del pendio fa sì che l'asse stradale lo attraversi in trincea, a mezza costa, con gallerie artificiali e viadotti di piccola luce che consentono lo scavalco senza interferire con le incisioni di versante.

Al Km 19+250 il tracciato entra in galleria naturale di 1700 m supera la linea ferroviaria fuoriuscendo ad Airola al di sotto della cava denominata 3C.

Per un piccolo tratto fino al confine di Arpaia, il tracciato è prossimo alla linea ferroviaria, si sviluppa in trincea, successivamente è prevista una galleria artificiale "Vallone delle Ronde" L = 700 m che attraversa l'Appia e la zona destinata all'espansione urbanistica di Arpaia. Le modalità cantieristiche per la costruzione della galleria non sono specificate. (vedi prescrizione n° 12)

Al Km 22+650 e al Km 23+000 il progetto prevede, con due aree indipendenti Nord e Sud, un'area di sosta con servizi per i viaggiatori.

Dopodiché il tracciato attraversa la Piana di Cervinara, attraversa prima il torrente Carmignano con il Ponte Torrente Carmignano" L = 30 m, intorno al Km 24+200 fino al Km 29+700 il tracciato di progetto si sovrappone alla strada esistente denominata "I lotto dell'asse attrezzato Valle Caudina" Nella zona della Masseria Vele è stata ubicata la barriera di pedaggio centrale.

Al km 24+650 fino al Km 25+050 viene ubicata la barriera centrale di Cervinara costituita da cinque ingressi e cinque uscite.

A partire dalla barriera di pedaggio la strada prosegue nella zona pianeggiante utilizzando la tipologia in rilevato.

L'infrastruttura continua in sovrapposizione dell'asse esistente, in rilevato medio -basso fino a giungere all'intersezione con la strada San Martino Valle Caudina - Montesarchio di cui è previsto l'attraversamento in viadotto(Viadotto Campanino L = 700 m). Prevede uno svincolo a trombetta corredato di due rotatorie per la viabilità locale e per il collegamento con il nuovo asse Piano D'Ardine.

L'asse autostradale si sposta verso i territori della provincia di Benevento passando nella zona Morconi in rilevato per circa 500 m e poi nel nucleo abitato Innocenti che attraversa con la galleria artificiale "Innocenti" L=450 m.

Dopo un breve rilevato si interseca il torrente Cioffi e tutta la sua area di pertinenza con una ricca e ben conservata vegetazione, questo viene superato con il viadotto Cioffi di 360 m, ancora l'orografia del terreno e le scelte di tracciato operate, conducono alla adozione del Viadotto Caserti di L = 220 m e della galleria artificiale "Fornace" di 100 m.

Nel tratto di Tufara, il tracciato si sviluppa in affiancamento alla SS7 e al torrente Corvo.

La prima parte è in rilevato, circa 1 km, fino ad incontrare una zona attraversata da diversi corsi d'acqua e valloni.

Il primo corso d'acqua è il Vallone Sasso superato con un Viadotto di 220 m , il secondo è il rivo Fontana Giacinto scavalcato con Ponte di 30 m ed il terzo il fosso Cerretello che necessita di un viadotto di 430 m. al termine del quale viene previsto lo svincolo Ceppaloni – Tufara - Arpaise.

Tra i primi due corsi d'acqua le sponde costituiscono un rilievo pronunciato che comporta l'adozione di una piccola galleria artificiale denominata "Fornace - Vernili" di lunghezza pari a 90 -80 m.

In località Zampini, il tracciato supera diversi corsi di acqua e la strada che dalla SS7 si dirama per Arpaise con il Viadotto "San Giovanni" di L=430 m.

Dopo una mezza costa di circa 100 m si incontra il Vallone Cornacchia in corrispondenza del quale è previsto un ponte di 70 m prima e una galleria artificiale, infine le incisioni del Monte Frascio sono attraversate con il viadotto Cancelliere.

In località San Domenico è possibile per circa 800 m l'adozione di una trincea mezza costa fino al fosso Invernile che viene superato con un viadotto di L=120 m. Il tracciato devia ad ovest costeggia in rilevato le anse del torrente Corvo – Serretella e la SS7. A partire dal Km 39+500 circa il tracciato devia a nord con due viadotti che superano due fossi: il Pistilli di 90 mt ed il Viadotto Serretella L=220 mt fino a disporsi in rettilineo verso Nord dal Km 40+650.

Il tracciato prosegue nella Piana degli affluenti del Calore con andamento quasi rettilineo fino a deviare al Km 45+750 circa per affiancarsi alla esistente Circumvallazione di Benevento.

Lungo il tratto quasi rettilineo si susseguono alcuni viadotti per superare dei valloni, si tratta dei viadotti: Masseria Mancino L=90 m, Torrente Corvo di sviluppo totale pari a 630 mt .

Al Km 42+950 l'asse interseca la ferrovia Benevento -Cancello che viene sottopassata in galleria artificiale.

Nel tratto tra il km 43 ed il km 44 il tracciato interferisce con alcune anse del torrente Serretella che successivamente si immette nel Calore. Il progetto prevede una deviazione del corso d'acqua per circa 1,1 Km, al fine di ottenere gli spazi necessari alla realizzazione (dal Km 43+400 al km 43+800) della Barriera di pedaggio terminale costituita da cinque ingressi e cinque uscite, le rampe di svincolo sulla bretella di collegamento con la circumvallazione sud di Benevento.

Dopo la barriera vi è un piccolo ponte di 30 mt per l'ultima ansa del torrente Serretella e un viadotto di 770 mt per l'attraversamento del fiume Calore.

Al Km 45+750 è posizionato l'ultimo svincolo che collega il nuovo asse con la tangenziale di Benevento.

Complessivamente si contano lungo tutto il tracciato:

- N° 3 Gallerie naturali,
- N° 7 Gallerie artificiali,
- N° 5 ponti
- N° 34 viadotti

### **3.1.6 Cantierizzazione**

Per la realizzazione dell'opera il progetto prevede di installare 7 cantieri lungo l'asse principale e 1 cantiere per ciascuna bretella. I cantieri dell'asse principale sono i seguenti:

- Cantiere 1: superficie pari a 5,61 ha, ubicato all'interno di un'ampia area di svincolo prossima alla grande viabilità in grado di gestire le lavorazioni di 14 km circa di linea.
- Cantiere 2: superficie pari a 7,75 ha, relativo alla realizzazione del viadotto di Porta Caudina, (stoccaggio e assemblaggio posa lastre di acciaio per i conci d'opera)
- Cantiere 3: superficie pari a 3,85 ha, gestisce le lavorazioni del tratto sotto costa a monte della SS 7 Appia che comprende gallerie e viadotti di limitate dimensioni
- Cantiere 4: superficie pari a 4,22 ha, ubicato all'imbocco sud della galleria naturale Forche Caudine il cui utilizzo è previsto esclusivamente per la galleria,
- Cantiere 5: superficie pari a 6,54 ha, gestisce l'area dall'uscita della galleria naturale Forche Caudine fino all'inizio del viadotto Cioffi,
- Cantiere 6: superficie pari a 5,78 ha, ubicato all'interno di uno svincolo di progetto, gestisce il tratto più lungo dell'intero asse in una situazione orografica omogenea (rilievi e valli in successione) con opere di viadotti e gallerie,
- Cantiere 7: superficie pari a 7,89 ha, gestisce l'ultimo tratto di progetto ed è ubicato nell'area interclusa tra l'opera di progetto e quel che resta della deviazione del torrente Serretella.

#### Cantiere Bretella di Caserta

Unico cantiere ubicato nei pressi del viadotto Toppone, con una superficie di ha 3,70.

#### Cantiere Bretella circonvallazione di Benevento

Unico cantiere ubicato in località Fontanella con una superficie di ha 3,00.

#### Aree interne ai cantieri

All'interno dei cantieri base sono previste le seguenti aree:

- area Servizi logistici dove verranno ubicati i seguenti servizi (uffici, laboratori e servizi topografici, mensa, dormitori, infermeria, spogliatoi e servizi, zona attività ricreative, area raccolta rifiuti differenziata, serbatoi GPL, impianto trattamento acque, cabina elettrica )
- area Stoccaggio materiale e deposito mezzi: dove verranno ubicati i seguenti servizi (magazzini, impianto trattamento acque, area di rimessaggio mezzi, distribuzione carburanti)
- area servizi agli Impianti: dove verranno ubicati i seguenti servizi (magazzini e officine, deposito lubrificanti, deposito carburanti, depositi bombole, parcheggi, cabina elettrica, spogliatoi e servizi igienici, rampa lavaggio mezzi, raccolta differenziata rifiuti).

Tutti i cantieri saranno opportunamente recintati e per tutti è previsto il recupero ambientale alla fine dei lavori.

### **3.1.7 Approvvigionamento e smaltimento dei materiali**

I dati stimati con una valutazione di massima, prevedono che per i rilevati sono necessari 4.332 milioni di mc di materiali, per il confezionamento dei calcestruzzi servono circa 1.634 milioni di mc e che occorrerà portare a discarica circa 0,690 milioni di mc di materiale di scavo non riutilizzabile.

Il Proponente afferma che "non sussistono problemi per materiali in esubero, mentre i rilevanti quantitativi da cava possono essere reperiti presso le numerose cave attive dislocate nelle province di Caserta e Benevento".

Nelle tabelle seguenti si riporta il bilancio delle terre ed inerti:

	Scavi (mc)	Disponibilità (mc)	Fabbisogni (mc)	Bilancio (mc)	Materiale da portare a discarica (*)
ASSE PRINCIPALE	5.064.711	3.490.420	7.517.240	-4.026.820	693.076
BRETELLA CE	181.940	118.261	537.145	-418.884	-24.407
BRETELLA BN	81.754	53.140	154.987	-101.846	-402
BRETELLA C-BN	263.253	232.158	16.897	215.260	20.832
TOTALI	5.591.658	3.893.979	8.226.269	-4.332.290	689.098

Il recupero è pari al 65% per gli esterni e la 95% per le gallerie.

(\*) Il materiale da portare a discarica è dato dal bilancio del materiale per i rimodellamenti

#### Bilancio dei materiali

	Rilevati (mc)	Rimodellamenti (mc)
ASSE PRINCIPALE	7.517.240	881.216
BRETELLA CE	537.145	88.086
BRETELLA BN	154.987	29.016
BRETELLA C-BN	16.897	10.264
TOTALI	8.226.269	1.008.582

#### Fabbisogno di terre

	Cls	Inerti non pregiati	Fabb. da cave per cls e inerti (*)	Inerti per paviment.	Fabb. da cave per inerti per pavim(**)
ASSE PRINCIPALE	1.457.851	335.004	1.399.537	439.734	461.721
BRETELLA CE	72.179	19.874	69.292	36.230	38.041
BRETELLA BN	23.472	8.507	22.533	15.090	15.844
BRETELLA C-BN	81.373	19.913	78.118	6.166	6.474
TOTALI	1.634.875	383.297	1.569.480	497.219	522.080

(\*) [mc cls + mc inerti non pregiati] x coeff. pari a 0,96

(\*\*) [mc inerti per pavimentazioni] x coeff. pari a 1,05

### 3.1.8 Cave e discariche

Il totale del materiale di prestito è pari a circa 1,634 ML mc per il quale sono state individuate le aree di prelievo relative. La localizzazione delle cave di prestito attive è stata individuata consultando il Genio Civile delle province di CE e BN.

Per i volumi in esubero pari a 689.098 mc il progetto prevede di individuare nelle successive fasi di progettazione le cave dismesse, non più coltivabili, che saranno riambientalizzate mediante il deposito del materiale di scavo in esubero che sarà preventivamente sottoposto a opportuni trattamenti e sistemazioni”.

Le cave di prestito attive individuate sono le seguenti:

Provincia di Caserta:

- comune di Caserta, località Pioppi (calcare)
- comune di Caserta, località Pioppi (calcare)
- comune di Caserta, località Soprapioppi (calcare)
- comune di Caserta, località Monte (calcare)
- comune di Caserta, località S. Lucia (calcare)
- comune di Caserta, località S. Rosalia (calcare)
- comune di Maddaloni, località via Appia (calcare)
- comune di Maddaloni, località via Montagnella (calcare)
- comune di Maddaloni, località via Maddaloni sup./S. Michele (calcare)
- comune di Maddaloni, località via Procella (calcare)
- comune di S. Felice a Canello, località via Maddaloni/Canello Sc. (calcare)
- comune di S. Felice a Canello. (tufo)
- comune di S. Felice a Canello (calcare)

Provincia di Benevento:

- comune di Benevento, località Francavilla (calcare) – deposito
- comune di Telesse Terme, località Fiumara (inerti fluviali)
- comune di Castelpagano, località Battaglia (sabbia silicea) – recupero ambientale
- comune di Ponte, località Colli (conglomerato) – recupero ambientale
- comune di S. Salvatore Telesino, località Fossa del Monaco (calcare)
- comune di Morcone, località Colle Alto (calcare) – recupero ambientale
- comune di Fragneto Monforte, località Monterone (sabbia silicea)
- comune di Durazzano, località Mellino (pozzolana) – deposito
- comune di Morcone, località Sferracavallo (calcare)
- comune di Benevento, località Caprarelle (calcare)
- comune di Dugenta, località Selvolella (pozzolana e tufo)
- comune di Benevento, località Lammia (calcare).

**3.1.9 Viabilità di cantiere**

Sarà utilizzata la viabilità di grande comunicazione (SS Appia) e la viabilità ordinaria. Per le lavorazioni i mezzi utilizzeranno le piste tracciate in area di esproprio.

I trasporti saranno effettuati con: autobetoniera (10 mc), camion per terre (16 mc) e camion per bitumi (12 mc).

Nella tabella seguente si riportano i flussi di traffico unidirezionali per il cantiere:

Materiali da movimentare	Quantità	Traffico complessivo	Traffico al giorno
	mc	N° viaggi andata e ritorno	N° viaggi/giorno
Materiale da cava (Inerti)	1.589.480	156948	102
Materiale a scarica	700.000	43750	28

### 3.1.10 Gli interventi di mitigazione ambientale

Gli interventi di mitigazione ambientale sono stati definiti per la fase di costruzione dell'opera e per la fase di esercizio.

Le principali problematiche nella fase di realizzazione sono causate da:

- diffondersi di polveri, per le quali si prevede l'innaffiamento del terreno circostante in determinate ore delle lavorazioni; saranno inumidite le superfici dei cumuli di terra all'interno delle aree di cantiere,
- dall'inquinamento acustico dovuto alla movimentazione delle macchine di cantiere, si prevede di intervenire sui motori o sulle parti meccaniche, nonché sui condotti di scarico; dalle vibrazioni generate dai mezzi di cantiere,
- dal movimento di automezzi da e per l'area di cantiere per i quali è prevista una programmazione delle fasi di lavorazione.

A fine lavori è previsto il recupero delle aree di cantiere e le piste di servizio attraverso lo sgombero dell'intera area di cantiere dismessa, lo scotico dello strato superficiale di terreno; la posa in opera nello scavo di terreno vegetale con caratteristiche chimico-fisiche simili a quelle dei terreni circostanti.

#### Potenziali impatti ed interventi di mitigazione

Nella seguente tabella si riportano i probabili impatti definiti dal SIA e gli interventi di mitigazione per ogni componente:

**Potenziali impatti e gli interventi di mitigazione**

<b>AMBIENTE IDRICO</b>	Contaminazione acque di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>• impianti di raccolta per ciascuna delle diverse linee e di acque reflue</li> <li>• pozzetti per il controllo dei reflui</li> <li>• impianti di trattamento primario delle acque di lavorazione di cantiere con sedimentazione delle particelle grossolane e disoleazione del refluo</li> <li>• vasche di sedimentazione per le acque provenienti da impianti di frantumazione e selezione inerti</li> </ul>
	Acque di supero	<ul style="list-style-type: none"> <li>• recapito delle acque di supero in fosse impermeabilizzate costruite nelle immediate vicinanze dell'opera da realizzare. Successivo prelievo e sedimentazione in fosse impermeabilizzate</li> </ul>
	Intorbidamento dei corsi d'acqua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• compattamento ed inerbimento delle terre smosse</li> <li>• barriere rimovibili a ridosso delle aree di lavorazione e/o dei corsi d'acqua</li> </ul>
<b>SUOLO E SOTTOSUOLO</b>	Occupazione di suolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minimizzazione delle aree occupate</li> <li>• minimizzazione di nuova viabilità di servizio</li> <li>• minimizzazione della viabilità di collegamento con cave e discariche</li> </ul>
	Compromissione usi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• esclusione di aree con usi attuali collettivi o di preminente interesse pubblico compresa la viabilità principale</li> </ul>
	Alterazione stabilità dei versanti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opere per il controllo del normale deflusso idrico superficiale</li> <li>• ripristino morfologico a fine lavori</li> </ul>
	Inquinamento strati superficiali di terreno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• impermeabilizzazione delle aree di lavorazione</li> </ul>
<b>RUMORE</b>	Alterazione del clima acustico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• esclusione di aree con rilevante presenza di attività umana</li> <li>• esclusione di aree naturali protette</li> <li>• accorgimenti per limitare il rumore</li> <li>• creazione di idonee fondazioni elastiche su cui installare le apparecchiature di trivellazione</li> <li>• installazione di opportuni silenziatori e filtri d'aria</li> <li>• pannelli fonoassorbenti o barriere di terreno</li> <li>• limitazione della circolazione di mezzi pesanti in area urbana</li> </ul>
	Produzione di polveri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• campagne di monitoraggio in corso d'opera per indirizzare eventuali interventi di mitigazione</li> </ul>

	Emissione di gas di scarico	<ul style="list-style-type: none"> <li>manutenzione delle macchine attrezzature operatrici, degli impianti e attrezzature</li> </ul>
	Rilascio di sostanze areodisperse	
VEGETAZIONE FLORA E FAUNA	Sottrazione di vegetazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>ripristino vegetazione e/o riqualificazione paesaggistica</li> </ul>
	Alterazione qualità fitocenosi	<ul style="list-style-type: none"> <li>contenimento polveri e articolato</li> <li>controllo sversamento dei reflui d cantiere</li> </ul>
	Sottrazione/alterazione habitat di interesse paesistico	<ul style="list-style-type: none"> <li>passaggi alternativi per la fauna</li> </ul>
PAESAGGIO	Impatto visivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>barriere e quinte verdi per la mitigazione visiva delle aree di cantiere</li> <li>barriere artificiali</li> <li>impianti per il lavaggio dei mezzi transitanti all'esterno dei cantieri</li> </ul>

### **Misure di mitigazione in fase di esercizio**

Gli interventi di mitigazione sono stati organizzati secondo due tipologie:

1. interventi di protezione
2. interventi di minimizzazione.

#### Interventi di protezione

Questi interventi difendono l'ambiente dalle interferenze indotte:

- presidi idraulici (sistema di smaltimento dei reflui di piattaforma o degli sversamenti accidentali per la protezione della qualità delle acque del reticolo idrografico interferito)
- l'introduzione di barriere di protezione antirumore per proteggere gli insediamenti residenziali.

#### Minimizzazioni

Le operazioni connesse a tali interventi tendono ad annullare o a ridurre al minimo gli effetti degli impatti delle opere sulle varie componenti ambientali.

Tra gli interventi di minimizzazione si possono distinguere le seguenti tipologie d'intervento:

- Interventi di rimodellamento e stabilizzazione dei versanti
- Interventi di ripristino morfologico e vegetazionale
- Interventi di inserimento paesaggistico e di caratterizzazione
- Interventi di sistemazione delle aree intercluse agli svincoli
- Interventi di sistemazione idraulica e forestale
- Interventi di mitigazione faunistica.

Gli interventi previsti sono:

- rimodellazione e stabilizzazione del versante per minimizzare gli effetti dell'alterazione della morfologia in prossimità degli imbocchi delle gallerie,
- nuove piantumazioni che minimizzino la percezione dei manufatti e la discontinuità visiva del paesaggio per i tratti allo scoperto e le spalle dei viadotti,
- gradonature delle scarpate di trincee profonde, realizzazione della loro copertura vegetale,
- minimizzazione dell'impatto visivo dei manufatti con rivestimenti di "pietra locale",
- minimizzazione dell'impatto visivo dei manufatti con inserimenti di coperture vegetali, integrate nella struttura o fattevi aderire con ausili per rampicanti.

Le specie vegetazionali utilizzate (arboree ed arbustive) sono:

- *Carpinus betulus*
- Salici
- Pioppi
- Roverello
- *Berberis thumbergii*
- *Corylus avellana*
- *Crataegus monogyna*
- *Lytisus*
- Ibridi.

La collocazione delle specie è prevista secondo una disposizione a quinconce con una maglia di interasse 5 m. Esse andranno a formare blocchi a doppio filare, intervallati da cespugli di specie arbustive.

### **Interventi di mitigazione acustica**

Gli interventi saranno effettuati secondo la seguente scala di priorità:

- a) direttamente sulla sorgente rumorosa: pavimentazioni stradali fonoassorbenti
- b) lungo la via di propagazione del rumore dalla sorgente al ricevitore: barriere acustiche artificiali:
  - barriere con lato verso la sorgente fonoassorbente
  - barriere traslucide
  - barriere acustiche con pannelli fotovoltaici integrati
- c) direttamente sul ricettore.

## **3.2 CONSIDERAZIONI SUL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE E CRITICITÀ INDIVIDUATE**

Le scelte di tracciato e di tipologia adottate per la progettazione dell'alternativa prescelta, risultano di forte impatto sia per il notevole consumo di suolo sia per gli aspetti paesaggistici.

La comparazione delle alternative proposte perviene a risultati finali non sufficientemente supportati da metodologie riconoscibili o comunque da valutazioni qualitative oggettive e non tiene conto delle diverse caratteristiche altimetriche di tracciato e delle interferenze dello stesso con l'ambiente in rapporto con la tipologia adottata (rilevato, viadotto, trincea ecc.). La valutazione dell'interferenza col territorio è basata soltanto sulla sovrapposizione planimetrica, considerando in tal modo di pari livello l'impatto generato dal tracciato sia che si trovi in galleria sia che si trovi in rilevato. Né è stata posta attenzione all'aspetto di inserimento paesaggistico per il tracciato prescelto. In particolare la soluzione proposta n° 1 presenta, soprattutto nella seconda parte, dopo le Forche Caudine, rilevanti impatti e interferenze con il sistema idrografico superficiale; appare opportuno approfondire le valutazioni di modifiche planimetriche di tracciato in ordine alla possibilità di ridurre se non eliminare le interferenze predette.

Infine lo studio della cantierizzazione con le relative ricadute ambientali non è adeguatamente approfondito, le quantificazioni dei materiali di scavo sembrano sovrastimate.

## **4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

### **4.1 ATMOSFERA**

#### **4.1.1 Esame del SIA presentato dal proponente**

##### Stato attuale della componente

A seguito dell'individuazione dell'area d'influenza vengono illustrati i risultati dello studio di caratterizzazione meteo-climatica a scala regionale, definendo i valori medi mensili di temperatura, umidità relativa, di precipitazioni di direzione ed intensità dei venti, basati sui dati storici di 5 stazioni di rilevamento ubicate nelle 5 rispettive province campane. Sono inoltre riportati i valori relativi e i parametri riguardanti l'insolazione.

A conclusione della caratterizzazione si afferma che le peculiarità climatiche non sono favorevoli alla formazione di fenomeni di ristagno dell'aria né alla produzione di inquinanti fotochimici.

In base ai dati meteo rilevati dalla Stazione meteorologica fissa di Piano Cappelle, dalle postazioni meteo mobili collocate nella Valle di Maddaloni e nel Comune di Airola, si evidenzia un quadro a scala locale in linea con quello a scala regionale, pur con variabilità tra la zona di Caserta e quella più interna di Benevento.

Nel SIA viene affermato che l'entità degli inquinanti atmosferici apportati dall'opera in progetto, è tale da non influenzare alcuna condizione meteoroclimatica preesistente.

Riguardo alle tre alternative di tracciato, nei tratti in cui questi si differenziano maggiormente, sono stati valutati gli attuali livelli di concentrazione (valori medi) di inquinanti (CO, HC e PM) nelle fasce di rispetto di ciascuna delle tre alternative.

Dall'esame di questi livelli, si osserva che il tracciato 1 (giallo) investe aree con le maggiori concentrazioni di tutti i 3 inquinanti considerati. Tuttavia, giacché i livelli si manterrebbero comunque al di sotto dei limiti di legge, e che lo stesso percorso garantirebbe una diminuzione del traffico sulle arterie esistenti con conseguente minore emissione di inquinanti, l'alternativa 1 viene individuata come la migliore scelta progettuale.

La conoscenza dell'assetto territoriale e industriale e rilievi strumentali in situ hanno permesso al Proponente di escludere, in questa fase preliminare, l'apporto di fonti di inquinamento legato ad attività industriali; la sorgente di inquinamento è pertanto costituita dal traffico veicolare sulle varie arterie considerate.

Nello studio dell'atmosfera, si descrive sia il modello utilizzato per la previsione della dispersione atmosferica di inquinanti rilasciati da sorgenti puntiformi, areali e lineari, relative al traffico extraurbano, sia il modello utilizzato per la previsione delle emissioni, in conformità con le linee guida ANPA "Linee guida per la selezione e l'applicazione dei modelli di dispersione atmosferica per la valutazione della qualità dell'aria" – RTI CTN\_ ACE 4/2001.

Riguardo alla stima delle emissioni ante e post operam viene descritta la metodologia adottata.

In particolare si afferma che tale stima è stata effettuata utilizzando i dati provenienti da rilievi strumentali in situ, finalizzati all'ottenimento di informazioni sullo stato della qualità dell'aria nella zona di intervento e alla taratura del modello. I rilievi sono stati condotti tramite una campagna di misure in 9 siti, scelti in base alla loro rappresentatività del traffico veicolare, integrando siti con basso traffico con siti a maggior traffico (Statale Appia).

In tutta l'area di output del modello previsionale delle concentrazioni, sono stati confrontati i valori rilevati (medie giornaliere) con i valori limite riportati dalla vigente normativa.

Nella situazione post-operam le concentrazioni degli inquinanti nell'ambito di influenza dell'infrastruttura subiscono in media un costante decremento rispetto alla situazione ante-operam.

Si afferma pertanto che l'opera in oggetto non apporti alcun impatto sulla componente Atmosfera, contribuendo invece ad un suo ridimensionamento entro valori ampiamente al di sotto dei limiti previsti dalla normativa vigente.

Le tavole rappresentanti le curve isolivello degli inquinanti, sia nelle simulazioni ante operam che in quelle post operam, mostrano zone di superamento del limite di legge corrispondente all'inquinante generalmente indicato PM, tali superamenti dei livelli previsti dalla normativa, si riscontrano tra il Km 5 e il Km 7 in corrispondenza di due piccoli nuclei urbani a nord dell'infrastruttura di progetto e proprio in corrispondenza del principale asse viario dei borghi.

Infine, sono descritte le opere di mitigazione in fase di cantiere (limitazione produzione polveri). Invece per la fase di esercizio, in previsione di mancanza di impatti, non si considera necessario alcun intervento.

#### **4.1.2 Valutazioni**

In merito al modello previsionale utilizzato, dall'esame del SIA emerge la necessità di fornire precisazioni circa una serie di aspetti metodologici e di dati tecnici non riportati o non adeguatamente sviluppati nello studio, potenzialmente significativi ai fini della valutazione degli impatti dell'opera sulla componente ambientale considerata.

### **4.2 AMBIENTE IDRICO**

#### **4.2.1 Esame del SIA presentato dal proponente**

Nel corridoio ove ricadono le tre alternative di progetto lungo la valle alluvionale di Suessola, tra Maddaloni ed Arpaia, non vi sono corsi d'acqua significativi bensì un insieme di opere di canalizzazione di modesta portata.

Dalla strettoia delle Forche Caudine si accede all'ampia pianura di Cervinara-Montesarchio, nel bacino del Fiume Volturno, solcata dal Torrente Isclero e dai suoi affluenti.

Infine, verso Benevento, i tre tracciati alternativi si sviluppano lungo il bacino del Torrente Serretella, sottobacino del Fiume Calore fino alla confluenza con quest'ultimo.

Il confronto tra le alternative individuate è stato eseguito, sulla base del numero degli attraversamenti in aree a rischio idraulico e rischio di inquinamento dei corpi idrici superficiali, concludendo che, per quanto attiene la componente ambientale in questione, il tracciato 1 presenta le minori interferenze.

Riguardo al percorso individuato, è stato condotto uno studio idrologico con l'obiettivo di valutare le portate al colmo di piena nelle aste torrentizie interessate dalle opere in progetto, facendo riferimento, per i parametri utilizzati, ai bacini idrografici di appartenenza.

Le stime sono state effettuate con un modello che utilizza i dati raccolti dal SIMI (Servizio idrometrografico e mareografico italiano), con un procedimento di calcolo messo a punto dal VAPI - CNR.

Per quanto riguarda il fiume Calore è stata considerata la fascia di esondazione per l'evento duecentennale indicata dall'Autorità di Bacino.

Nella progettazione delle opere di attraversamento dei corsi d'acqua principali il progetto ha cercato di minimizzare l'impiego di pile nell'alveo di magra. È stata verificata la funzionalità dell'opera sia per le portate di modellamento che per le massime di progetto (T=200 anni). Sono previsti interventi di sistemazione dell'alveo allo scopo di impedire divagazioni della savanella, evitare di approfondire l'erosione dell'alveo, evitare fenomeni di erosione localizzata.

Le pile interessanti i piani di golena saranno placcate con materassi al fine di bloccare possibili azioni di scalzamento. Dalle verifiche idrauliche effettuate, si afferma che *"...il franco rispetto all'intradosso delle opere è sempre maggiore di un metro in accordo alle specifiche norme di progettazione"*.

Le opere d'attraversamento e presidio in corrispondenza dei corsi d'acqua minori, sono state proporzionate con il fine di garantire l'assenza di rigurgiti, evitare l'innesco di fenomeni di filtrazione in prossimità delle opere e garantire la sicurezza dell'infrastruttura stradale. Nel dimensionamento di tali opere la progettazione ha cercato di non determinare restringimenti d'alveo.

Vengono di seguito illustrati i principali aspetti di interesse idrologico inerenti il percorso individuato e le relative criticità.

Da Arienzo ad Arpaia, il tracciato si sviluppa a monte delle conoidi pedemontane dei torrenti di versante, intersecando alcuni valloni che solcano i fianchi della dorsale dei Monti Tiffatini.

I possibili impatti dell'opera sono trattati nel capitolo dedicato alla componente ambientale suolo e sottosuolo.

Nella piana di Cervinara-Montesarchio, il tracciato interseca più volte il torrente Isclero ed i suoi affluenti (T. Carmignano F.sso La Torre e T. Tesa) in vari tratti, dei quali uno a monte ed uno a valle dell'ansa dove si collocherebbe lo svincolo di "Fondo Valle Isclero".

Relativamente al tratto di interesse del bacino del Torrente Serretella, si riscontra una criticità nell'attraversamento di aree di esondazione individuate nelle tavole del progetto.(vedi prescrizione n.4)

Di conseguenza, per il tratto compreso tra le progressive km 43+300 e 44+550 è stato studiato un adeguamento del tracciato dell'alveo tramite un intervento di sistemazione idraulica dello stesso mirato al contenimento delle massime piene in progetto. Tale intervento consiste nella deviazione del corso d'acqua, lungo un tratto con sezione rivestita di materassi di tipo Reno tra muri in gabbioni. Nell'ambito dello studio è stato elaborato un modello idraulico di calcolo per la simulazione dei profili di rigurgito del Serretella.

Il dimensionamento dell'intervento è stato impostato sulla portata di piena relativa ad un tempo di ritorno di 200 anni.

Al di fuori degli aspetti fin qui trattati non sono stati evidenziati, lungo il percorso di progetto, ulteriori elementi di impatto.

Il progetto preliminare prevede opere di drenaggio della piattaforma stradale in un'area considerata di particolare sensibilità idraulica (attraversamento del torrente Palata): tali opere consistono in vasche di prima pioggia che hanno il compito di raccogliere fluidi inquinanti, invasare e sedimentare le acque di drenaggio e raccogliere le sostanze oleose provenienti dalla piattaforma stradale. Le vasche di prima pioggia hanno volume d'invaso minimo pari a 40mc.

#### **4.2.2 Valutazioni**

La trattazione della componente non è esauriente, soprattutto per quanto concerne l'ambiente idrico superficiale e le sue interazioni con l'opera. In particolare non sono state valutate le eventuali interferenze dell'infrastruttura con il sistema idrico superficiale, indirizzando le scelte progettuali ad escludere a priori soluzioni altimetriche diverse da quella proposta.

### **4.3 SUOLO E SOTTOSUOLO**

#### **4.3.1 Esame del SIA presentato dal proponente**

Il corridoio in progetto si sviluppa, nel primo tratto, nella piana esistente tra due dorsali montuose posizionate in direzione est-ovest verso la stretta di Arpaia. All'uscita della piana di Arienzo il tracciato attraversa la Valle Caudina dopodiché, attraverso l'asse di collegamento Montesarchio – San Martino Valle Caudina, ripercorre lo spartiacque del torrente Corvo, affluente del Calore, la cui valle costituisce un corridoio naturale fino a Benevento.

Le alternative di progetto si sviluppano nell'ambito di tre diversi contesti geologici: le dorsali carbonatiche mesozoiche appenniniche, coperte da coltri piroclastiche di origine flegrea e vesuviana; le conche intramontane plio – pleistoceniche, il settore collinare esterno alla dorsale carbonatica, caratterizzato da successioni mesozoico-terziarie di natura sabbioso-argillosa.

Riguardo il criterio di scelta di tracciato adottato dal proponente viene riportato in sintesi quanto segue:

*“Nell'ambiente geologico il rischio, infatti, può essere suddiviso rispetto a tre tipologie: idrogeologico, sismico e vulcanico. Il più rilevante nel contesto della valutazione degli impatti è il rischio idrogeologico, in tale sede considerato.*

*La valutazione di compatibilità preliminare verrà quindi effettuata confrontando la posizione dei tracciati rispetto alle aree di dissesto: in questo modo verrà realizzata una prima selezione sulla base dell'attraversamento di aree incompatibili per la presenza di siti geologici protetti o di dissesti estesi e con evidente stato di attività”.*

La valutazione di compatibilità, effettuata confrontando la posizione dei tre tracciati rispetto alle aree di dissesto, ha dato questi risultati:

Impatti	Indicatore	Indice	Alternative		
			Giallo	Rosso	Blu
Rischio geologico	Interferenza con aree a rischio	N°	10	8	9

### **Aspetti geologico – tecnici salienti lungo il tracciato e principali problematiche**

Il tracciato viene suddiviso dal proponente in quattro tronchi: il primo, da km 0+000 a km 15+100, si snoda in un territorio pianeggiante il cui sottosuolo è costituito dapprima da terreni fluvio-palustri, poi da terreni di origine vulcanica (piroclastiti). In corrispondenza del primo tronco di tracciato, dei quattro previsti, sono in progetto alcuni tratti in rilevato e tre viadotti. Il proponente non segnala condizioni morfologiche o idrogeologiche particolarmente significative, sottolineando che gli aspetti di maggiore interesse sono legati alla caratterizzazione geotecnica delle unità attraversate.

Il secondo tronco si sviluppa da km 15+100 a km 21+00 e comprende un tratto iniziale in cui dal viadotto Porta Caudina risale a mezza costa fino al km 19+300, ed un secondo tratto in cui viene attraversata, con una galleria di 1665 m di lunghezza interamente nei calcari, la dorsale del monte Tairano a nord di Arpaia. Le unità interessate nel tratto a mezza costa sono quelle dei calcari e localmente dei depositi piroclastici sovrastanti. Le criticità maggiori riguardano le condizioni di stabilità dei versanti (alcune aree sono state definite come a rischio elevato e molto elevato) e l'assetto strutturale ed idrogeologico del monte Tairano. Tali criticità riguardano fenomeni evolutivi della coltre piroclastica (colate rapide, erosione accelerata), l'assetto tettonico-strutturale degli ammassi rocciosi interessati dal tracciato in galleria.

In una figura poco leggibile inserita nel testo del SIA vengono evidenziate le aree instabili.

Nella documentazione progettuale è presente una relazione geotecnica in cui vengono classificati in ambito geotecnico i terreni interessati dall'opera.

Il tronco da km 21+000 a km 31+000 è caratterizzato da uniformità di assetto litologico, in quanto è sviluppato entro la piana di Montesarchio (una antica conca intramontana di origine tettonica), su terreni limo-sabbiosi di origine piroclastica. In questo tratto la falda idrica si attesta ad una quota di circa 270 m s.l.m. nel settore centro-orientale ed a 255 m s.l.m. nell'estremo settore occidentale. È da attendersi, secondo il proponente, una possibile intercettazione della falda all'altezza del fondo scavo nelle gallerie artificiali "Vallone delle Ronde" e "Innocenti".

Il tracciato compreso tra km 31+000 e km 48+000 si svolge in destra dei torrenti Lacciano e Corvo, su una serie di rilievi collinari. In questo tratto vi è presenza dei terreni noti come "unità di Ariano" (Pliocene inf. - medio) che comprendono una unità argillosa e duna sabbioso-conglomeratica. Di seguito si rinvengono terreni argillosi, con presenza di locali banchi di ignimbrite campana.

Vengono segnalati movimenti di versante tra il km 31+900 e 38+900 interpretati come movimenti rotazionali o traslativi su terreni argillosi e sabbiosi, la cui ubicazione è riportata in planimetria.

Nel SIA si fa riferimento alla possibile esistenza di falde sospese e di potenziali interferenze delle gallerie in progetto con le eventuali aree di ricarica dei serbatoi carbonatici.

Inoltre, viene segnalata una diffusa presenza di pozzi e sorgenti, significativa di una consistente circolazione idrica subsuperficiale.

Riguardo la compatibilità del tracciato con aree classificate ad elevata pericolosità, si rileva che le criticità maggiori vengono riscontrate nel tratto beneventano a mezza costa (per via dell'interazione dell'opera con aree in precaria stabilità) e nel tronco tra S.Maria a Vico ed Arpaia, ove sono possibili fenomeni di esondazione o di fenomeni di tipo "colata di detrito". Esistono inoltre criticità legate ad alcuni tratti in galleria in presenza di falda.

Gli impluvi torrentizi in erosione attiva, possono interagire con alcune opere. Tali zone sono state classificate come "di alta attenzione" dall'AdB Liri Garigliano Volturno.

Viene fatto cenno nel SIA alla necessità di definire un sistema di monitoraggio dello stato di qualità delle acque sotterranee in fase di realizzazione e di esercizio dell'opera.

Lo studio riguardante l'uso del suolo è stato compiuto attraverso foto aeree, dati Istat e sopralluoghi sul campo. L'area ha destinazione prettamente agricola. Nella provincia di Caserta le superfici agricole sono coltivate essenzialmente a seminativi (tabacco) e frutteti, con limitata presenza di aziende zootecniche. Nella provincia di Benevento le aziende sono a conduzione diretta e familiare, con aree occupate essenzialmente da seminativi e coltivazioni legnose agrarie.

#### **4.3.2 Valutazioni**

Gli aspetti concernenti l'assetto idrogeologico per quanto riguarda le acque sotterranee, sulla base dei quali andrebbe valutato il rischio di interazione dell'opera con le falde idriche, in particolare nei tratti di tracciato in galleria, non sono stati approfonditi in modo sufficiente.

Viene segnalata una diffusa presenza di pozzi e sorgenti ma non è stato eseguito un censimento degli stessi; la cartografia prodotta a scala regionale non consente, pertanto, una valutazione adeguata delle interferenze.

In merito agli aspetti relativi al dissesto idrogeologico dell'area non è esplicitato quale sia il livello di rischio né sono definite le tipologie dei dissesti; per tale ragione non è possibile comprendere il potenziale impatto generato dall'interazione opera - componente.

### **4.4 VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA ECOSISTEMI**

#### 4.4.1 *Esame del SIA presentato dal proponente*

L'analisi vegetazionale è stata basata su indagini in campo per il rilievo delle specie presenti e sul confronto tra i dati ottenuti e la vegetazione potenziale riportata in letteratura. Lo studio della fauna è principalmente di tipo bibliografico, con riferimento a trattati ed atlanti faunistici nonché al Piano faunistico-venatorio della Regione Campania.

Dal punto di vista climatico la zona ricade in una fascia sub-umida/umida, con termotipo meso-mediterraneo, la cui vegetazione potenziale è caratterizzata dalla presenza di roverella, leccio, cerro, farnetto, castagno e sughera, accompagnati da aceri, carpini, frassini, sorbi e varie specie arbustive ed erbacee. Dai sopralluoghi è stata rilevata la presenza delle seguenti specie:

- *margini dei campi coltivati* – rovi, sanguinelle, ailanti e pioppi
- *corsi d'acqua* (alveo, sponde e aree golenali) – pioppi, salici, robinie, varie specie di canne, giglio d'acqua, carpini, aceri, biancospino, etc.
- *boschi* (area beneventana e versante nord montagne del casertano) – querce, olmi, castagno, arbusti tipici del sottobosco mediterraneo
- *macchia* (residui nelle sommità dei versanti sud) – mirto, lentisco, ginestra, etc.
- *prato-pascolo* (sui versanti esposti al nord) – non specificato
- *colture agrarie* – seminativi, ortaggi, coltura del tabacco, frutteti misti (noce, kaki, oliveti, vigneti, etc.).

Il territorio beneventano risulta ricco di corsi d'acqua con relativa vegetazione igrofila.

Nelle zone agricole sono numerose le specie ornitiche, tra cui alcune di interesse conservazionistico e altre di interesse venatorio (gheppio, poiana, barbagianni, starna, fagiano, quaglia, beccaccino, tottavilla, upupa, etc.); tra i mammiferi si segnalano la donnola, la faina, il topo quercino, il ghiro, il moscardino. In ambiente urbano si registrano diverse specie dell'avifauna (assiolo, rondone, balestruccio, storno, etc.). Nella zona del casertano, in ambienti a seminativi e frutteti, non sono segnalate aree di particolare interesse faunistico. Nella sottoarea beneventana sono presenti diverse tipologie di ambienti e una fauna più ricca e variegata, talora di particolare interesse naturalistico (martora, tasso, ballerina bianca e gialla, usignolo di fiume, beccamoschino, salamandre, tritoni, etc.). Presenza di rotte migratorie nel tratto finale della Valle Caudina, con individuazione di specie di transito come l'airone cinerino, il germano reale, la moretta e il cavaliere d'Italia. In evidenza alcune specie di rapaci di interesse conservazionistico, tutelate da normative nazionali e comunitarie, sia stanziali (falco pellegrino, sparviere, poiana, gheppio, corvo reale) che migratrici (pecchiaiolo, falco di palude, albanella reale, lodolaio, smeriglio). Le aree con valore faunistico maggiore sono quelle umide.

La nidificazione della maggior parte degli uccelli segnalati è classificata in *probabile/certa*. Nell'area in esame ricadono alcune Zone di ripopolamento e Cattura della fauna autoctona a fini venatori (Frascio San Giovanni, Fiego, Castellone e Monte Mauro).

Nel quadro di sintesi della componente Biosfera sono segnalate alcune specie indicate come "*altamente protette*", tra cui l'assiolo, la civetta, il gheppio, il barbagianni, il picchio verde e rosso maggiore, il falco pellegrino, il gufo reale ed altre indicate invece come "*rare*", tra cui la cincia mora, la sterpazzolina, il corvo imperiale.

#### **Interazioni opera-ambiente e analisi degli impatti**

Gli impatti relativi alla componente in esame "*...riguardano principalmente la sottrazione di vegetazione dovuta all'inserimento dell'opera*". Sono state individuate 9 aree che presentano maggiori elementi di criticità in riferimento all'interferenza del tracciato selezionato con i valori naturalistici e di uso del suolo:

- *Piana di Marcianise-Maddaloni*
- *Tratto al confine tra Santa Maria a Vico e San Felice a Cancelli* – alterazione visiva paesaggio
- *Viadotto delle Forche Caudine* – alterazione visiva del contesto paesaggistico
- *Galleria di Arienzo* – sottrazione di vegetazione e alterazione visiva paesaggio
- *Uscita della galleria delle Forche Caudine in Arpaia* – sottrazione di vegetazione e alterazione visiva paesaggio
- *Svincolo e barriera nella Piana di Cervinara* - alterazione visiva paesaggio
- *Svincolo di Tufara* – alterazione visiva paesaggio
- *Svincolo e barriera nella Piana di Serretella* – deviazione torrente Serretella, impatti ecologici e alterazione visiva paesaggio
- *Tangenziale ovest di Benevento* – alterazione visiva paesaggio.

L'area delle colline marnoso-arenacee e marnoso-calcaree dei versanti collinari beneventani e avellinesi risulta quella a maggior rischio floristico e faunistico. Negli ambienti umidi (torrenti) sono a rischio le specie di anfibi e di uccelli migratori.

Anche la realizzazione dei viadotti rappresenta una minaccia per l'avifauna (collisione con i pannelli antirumore).

La previsione degli impatti sulle componenti biotiche “...è stata effettuata sovrapponendo i tre tracciati alternativi alle carte tematiche elaborate che descrivono...lo stato della vegetazione, della flora, della fauna e degli ecosistemi esistente”. Dapprima è stato valutato il grado di naturalità delle diverse tipologie ambientali, ricorrendo ad una scala di naturalità di tipo ordinale; rispetto ad esso è stato quindi stimato l'impatto dovuto all'interferenza con la vegetazione/flora e con gli ecosistemi (sottrazione di suolo). Ne è risultato che il tracciato giallo (alternativa 1) risulta essere quello con minore impatto rispetto ai due indicatori considerati, aree naturali ed ecosistemi attraversati, poiché attraversa aree a minor valore di naturalità e vulnerabilità.

In fase di cantiere sono previste interferenze con aree agricole, dovute alla produzione di polveri e al disturbo della produzione agricola, sottrazione di vegetazione (oliveti e agrumeti), interferenza (inquinamento acque) con un corso d'acqua, alterazione della qualità delle fitocenosi, sottrazione/alterazione habitat di interesse paesistico.

### **Misure di mitigazione, compensazione e monitoraggio**

Nella scelta dei siti di cantiere si è tenuto conto della disponibilità di aree “...di scarso spessore territoriale, possibilmente libere e anche idonee per interventi di riqualificazione...lontane il più possibile da ricettori sensibili ai fenomeni inquinanti...”.

In linea generale, tra gli accorgimenti per il contenimento degli impatti sono previsti:

- l'innaffiamento del terreno e dei cumuli di terra asportata per limitare la diffusione di polveri;
- barriere di contenimento rumore e polveri;
- l'attenuazione del rumore e delle vibrazioni prodotte dai mezzi di lavorazione;
- il controllo dello sversamento di reflui di cantiere;
- la limitazione del movimento di automezzi in entrata e in uscita dai cantieri.

Al termine dei lavori le aree di cantiere “...saranno completamente restituite alla vocazione originaria mediante il reimpianto quantitativo e qualitativo di esemplari arborei e di vegetazioni

*autoctone*". Nel complesso è stato previsto il ripristino vegetazionale e la riqualificazione paesaggistica, oltre alla creazione di passaggi alternativi per la fauna.

Al fine di minimizzare l'impatto con la componente in esame, dovuto principalmente alla sottrazione di vegetazione, "...sono state individuate opere di mitigazione e localizzati interventi di compensazione necessari a ristabilire in pareggio le perdite di naturalità prodotte dall'opera".

Sono identificati due tipi principali di interventi: *protezioni*, tese a conservare lo stato ante operam della componente in esame difendendola dalle interferenze indotte, e *minimizzazioni*, tese ad annullare o ridurre al minimo gli impatti prodotti.

Tra gli interventi di minimizzazione si distinguono le seguenti tipologie:

- *Interventi di rimodellamento e stabilizzazione dei versanti* – ingegneria naturalistica (terre armate inerbite) sui fronti d'attacco gallerie e ricomposizione versanti e pendii di nuovi viadotti.
- *Interventi di ripristino morfologico e vegetazionale* – sistemazione scarpate (specie arboree disposte a quinconce con maglia interasse di 5 m) e rilevati, fondazioni di pile e spalle di viadotti, imbocchi di gallerie; impiego di specie come *Carpinus betulus*, pioppi, salici, roverella, *Corylus avellana*, etc.
- *Interventi di inserimento paesaggistico e di caratterizzazione* – inserimento ambientale di manufatti rilevanti e aree di snodo/sosta; rivestimenti in pietra locale o vegetativi, utilizzo specie autoctone.
- *Interventi di sistemazione aree intercluse agli svincoli* – alberature disposte a spirale; impiego alberi da frutto e aree boscate a roverella, olmo, acero, carpino.
- *Interventi di sistemazione idraulica e forestale* (nelle aree riparie e in alveo) – stabilizzazione sponde e versanti interessati da opere di inalveazione e fondazioni di pile e spalle di viadotti mediante reimpianto vegetazione riparia autoctona e tecniche di ingegneria naturalistica (gabbioni con massi al piede).
- *Interventi di mitigazione faunistica* – tesi a garantire il passaggio della fauna nelle aree interrotte dall'asse stradale; realizzazione di sottopassi nei tratti in rilevato (utilizzo prevalente tombini in progetto).

Le aree a maggiore criticità dal punto di vista dell'interferenza del tracciato selezionato con i valori naturalistici e di uso del suolo, "per le quali sono state studiati nel dettaglio gli interventi di mitigazione degli impatti prodotti", sono:

- *Piana di Marcanise-Maddaloni* – sistemazione a bosco aree intercluse rotatorie (roverella, acro, olmo, carpino), con gruppi di alberi di *Liriodendron tulipifera* al centro e cespugli; filari di alberi a colonna e basso fusto lungo controstrade.
- *Tratto al confine tra Santa Maria a Vico e San Felice a Canello* – sistemazione area interclusa svincolo con filari di *Cupressus sempervirens stricta* e filari di *Carpinus betulus pyramidalis* secondo schema a spirale; filari di alberi a colonna lungo le rampe.
- *Viadotto delle Forche Caudine* – soluzioni cromatiche dell'impalcato, nessuna opera a verde.
- *Galleria di Arienzo* – ripristino area di bosco sottratta; trattamento imbocchi galleria con tecniche ingegneria naturalistica (terre armate piantumate con specie autoctone).
- *Uscita della galleria delle Forche Caudine in Arpaia* – ripristino vegetazione ante operam; trattamento imbocchi galleria con tecniche ingegneria naturalistica (terre armate piantumate con specie autoctone); schermatura tratto in trincea con fascia di bosco di circa 25 mt.
- *Svincolo e barriera nella Piana di Cervinara* – schermatura barriera con fascia boscata di circa 25 mt; sistemazione area interclusa svincolo con aree a verde e filari di alberi autoctoni lungo le

rampe.

- *Svincolo di Tufara* – sistemazione a bosco aree intercluse svincolo con alberi di roverella, acero, olmo, carpino; filari alberi da frutta lungo rampe a quinconce.
- *Svincolo e barriera nella Piana di Serretella* – sistemazione torrente Serretella (stabilizzazione sponde con terre rinforzate con arbusti; ripristino vegetazione ripariale autoctona; protezione alveo con filari alberati; sistemazione aree intercluse tra torrente e asse stradale con filari a pioppo e aree intercluse svincolo con sistema a bosco).
- *Tangenziale ovest di Benevento* – sistemazione area interclusa svincolo con fascia boscata di circa 25 mt; filari alberati lungo le rampe.

Gli interventi di ripristino vegetazionale sono estesi, in molti casi, alle parti alterate circostanti l'area di intervento, "...con l'obiettivo di riqualificare dal punto di vista vegetazionale più ampie porzioni dei paesaggi coinvolti (forestale, dei terrazzi coltivati, della macchia mediterranea, urbano)".

Il sistema di monitoraggio delle componenti biologiche persegue le seguenti finalità:

- Controllo della qualità ambientale e della consistenza dei popolamenti nelle aree circostanti l'infrastruttura, prossime a zone di pregio o sensibilità naturalistica;
- Verifica nel tempo dell'efficacia delle misure mitigative ed eventuali ottimizzazioni.

Sono previsti controlli periodici sui seguenti parametri:

- Evoluzione vegetazione (rilievi fitosociologici);
- Introduzione/penetrazione specie esotiche ed invadenti in fase di cantiere;
- Effettivo utilizzo da parte della fauna degli appositi passaggi;
- Incidenza fenomeni mortalità da collisione ed elettrocuzione sulla fauna;

Campionamenti periodici fauna bentonica per valutare qualità corsi d'acqua.

### **Stato attuale della componente Ecosistemi**

In riferimento all'interessamento di aree naturali protette, nell'area vasta analizzata sono presenti il Parco Regionale del Taburno-Camposauro e quello del Partenio posti rispettivamente a nord ed a sud della strada statale 7 Appia". E' quindi riportata una sintetica descrizione delle due aree protette. Le tre alternative proposte e le bretelle non presentano interferenze con le aree delimitate a parco. L'alternativa 2 lambisce tra il km 26 ed il km 29 il confine dell'area disciplinata dal Piano Paesistico del Taburno".

Nella Relazione illustrativa generale del Progetto Preliminare è tuttavia specificato che, oltre alle due suddette aree naturali protette, nell'area in esame è presente il Sito di Importanza Comunitaria "Dorsale Monti del Partenio" (IT8040006), di cui sono riportate alcune sintetiche informazioni. Dalla "Carta delle aree di interesse naturalistico", in cui è riportata la perimetrazione di tale SIC, emerge che l'alternativa 3 dapprima ne lambisce il perimetro e subito dopo lo attraversa, in galleria, per circa 6 km.

Le classi di uso del suolo e di vegetazione "sono state valutate in chiave ecologico-paesaggistica ed accorpate o suddivise in nuove categorie, in base all'attribuzione di una specifica funzionalità ecosistemica". Le classi di ecosistemi sono quelle riportate nella Carta degli ecosistemi:

- *Ecosistema agricolo aperto* – agricoltura estensiva, ecosistema di medio valore ambientale (rotazione colture – dinamicità biocenosi terricole); probabile presenza "fauna ad elevato valore ambientale". Paesaggio uniforme e piatto.

- *Ecosistema a mosaico agricolo complesso* – susseguirsi di colture intensive, appezzamenti di orti, frutteti e seminativi; forte valenza ecologica data dai frutteti a carattere promiscuo (frutteo-bosco con più stratificazioni della biocenosi). Importante valore ecologico perché crea distacco tra aree urbanizzate e sistemi ad elevata naturalità.
- *Ecosistema cuscinetto* – collina calcarea con terrazzamenti ad oliveti frammisti a roverella (valore ecologico molto alto). Ecosistema di transizione tra ambienti naturali ed antropizzati che svolge un importante funzione nutrizionale per la fauna degli ambienti a naturalità maggiore sovrastanti.
- *Ecosistema aperto ad elevata naturalità: praterie* – colline calcaree a macchia, gariga e roccia, con ridotto sviluppo boschivo.
- *Ecosistema aperto ad elevata naturalità: boschi* – ecosistema forestale articolato, con boschi di latifoglie e ampie radure a prateria; valore ecologico molto elevato anche per la connessione diretta con il Parco del Partenio.
- *Ecosistema agricolo aperto ad elevata potenzialità di naturalizzazione* – pianura alluvionale di Montesarchio con fitta rete di canali naturali a carattere torrentizio che fungono da corridoi ecologici; livello di antropizzazione sostenuto.
- *Ecosistema agro-forestale complesso* – collina arenacea, variabilità strutturale degli ambienti, alternanza habitat a diverso grado di naturalità (boschi, praterie, agrosistemi arborei, seminativi e pascoli), paesaggio variegato e complesso. Contiguità degli ambienti e continuità di scambio (presenza rotte avifaunistiche regionali); presenza ecosistema acquatico verso valle, livello di antropizzazione ridotto, valore ecologico elevato.
- *Ecosistema agricolo aperto ad elevata potenzialità di naturalizzazione* – fondovalle alluvionale del Calore, agricoltura estensiva (seminativi), aree golenali bordate da vegetazione idrofila.

Le aree a maggior sensibilità paesaggistica, ma anche più vulnerabili, risultano le colline marnoso-arenacee e marnoso-calcaree dei versanti collinari beneventani ed avellinesi, con urbanizzazione limitata e concentrata e con agricoltura estensiva, con ampie aree naturali e boscate e diffusa rete idrografica superficiale (presenza fauna protetta e vulnerabile). Di particolare fragilità sono gli ambienti umidi (torrenti) per la presenza di anfibi ed uccelli di interesse conservazionistico.

### **Interazioni opera-ambiente e analisi degli impatti**

L'obiettivo della valutazione degli impatti sulle componenti biotiche, finalizzata alla scelta dell'alternativa di tracciato migliore, "è quello di evitare che il tracciato interessi o comprometta biotopi di notevole interesse naturalistico, corridoi ecologici...o ecosistemi sensibili...".

Come detto, le aree a maggior sensibilità paesaggistica e più vulnerabili risultano le colline marnoso-arenacee e marnoso-calcaree dei versanti collinari beneventani ed avellinesi, con urbanizzazione limitata e concentrata e con agricoltura estensiva, con ampie aree naturali e boscate e diffusa rete idrografica superficiale (presenza fauna protetta e vulnerabile). Di particolare fragilità e rischio sono gli ambienti umidi (torrenti), già in forte contrazione, a motivo della presenza di anfibi ed uccelli di interesse conservazionistico; sono previsti impatti in termini di alterazione o sottrazione di aree umide (corsi d'acqua) e di ostacolo fisico dei viadotti per l'avifauna migratoria. E' prevista inoltre la sottrazione di suolo agricolo e l'interruzione delle unità aziendali agricole

### **Misure di mitigazione, compensazione e monitoraggio**

*La presenza della strada nazionale in fondovalle, che percorre longitudinalmente l'area di studio, e la diffusione dei centri urbani...determinano già l'esistenza di un ostacolo fisico al collegamento tra ecosistemi latitanti questa strada"; a causa dell'orografia del territorio e dell'intreccio di habitat*

a diverso valore ecologico, sono state valutate con attenzione le scelte progettuali al fine di non arrecare disturbi agli equilibri esistenti o potenziali.

Gli interventi di mitigazione specifici per le singole aree di particolare criticità sono quelli descritti nella trattazione della componente Vegetazione, flora e fauna.

#### **4.4.2 Valutazioni**

La trattazione della componente non individua la flora significativa dal punto di vista conservazionistico, inficiando così una corretta valutazione degli impatti prodotti.

La metodologia adoperata nella individuazione degli impatti seppur corretta per quanto riguarda l'approccio, non la si può ritenere esaustiva infatti non è stata redatta la carta della sensibilità naturalistica sulla base della quale si sarebbe dovuto valutare l'iterazione con i tracciati proposti.

Inoltre per la valutazione degli impatti si è tenuto conto solo delle interferenze di tipo planimetrico, ossia calcolando l'impronta dell'infrastruttura sul territorio, senza tener conto che l'impatto prodotto va valutato in modo diverso a seconda che l'interferenza territorio - opera avvenga in trincea, rilevato o galleria.

### **4.5 SALUTE PUBBLICA**

#### **4.5.1 Esame del SIA presentato dal proponente**

##### **Metodologia di analisi**

Per lo Studio della salute pubblica è stata effettuata la sintesi delle elaborazioni condotte per le componenti ritenute connesse a quest'ultima, individuando le fonti di disturbo sulla salute umana prodotte dall'opera in oggetto.

L'analisi è stata focalizzata sui seguenti aspetti: inquinamento atmosferico, inquinamento acustico, e sicurezza.

Tali aspetti vengono considerati sotto il profilo qualitativo, poiché la trattazione dettagliata viene effettuata nelle specifiche sezioni dello Studio.

##### **Inquinamento atmosferico**

In merito al traffico veicolare, premettendo che la variabilità delle condizioni di esercizio dei motori e la diversa composizione dei carburanti utilizzati determinano la produzione di un elevato numero di inquinanti, viene fornito (fonte: ENEA - Effetti ambientali derivanti dall'uso di combustibili convenzionali ed innovativi per l'autotrazione) un elenco dei principali inquinanti prodotti dalla combustione in relazione ai carburanti in uso nell'autotrazione (gasolio, benzina, GPL e metano): CO, NO<sub>x</sub>, aldeidi, idrocarburi, benzopirene, piombo e polveri.

Vengono quindi forniti, per una misura comparativa degli effetti prodotti sull'uomo dagli inquinanti generati dal traffico veicolare, dei fattori specifici di tossicità relativa al CO per gli inquinanti CO, HC, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> e polveri (fonte: "Journal of the Air Pollution Control Association", 20, 658, 1970 - metodologia di analisi basata sugli standards di qualità dell'aria dello Stato della California).

Dall'esame dei dati di tossicità relativa emerge che gli inquinanti ai quali l'uomo è più sensibile sono gli NO<sub>x</sub> ed il particolato. Vengono quindi fornite descrizioni di carattere generale e dei principali effetti (in base alle concentrazioni di COHB nel sangue, alle concentrazioni e ai tempi di esposizione di NO<sub>2</sub>, alle dimensioni delle polveri) sull'uomo in merito a CO (il 90% di cui è generato dal traffico veicolare), NO<sub>x</sub> e particolato (fonti da pubblicazioni del 1971, 1974 e 1983).

Relativamente all'opera in progetto, il modello previsionale delle concentrazioni di inquinanti ha evidenziato come non vi siano, nell'orizzonte temporale futuro, incrementi dei livelli di

concentrazione degli inquinanti in quanto si avrà un miglioramento delle condizioni di deflusso ed una riduzione delle emissioni inquinanti per effetto dell'ammodernamento del parco circolante atteso in proiezione futura.

### **Inquinamento acustico**

Viene fornita una descrizione degli effetti sensibili sulla salute dell'uomo indotti dalla esposizione al rumore: danno, disturbo e annoyance.

Vengono sintetizzati i risultati ottenuti e riportati nello specifico capitolo relativo alla componente rumore, affermando che si sono riscontrati leggeri incrementi dei livelli sonori connessi all'aumento di traffico attuale, ma per il futuro si sono previste le pavimentazioni drenanti fonoassorbenti che consentono un decremento di 3/4 dB rispetto alla pavimentazione tradizionale. Quindi i valori post-operam sono coerenti con i limiti di riferimento tranne in poche situazioni di superamento dei limiti normativi.

#### **4.5.2 Valutazioni**

La trattazione della componente non è affrontata in funzione della salute umana, in realtà il paragrafo sulla stessa altro non è che la sintesi delle componenti rumore e atmosfera senza che sia stata effettuata almeno una interrelazione tra queste ultime e la loro ricaduta sulla salute umana.

## **4.6 RUMORE E VIBRAZIONI**

### **4.6.1 Esame del SIA presentato dal proponente**

Lo studio di impatto ambientale della componente Rumore è stato elaborato con riferimento alle indicazioni specifiche riportate dalle normative regionali, nazionali e comunitarie vigenti e ai documenti tecnici specifici (vengono riportati nella trattazione tutti i riferimenti) adeguando il processo di analisi e verifica al carattere preliminare della progettazione ed alla scala conseguente.

In particolare si è fatto riferimento al DPR 142/2004 che, per le infrastrutture di tipo A (autostrade), impone all'interno delle fasce di pertinenza (pari a 250 m per lato per le nuove infrastrutture stradali di tipo A estendibili ad una ampiezza doppia in caso di presenza di scuole, ospedali, case di cura e case di riposo) il rispetto dei seguenti limiti di immissione relativi al solo rumore prodotto dall'infrastruttura stradale di progetto:

- 50 dBA (diurno) e 40 dBA (notturno) per scuole, ospedali, case di cura e di riposo;
- 65 dBA (diurno) e 55 dBA (notturno) per gli altri ricettori;

al di fuori della fascia di 250 m devono essere comunque rispettati i valori stabiliti nella tabella C del DPCM 14/1171997 secondo i piani di zonizzazione comunale.

Lo studio è stato articolato in cinque fasi secondo un iter logico procedurale.

#### **Fase I - Analisi della componente rumore ante-operam nell'area interessata dai tracciati**

La rumorosità ambientale attuale (ante-operam) è stata valutata mediante un approccio modellistico-sperimentale utilizzando un modello di simulazione tridimensionale che utilizza i metodi di calcolo raccomandati dalla Commissione Europea.

Le simulazioni con i modelli di calcolo sono state accompagnate da rilievi fonometrici in situ di lunga durata che hanno avuto lo scopo sia di "tarare" i modelli utilizzati sia di fornire informazioni puntuali in situazioni tipiche o particolari delle aree oggetto della valutazione della rumorosità ambientale.

La campagna di misure fonometriche è stata preceduta da una attenta analisi del territorio direttamente oggetto dell'intervento e delle aree limitrofe, eseguita mediante studio delle aerofotogrammetrie e della documentazione fotografica, visite diurne e notturne lungo il tracciato, studio dei flussi di traffico, dei comportamenti antropici e dei fattori meteorologici che possono influenzare la rumorosità ambientale e la sua variabilità.

Sulla base di questo studio preliminare sono stati individuati 9 siti rappresentativi di tutte le tipologie possibili lungo il tracciato e nelle aree limitrofe.

In tali punti sono state svolte misure fonometriche conformemente alle indicazioni riportate nel Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16.3.1998: in particolare in ognuno dei 9 siti si è proceduto a rilievi fonometrici per 24 ore con campionamenti di 15'/ora e per tutti i giorni della settimana (dal Lunedì alla Domenica) nei mesi di novembre-dicembre 2003; contemporaneamente alle misure fonometriche sono stati registrati i flussi di traffico sulle arterie stradali in prossimità del punto di misura.

In apposita forma tabellare e grafica sono riportati i livelli di rumore e i flussi di traffico rilevati.

Il software utilizzato denominato SoundPlan ha permesso la rappresentazione tridimensionale dell'area oggetto dell'indagine e, con l'inserimento di dati significativi per ogni fonte di rumore, la valutazione dei livelli della pressione sonora e la loro rappresentazione con mappe bi e tridimensionali o curve isolivello: in particolare per il rumore del traffico veicolare si è fatto riferimento al metodo di calcolo francese NMPB-Routes-96.

I dati di traffico veicolare attuale sulle diverse arterie stradali suddivisi tra giorno e notte e le velocità di percorrenza sono stati forniti dai responsabili della progettazione; i dati sul traffico ferroviario sono stati invece forniti dalle Ferrovie dello Stato.

Per la rappresentazione finale dei risultati si sono utilizzate le curve isolivello a 5 dBA e a 2,5 dBA che offrono una più semplice lettura ed interpretazione dei dati su cartografia bidimensionale: dall'esame delle mappe del rumore, in linea con i rilevamenti fonometrici, è risultata evidente la forte influenza del traffico stradale sulle principali arterie quali la statale Appia e una bassa variabilità dei dati tra la situazione giorno e la situazione notte in prossimità di tali arterie stradali; l'influenza della linea ferrata sulla rumorosità ambientale è di fatto risultata più contenuta.

## Fase II - Individuazione del tracciato a minor impatto acustico

Al fine di effettuare una valutazione dell'impatto acustico indotto dalle tre alternative per individuare il tracciato meno impattante rispetto alla componente in esame, prevedendo sui diversi tracciati lo stesso volume di traffico e pertanto la stessa emissione acustica, si sono adottati i seguenti due criteri:

- approccio antropocentrico che privilegia i tracciati che determinano un fastidio (annoyance) minore sulla popolazione esposta;

il criterio è stato quello di stimare lungo le diverse alternative la percentuale di persone che manifesteranno un senso di fastidio allorché l'infrastruttura entrerà in esercizio, associando all'infrastruttura la potenzialità di impatto acustico riportata nei limiti massimi stabiliti dal DPR 142/2004.

- approccio ecosistemico che privilegia i tracciati che determinano un minore innalzamento della rumorosità ambientale e non investono aree protette;

per tale approccio su vaste aree sono stati individuati indici in grado di rappresentare l'incremento spaziale di rumorosità legato all'esercizio futuro dell'infrastruttura nella sua massima potenzialità (limiti di legge) rispetto alla situazione ante-operam (livelli differenziali).

Con il criterio antropocentrico lungo il percorso Giallo (assunto come tracciato di progetto), l'incremento di popolazione che manifesterà fastidio con la nuova infrastruttura alla sua massima potenzialità di impatto acustico (limiti di legge) sarà del 19% contro i valori del 32% per il percorso Rosso e 21,9% per il percorso Blue.

Inoltre l'esercizio del tracciato Giallo nella sua massima potenzialità (limiti di legge) presenterebbe un incremento molto più contenuto della rumorosità ambientale media spaziale rispetto a quella ante-operam e pertanto si può ritenere di minor impatto sull'ecosistema.

### Fase III- Valutazione dell'impatto acustico dell'asse di progetto

Individuato il tracciato 1 giallo come asse di progetto si è passati ad una valutazione dell'impatto acustico della situazione post-operam, procedendo preliminarmente:

- alla acquisizione dei Piani di Zonizzazione Acustica dei comuni attraversati dall'asse di progetto (su 18 Comuni interessati dall'opera 8 non risultano ancora provvisti di un Piano; per questi si è provveduto ad elaborare una proposta conforme a quanto riportato nelle Linee Guida della Regione Campania);
- all'individuazione di un corridoio progettuale pari all'estensione della fascia imposta dal DPR 142/2004 e che nel caso specifico è pari a 250 m per lato dell'asse stradale.
- alla individuazione di scuole, ospedali, case di cura e di riposo ubicate lungo l'asse di progetto per una fascia di rispetto di 500 metri.

La valutazione della rumorosità post-operam nel periodo diurno (6-22) e nel periodo notturno (22-6) è stata eseguita con il software di previsione SoundPlan: al modello tridimensionale digitale del terreno con l'ubicazione degli edifici e delle infrastrutture esistenti già utilizzato per la rappresentazione della situazione ante-operam è stato sovrapposto il tracciato di progetto con le dimensioni e le diverse infrastrutture (svincoli, rilevato, viadotto, galleria, ecc.).

Per i dati di ingresso al modello sono stati utilizzati solo i flussi orari di traffico previsti nello scenario cautelativo al 2009 di crescita alta, ma con pedaggio sulla nuova infrastruttura; per le velocità sono state utilizzati i valori medi di 110 km/h per i veicoli leggeri e 90 km/h per i pesanti.

Anche in questo caso per la rappresentazione finale dei risultati si sono utilizzate le curve isolivello a 5 dBA e a 2,5 dBA che rappresentano il livello medio equivalente diurno e notturno a 4 metri da terra.

### Fase IV- Individuazione dei ricettori critici

Dall'esame delle mappe di sofferenza elaborate e della situazione notturna, che nelle elaborazioni è apparsa la più gravosa, con l'individuazione delle curve isolivello di scostamento tra la rumorosità prevista e quella limite si sono riscontrate n.11 aree caratterizzate dalla presenza di gruppi di edifici di civile abitazione in cui saranno certamente superati i limiti di legge a tal punto da far ritenere questi edifici ricadenti nella categoria di ricettori critici.

### Fase V- Interventi di mitigazione

Per ognuna delle aree individuate (n.11) in cui sono ubicati ricettori critici si è provveduto a progettare nella scala preliminare interventi di bonifica e a verificarne l'efficacia.

Per quanto attiene gli interventi diretti sulla sorgente si è ipotizzato l'utilizzo di pavimentazioni stradali fonoassorbenti che influiscono in modo determinante nell'accoppiamento ruota-manto stradale e pertanto sulla rumorosità emessa per rotolamento: tale intervento è stato utilizzato sempre laddove fosse previsto l'inserimento di barriere acustiche.

Per gli interventi lungo la via di propagazione del rumore dalla sorgente al ricettore si è ipotizzato l'utilizzazione di barriere acustiche artificiali assumendo tali criteri:

- le barriere con lato fonoassorbente verso la sorgente sono state utilizzate ogniqualvolta è risultato necessario impedire interferenze che avrebbero potuto inficiare le prestazioni della barriera (ad esempio barriera su entrambi i versi dell'autostrada);
- le barriere traslucide sono state utilizzate ogniqualvolta non erano possibili fenomeni di interferenza e la visione del paesaggio è elemento interessante;
- si è ipotizzato anche la presenza di barriere miste (tratto traslucido+fonoassorbente) per contemplare entrambe le esigenze.

Per ognuna delle diverse aree dove sono ubicati ricettori critici si è proceduto all'inserimento degli interventi progettuali con caratteristiche geometriche (altezza e lunghezza delle barriere) e proprietà fonoassorbenti (barriere) e di riduzione nell'emissione (asfalto antirumore tradizionale) al fine di valutare la riduzione attesa del livello della pressione sonora. Le simulazioni sono state eseguite con il software di previsione SoundPlan.

Dall'esame dei risultati riportati negli elaborati grafici si evince che gli interventi preliminari progettati sono idonei a ricondurre i livelli sonori in prossimità dei ricettori critici nei valori di tolleranza rispetto ai limiti di legge.

### **Piano di Monitoraggio**

Durante la fase di costruzione sarà elaborato uno studio di impatto acustico relativo ad ogni tratto con indicazione dei macchinari utilizzati, che dovranno essere conformi in termini di: potenza sonora emessa alle normative comunitarie, e degli orari di cantiere.

I livelli di emissione dei singoli macchinari saranno monitorati periodicamente attraverso misure fonometriche in prossimità degli stessi, al fine di garantire il rispetto dei valori di potenza sonora alla base delle valutazioni di impatto acustico. Ulteriori misure fonometriche saranno effettuate in prossimità di ricettori più esposti alle fasi di lavorazione.

Durante l'esercizio dell'autostrada è previsto l'inserimento di centraline di monitoraggio fisso che rilevano i livelli equivalenti diurni e notturni e segnalano e trasmettono agli U.T.C. dei Comuni attraversati e alla gestione dell'infrastruttura il superamento dei limiti fissati dal DPR 142/2004.

### **4.6.2 Valutazioni**

Nell'esposizione della trattazione della componente, non è chiara l'ubicazione dei ricettori sensibili come ospedali, scuole, case di cura e di riposo ecc. né sono indicati i ricettori per i quali vengono superati i limiti di legge. Manca un confronto tra il livello sonoro simulato e i limiti normativi e tra la situazione ante operam e post operam.

Per la componente vibrazioni, non è stata fatta alcuna valutazione circa gli impatti generati sia in fase di cantiere che di esercizio.

## **4.7 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI**

### **4.7.1 Esame del SIA presentato dal proponente**

Lo studio di impatto ambientale analizza due aspetti in particolare: gli elettrodotti esistenti ed il sottosistema impianto radio per le gallerie esistenti:

#### Elettrodotti:

Secondo quanto riportato nel SIA: *“Non è stato possibile avere la quota delle catenarie in quanto il dettaglio planimetrico delle cartografie utilizzate nel progetto preliminare (scala 1:5000) non coincide con quello in possesso dai tecnici dell'Ente gestore ed una comparazione tra le carte*

*richiede sopralluoghi diretti e tempi particolarmente lunghi, al momento non fattibili da parte dei tecnici stessi”*

Circa la stima dei costi e dei tempi connessi ad eventuali interventi di spostamento delle linee aeree, è stato fatto riferimento ad un'apposita convenzione tra Terna SpA ed Anas SpA con la quale TERNA SpA si impegna ad eseguire un apposito computo metrico-estimativo.

*Le principali interferenze sono presenti nel tratto iniziale e riguardano le linee elettriche aeree ad alta tensione che confluiscono nella centrale ENEL di Marcianise.*

Il tracciato prescelto presenta 16 punti d'interferenza.

#### Sottosistema Impianto Radio

In considerazione della circostanza per la quale *“In galleria immediatamente dopo il portale di ingresso si interrompe ogni comunicazione radio”*, è prevista la realizzazione di un apposito impianto radio per la galleria necessario per garantire il collegamento dei veicoli di servizio, di quelli con funzioni di sicurezza, cioè forze dell'ordine e VV.FF e servizi di emergenza, con le relative centrali operative. *“Il progetto prevede la predisposizione del solo cavo radiante, idoneo a funzionare nella gamma di frequenze da 68 a 900 MHz, a servizio delle gallerie avente lunghezza superiore a 400 m. Per lunghezze inferiori l'impianto non risulta necessario in quanto i segnali radio provenienti dall'esterno sono in grado di penetrare per circa 200 m garantendo in tale modo la copertura all'interno del tunnel”*.

*“Gli apparati radio, combinatori e le antenne sono escluse dal presente progetto”*.

## **4.8 PAESAGGIO**

### **4.8.1 Esame del SIA presentato dal proponente**

Il territorio in esame è suddivisibile in due ambiti geografici:

*Territorio Casertano*: si estende su una pianura pedemontana dei rilievi calcarei, con altezza media di circa 50 m s.l.m.; la prima parte della Valle Caudina fino a S. Martino Valle Caudina è un'area pianeggiante, formata su depositi alluvionali frammisti a materiali tufacei; la seconda parte è collinare. Sotto il profilo paesaggistico, *“...il territorio della provincia di Caserta risulta già molto impattato da numerose vie di comunicazione e dallo sviluppo urbano, industriale ed agricolo”*. *“...il paesaggio agrario, da Caserta a Marcianise è costituito prevalentemente da piccoli appezzamenti a seminativi”*. Il tratto della Valle Caudina, è contraddistinto da un sistema agricolo complesso, caratterizzato da un'alternanza di coltivazioni arboree ed orticole frammiste a seminativi. Nelle colline circostanti, sulle pendici a nord della valle, sono visibili oliveti inframmezzati da piccoli noceti. Qui le colture agrarie vengono sostituite da macchia arbustiva tipica, talvolta alternata a bosco rado di latifoglie o pini domestici sparsi. A sud della valle, le pendici sono ricoperte da oliveti fino alla metà della collina, mentre la parte superiore è occupata in massima parte da bosco fitto di latifoglie. Addentrandosi nella Valle Caudina, verso sud permane la collina ricoperta a bosco di latifoglie, mentre a nord si apre, dopo pochi chilometri, un'ampia piana che arriva fino alle pendici del Taburno. Qui il paesaggio *“...agrario di pianura seppure inciso in varia misura da una diffusa urbanizzazione ed industrializzazione ancora in atto, appare più vario rispetto a quello casertano”*, per la presenza di numerosi pioppeti che si intercalano ai seminativi, a sparsi vigneti ed ai frutteti.

*Territorio Beneventano*: l'urbanizzazione risulta meno spinta e circoscritta a piccoli centri ed il suolo ha una destinazione prevalentemente agricola, con colture non intensive; il paesaggio diventa più naturale e vario, ampie sono le superfici ricoperte a bosco e diffusa è la rete idrografica superficiale. L'azione antropica ha maggiormente rispettato il territorio, anche per la minore pressione demografica. Oliveti, frutteti e piccoli vigneti vengono coltivati lungo i dolci pendii,

alternandosi ad aree boschive.

Per la realizzazione della *Carta del paesaggio* sono state utilizzate essenzialmente "...le informazioni geomorfologiche, vegetazionali e di utilizzo del suolo".

Le unità di paesaggio rilevate sono:

- aree urbanizzate
- paesaggio agricolo aperto
- paesaggio agricolo complesso
- uliveto
- prateria
- boschi
- conca alluvionale di Montesarchio
- paesaggio agro-forestale complesso
- fondovalle alluvionale principale
- reticolo idrografico principale

### **Inquadramento Storico-Archeologico**

Il tracciato in oggetto, nella parte iniziale, "...lambisce il limite orientale dell'ager Campanus per inoltrarsi poi in territorio sannita o, più precisamente, nella terra dei Caudini inglobata, poi, in età augustea, nella Regio I".

Nell'ager Campanus rimangono "...importanti resti di un'antica centuriazione di misura canonica di 20 x 20 actus". In tale territorio le strade si intersecavano a perpendicolo e si distinguevano strade principali, *decumani* (con orientamento nord-sud) e *cardini* (est-ovest). Il decumano massimo "è stato individuato nell'attuale strada che va da S. Maria Capua Vetere a S. Angelo in Formis", mentre, il cardine massimo "è ricalcato dall'asse Maddaloni - Capodrise". Lungo la viabilità spesso si allineavano strutture rurali. Nella primissima parte del tracciato, dunque, "la tipologia dei rinvenimenti archeologici è rappresentata da ville rustiche o, in corrispondenza degli assi viari, da strutture di servizio come cellai, cisterne, tabernae e qualche monumento funerario".

Il tracciato dell'opera, poi, "segue la stessa direttrice dell'Appia antica", iniziata nel 312 a.c. dal censore Appio Claudio Cieco, che da Roma conduceva fino a Brindisi.

Anche lungo tale asse viario i resti archeologici si riferiscono a stazioni di posta e luoghi di ristoro e, in prossimità dei centri abitati, a ville e monumenti funerari. Procedendo verso est, il tracciato si inoltra nella valle caudina fino a Benevento, importante nodo stradale sia per i Sanniti, che in epoca romana, medioevale e moderna. In quest'area l'opera non attraversa centri abitati antichi, ma "...percorre, comunque, una zona a rischio".

Le testimonianze più significative relative all' VIII - VII sec. a.C. si concentrano in area caudina: sul finire dell'VIII secolo si registra la strutturazione delle comunità stanziali presso S. Agata dei Goti (*Saticula*) e Montesarchio (*Caudium*), in connessione con la valorizzazione dell'itinerario naturale della valle caudina e con lo sviluppo degli insediamenti posti al suo ingresso (Maddaloni /*Calatia*, Canello/*Suessola*).

### **Aspetti percettivi del Paesaggio**

Nel SIA si legge: "...il bacino visuale inteso come il luogo di tutti i punti del territorio che entrano in corrispondenza visuale biunivoca (intervisibilità) e che individua tutte le aree visibili dal sito dell'intervento, e dalle quali l'opera è visibile". L'ambito di intervisibilità è quindi "...definito dalla morfologia del territorio".

E' stata considerata una fascia territoriale di 4 km, prendendo come centro geometrico l'interasse dell'infrastruttura, come limite massimo di percezione significativa, ed oltre la quale il grado di percezione visiva non risulta significativo.

Per la caratterizzazione dei punti di vista sono state considerate le seguenti caratteristiche fisiche:

- "Distanza dell'osservatore": rapporto di distanza tra osservatore e oggetto osservato;
- "Altezza dell'osservatore": rapporto di elevazione tra osservatore e paesaggio osservato;
- "Grado di utilizzazione": sintesi della "condizione di accessibilità" e del "livello di fruizione" del sito da cui si percepisce l'intervento;
- "Condizioni d'osservazione": determinate dall'ampiezza della veduta e dallo stato dell'osservatore. L'ampiezza della veduta è definita dalla dimensione del campo visivo, inteso come ampiezza angolare sia in senso orizzontale che verticale.
- "Capacità di assorbimento visivo dell'ambito interessato", intesa come capacità fisica, formale e visiva del contesto territoriale ad accogliere e "mimetizzare" l'intervento mantenendo inalterate le sue caratteristiche.

I punti di vista principali individuati dal proponente in base ai parametri sopra descritti, sono "...rappresentati essenzialmente dai due centri abitati di Maddaloni e Montesarchio". "Per la restante parte del territorio interessato dall'intervento, infatti, i centri abitati risultano lontani dagli assi in progetto o comunque a quote inferiori".

Inoltre nel SIA vengono inserite alcune fotosimulazioni relative ai seguenti punti:

- Passaggio sulla ferrovia Piana di Maddaloni
- Piana di Maddaloni
- Viadotto Forche Caudine
- Uscita della Galleria Forche Caudine in Arpaia
- Svincolo Isclero
- Passaggio sul Calore
- Innesto con la Tangenziale Ovest di Benevento.

### **Analisi delle interazioni opera-ambiente**

Sulla base delle analisi ambientali condotte vengono individuate "...nove aree che presentano maggiori elementi di criticità da un punto di vista di inserimento nel paesaggio e di interferenza con i valori naturalistici e di uso del suolo presenti sul territorio":

- La piana di Marcianise- Maddaloni, in cui si prevede la realizzazione di due rotatorie per le connessioni con la bretella di Caserta e l'autostrada A30. Il tracciato di progetto si sviluppa in tale tratto nell'area dell'Interporto Sud Europa per cui è risultato necessario prevedere i raccordi con la viabilità esistente, con la realizzazione di complanari per garantire l'accesso alle aree industriali.
- Il tratto al confine tra Santa Maria a Vico e San Felice a Cancelli; in cui è previsto lo svincolo della valle Suessola;
- Il viadotto delle Forche Caudine; con lunghezza di circa 1700 m ed altezza dal suolo tra i 10 e 20 m. Al fine di limitare l'interferenza e di contenere l'impatto visivo, è stata adottata una soluzione strutturale "con particolari caratteristiche di snellezza, e con un attento disegno del profilo dell'impalcato e delle pile. Il viadotto presenta campate di luce 150 m e impalcato di spessore contenuto in 5 m. L'opera complessivamente si presenta come elemento di elevata qualità tecnica ed architettonica".

- *Galleria di Arienzo;*
- *Uscita della gallerie delle Forche Caudine in Arpaia;*
- *Lo svincolo e la barriera nella piana di Cervinara;*
- *Lo svincolo di Tufara;*
- *Lo svincolo e la barriera nella piana del Serretella;* a partire da Tufara fino a Benevento, il tracciato percorre la valle detta Piana di Prata nelle zone meno edificate, in un susseguirsi di gallerie artificiali e viadotti. Al fine di ridurre le opere di scavalco dei corsi d'acqua esistenti è stata ipotizzata dal progetto la "*deviazione del torrente Serretella a partire dal ponte della ferrovia Benevento Cancellò*". "*Il Torrente Serretella realizza un'ampia ansa che lambisce una zona edificata denominata San Vito alla quale ne seguono tre invece molto strette e ravvicinate ed una quarta dopo la quale confluisce nel Calore . La deviazione di progetto presuppone di rettificare il percorso del torrente, con tre rettilinei, che affiancano il ciglio destro dell'autostrada di progetto, immettendo poi il corso d'acqua nell'ultima ansa prima del Calore*".

Come affermato anche nel SIA "...le ricadute più significative riguardano la qualità estetico percettiva dell'area soprattutto per i tratti in viadotto".

#### **Misure di mitigazione e compensazione**

Per le aree dove sono stati individuati gli elementi di maggiore criticità sono previsti i seguenti interventi:

- *Piana di Marcianise-Maddaloni:* nelle aree intercluse delle rotatorie è stata ipotizzata una sistemazione a bosco (*Roverella, Acero, Olmo, Carpino*), con gruppi di alberi di *liriodendrum* nella parte centrale e cespugli; lungo le complanari, al fine di creare una barriera di protezione acustica e visiva rispetto alle aree dell'Interporto, sono stati previsti filari di alberi a colonna ed alberi da frutto a basso fusto disposti secondo diversi schemi planimetrici, e filari di cespugli sulle scarpate.
- *Svincolo della valle Suessola:* la sistemazione dell'area interclusa dello svincolo prevede una sistemazione a prato con filari di *cipressi sempre virens strycta* e filari di *carpinus betulus pyramidalis* disposti secondo uno schema a spirale, intervallati da gruppi di cespugli autoctoni. Le spalle del viadotto presente in corrispondenza dello svincolo sono rivestite in pietra locale.
- *Viadotto delle Forche Caudine:* è stato effettuato uno studio cromatico al fine di definire la colorazione che presentasse il migliore inserimento nel paesaggio circostante.
- *Galleria di Arienzo:* l'area è caratterizzata dalla presenza di boschi, per cui viene previsto il ripristino della configurazione ante-operam rimodellando il terreno e ricreando il bosco esistente in corrispondenza dell'opera in oggetto. Gli imbocchi della galleria sono stati trattati con tecniche proprie dell'ingegneria naturalistica, in particolare si è adottata la tecnica delle terre armate successivamente piantumate con specie autoctone al fine di non creare una frattura tra la vegetazione esistente e l'opera a farsi. I muri di sostegno della gallerie sono previsti rivestiti in pietra locale.
- *Uscita della gallerie delle Forche Caudine in Arpaia:* viene previsto un trattamento con la tecnica delle terre armate al fine di minimizzare il taglio prodotto nella montagna; nel tratto successivo in cui il tracciato si sviluppa in trincea all'aperto si è prevista una fascia a bosco con alberi autoctoni per ridurre l'impatto acustico e visivo.
- *Svincolo e barriera nella piana di Cervinara:* nelle aree intercluse dello svincolo sono state previste aree a verde con filari di alberi autoctoni lungo le rampe compatibili con le esigenze di visibilità e sicurezza dello svincolo.

- *Svincolo di Tufara*: nelle aree intercluse si è ipotizzata una sistemazione a bosco con alberi di *Roverella, Acero, Olmo, Carpino*, mentre sono stati previsti filari di alberi a basso fusto da frutta lungo le rampe.
- *Svincolo e barriera nella piana del Serretella*: si prevede il riempimento dell'alveo del torrente in disuso fino al suo livellamento con il piano campagna, nonché la realizzazione di una fascia di bosco di circa 25m come filtro tra la barriera di pedaggio e l'area a nord prossima al centro abitato recuperata con la deviazione del torrente. Nell'area interclusa, invece, tra il nuovo tracciato del torrente e l'asse stradale è stata ipotizzata una fascia destinata alla piantumazione di *Populus Tremula da carta*, particolarmente idonea alla vicinanza del corso d'acqua. E' inoltre prevista una fascia di alberi a bordo fiume disposti a quinconce a protezione dell'alveo. Lungo l'asse stradale sono stati ipotizzati, inoltre, alberi a colonna ed alberi a basso fusto per segnare nel territorio lo sviluppo nel tracciato e contemporaneamente creare una barriera visiva rispetto alle aree edificate circostanti.

#### 4.8.2 Valutazioni

L'indagine sulle emergenze Storiche è carente. L'analisi circa la percezione visuale dell'opera da punti di vista preferenziali non è esaustiva, infatti è riduttivo considerare come punti di vista preferenziali i centri abitati di Maddaloni e Montesarchio. L'opera è certamente visibile da molti più punti nell'intorno territoriale ad essa limitrofo, anche se i centri abitati non sono direttamente interessati dalle opere in progetto. Inoltre non è corretto considerare come punto di vista preferenziale esclusivamente i centri abitati. Sarebbe opportuno avere fotosimulazioni più dettagliate e soprattutto realizzate da punti di vista più "consueti" cioè ad altezza d'uomo, considerando che quelle allegate al SIA sono a volo d'uccello, punto di vista questo raramente utilizzabile dalla popolazione residente.

Dall'analisi della documentazione emergono alcune carenze che riguardano in modo generale gli elaborati e che quindi elenchiamo di seguito:

non è presente un'adeguata indicazione di come vengono trattate le aree intercluse (non solo quelle comprese nelle rotatorie degli svincoli, ma anche quelle che rimangono tra la viabilità esistente e quella di progetto, quando i due tracciati corrono ad una distanza ravvicinata)

Non vengono forniti elementi sufficienti per operare un confronto realistico tra le alternative presentate: in particolare, per quanto riguarda la numero 3, lo studio rimane a livello di indicazione di massima di tracciato, senza entrare in merito alle specifiche problematiche e criticità del progetto. Per quanto riguarda l'alternativa 1 e 2, è necessario che anche su una stessa ipotesi di tracciato, vengano formulate alternative parziali al percorso, mirate a trovare soluzioni meno impattanti in corrispondenza di determinati punti critici.

Le fotosimulazioni presentate non forniscono indicazioni sufficienti sul reale impatto dell'opera, in quanto il confronto tra la situazione ante-operam e post-operam non viene affrontato secondo punti di vista differenti (ad esempio prospettiva dall'alto e ad altezza d'uomo) che, integrandosi l'uno con l'altro, permettano di avere un'impressione non falsata della effettiva consistenza delle opere e del loro impatto sul contesto

## 5 INTEGRAZIONI RICHIESTE

In seguito a quanto fin qui descritto, dalla visione degli elaborati di progetto, dalle risultanze del sopralluogo, il Gruppo Istruttore ha ritenuto di richiedere le seguenti integrazioni:

### QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO:

1. In merito al tema della pianificazione e tutela delle acque, verificare la coerenza del progetto con i relativi piani di settore (Pianificazione di Bacino, Piano Straordinario, Piani di tutela delle

acque), specificando inoltre con chiarezza l'interazione dell'opera con il Piano di Assetto Idrogeologico. Riportare su opportuna cartografia "leggibile" le fasce di esondazione previste dal PAI.

2. Verificare la coerenza con la pianificazione relativa ai Parchi Nazionali e Riserve naturali (L. 394/91) presenti nell'area oggetto di indagine. Verificare inoltre la corretta delimitazione delle zone protette riportate sulle tavole di progetto e del SIA con le delimitazioni riportate sulla cartografia ufficiale. Specificare per i PTCP, PTP e PRG quali sono gli indirizzi in materia ambientale e quali prescrizioni prevedono le NTA in relazione agli ambiti attraversati.
3. Realizzare una tavola sinottica dei vincoli con i riferimenti normativi, al fine di avere una visione complessiva e comparata dell'intero sistema dei vincoli.
4. In merito alla presenza di stabilimenti a rischio di incidente rilevante, fornire cartografia dell'area interessata dagli stessi almeno in scala 1:10.000 con la corretta ubicazione e delimitazione di ciascuno stabilimento e dei tracciati stradali proposti.
5. Riguardo allo studio trasportistico, redarre i seguenti elaborati:
  - rappresentazione del diagramma dei flussi e della classificazione viaria su una sola tavola, indicando i valori dei veicoli equivalenti,
  - rappresentazione delle linee di desiderio,
  - tavola di comparazione dei flussi nei diversi scenari di riferimento rispetto allo scenario di invarianza infrastrutturale,
  - rappresentazione grafica dei livelli di servizio.

#### QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

6. In riferimento alle alternative esaminate si richiede di effettuare una più approfondita analisi comparata, in funzione anche delle interferenze con l'ambiente, valutando qualitativamente e quantitativamente e in relazione alla tipologia del tracciato, il peso di ogni alternativa e di ogni fattore ambientale coinvolto.
7. Considerato che la tipologia progettuale prescelta è di forte impatto per gli aspetti paesaggistici costituendo inoltre, per i tratti in rilevato, notevole barriera alla continuità territoriale e l'interclusione della "Masseria Monti", studiare soluzioni alternative, valutandone gli impatti, a quelle proposte nei seguenti tratti:
  - attraversamento della A30 dal Km 5+093 al Km 5+808,
  - attraversamento della linea ferroviaria dal Km 6+580 al Km 7+430,
  - bretella di collegamento "variante SS 7 A30 Caserta - Salerno" evitando l'attraversamento della A 30 con il viadotto, delocalizzando e riducendo le dimensioni dello svincolo SV03,
  - viadotto di attraversamento della strada di collegamento tra Montesarchio e S. Martino Valle Caudina tra il Km 29+200 e il Km 29+900, ridisegnando conseguentemente lo svincolo SV09,
8. Nel tratto compreso tra il Km 18 e il Km 21, studiare la possibilità di collegare l'alternativa 2 (rossa) al tracciato prescelto (alt. 1 gialla), valutare l'opportunità di localizzare l'imbocco della galleria nell'area della cava di Arpaia alla base di M. Tairano, compatibilmente con l'attuale inattività dell'esercizio di estrazione.
9. Considerato che alcuni tratti del tracciato generano impatti che non trovano sufficiente giustificazione, attraversando più volte diversi corsi fluviali e andando anche ad incidere in maniera rilevante sull'assetto idro-geomorfologico, interessando aree ripariali di elevato valore

ambientale e paesaggistico su cui insistono vincoli di tutela, si chiede di studiare soluzioni alternative di tracciato e conseguente valutazione degli impatti per i seguenti attraversamenti:

- l'interferenza con l'area di influenza del torrente Cioffi dal Km 31 al Km 32,
  - deviazione del torrente Serretella,
  - attraversamento del fiume Calore nel punto di confluenza del Serretella dal Km 44+565 al Km 45+335,
10. Considerato il forte impatto paesaggistico determinato dalla presenza del rilevato nell'ultimo tratto del tracciato che costituisce una barriera e divisione dell'ambito di paesaggio a forte valenza agricola, indagare la possibilità di non attraversare la piana "Pantano" delimitata dall'ansa del fiume Calore tra il Km 45 e il Km 46
11. Completare la descrizione delle interferenze degli elettrodotti con il tracciato autostradale, evidenziando gli eventuali interventi di spostamento delle linee aeree che si rendessero necessari ed indicando eventuali ricettori ritenuti critici ai sensi del DPCM 8/7/'03.
12. individuare ed indicare cartograficamente tutte le aree intercluse che si verrebbero a generare in conseguenza della realizzazione dell'opera, sia lungo il tracciato principale sia lungo le bretelle di raccordo, esplicitando per ciascuna di esse l'utilizzo e il tipo di sistemazione prevista.
13. Riguardo ai materiali di rifiuto, esplicitare quanto previsto rispetto agli adempimenti relativi al D.Lgs 36/03; DM 13/03/2003; D.Lgs. 22/97 e successive modifiche; segnalare inoltre l'eventuale presenza lungo il tracciato di aree inquinate oggetto di bonifica.
14. Per quanto riguarda la fase di cantierizzazione, considerando l'entità delle lavorazioni, si chiede di approfondire i seguenti argomenti:
- a) Specificare le capacità delle cave di prestito e dei siti di deposito previsti dando inoltre indicazioni circa le modalità di recupero sulle cave previste per il "Recupero ambientale".
  - b) Verificare le quantità di scavo computate per l'asse principale, indicando gli scavi derivanti dai tratti in trincea e quelli in galleria artificiale, aggiornando le eventuali variazioni nel bilancio materiali.
  - c) Realizzare una tavola che evidenzi la viabilità interferita in fase di cantiere da tutti i mezzi operanti con l'indicazione dei flussi da/per le cave e discariche, considerando poi le conseguenti ricadute ambientali con particolare riferimento alle componenti rumore e atmosfera.
  - d) Specificare quali azioni si intendono adottare per scongiurare il rischio di inquinamento delle acque superficiali in fase di esecuzione dell'opera, specificando il trattamento e lo smaltimento finale dei fluidi connessi alle lavorazioni.
15. considerato che l'ubicazione dei siti di cantiere non sempre è effettuata tenendo conto delle caratteristiche morfologiche e naturalistiche dei siti prescelti, rivedere pertanto la loro individuazione sulla base di tali criteri, in particolare, per il cantiere n. 7 previsto tra le progressive 41+940 e 48+215 in prossimità del torrente Serretella e il cantiere n. 8 sulla bretella per Benevento.
16. Riportare sui profili in scala 1:10.000 le strutture, infrastrutture, corsi d'acqua interferiti dall'opera.

#### **QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

17. Redigere una carta sinottica degli impatti generati dall'opera a scala non inferiore 1:10.000.

## **atmosfera**

18. Caratterizzare il quadro meteorologico con lo stesso livello di approfondimento sia per la scala regionale che per quella locale, specificando il periodo di riferimento della statistica temporale utilizzata.
19. Riportare, riguardo al modello utilizzato per la valutazione delle concentrazioni ante-operam e post-operam, tutti i dati meteorologici utilizzati in ingresso al modello motivandone le scelte.
20. In merito ai limiti di legge, per le concentrazioni in aria degli inquinanti, utilizzare i valori limite riferiti al PM10, agli NOx, all' SO2 e al benzene, come da DM 2/4/2002, n. 60.
21. In merito alle valutazioni da modello delle concentrazioni degli inquinanti nei casi ante-operam e post-operam, integrare i risultati con le simulazioni di NOx, SO2 e benzene oltre che di PM10, specificando correttamente i rispettivi periodi di mediazione.
22. Relativamente alle concentrazioni di inquinanti previste dal modello, specificare il periodo di mediazione di riferimento per il calcolo delle concentrazioni, secondo la normativa vigente.
23. Realizzare una tabella di confronto tra i valori delle concentrazioni simulate e i limiti previsti dalla legge per tutte le alternative considerate.

## **ambiente idrico**

24. Specificare le criticità di carattere idrogeologico e/o idraulico che hanno portato all'esclusione di scelte tipologiche progettuali mirate ad un tracciato in trincea o in galleria.

## **suolo e sottosuolo**

25. Definire con maggiore dettaglio l'assetto idrogeologico sulla base del quale individuare le interferenze dell'opera con la falda idrica, con particolare riferimento ai tratti in galleria.
26. Effettuare un censimento delle sorgenti e dei pozzi nell'area interessata dall'opera, verificare inoltre la fattibilità di spostamento del pozzo interferito tra le progressive 13+000 e 14+000.
27. Tenuto conto delle caratteristiche geologiche del territorio attraversato dal tracciato, interessato come noto da situazioni di varia e diffusa vulnerabilità idro-geologica, si ritiene opportuno individuare ed evidenziare lungo il percorso di progetto le eventuali aree maggiormente suscettibili di impatto in relazione al tipo di opera prevista e di indicare, sia pure in via preliminare, i provvedimenti che si intendono adottare.

## **vegetazione, flora e fauna ecosistemi**

28. Individuare e descrivere la flora significativa dal punto di vista conservazionistico (specie e popolamenti rari e protetti) al fine di ottenere una migliore valutazione per le scelte progettuali mirate a tutelare l'integrità di tali specie e popolamenti.
29. Redigere la carta della sensibilità naturalistica (flora vegetazione fauna ecosistemi) almeno in scala 1: 25.000. con la gerarchizzazione delle unità ambientali come base per una valutazione dei tracciati,
30. Effettuare l'analisi delle alternative di tracciato considerando non solo il valore delle unità ambientali interferite, ma anche il peso delle varie tipologie di progetto ( rilevato, trincea, viadotto, ponte, galleria, etc.) con valutazione numerica comparativa e scelta del tracciato di migliore compatibilità ambientale.

## **salute pubblica**

31. Integrare il SIA con la caratterizzazione della zona d'intervento dal punto di vista della salute umana, come previsto da DPCM 27.12.88.

## **rumore e vibrazioni**

32. Estendere, ad una fascia di 500 metri dall'asse della strada, un censimento dettagliato almeno dei ricettori particolarmente sensibili (ospedali, scuole, case di cura e di riposo), indicando la tipologia, la distanza dal tracciato, il numero dei piani.

Con riferimento allo scenario di esercizio del 2009, sulla base dei risultati ottenuti dalla simulazione modellistica per il post-operam, evidenziare gli eventuali ricettori ove si registrano superamenti dei limiti previsti dalla normativa vigente. Fornire in forma tabellare il confronto tra il livello sonoro simulato e i limiti normativi, conseguentemente prevedere e specificare le opportune misure mitigative, fornendo il confronto ante e post mitigazione.

33. In merito alla componente vibrazioni, sia per la fase di esercizio che di cantiere, individuare siti sensibili lungo il tracciato di progetto, con particolare attenzione agli imbocchi delle gallerie in zone abitate, secondo quanto previsto dalla norma ISO 2631 e una valutazione di massima degli eventuali possibili impatti rilevanti.

## **paesaggio**

34. Approfondire l'indagine sulle emergenze Storico-Architettoniche ad alto rischio rispetto al tracciato e realizzare un censimento dei beni presenti nella fascia interessata dal progetto.

35. Approfondire l'indagine sui bacini visivi, corridoi e coni visuali, finalizzata ad identificare i punti di vista (statici e dinamici) dai quali si percepisce l'opera, nel suo rapporto con le emergenze Paesistiche e Storico-Architettoniche.

36. Realizzare fotosimulazioni scegliendo punti vista prossimi al tracciato e ad altezza d'uomo nei punti d'interferenza dei tracciati con i seguenti beni storico-architettonici:

- "Cappella di Sant'Apollonia" comune di Santa Maria a Vico.
- "Chiesa di Ruotoli".
- "Chiesa e Convento dei Cappuccini".
- Villa Romana in località Costa, "Villa di Boscorotto".
- Istituto "Pio XII", sita in località Ruotoli.
- "Masseria Monti", sita in località Maddaloni.

Inoltre eseguire fotosimulazioni come sopra specificato di tutti gli svincoli e dei seguenti tratti:

- viadotti di scavalco della A 30 al Km 5+400 e della linea ferroviaria al Km 7+000,
- attraversamento della strada di collegamento di S. Maria a Vico con S. Marco in località Angeloni al Km 11,
- del viadotto di 1.700 m dal Km 14+000 al Km 15+700 di attraversamento della valle da S. Felice a Canello a Crisci,
- del viadotto dal Km 41+940 al Km 42+570,
- della deviazione del torrente Serretella,
- del viadotto di attraversamento del calore dal Km 44+565 al Km 45+335
- dell'attraversamento della piana "Pantano" circoscritta dall'ansa del fiume Calore tra il Km 45 e il Km 46.

37. Negli elaborati progettuali consegnati, alcune tavole risultano incomplete per possibile errore di stampa come l'assenza del tracciato, pertanto produrre ulteriore copia corretta, dei seguenti

elaborati:

- TOOIA17AMBPL02A CARTA DELLE VALENZE ARTISTICHE
- TOOIA17AMBPL03A CARTA DELLE VALENZE ARTISTICHE
- TOOIA17AMBPL04A CARTA DELLE VALENZE ARTISTICHE

## 6 SINTESI DELLE INTEGRAZIONI

### QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

#### Richiesta integrazione n 1.

*In merito al tema della pianificazione e tutela delle acque, verificare la coerenza del progetto con i relativi piani di settore (Pianificazione di Bacino, Piano Straordinario, Piani di tutela delle acque), specificando inoltre con chiarezza l'interazione dell'opera con il Piano di Assetto Idrogeologico. Riportare su opportuna cartografia "leggibile" le fasce di esondazione previste dal PAI.*

#### Sintesi della risposta:

Con riferimento alle problematiche idrauliche rilevate, il tracciato stradale viene suddiviso in due tronchi.

Il primo di questi interessa il Bacino dei Regi Lagni e rientra nella competenza dell'Autorità di Bacino Nord Occidentale – Campania, attraversando in successione la piana di Caserta, quella di Maddaloni e l'intera valle Caudina con andamento parallelo al torrente Palata nei pressi del comune di Arpaia. La risposta integrativa pone l'accento *sull'attraversamento del progetto di aree di particolare sensibilità idraulica ambientale per le quali non è tollerabile lo scarico libero delle acque di dilavamento della piattaforma stradale... tali aree sono state individuate nel bacino idrografico del torrente Palata a monte dell'abitato di S. Felice a Canello, a causa dell'elevato disordine idraulico dell'alveo in alcuni tratti tubato, in altri pensile e con recapito ad assorbimento in un'ampia zona di cava.*

Nel suddetto tronco sono state adottate delle tecniche tipologiche di drenaggio finalizzate a consentire la raccolta differenziata delle acque di piattaforma, prevedendo di convogliare queste ultime ad una idonea vasca di pioggia opportunamente dimensionata senza organi meccanici. *"Tale opera permette di garantire un abbattimento dei carichi inquinanti, trascinati dalle acque di dilavamento, di circa l'ottanta per cento e conserva una funzionalità in assenza di manutenzione assidua".*

Il secondo tronco, interessa il Bacino del Fiume Volturno, rientrando nella giurisdizione dell'Autorità di Bacino del Liri-Garigliano – Volturno/Nazionale, passando dalla strettoia delle Forche Caudine si addentra nell'ampia pianura tra gli abitati di Paolisi, Montesarchio, Cervinara e San Martino Valle Caudina. Incontra prima la formazione del torrente Isclero e si dirama, in destra idraulica lungo la valle del torrente Corvo e del torrente Serretella raggiungendo il viadotto d'attraversamento dell'alveo del fiume Calore. La scelta di tracciato in dette aree viene giustificata dalla necessità di conciliare *la conservazione delle aree urbanizzate, il collegamento alla viabilità esistente, le dimensioni della barriera di pedaggio, la ridotta larghezza trasversale della piana e l'elevate dimensioni delle aree di esondazione.*

In virtù di tali scelte progettuali che hanno *"...comportato una sovrapposizione dell'impronta del corpo stradale con le aree fluviali. Ciò ha determinato un adeguamento del tracciato dell'alveo prevedendo un intervento di sistemazione idraulica dello stesso mirato al contenimento delle massime piene in progetto (la portata con  $T = 200$ )"* la definizione degli interventi in alveo sono state caratterizzate dall'applicazione di *"criteri di ingegneria naturalistica ed utilizzando opere di tipo elastico (gabbioni e materassi) che facilmente si adattano a prevedibili cedimenti delle sponde*

*ma che costituiscono nel frattempo un'affidabile protezione degli stessi dall'azione erosiva della corrente di piena".*

Inoltre la risposta integrativa sostiene che *"la definizione del tracciato, della livelletta stradale e degli interventi di presidio del corpo stradale ha seguito sempre gli input conseguenti alle problematiche idrauliche individuate dall'analisi del Piano Stralcio dell'Autorità di Bacino..."* e che *"...le opere di progetto:*

- *non aumentano l'estensione delle aree di esondazione e non aumentano quindi il rischio idraulico;*
- *non modificano significativamente i livelli idrici rispetto alla configurazione ante operam.*

In conclusione di risposta viene fatto riferimento alle disposizioni del DPCM 29/09/1988 ed ai Piani stralcio, sostenendo che *"... le aree interessate dalla realizzazione dell'infrastruttura in esame non risultano a rischio idraulico elevato in quanto non interessate dalle aree d'esondazione, se non in corrispondenza degli attraversamenti e che, comunque:*

- o *si tratta di realizzare infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico (rif. Punto a) del D.P.C.M.);*
- o *che eventuali alternative alla soluzione di progetto comportano onere tecnici, finanziari ed ambientali difficilmente sostenibili;*
- o *che l'intervento proposto è tale da non aggravare la funzionalità idraulica dell'area ma concorre, con opportuni interventi sviluppati con tecniche di ingegneria naturalistica, al miglioramento della stessa;*
- o *che gli interventi non aumentano il livello di rischio idraulico non comportando significativo ostacolo al deflusso o riduzione della capacità di invaso delle aree interessate (rif. Punto a) del D.P.C.M.);*
- o *che le opere di progetto non precludono la possibilità di eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio".*

Sulla scorta degli articoli citati del DPCM e dei presidi idraulici previsti, viene sostenuta la compatibilità dell'opera alle norme della vigente legislazione in materia.

Circa la cartografia delle fasce di esondazione previste dal PAI è stato prodotto:

1. Carta della pericolosità per fenomeni di allagamento e di esondazione dell'AdB Nord – Occidentale della Campania scala 1:10.000,
2. Carta degli scenari di rischio dell'AdB del Liri Garigliano Volturno non in scala e comunque poco leggibile,
3. Esondazioni stato attuale dell'AdB del Liri Garigliano Volturno non in scala e comunque riferita solo al tratto finale in corrispondenza dell'ansa del fiume Calore.

Sulla cartografia di cui al precedente punto 1, la localizzazione dei tracciati risulta traslata verso sud.

### **Valutazioni**

Con la risposta alla richiesta integrazioni, viene fornita una descrizione delle problematiche idrauliche esistenti nell'area interessata dal tracciato prospettando anche, le soluzioni progettuali che si intenderanno adottare con interventi di sistemazione idraulica. In merito alla pianificazione di settore viene sostenuto che le scelte progettuali hanno tenuto conto delle *"problematiche idrauliche individuate dall'analisi del piano stralcio dell'AdB"*, ma non è specificato a quale Bacino ed a quale indicazione di Piano si faccia riferimento

## Richiesta integrazione n 2

*Verificare la coerenza con la pianificazione relativa ai Parchi Nazionali e Riserve naturali (L. 394/91) presenti nell'area oggetto di indagine. Verificare inoltre la corretta delimitazione delle zone protette riportate sulle tavole di progetto e del SIA con le delimitazioni riportate sulla cartografia ufficiale. Specificare per i PTCP, PTP e PRG quali sono gli indirizzi in materia ambientale e quali prescrizioni prevedono le NTA in relazione agli ambiti attraversati.*

### Sintesi della risposta:

E' stato eseguito un censimento delle aree vincolate ai sensi dell'art. 142 del Dlgs. n. 42 del 22/01/2004 ricadenti nel territorio interessato dal tracciato, è stata verificata inoltre la corrispondenza della loro delimitazione territoriale con la cartografia ufficiale fornita della Regione Campania A.R.P.A.C.

Sono stati presi in esame anche le aree individuate come SIC e Zone di Protezione Speciale - Progetto Bioitaly, Natura 2000; le aree delimitate dal Piano Territoriale Paesistico del Taburno, le aree vincolate dai Piani regolatori generali e quelle su cui è stato apposto il Vincolo idrogeologico. Viene dichiarato che tutta la documentazione acquisita, frutto del censimento presso la Soprintendenza per i Beni artistici e del Paesaggio di Caserta e Benevento, è stata riportata nelle tavole integrative.

E' stata effettuata una verifica delle delimitazioni delle zone protette riportate nel SIA, eseguendo una rielaborazione delle tavole comprendenti le delimitazioni rappresentate sulla cartografia di progetto e confrontate con quella ufficiale.

Dalla consultazione della cartografia prodotta, nelle diverse scale di rappresentazione, si riscontrano le delimitazioni eseguite così come richieste, e si individuano, attraverso le legende, le aree con i corrispondenti vincoli e le destinazioni delle zone incluse nei rispettivi strumenti urbanistici adottati.

Da ulteriori accertamenti effettuati dal proponente presso i comuni interessati in materia di compatibilità delle scelte progettuali con la pianificazione urbanistica, in riferimento alle tematiche di tutela ambientale, sono emerse alcune criticità in relazione al tracciato dell'alternativa 2 che attraversa un'area del Parco Regionale del Taburno nel comune di Montesarchio. In tale area la zonizzazione del PRG definisce l'area come Zona di protezione del paesaggio agricolo di fondovalle P.A.F. le cui NTA recepiscono le indicazioni del Piano Paesistico del Taburno.

Viene riportata la descrizione dei caratteri paesaggistici, le norme di tutela, i divieti e le limitazioni della menzionata zona. Da cui emerge che in essa sono vietati i seguenti interventi:

- apertura di nuove cave;
- esecuzione di movimenti di terra che comportino estese e sostanziali trasformazioni della morfologia del terreno;
- espianto di uliveti.

Nella risposta viene specificato che in tutte le zone sono consentiti relativamente ad interventi infrastrutturali (Titolo I art. 7 lettera m):

*"...Per i tratti panoramici della viabilità esistente e di nuova realizzazione, od esposti alle visuali panoramiche dei siti, le eventuali opere per la realizzazione e l'ampliamento della sede viaria dovranno escludere strutture a sbalzo o su pilastri, tagli ed espiantri di alberi di alto fusto..."*

Viene poi evidenziata ai Km 32 e 34 l'interferenza con aree I zona a tutela del paesaggio e delle bellezze panoramiche e ambientali del PRG di S. Martino Valle Caudina, la cui norma relativa prevede il divieto di costruzione ex novo di qualsiasi manufatto edilizio o infrastrutturale,

consentendo soltanto interventi di consolidamento e sistemazione dei versanti con tecniche di ingegneria naturalistica.

### **Valutazioni**

La risposta è soddisfacente per quanto riguarda il censimento e la delimitazione dei vincoli insistenti sul territorio con relativa cartografia tematica; tuttavia permane la carenza della trattazione relativa agli indirizzi in materia di tutela paesaggistica e ambientale dei piani sovraordinati ai PRG. Per i quali si dovrà prevedere una specifica prescrizione mirata a garantire il rispetto degli indirizzi dei Piani in materia di progettazione, nelle successive fasi del progetto (vedi prescrizione n. 3)

### **Richiesta integrazione n 3**

*Realizzare una tavola sinottica dei vincoli con i riferimenti normativi, al fine di avere una visione complessiva e comparata dell'intero sistema dei vincoli.*

### **Sintesi della risposta:**

in ottemperanza a quanto richiesto sono state predisposte 8 tavole integrative in scala 1:10.000 in cui viene rappresentata una sintesi dei vincoli esaminati nelle tavole di dettaglio ed in particolare sono stati approfonditi e presi in esame i seguenti vincoli:

- vincoli paesistici (art. 142 DLgs. 42/2004);
- vincoli storico-architettonici ed archeologici (Titolo I e II DLgs 42/2004);
- vincolo idrogeologico.

### **Valutazioni**

Dal riscontro effettuato con la cartografia prodotta è possibile comprendere, attraverso tutti gli elaborati grafici, la localizzazione territoriale dei suddetti vincoli con i riferimenti normativi riportati in legenda; consentendo una lettura delle interrelazioni tra i tracciati proposti e le aree in cui insistono determinati vincoli, riuscendo così ad individuare le criticità che possono derivare a seguito delle interferenze con le alternative stradali proposte.

### **Richiesta integrazione n 4**

*In merito alla presenza di stabilimenti a rischio di incidente rilevante, fornire cartografia dell'area interessata dagli stessi almeno in scala 1:10.000 con la corretta ubicazione e delimitazione di ciascuno stabilimento e dei tracciati stradali proposti.*

### **Sintesi della risposta:**

Gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante si trovano per la maggior parte nell'area industriale di Marcianise e ad una consistente distanza dall'arteria stradale di progetto, di questi, solo la centrale ENEL di Maddaloni interferisce con il progetto, che con il tracciato prescelto dista quasi 1 Km. Viene fornita cartografia in scala 1:10.000 con la delimitazione e ubicazione degli stessi.

### **Valutazioni**

Rispetto alle precedenti cartografie quella integrata presenta oltre all'ubicazione degli stabilimenti anche la delimitazione delle aree, in particolare dalle prime due tavole elaborate è possibile riscontrare la posizione della centrale elettrica Turbogas di Maddaloni rispetto ai tracciati delle tre alternative proposte, e nell'ultima tavola viene descritta la posizione esatta di tutti gli altri stabilimenti.

### **Richiesta integrazione n 5**

*Riguardo allo studio trasportistico, redarre i seguenti elaborati:*

- *rappresentazione del diagramma dei flussi e della classificazione viaria su una sola tavola, indicando i valori dei veicoli equivalenti,*
- *rappresentazione delle linee di desiderio,*
- *tavola di comparazione dei flussi nei diversi scenari di riferimento rispetto allo scenario di invarianza infrastrutturale,*
- *rappresentazione grafica dei livelli di servizio*

### **Sintesi della risposta:**

Sono state prodotte apposite tavole tematiche rappresentanti:

- classificazione della rete viaria nello scenario attuale,
- carta delle linee di desiderio,
- carta dei livelli di traffico e di servizio nello scenario attuale e nell'ipotesi di non intervento agli anni 2009 e 2019,
- carta dei livelli di traffico e di servizio per le tre alternative considerate, agli anni 2009 e 2019,
- istogrammi con la comparazione dei flussi.

La tavola con la classificazione della rete viaria nello scenario attuale, palesa la viabilità di bacino considerata dal modello previsionale per lo studio del traffico.

La tavola delle linee di desiderio, evidenzia la domanda di mobilità insistente sul territorio interessato dall'infrastruttura e che tale domanda è indirizzata proprio verso la SS Appia, questa infatti è oggi il principale asse di collegamento tra i due capoluoghi di provincia e di connessione tra la rete autostradale adriatica e quella tirrenica.

La carta dei livelli di traffico e di servizio nello scenario attuale e nell'ipotesi di non intervento agli anni 2009 e 2019, mostra come la SS Appia presenti già adesso dei flussi di traffico rispondenti a livelli di servizio bassi e che, in caso di non intervento, i livelli di servizio peggiorerebbero fino ad avere Lds F in alcuni punti e un Lds diffuso tra D ed E.

La carta dei livelli di traffico e di servizio per le tre alternative considerate, agli anni 2009 e 2019, mostra che per tutti gli scenari di progetto compare chiaramente una componente di domanda di lungo percorso, che supera le 1000 unità orarie per direzione, del tutto assenti nello scenario attuale ed in quelli di invarianza infrastrutturale; dimostrando la capacità dell'infrastruttura di attrarre traffico di lungo percorso.

In sostanza, indipendentemente dallo scenario rappresentato, nelle tre alternative di progetto appare una domanda di trasporto di lungo percorso derivata dalla rete principale esistente.

Gli istogrammi evidenziano una buona capacità della viabilità a derivare i flussi della statale esistente.

### **Valutazioni**

La risposta risulta esauriente.

### **QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**

#### **Richiesta integrazione n 6**

*In riferimento alle alternative esaminate si richiede di effettuare una più approfondita analisi comparata, in funzione anche delle interferenze con l'ambiente, valutando qualitativamente e quantitativamente e in relazione alla tipologia del tracciato, il peso di ogni alternativa e di ogni fattore ambientale coinvolto.*

### Sintesi della risposta:

La risposta giustifica la scelta di tracciato operata sulla base di esigenze legate alla funzionalità dell'opera, del suo inserimento nell'ambiente e nel territorio, dei costi di realizzazione e di gestione, della corretta rispondenza dell'opera alle esigenze di programmazione di sviluppo della rete stradale regionale.

Precisa che non esistono "alternative di corridoio" sempre a causa del rispetto della programmazione di settore a livello regionale, sottolineando ancora i condizionamenti di carattere economico.

A questa premessa segue una ulteriore, descrizione del tracciato e dei territori attraversati dalla soluzione proposta, elencando poi le motivazioni che hanno favorito la scelta:

- rispondenza funzionale agli obiettivi di programmazione regionale di miglioramento dell'accessibilità alle comunità locali e miglioramento della sicurezza in ambito urbano, grazie ad un maggior numero di svincoli presenti rispetto agli altri tracciati.
- Minori difficoltà tecniche di realizzazione, con conseguente riduzione dei costi,
- Attraversamento di aree a minor valenza ambientale,

Infine, con riferimento al sistema antropico e alle emergenze storico architettoniche, viene riconosciuto un maggiore impatto determinato dal tracciato prescelto rispetto agli altri due.

Successivamente viene illustrata la metodologia adoperata per effettuare la comparazione delle tre alternative tenendo in considerazione lo sviluppo planoaltimetrico del tracciato rispetto a tutte le componenti ambientali. Per tale comparazione, è stata utilizzata la metodologia proposta con la ricerca CNR-PFT2 a cura di Ecoplan. Tale metodologia prevede una matrice di trasformazione che attribuisce a ogni tratto di tracciato un valore di impatto in base al valore delle aree attraversate e alla tipologia di opera d'arte prevista attribuendo i punteggi per tipologia di impatto che si riportano in tabella:

**Tabella punteggi per tipologia di impatto**

	Valori aree sensibilità	Galleria	Viadotto	Rilevato, raso, trincea	Tracciato adiacente ad altro esistente	Galleria: camini, imboccatura discendente
<b>Peso</b>	1	0	1	2	0	3
	2	0	1	2	0	3
	3	0	2	3	1	4
	4	0	4	5	1	5
	5	0	4	5	1	5

L'attribuzione dei pesi è stata data secondo i criteri che di seguito si riportano integralmente :

- *galleria: per evidenti motivi l'impatto in galleria è considerato nullo;*
- *viadotto: l'impatto considerato è inferiore a quello del rilevato sia per la minore occupazione, sia per l'effetto disperdente dei inquinanti;*
- *rilevato, trincea o raso: vengono aumentati di un punto i valori di cui al viadotto;*
- *tracciato adiacente ad altro esistente (viadotto o rilevato): per tali tratti i valori di impatto del nuovo tracciato possono essere considerati minori in quanto rientranti nell'ambito del già esistente carico dell'infrastruttura;*
- *l'impatto delle imboccature, dei camini, delle discenderie, ha valori elevati data la concentrazione degli inquinanti;*

ciò detto viene effettuata una sintesi dei criteri adottati a base della valutazione per ogni componente considerata.

### Rumore

Partendo dalla considerazione che sui tre tracciati alternativi è atteso lo stesso volume di traffico e conseguentemente la stessa emissione acustica, si fa riferimento a due approcci per valutare l'impatto generato dal rumore:

1. Preferenza per i tracciati che determinano minor fastidio sulla popolazione esposta,
2. Preferenza per i tracciati che determinano un minore innalzamento della rumorosità ambientale e non investono aree protette.

Il primo criterio è finalizzato a stimare lungo i tre percorsi proposti, la percentuale di popolazione che risulterà infastidita dall'entrata in esercizio dell'infrastruttura.

Viene esemplificato il metodo tecnico adoperato per tale calcolo. Questo è basato sull'incremento della popolazione infastidita dalla rumorosità nella fascia di 250 m per lato, riferito alle tre alternative con il confronto tra la situazione ante - operam e post - operam. Con l'applicazione di una relazione matematica, si ottiene l'aumento percentuale di popolazione infastidita dalla rumorosità prodotta dalla nuova strada.

I risultati dell'applicazione di questo metodo favoriscono la soluzione gialla con un incremento del 19 % di popolazione infastidita rispetto al 32 % del tracciato 2 e 21,9 % del tracciato 3.

Il secondo criterio, nella sostanza non si differenzia molto dal primo, infatti il differenziale è calcolato sull'incremento spaziale di rumorosità derivante dall'esercizio dell'infrastruttura, basandosi sempre sulla differenza tra il rumore presente nella condizione ante-operam e la condizione post - operam.

Anche questo secondo metodo dimostra la preferenza per il tracciato 1.

### Atmosfera

Il metodo di valutazione per questa componente, parte dal presupposto di escludere a priori i tracciati 2 e 3. Tale scelta viene motivata da un elevato grado di qualità dell'aria nelle aree di pertinenza dei tracciati 2 e 3, invece nella fascia di pertinenza del tracciato 1, vi sono aree con una maggiore concentrazione di inquinanti seppure contenuti nei limiti di legge.

Inoltre vengono svolte delle considerazioni secondo le quali la realizzazione della nuova infrastruttura produrrebbe un miglioramento della qualità dell'aria nell'intorno del tracciato 1, dovuto al decremento di traffico urbano a basse velocità a favore della deviazione dello stesso sulla nuova infrastruttura a velocità più elevate con conseguente minore emissione di inquinanti.

### Ambiente idrico

Il confronto tra le alternative relativamente alla componente Ambiente idrico, è stato svolto rispetto all'identificazione degli impatti rilevanti, che consiste nell'interferenza con le aree a rischio idraulico. Partendo dalla tesi per cui un'infrastruttura e in particolare opere in rilevato, situate in aree soggette a inondazione, possono comportare la modifica della dinamica idraulica in casi di piena del corso d'acqua.

Sulla base di ciò il confronto ha analizzato le interferenze di ciascuna alternativa rispetto alle aree a rischio idraulico individuate dalle Autorità di Bacino competenti.

In merito alla problematica del rischio inquinamento dei corpi idrici superficiali, il confronto è stato effettuato conteggiando il numero di corsi d'acqua attraversati da ciascuna alternativa.

Le conclusioni riportate nello Studio, ritengono preferibile secondo tale metodologia, per la componente in esame, il tracciato 1.

#### Suolo e sottosuolo

Il confronto ha individuato il numero di aree interferite, dalle tre alternative, rispetto al rischio geologico. Con particolare riferimento alle aree a rischio idrogeologico individuate nella "carta della morfologia e dei dissesti".

#### Uso del suolo

L'impatto è stato valutato attraverso la quantità di suolo occupata permanentemente da ciascuna alternativa, considerando come unico impatto il consumo di suolo; valutato attraverso l'estensione planimetrica dei tracciati.

#### Biosfera

Questa componente è rinviata alla richiesta integrazioni n° 30.

#### Paesaggio

In questo caso sono state analizzate il numero di aree di pregio storico attraversate e la vicinanza ai centri abitati. Dopodiché utilizzando una scala ordinale da 1 a 3, è stato attribuito punteggio 1 al minore impatto, 2 all'impatto medio e 3 all'impatto maggiore.

Per quanto concerne l'impatto visivo, è stato applicato lo stesso metodo della scala ordinale, per stimare l'impatto sulla base di simulazioni visive del tracciato rispetto a punti di vista preferenziali.

I risultati dei confronti effettuati tra le tre alternative sono resi nella tabella in appresso riportata.

**Matrice di valutazione**

Componente	Criterio	Indicatore	Alternative		
			gialla	rossa	blu
Rumore	Fastidio sulla popolazione esposta	Delta %A	19	32	21,9
	Innalzamento delle rumorosità ambientale e minor interferenza con aree protette	DLeq diurno	7,7	10,6	14,6
		DLeq notturno	1,2	4,8	8
Atmosfera	Interferenza con aree ad elevato grado di qualità dell'aria	Concentrazioni medie (CO)	3,2	2,5	3
		Concentrazioni medie (HC)	0,52	0,42	0,486
		Concentrazioni medie (PM)	0,33	0,28	0,286
Ambiente idrico	Rischio di inquinamento dei corpi idrici superficiali	N° corsi d'acqua attraversati	31	39	34
Suolo sottosuolo	Interferenza con aree di dissesto	N° aree attraversate	10	8	8
	Occupazioni di suolo	mq	1680	1610	1645
Biosfera	Interferenza con aree naturali sensibili	Area naturali attraversate	8.333.893	9.247.463	7.869.396
Passaggio	Interferenza con il sistema antropico e le preesistenze storico-artistiche	Parametro qualitativo	3	2	1
	Impatto visivo	Parametro qualitativo	3	2	1

## Valutazioni

L'analisi comparativa degli impatti tra le soluzioni alternative proposte, non fornisce elementi aggiuntivi sufficienti per sostenere, sulla base di un pari livello di approfondimento, una comparazione degli impatti generati da ciascuna alternativa che possa far condividere le conclusioni cui giunge il Proponente.

Di seguito si riportano le considerazioni effettuate per ogni singola componente.

### RUMORE

In merito a tale valutazione si sottolinea che la metodologia prescelta non è condivisibile in senso assoluto per la dimostrazione del minor impatto generato dal tracciato 1. La preferenza del tracciato prescelto rispetto agli altri è data dal differenziale tra il livello di rumore ante e post operam quando sarebbe stato opportuno operare la valutazione sulla base di dati riferiti a eventuali ricettori realmente impattati. Con la metodologia adoperata, basata sul differenziale dell'innalzamento della rumorosità ambientale, questa sarà inevitabilmente più alta per quei tracciati che si svolgono in ambiti poco infrastrutturati e urbanizzati, ma tale innalzamento non implica necessariamente il raggiungimento di livelli acustici oltre soglia. Peraltro se si considera che il tracciato 2, tra i Km 5 - 18 circa, si sviluppa prevalentemente in galleria risulta difficile pensare che possa essere più impattante del tracciato prescelto.

### ATMOSFERA

Valgono le stesse considerazioni attuate per la componente rumore, infatti anche in questo caso è stato utilizzato il metodo del differenziale in percentuale tra le alternative, talché il risultato è falsato a discapito delle alternative poste in ambito poco infrastrutturato.

#### AMBIENTE IDRICO

Le conclusioni relative all'impatto prodotto dalle alternative sulla componente non sono esaustive, infatti si limita al conteggio degli attraversamenti dei corsi d'acqua, quando sarebbe stato opportuno verificare l'effettivo impatto dell'opera con il corso d'acqua attraversato anche in funzione delle modalità di attraversamento, considerando le eventuali misure di tutela da porre in essere e valutando l'efficacia delle stesse.

Inoltre seppur corrette le considerazioni svolte dal Proponente in merito, il riscontro con le carte tematiche relative, non consente una corretta lettura dell'interferenza tra i tracciati e le aree a rischio, perché si ricorda che nella "*Carta della pericolosità per fenomeni di allagamento e di esondazione dell'AdB Nord - Occidentale della Campania scala 1:10.000*" esplicitamente richiesta nel Quadro di riferimento programmatico, i tracciati risultano traslati verso sud.

#### SUOLO E SOTTOSUOLO

Anche in questo caso la metodologia di confronto non è condivisa, infatti anche qui la comparazione è limitata al conteggio delle aree interferite dai tracciati.

Sarebbe stato opportuno valutare i rischi connessi all'interazione tra la componente e i tracciati, non solo basandosi sull'interferenza planimetrica, ma considerando anche lo sviluppo altimetrico degli stessi e il tipo di dissesto interferito.

Più in generale, con il metodo di valutazione utilizzato non si fa distinzione tra le diverse magnitudo di impatto derivanti dalle caratteristiche del fattore di rischio individuato lungo il percorso.

Non è stata riportata la classificazione delle diverse tipologie di frana e pertanto ogni valutazione rispetto all'interferenza tra detti fenomeni e i tracciati è da ritenersi non esaustiva.

#### USO DEL SUOLO

La valutazione comparativa è riduttiva poiché considera solo l'estensione delle superfici direttamente interessate dall'infrastruttura, senza tener conto degli usi previsti o in atto e delle possibili penalizzazioni d'uso delle aree circostanti.

#### PAESAGGIO

La metodologia adoperata, sembrerebbe fondarsi sull'attuale "qualità" del paesaggio, tendendo a preservare esclusivamente quelle parti di territorio poco abitate a scapito di quelle già fortemente urbanizzate; anche a scapito di quei valori storici e culturali (come ad esempio la cappella votiva di S. Apollonia) che pur modificati nel tempo dall'urbanizzazione e infrastrutturazione dei luoghi hanno un loro valore come "memoria collettiva dei luoghi" che dovrà certamente essere preservata. Inoltre non è considerato il forte impatto che la soluzione prescelta genera sul sistema antropico.

Tale metodologia non è condivisibile infatti, seguendo tale logica vi sarebbe il rischio di conformare il territorio nel quale viviamo in un agglomerato di infrastrutture; questo pregiudicherebbe la possibilità ai luoghi urbani, e nello specifico le periferie, di operare un processo di trasformazione urbana finalizzato a rendere "gradevoli" anche quei luoghi dove l'intervento poco accorto dell'uomo ha prodotto degrado.

#### Richiesta integrazione n 7

*Considerato che la tipologia progettuale prescelta è di forte impatto per gli aspetti paesaggistici costituendo inoltre, per i tratti in rilevato, notevole barriera alla continuità territoriale e l'interclusione della "Masseria Monti", studiare soluzioni alternative, valutandone gli impatti, a*

quelle proposte nei seguenti tratti:

- attraversamento della A30 dal Km 5+093 al Km 5+808,
- attraversamento della linea ferroviaria dal Km 6+580 al Km 7+430,
- bretella di collegamento "variante SS 7 A30 Caserta – Salerno" evitando l'attraversamento della A 30 con il viadotto, delocalizzando e riducendo le dimensioni dello svincolo SV03,
- viadotto di attraversamento della strada di collegamento tra Montesarchio e S. Martino Valle Caudina tra il Km 29+200 e il Km 29+900, ridisegnando conseguentemente lo svincolo SV09.

### **Sintesi della risposta:**

Le soluzioni alternative proposte, riguardo ai tratti specificamente richiesti, sono di tipo altimetrico, inoltre viene proposta una variazione tipologica anche per il tratto di inizio del tracciato dal Km 0+000 al Km 3+800 dove al rilevato alto viene sostituito il viadotto; questa variazione è ritenuta peraltro non migliorativa perché il taglio territoriale come elemento barriera sarebbe già costituito dalle strade complanari previste dal progetto dell'interporto.

L'attraversamento della A30 dal Km 5+093 al Km 5+808, e della linea ferroviaria dal Km 6+580 al Km 7+850 con le variazioni altimetriche presentate vengono attraversate con due gallerie artificiali che sottopassano le infrastrutture esistenti, nei tratti di ingresso alle gallerie sono previste trincee con un'altezza max di 6m.

La variazione altimetrica rende necessario l'utilizzo di un impianto di raccolta e sollevamento delle acque.

Secondo quanto affermato dal progettista quest'ultimo aspetto è di *notevole complessità e criticità portando la variante al limite della fattibilità tecnica.*

### **Bretella di collegamento "variante SS 7 A30 Caserta – Salerno":**

anche in questo caso l'alternativa consiste in una variazione altimetrica che riduce le quote, dopo poco dall'innesto con lo svincolo per l'Interporto di Maddaloni, la livelletta della nuova soluzione progettuale scende fino ad attraversare in galleria artificiale la SS 265 per risalire subito dopo fino allo svincolo esistente del Policlinico.

La delocalizzazione e il ridimensionamento dello svincolo non sono stati studiati per le motivazioni che di seguito si riportano integralmente:

*"Lo svincolo sulla A30 numerato come SV03 non ha presupposti di essere modificato sia come dimensionamento che come localizzazione.*

*La sua geometria è nata in funzione dei raggi minimi normativi per la definizione delle rampe e la barriera di pedaggio occorre per la connessione con la A30 in entrata e in uscita.*

*La barriera è stata dimensionata con l'ipotesi di 5 varchi di pagamento per verso di percorrenza più i servizi e gli impianti necessari, in fase di progettazione esecutiva potrebbe essere ridotta in funzione delle indicazioni fornite dalla società autostrade.*

*L'ubicazione dello svincolo è stata scelta tenendo conto del collegamento da realizzare con la bretella di Caserta e dalla presenza dagli elettrodotti e dalla centrale Enel.*

*Si ritiene pertanto che la localizzazione prescelta risulta funzionalmente ottimale, e che le dimensioni del sistema svincoli A30 – Bretella di Caserta – barriera di pedaggio corrispondono al minimo ingombro nel rispetto dei vincoli di normativa e dei flussi di traffico previsti".*

La variante di attraversamento della strada di collegamento tra Montesarchio e S. Martino Valle Caudina tra il Km 29+200 e il Km 29+900, consiste nell'accorciamento del viadotto, lo svincolo

SV09 viene modificato con un ribaltamento della trombetta rispetto all'asse principale e il conseguente ridisegno delle rotatorie.

### **Valutazioni**

Le varianti proposte, sono limitate a soluzioni alternative altimetriche e non planimetriche. Le nuove proposte migliorano puntualmente l'aspetto paesaggistico (sostituendo ai rilevati, delle soluzioni in parte interrate, in corrispondenza delle maggiori intersezioni con le infrastrutture presenti). Tuttavia non eliminano le altre criticità generate dal tracciato prescelto; le aree intercluse che questi genera rimangono tali, si veda nello specifico la fascia territoriale che rimarrebbe interclusa dal Km 4 fino al superamento della A 30.

Inoltre i condizionamenti adottati per l'impossibilità di una variante planimetrica della bretella di Caserta non hanno alcuna valenza ambientale o tecnico-progettuale, ma esclusivamente di esigenze programmatiche a scala locale. Pertanto alla luce delle considerazioni svolte si ravvisa la necessità di indurre il Proponente a ricercare per tale variante una soluzione alternativa. (vedi prescrizione n° 6)

### **Richiesta integrazione n 8**

*Nel tratto compreso tra il Km 18 e il Km 21, studiare la possibilità di collegare l'alternativa 2 (rossa) al tracciato prescelto (alt. 1 gialla), valutare l'opportunità di localizzare l'imbocco della galleria nell'area della cava di Arpaia alla base di M. Tairano, compatibilmente con l'attuale inattività dell'esercizio di estrazione.*

### **Sintesi della risposta:**

La richiesta viene ottemperata collegando i due tracciati nell'intervallo richiesto, ad opera di una variazione planimetrica. La galleria che ne risulta ha una lunghezza di 2377 m e attraversa l'area della cava di Arpaia denominata 3C.

### **Valutazioni**

La variante richiesta e proposta con le integrazioni, genera un quarto tracciato risultante dalla congiunzione dei tracciati 1 e 2.

Per la definizione degli impatti generati da quest'ulteriore tracciato, bisognerebbe fare riferimento agli impatti dei tracciati d'origine. Più precisamente dal Km 0+000 al Km 18+000 si dovrebbe fare riferimento agli eventuali impatti generati dal tracciato 2, nel tratto in variante andrebbero considerati quelli propri alla variante stessa, dal Km 21+000 in poi bisogna considerare quelli tracciato 1.

Tuttavia non è possibile esprimere alcun giudizio complessivo in merito, poiché lo Studio di impatto ambientale non fornisce elementi sufficienti ad effettuare una valutazione relativa al tracciato 2. Pertanto un'eventuale valutazione circa quest'ulteriore soluzione dovrebbe basarsi unicamente sulle conoscenze del tracciato 1 che nella fattispecie corrisponde all'incirca alla sola metà del tracciato.

Tuttavia a tal riguardo si ritiene di notevole importanza riportare quanto affermato dagli stessi esecutori del progetto e del SIA in merito alla valutazione di questa nuova alternativa che si determina con la risposta all'integrazione richiesta:

*"Da un punto di vista ambientale la soluzione presenta un minore impatto.*

*Sono minimizzati gli impatti rispetto al sistema antropico e storico-culturale; l'alternativa, infatti comporta di non attraversare in viadotto la valle di Suessola, area di notevole pregio ambientale e storico; inoltre è minimizzato l'impatto visivo causato dalla realizzazione del viadotto.*

*A fronte di tali considerazioni, bisogna però evidenziare che tale alternativa non permette la realizzazione degli svincoli che garantiscono l'accessibilità ai comuni della valle".*

In ordine all'ultima osservazione riportata, dall'esame dei tracciati proposti si ritiene che la soluzione derivata dalla congiunzione dei tracciati 1 e 2, garantirebbe comunque le relazioni con il territorio attraversato.

### **Richiesta integrazione n 9**

*Considerato che alcuni tratti del tracciato generano impatti che non trovano sufficiente giustificazione, attraversando più volte diversi corsi fluviali e andando anche ad incidere in maniera rilevante sull'assetto idro-geomorfologico, interessando aree ripariali di elevato valore ambientale e paesaggistico su cui insistono vincoli di tutela, si chiede di studiare soluzioni alternative di tracciato e conseguente valutazione degli impatti per i seguenti attraversamenti:*

- *l'interferenza con l'area di influenza del torrente Cioffi dal Km 31 al Km 32,*
- *deviazione del torrente Serretella,*
- *attraversamento del fiume Calore nel punto di confluenza del Serretella dal Km 44+565 al Km 45+335,*

### **Sintesi della risposta:**

La variante prospettata e disegnata consiste nella possibilità di allungare di una o due campate il viadotto del torrente Cioffi, al fine di garantire fenomeni di esondazione, qualora il dimensionamento originario del viadotto non fosse sufficiente. Alla planimetria di progetto viene allegato lo stralcio di una carta che dovrebbe chiarire il livello di rischio relativo all'ambito in esame, ma le dimensioni di scala non consentono tale chiarimento.

In corrispondenza del Serretella, viene studiata una variante di tracciato che prevede l'innesto dell'infrastruttura sulla circumvallazione sud di Benevento. La variante ha inizio al Km 41+000 dove il tracciato curva verso est riconnettendosi alla bretella di Benevento, conseguentemente, il tracciato eviterebbe anche di attraversare la Piana del Pantano.

### **Valutazioni**

La richiesta era rivolta alla ricerca di "soluzioni alternative di tracciato" finalizzate alla salvaguardia di aree ripariali di elevato valore ambientale e paesaggistico. La risposta fornita non ha recepito tale indirizzo, rivolgendo l'attenzione ai soli possibili problemi di tipo idraulico; suggerendo la possibilità di allungare il viadotto previsto sul torrente Cioffi, affinché siano garantite le condizioni di sicurezza in caso di esondazione del torrente stesso

Con la variante di tracciato dal Km 41, la richiesta viene assolta. Al fine di ottimizzare la variante proposta sarà necessario in sede di progettazione definitiva, definire in dettaglio la progettazione di raccordo della strada in entrambe le direzioni della tangenziale di Benevento e sostituire agli scatolari previsti in corrispondenza degli attraversamenti di corsi d'acqua, la tipologia a ponte. (vedi prescrizione n° 4 e 8)

### **Richiesta integrazione n 10**

*Considerato il forte impatto paesaggistico determinato dalla presenza del rilevato nell'ultimo tratto del tracciato che costituisce una barriera e divisione dell'ambito di paesaggio a forte valenza agricola, indagare la possibilità di non attraversare la piana "Pantano" delimitata dall'ansa del fiume Calore tra il Km 45 e il Km 46*

### **Sintesi della risposta:**

La richiesta viene adempiuta prevedendo di terminare il tracciato tra il Km 45 e il Km 46 con l'abolizione della parte terminale. In tale configurazione permane, la deviazione del torrente Serretella.

### **Valutazioni**

La soluzione proposta, elimina l'impatto generato sulla Piana del Pantano, tuttavia non elimina il forte impatto generato in corrispondenza della confluenza del Calore e Serretella, né evita la deviazione di quest'ultimo. (Vedi prescrizione n°4)

### **Richiesta integrazione n 11**

*Completare la descrizione delle interferenze degli elettrodotti con il tracciato autostradale, evidenziando gli eventuali interventi di spostamento delle linee aeree che si rendessero necessari ed indicando eventuali ricettori ritenuti critici ai sensi del DPCM 8/7/'03.*

### **Sintesi della risposta:**

E' stato effettuato un censimento degli elettrodotti presenti nell'area, inoltre viene ribadita la convenzione tra ANAS e TERNA a titolo oneroso, che disciplina i rapporti di tipo progettuale, in virtù della quale in sede di progettazione definitiva sarà TERNA a definire gli interventi necessari al rispetto della normativa vigente.

### **Richiesta integrazione n 12**

*Individuare ed indicare cartograficamente tutte le aree intercluse che si verrebbero a generare in conseguenza della realizzazione dell'opera, sia lungo il tracciato principale sia lungo le bretelle di raccordo, esplicitando per ciascuna di esse l'utilizzo e il tipo di sistemazione prevista.*

### **Sintesi della risposta:**

Vengono fornite le planimetrie delle aree di svincolo che rimarrebbero intercluse con la realizzazione dell'opera; su dette planimetrie è genericamente indicato con simbologia il tipo di sistemazione previsto.

### **Valutazioni**

Con la risposta non vengono date informazioni aggiuntive rispetto a quanto era già stato descritto nel SIA. Vengono individuate come aree intercluse, soltanto quelle aree di stretta pertinenza dell'infrastruttura, quali aree interne a svincoli e rotatorie. Non vengono considerate tutte quelle parti di territorio che, pur non essendo interamente contornate dal nastro stradale, in realtà rimangono intercluse per dimensioni, scarsa accessibilità, posizione compresa tra due infrastrutture ecc., si veda ad esempio il tratto compreso tra il Km 4 e l'intersezione con la A 30. Per le aree descritte nulla è stato detto pur essendo queste, territori per i quali si potrebbe ipotizzare un utilizzo che ne impedisca l'eventuale degrado o abbandono. Sarà pertanto necessario in sede di Parere, definire specifica prescrizione.

### **Richiesta integrazione n 13**

*Riguardo ai materiali di rifiuto, esplicitare quanto previsto rispetto agli adempimenti relativi al D.Lgs 36/03; DM 13/03/2003; D.Lgs. 22/97 e successive modifiche; segnalare inoltre l'eventuale presenza lungo il tracciato di aree inquinate oggetto di bonifica.*

### **Sintesi della risposta:**

Circa alle previsioni per gli adempimenti di legge richiesti, relativi ai materiali di rifiuto, si afferma che i materiali di risulta dalle lavorazioni, non possono essere considerati inquinanti trattandosi di materiale inerte, tuttavia rimanda alle previsioni di esecuzione dei lavori in regime di ISO 14001 con un sistema di Gestione Ambientale.

Riguardo alle aree inquinate oggetto di bonifica, si afferma che dal censimento di questi siti effettuato dal Commissario di Governo, 12 potrebbero trovarsi sulle aree di sedime del tracciato di progetto.

L'interferenza viene data al condizionale perché le schede del censimento effettuato riportano solo foto e indirizzo del sito, senza una allegata cartografia.

### **Valutazioni**

Per la successiva fase progettuale sarà necessario prescrivere la preventiva identificazione degli eventuali siti interferiti, con conseguente progetto di bonifica da eseguire prima dell'avvio dei lavori di costruzione dell'infrastruttura (Vedi prescrizione n°9).

### **Richiesta integrazione n 14**

*Per quanto riguarda la fase di cantierizzazione, considerando l'entità delle lavorazioni, si chiede di approfondire i seguenti argomenti:*

- a) Specificare le capacità delle cave di prestito e dei siti di deposito previsti dando inoltre indicazioni circa le modalità di recupero sulle cave previste per il "Recupero ambientale".*
- b) Verificare le quantità di scavo computate per l'asse principale, indicando gli scavi derivanti dai tratti in trincea e quelli in galleria artificiale, aggiornando le eventuali variazioni nel bilancio materiali.*
- c) Realizzare una tavola che evidenzi la viabilità interferita in fase di cantiere da tutti i mezzi operanti con l'indicazione dei flussi da/per le cave e discariche, considerando poi le conseguenti ricadute ambientali con particolare riferimento alle componenti rumore e atmosfera.*
- d) Specificare quali azioni si intendono adottare per scongiurare il rischio di inquinamento delle acque superficiali in fase di esecuzione dell'opera, specificando il trattamento e lo smaltimento finale dei fluidi connessi alle lavorazioni.*

### **Sintesi della risposta:**

Nella relazione diverse pagine sono dedicate agli argomenti sopra richiesti, tuttavia nessuna di esse risponde in modo esaustivo ai quesiti richiesti poiché sono riproposti gli stessi dati già forniti nel SIA.

Solo in merito al punto d) si palesa l'intenzione di adoperare vasche di raccolta delle acque residue da immettere nelle fognature esistenti.

### **Valutazioni**

La risposta non chiarisce le perplessità che hanno generato la richiesta integrativa, tuttavia i temi possono essere affrontati e risolti con specifica prescrizione anche nella successiva fase progettuale. (Vedi prescrizione n°12-13-14-15-16-17-18)

### **Richiesta integrazione n 15**

*Considerato che l'ubicazione dei siti di cantiere non sempre è effettuata tenendo conto delle caratteristiche morfologiche e naturalistiche dei siti prescelti, rivedere pertanto la loro individuazione sulla base di tali criteri, in particolare, per il cantiere n. 7 previsto tra le progressive 41+940 e 48+215 in prossimità del torrente Serretella e il cantiere n. 8 sulla bretella per Benevento.*

### **Sintesi della risposta:**

Il cantiere è stato spostato in un'area morfologicamente più idonea ma molto più prossima al fiume Sabato.

### **Richiesta integrazione n 16**

*Riportare sui profili in scala 1:10.000 le strutture, infrastrutture, corsi d'acqua interferiti dall'opera.*

#### **Sintesi della risposta:**

I profili aggiornati sono stati prodotti.

#### **QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

### **Richiesta integrazione n 17**

Redigere una carta sinottica degli impatti generati dall'opera a scala non inferiore 1:10.000.

#### **Sintesi della risposta:**

Sulla base delle valutazioni effettuate per ciascuna delle componenti ambientali esaminate è stata redatta una carta sinottica che rappresenta i seguenti impatti:

- Inquinamento acustico;
- Inquinamento atmosferico;
- Rischio di inquinamento dei corpi idrici superficiali;
- Interferenza con aree di dissesto;
- Interferenza con aree naturali sensibili;
- Interferenza con il sistema antropico
- Interferenza con le emergenze storico-culturali ed archeologiche;
- Impatto visivo (viadotti, rilevati)

### **Atmosfera**

### **Richiesta integrazione n 18**

*Caratterizzare il quadro meteorologico con lo stesso livello di approfondimento sia per la scala regionale che per quella locale, specificando il periodo di riferimento della statistica temporale utilizzata.*

#### **Sintesi della risposta:**

Per la caratterizzazione meteorologica a scala locale sono stati utilizzati i dati climatologici del Bollettino Agrometeorologico Nazionale relativi all'anno 2003, esaminando i quali si evidenziano:

- Temperature medie mensili variabili tra i 42°C (mese di Febbraio) ed i 25.4°C (mese di Agosto)
- Umidità relativa media mensile compresa tra il 40% e l'80% nei mesi estivi e tra il 60% e l'88% nei mesi invernali
- Precipitazioni medie mensili comprese tra i 6.6 mm ed i 171 mm di pioggia
- Giorni con presenza di pioggia compresi tra 2 (mese di Agosto) e 15 (mese di Gennaio)
- Direzione preferenziale dei venti da sud-est per la zona di Caserta e da sud-ovest per la zona di Benevento, e velocità massime medie mensili di circa 11.5 m/s

### **Richiesta integrazione n 19**

*Riportare, riguardo al modello utilizzato per la valutazione delle concentrazioni ante-operam e post-operam, tutti i dati meteorologici utilizzati in ingresso al modello motivandone le scelte.*

#### **Sintesi della risposta:**

I dati meteorologici utilizzati sono velocità media e direzione del vento con l'annessa frequenza di

accadimento, e gradiente verticale di temperatura.

Per tutte le simulazioni è stato utilizzato un valore di gradiente termico negativo pari a  $0.4^{\circ}\text{K}/100\text{ m}$ .

Per tutte le prime 5 tavole di simulazione di tutti gli inquinanti considerati sono stati utilizzati i dati meteorologici della Stazione di Airola, mentre per le restanti tavole (dalla 6 alla 8) sono stati utilizzati i dati relativi alla Stazione di Piano di Cappelle.

#### **Richiesta integrazione n 20**

*In merito ai limiti di legge, per le concentrazioni in aria degli inquinanti, utilizzare i valori limite riferiti al PM10, agli NOx, all' SO2 e al benzene, come da DM 2/4/2002, n. 60.*

#### **Sintesi della risposta:**

Vengono riportate correttamente le tabelle relative al periodo di mediazione, al valore limite, al margine di tolleranza e alla data di raggiungimento del valore limite, come da DM 2/4/2002 n. 60, relativamente agli inquinanti richiesti.

#### **Richiesta integrazione n 21**

*In merito alle valutazioni da modello delle concentrazioni degli inquinanti nei casi ante-operam e post-operam, integrare i risultati con le simulazioni di NOx, SO2 e benzene oltre che di PM10, specificando correttamente i rispettivi periodi di mediazione.*

#### **Sintesi della risposta:**

Viene fornita una tabella con i fattori di emissione (g/km) di veicoli a benzina e diesel, in funzione delle direttive antinquinamento Euro e della cilindrata, così come desunti dall'applicazione della metodologia di calcolo COPERT III, e relativamente agli inquinanti richiesti.

Vengono riportati i risultati delle simulazioni da modello di diffusione degli inquinanti CO, COV, PM, benzene, NOx, SO2, relativi all'alternativa di tracciato 1, sotto forma di tabelle di calcolo georeferenziate, riportanti i valori delle concentrazioni ottenute per i casi ante e post operam, le differenze tra i valori nei due casi ante e post operam, il periodo di mediazione delle simulazioni, i valori limite di legge ed il periodo di mediazione di legge, l'eventuale superamento dei limiti di legge per i casi ante e post operam.

Per tutti gli inquinanti non esistono casi di superamento dei rispettivi limiti di legge.

#### **Richiesta integrazione n 22**

*Relativamente alle concentrazioni di inquinanti previste dal modello, specificare il periodo di mediazione di riferimento per il calcolo delle concentrazioni, secondo la normativa vigente.*

#### **Sintesi della risposta:**

Il periodo di mediazione è pari a 3 ore per i COV, 8 ore per il CO, 24 ore per il PM10 e l'SO2, e l'anno civile per il benzene e gli NOx, in linea quindi con le disposizioni legislative.

#### **Richiesta integrazione n 23**

*Realizzare una tabella di confronto tra i valori delle concentrazioni simulate e i limiti previsti dalla legge per tutte le alternative considerate.*

#### **Sintesi della risposta:**

Vengono riportate le tabelle di calcolo georeferenziate per tutti gli inquinanti considerati (CO, COV, PM, benzene, NOx, SO2) oltre che per l'alternativa tracciato giallo scenari ante-post (di cui al punto precedente 4), anche per le alternative blu e rosso per lo scenario post.

## **Valutazioni componente atmosfera**

Nel complesso è stata fornita risposta esauriente a tutte le integrazioni richieste.

In particolare, riguardo il punto fondamentale costituito dalle simulazioni per gli inquinanti richiesti (integrazione n.21), non si registrano casi di superamento dei limiti di legge per tutte le alternative di tracciato, compresa l'alternativa gialla.

Il confronto tra le alternative non rileva differenza nell'impatto finale, ma anzi suppone come soluzione a minore impatto l'alternativa 1 (gialla), in base al differenziale in percentuale delle aree impattate non considerando i valori assoluti. Pertanto la stima sopravvaluta gli impatti delle alternative 2 e 3, proprio perché ubicate in aree meno infrastrutturate e urbanizzate, quindi con una maggiore pressione sulla componente.

## **Ambiente idrico**

### **Richiesta integrazione n 24**

*Specificare le criticità di carattere idrogeologico e/o idraulico che hanno portato all'esclusione di scelte tipologiche progettuali mirate ad un tracciato in trincea o in galleria.*

### **Sintesi della risposta:**

Dal km 0+000 al km 8+000 il tracciato percorre la zona pianeggiante di Marcianise – Maddaloni dove la maggiore criticità di tipo idrogeologico è costituita dalla mancanza di recapiti per le acque reflue. Nella variante A di cui alla richiesta integrazione n° 7, è stata studiata la possibilità di variare altimetricamente il tracciato adottando gallerie e trincee. Dal km 8+000 al km 11+000 vi sono delle criticità idrogeologiche localizzate quali il fosso del Tavano e una conoide alluvionale che viene lambita dal tracciato che inducono a non effettuare scavi né superficiali, né in sotterraneo.

Analogamente al primo tratto tra il km 11+000 e il km 15+000, dove si attraversa la zona della Valle di Suessola, l'adozione di trincee o gallerie risulterebbero difficoltose per l'impossibilità di smaltimento delle acque reflue.

Eventuali trincee o gallerie comporterebbero l'adozione di impianti di sollevamento in fase di esercizio con conseguenti aggravii economici, funzionali e ambientali (rumore).

Dal km 8+000 al km 21+000 il tracciato prosegue in galleria e trincee.

Dal km 21+000 al km 34+000 la strada ricalca la viabilità già esistente dove esistono alcune criticità locali dovute a corsi d'acqua che vengono superati con opere d'arte opportunamente dimensionate. In alcune zone dove sono localizzati alcuni fenomeni di dissesto sono state previste delle opere di stabilizzazione.

Dal km 34+000 al km 35+000 sono previste delle gallerie naturali di modesta entità.

A partire dal km 35+000 fino al km 45+000 la presenza di numerosi corsi d'acqua e di criticità geologiche obbliga ad adottare viadotti.

Per l'interazione con il torrente Serretella si rimanda agli elaborati e ai paragrafi specifici.

Infine nel tratto dal km 45+000 fino al termine dell'autostrada sono stati previsti un rilevato di circa 2 km e un viadotto di circa 300 m. In questo caso l'attraversamento di progetto, e la presenza di un tratto in rilevato-viadotto, è obbligata dall'affiancamento alla tangenziale ovest esistente e specificamente al viadotto Fasanella.

## **Valutazioni**

La risposta nell'indicare le principali criticità di ordine idraulico ed idrogeologico interferite dall'opera che hanno portato alla scelta progettuale, non entra nel merito di una trattazione tecnica

puntuale restando piuttosto nell'ambito di una trattazione descrittiva generale. Oltre che alle intersezioni con il reticolo idrografico esistente, individuate tra il km 35+000 e 45+000, viene attribuita alla "mancanza di recapito per le acque reflue" la maggiore criticità di tipo idrogeologico da mettere in relazione con l'esclusione di differenti scelte di tracciato e/o di tipologia d'opera. In particolare quest'ultima circostanza si evidenzerebbe in due tratti: tra il km 8+000 ed il km 15+000.

Sarebbe stato utile uno studio degli effetti dell'opera, sia nel breve che nel lungo periodo, sulla geometria dell'alveo dei corsi d'acqua attraversati, e sul regime di erosione, trasporto e sedimentazione lungo il loro percorso.

Sulla base di studi compiuti dalle competenti autorità di bacino, si definisce "pessima" la qualità delle acque superficiali interferite dall'opera, sulla scorta di tali affermazioni la valutazione della vulnerabilità del sistema attraversato, si sarebbe dovuto avvalere di modelli analitici.

Non sono stati definiti gli usi attuali della risorsa idrica.

Così come è stato previsto il convogliamento delle acque di piattaforma in vasche di pioggia, nella zona di attraversamento del torrente Palata, per l'abbattimento dei carichi inquinanti trascinati dalle acque di dilavamento, sarà necessario verificare nella successiva fase di progettazione, se non sussistano altri possibili tratti soggetti ad inquinamento da parte dell'opera in oggetto, definendo un "censimento" delle possibili fonti di inquinamento, e predisponendo adeguate misure di salvaguardia e un piano di monitoraggio indicando punti di misura e parametri indice.

### **Suolo e sottosuolo**

#### **Richiesta integrazione n 25**

*Definire con maggiore dettaglio l'assetto idrogeologico sulla base del quale individuare le interferenze dell'opera con la falda idrica, con particolare riferimento ai tratti in galleria.*

#### **Sintesi della risposta:**

Vengono individuati ed illustrati i seguenti due casi: l'acquifero della galleria naturale delle Forche Caudine e quello della galleria artificiale Vallone delle Rondini ed Innocenti.

Per quanto riguarda il primo si esclude la possibilità di intercettazione della falda di fondo, in quanto la piezometrica si attesterebbe ben al di sotto della quota di scavo. Per le gallerie Vallone delle Rondini ed Innocenti si afferma che è da attendersi la possibilità di intercettazione della falda all'altezza del fondo scavo.

### **Valutazioni**

Sostanzialmente si ribadisce quanto affermato nel SIA e nel progetto preliminare, limitandosi a indicare le possibili interferenze dei tratti in galleria con la falda acquifera. Più precisamente si afferma che per la galleria naturale "forche Caudine" non dovrebbero sussistere problemi, in quanto la falda dovrebbe passare ben al di sotto della quota di scavo della galleria. È invece da attendersi la possibilità di intercettazione della falda all'altezza del fondo scavo nelle gallerie "Vallone delle Ronde" ed "Innocenti". Non vengono forniti dati sull'entità e la geometria della falda. Il dettaglio dell'assetto idrogeologico rimane sostanzialmente lo stesso del SIA.

#### **Richiesta integrazione n 26**

*Effettuare un censimento delle sorgenti e dei pozzi nell'area interessata dall'opera, verificare inoltre la fattibilità di spostamento del pozzo interferito tra le progressive 13+000 e 14+000.*

#### **Sintesi della risposta:**

Viene affermato che durante la fase di progetto preliminare è stata svolta una verifica dei pozzi e

sorgenti riportate nella cartografia ufficiale in scala 1:25000 della Regione Campania edizione 1984, dalla quale non è stato possibile dedurre alcuna informazione circa la stratigrafia ed i livelli di falda in quanto tutti ricadenti in aree private per le quali è stato negato l'accesso.

In merito al pozzo interferito, si afferma che risulta possibile lo spostamento in posizione adiacente senza rilevanti problematiche. A tale scopo nella fase di progetto definitivo ed esecutivo occorrerà svolgere uno studio di dettaglio che meglio determini le modalità e l'ubicazione del nuovo pozzo traslato

### **Valutazioni**

Per raggiungere un quadro conoscitivo completo, che consenta di procedere nella progettazione utilizzando tutti gli accorgimenti necessari ad assicurare la tutela della componente, bisognerà porre in essere, con l'eventuale ausilio delle autorità competenti, l'accesso ai luoghi per gli accertamenti necessari al prosieguo progettuale.

### **Richiesta integrazione n 27**

*Tenuto conto delle caratteristiche geologiche del territorio attraversato dal tracciato, interessato come noto da situazioni di varia e diffusa vulnerabilità idro-geologica, si ritiene opportuno individuare ed evidenziare lungo il percorso di progetto le eventuali aree maggiormente suscettibili di impatto in relazione al tipo di opera prevista e di indicare, sia pure in via preliminare, i provvedimenti che si intendono adottare.*

### **Sintesi della risposta:**

Le criticità sono individuate soprattutto sulla base delle documentazioni tecniche ufficiali già disponibili quali le carte annesse al PAI delle autorità di bacino della Campania Nord Occidentale e del Liri-Garigliano-Volturno, prospettando una serie di interventi quali in particolare:

- dal Km 18+200 al km 18+450 e dal km 18+900 al 19+100, dove è previsto l'attraversamento di parte di conoidi detritico-piroclastiche mediate opere a mezza costa e a rilevato, opere di presidio idraulico (tipo briglie, soglie, vasche di laminazione, etc.) e di stabilizzazione dei versanti (ingegneria naturalistica, muri a secco ed eventualmente in ca di piccole dimensioni) che, "come previsto dalle norme di attuazione del PAI, saranno dimensionate a seguito delle fasi definitive ed esecutive del progetto".
- per quanto attiene invece ai movimenti di versante presenti dal km 31+800 e al km 33+100 e tra il km 36+800 ed il km 39+100 (frane a cinematismo lento e soliflusso), sono state definite opere tipologiche di presidio come trincee drenanti, pozzi drenanti e opere di sostegno definitive. Tali opere dovranno essere dimensionate in funzione del cinematismo e della geometria reale dei corpi in frana, così come dedotti dalle strumentazioni geotecniche installate in alcuni fori di sondaggio (piezometri ed inclinometri) durante la campagna di indagini svolta durante la fase di progetto preliminare ed oggi in corso di monitoraggio.

### **Valutazioni**

La risposta si limita ad indicare le principali situazioni di rischio idrogeologico che interferiscono con l'opera e le opere di mitigazione. Tali situazioni di rischio sono preesistenti all'opera. Non vengono presi in considerazione eventuali impatti che la realizzazione dell'opera comporta.

Più in generale nello Studio di Impatto permane evidente, anche a seguito delle integrazioni, il basso livello di elaborazione e sviluppo delle conoscenze geologiche ed idrogeologiche di base in funzione dell'opera in progetto, quali quelle pregresse (es. i PAI delle due suddette Autorità di Bacino competenti acquisite ed allegate alle integrazioni dal proponente), e quelle da quest'ultimo individuate ed utilizzate nel "Progetto preliminare".

Come già evidenziato nella fase di esame del SIA, si ribadisce che in merito agli aspetti relativi al dissesto idrogeologico dell'area non è esplicitato quale sia il livello di rischio né sono definite le tipologie dei dissesti; per tale ragione non è possibile comprendere il potenziale impatto generato dall'interazione opera – componente.

Gli aspetti concernenti l'assetto idrogeologico per quanto riguarda le acque sotterranee, sulla base dei quali andrebbe valutato il rischio di interazione dell'opera con le falde idriche, in particolare nei tratti di tracciato in galleria, non sono stati approfonditi in modo sufficiente.

Il tracciato in progetto attraversa diversi corsi fluviali andando anche, nel caso del torrente Serretella, ad incidere in maniera profonda sull'assetto di tali corsi. Si evidenzia pertanto la insufficiente caratterizzazione idraulica ed idrologica dei corsi d'acqua attraversati dalla strada in progetto con informazioni riguardanti il trasporto solido dei corsi d'acqua e le possibili alterazioni del regime idraulico, con particolare riguardo alle ripercussioni dovute alla deviazione del torrente Serretella.

Il proponente, sulla base di studi compiuti dalle competenti autorità di bacino, definisce "pessima" la qualità delle acque interferite dall'opera. Si ritiene pertanto non approfondita la valutazione della vulnerabilità del sistema attraversato, anche in relazione a quanto richiesto nell'integrazione n. 1.

Il proponente segnala le strutture all'interno delle quali si trovano le falde di maggior importanza (falde sotterranee nel caso delle dorsali carbonatiche attraversate dall'infrastruttura e falde superficiali nei tratti più pianeggianti). Non vengono forniti dati riguardanti la presenza di eventuali falde sospese (anche se il proponente stesso ne segnala la presenza) e sulla possibile interferenza delle gallerie in progetto con le eventuali aree di ricarica dei serbatoi carbonatici. La caratterizzazione idrogeologica del territorio non ha evidenziato l'esistenza e l'entità di possibili falde sospese e la valutazione di eventuali venute d'acqua negli attraversamenti in galleria. Nelle carte idrogeologiche la segnalazione delle isopieze è a scala regionale. Si reputa tale dettaglio insufficiente per individuare le situazioni di maggiore criticità, sulla base delle caratteristiche idrostrutturali ed idrodinamiche, e a fornire adeguati modelli di interazione fra l'opera ed il deflusso delle acque sotterranee.

### **Vegetazione flora fauna ecosistemi**

#### **Richiesta integrazione n 28**

*Individuare e descrivere la flora significativa dal punto di vista conservazionistico (specie e popolamenti rari e protetti) al fine di ottenere una migliore valutazione per le scelte progettuali mirate a tutelare l'integrità di tali specie e popolamenti.*

#### **Sintesi della risposta:**

Il proponente afferma che "...nella fascia di studio non risulta presente in maniera considerevole una flora significativa dal punto di vista conservazionistico...infatti non è stata riscontrata nessuna specie a rischio tra quelle segnalate a livello nazionale ed internazionale e riportate nella Lista Rossa delle piante italiane...".

Nella relazione integrativa sono elencate le tipologie vegetazionali rilevabili nell'area di studio e i tipi di habitat presenti all'interno del Parco del Partenio e nel Parco del Taburno-Camposauro. Tra questi sono segnalati, per la loro fragilità, gli ambienti umidi con "Formazioni riparie di fiumi a flusso intermittente di *Salix* ed altri", relativi ai numerosi torrenti che solcano la porzione terminale di territorio interessato dal tracciato di progetto e per i quali è suggerita un'attenzione particolare in fase di costruzione dell'infrastruttura.

#### **Richiesta integrazione n 29**

*Redigere la carta della sensibilità naturalistica (flora vegetazione fauna ecosistemi) almeno in*

scala 1: 25.000. con la gerarchizzazione delle unità ambientali come base per una valutazione dei tracciati,

**Sintesi della risposta:**

Sulla base della carta della vegetazione e dalle risultanze dei sopralluoghi è stata redatta una Carta della sensibilità naturalistica che riporta il diverso grado di naturalità delle aree interessate dal progetto, secondo la classificazione di Ubaldi adattata alla situazione locale:

- *Naturalità nulla o molto bassa* (grado 1 – aree costruite, colture agrarie estese, suolo nudo e rocce, incolti, cave, aree degradate e marginali...);
- *Naturalità debole* (grado 2 – colture agrarie ridotte, prati da fieno, pascoli permanenti);
- *Naturalità media* (grado 3 – praterie cespugliate, cespuglieti, frutteti, vigneti);
- *Naturalità medio-alta* (grado 4 – boschi, cespuglieti con struttura seminaturale ma utilizzati, boschi cedui, fustaie colturali di specie spontanee, praterie di altitudine pascolate, piantagioni di castagno in boschi di latifoglie, oliveti);
- *Naturalità massima* (grado 5 – boschi, cespuglieti e praterie con composizione floristica e struttura prossima al climax, vegetazione rupestre e di ambienti limitanti).

**Richiesta integrazione n 30**

*Effettuare l'analisi delle alternative di tracciato considerando non solo il valore delle unità ambientali interferite, ma anche il peso delle varie tipologie di progetto (rilevato, trincea, viadotto, ponte, galleria, etc.) con valutazione numerica comparativa e scelta del tracciato di migliore compatibilità ambientale.*

**Sintesi della risposta:**

La relazione integrativa specifica che la previsione degli impatti sulla componente in esame è stata compiuta sovrapponendo i tre tracciati alternativi alla carta della sensibilità naturalistica. Rispetto al grado di naturalità delle aree attraversate è stato quindi valutato l'impatto derivante dalla sottrazione di suolo. Tale valutazione è stata effettuata tenendo conto, oltre che della quantità di superficie sottratta in ciascuna unità ambientale-ecosistemica e del relativo indice di naturalità/vulnerabilità (secondo la scala di Ubaldi), anche delle diverse tipologie di tracciato proposte. La quantificazione del livello di impatto è stata ottenuta utilizzando una matrice di trasformazione che attribuisce ad ogni tratto del tracciato un valore d'impatto (da 0 a 5) in funzione del grado di naturalità delle aree attraversate e della tipologia di opera d'arte prevista (metodologia Ecoplan in CNR-PFT2). L'impatto  $IUA_i$  relativo all'i-esima unità ambientale (UA) è quindi stato calcolato nel modo seguente:  $IUA_i = mqs_i \times IN_{UAi} \times K$  dove il primo fattore rappresenta i mq sottratti all'unità i-esima, il secondo l'indice di naturalità di tale unità e K il peso relativo alla tipologia d'opera assegnato secondo specifici criteri. L'impatto in galleria è considerato nullo; quello in viadotto è considerato inferiore a quello del rilevato (minore occupazione ed effetto disperdente dei inquinanti); per il rilevato, la trincea o il raso, i valori sono aumentati di un punto rispetto a quelli del viadotto; per un tracciato adiacente ad altro esistente (viadotto o rilevato) i valori di impatto sono considerati minori perché ricompresi nel carico esistente; l'impatto di imboccature e camini di gallerie è elevato a causa della concentrazione degli inquinanti. I punteggi attribuiti al fattore K sono pertanto:

	Valori aree sensibilità	Galleria	Viadotto	Rilevato, raso, trincea	Tracciato adiacente ad altro esistente	Galleria: camini, imboccatura discendente
<b>PESO</b>	1	0	1	2	0	3
<b>IMPATTO</b>	2	0	1	2	0	3

	3	0	2	3	1	4
	4	0	4	5	1	5
	5	0	4	5	1	5

Sviluppando tale analisi per ciascun tratto omogeneo di tracciato e per le tre alternative proposte e sommando gli indici di impatto di ciascuna alternativa di tracciato in ogni tratto si è pervenuti all'impatto complessivo generato dai tre tracciati:

	$\Sigma IUA_i$
<b>TRACCIATO GIALLO (Alternativa 1)</b>	<b>8.337.896,3</b>
<b>TRACCIATO ROSSO (Alternativa 2)</b>	<b>9.247.463,5</b>
<b>TRACCIATO BLU (Alternativa 3)</b>	<b>7.869.396,3</b>

Dalla tabella di sintesi degli impatti si evince che "l'alternativa blu è quella che presenta complessivamente un impatto minore, mentre l'alternativa gialla risulta comunque preferibile rispetto all'alternativa rossa".

### Valutazioni

L'analisi delle alternative progettuali e dei relativi impatti sulla componente in esame, è stata approfondita in sede di integrazione del SIA. Nonostante la carenza di un livello di indagine sufficientemente approfondito, sulla base delle stime effettuate (sottrazione di suolo in aree a diversa valenza naturalistica e per differenti tipologie di opere d'arte previste), è stata identificata nell'alternativa 3 (tracciato blu) l'ipotesi progettuale di minore impatto complessivo sulla componente in esame, a motivo di un maggior sviluppo in galleria, anche se in aree ad alta naturalità.

In realtà anche l'alternativa 3 (tracciato blu), proprio per il massiccio interessamento di unità ambientali ad elevato valore naturalistico (tra cui l'area del pSIC "Dorsale Monti del Partenio"), e pertanto particolarmente vulnerabili, presenta non poche problematiche riconducibili soprattutto alla fase di costruzione dell'opera.

Notevoli criticità ambientali permangono inoltre nei tratti di attraversamento, comuni alle tre alternative progettuali, sia degli ambienti umidi dei corsi d'acqua che degli ecosistemi forestali interessati dall'infrastruttura.

Dall'esame del SIA e delle integrazioni fornite si evidenzia ancora un significativo margine di ottimizzazione delle scelte del tracciato ai fini di una riduzione degli effetti dell'impatto sulla componente ambientale in questione.

In particolare andrebbe valutata la possibilità di ridisegnare un tracciato, che si configuri come combinazione ed integrazione delle 3 alternative presentate, in modo da ottimizzare la compatibilità ambientale dell'opera, in particolare per quanto attiene l'impatto sulla vegetazione, la fauna, gli habitat di maggior pregio, il paesaggio, conformemente alle esigenze tecniche, di sicurezza dai rischi naturali, ed economiche. Prioritaria andrebbe considerata la possibilità di eliminare l'interferenza con aree naturali protette e con habitat sensibili, relitti o comunque vulnerabili (ambienti umidi, ecosistemi filtro, ecosistemi forestali).

Con riferimento alla fase di cantierizzazione, permane una carenza nel livello di approfondimento delle misure di contenimento degli impatti, che dovrebbero prevedere specifici accorgimenti per la salvaguardia delle specie vegetali ed animali, così come la valutazione dei possibili interventi di

ripristino delle aree di cantiere non specifica le specie vegetali e le tipologie di intervento prescelte, che devono essere coerenti con il contesto ecologico di ciascuna area. (Vedi Prescrizione N° 23-25)

Gli impatti in termini di frammentazione della continuità ecologica sono implicitamente considerati nella valutazione delle interferenze del tracciato e delle alternative, con gli ecosistemi individuati nel territorio in esame (interruzione o compromissione di corridoi ecologici, sottrazione di aree naturali di pregio), in particolare i maggiori impatti si rilevano in corrispondenza di:

- attraversamento torrente Cioffi,
- attraversamento affluenti del calore
- deviazione torrente Serretella
- Piana di Benevento.

### **Salute pubblica**

#### **Richiesta integrazione n 31**

*Integrare il SIA con la caratterizzazione della zona d'intervento dal punto di vista della salute umana, come previsto da DPCM 27.12.88.*

#### **Sintesi della risposta:**

L'integrazione fornita consiste nei seguenti due punti previsionali:

- emissioni d'inquinanti in atmosfera più contenute rispetto alla situazione attuale, anche in conseguenza dell'aumento della quota di vetture moderne e conformi con le direttive comunitarie in materia di emissione
- un aumento del 19% (minimo tra le alternative gialla, blu e rossa) di popolazione che manifesterà fastidio (rispetto all'ante-operam) dall'infrastruttura alla sua massima potenzialità, ed un incremento contenuto della rumorosità ambientale media (alternativa gialla) rispetto alla altre due alternative di tracciato.

### **Valutazioni**

La trattazione della componente ha preso in esame i due aspetti che in modo più diretto influenzano la qualità della vita della popolazione coinvolta dalla realizzazione dell'infrastruttura, dimostrando che vi sarà un miglioramento della qualità dell'aria e un incremento contenuto della rumorosità ambientale. pertanto si rimanda a quanto considerato a proposito delle componenti atmosfera e rumore.

### **Rumore e vibrazioni**

#### **Richiesta integrazione n 32**

*Estendere, ad una fascia di 500 metri dall'asse della strada, un censimento dettagliato almeno dei ricettori particolarmente sensibili (ospedali, scuole, case di cura e di riposo), indicando la tipologia, la distanza dal tracciato, il numero dei piani.*

*Con riferimento allo scenario di esercizio del 2009, sulla base dei risultati ottenuti dalla simulazione modellistica per il post-operam, evidenziare gli eventuali ricettori ove si registrano superamenti dei limiti previsti dalla normativa vigente. Fornire in forma tabellare il confronto tra il livello sonoro simulato e i limiti normativi, conseguentemente prevedere e specificare le opportune misure mitigative, fornendo il confronto ante e post mitigazione.*

#### **Sintesi della risposta:**

Per quanto concerne la presenza di ricettori particolarmente sensibili nella fascia di 500 m dall'asse della strada viene esplicitata l'assenza di ricettori di tale tipo.

In riferimento allo scenario di esercizio del 2009 sono stati realizzati due nuovi elaborati grafici che riportano per le 11 aree critiche individuate nello studio, oggetto delle simulazioni acustiche e degli interventi di mitigazione, tutti i ricettori in cui si sono previsti superamenti dei limiti di legge.

Tali ricettori critici sono stati codificati attraverso una numerazione progressiva ed è stato inoltre elaborato un foglio di calcolo, in cui per ciascuna area di mitigazione e per ogni edificio sono stati rilevati:

- Numero identificativo del ricettore;
- Tipologia di edificio;
- Codice del layer di appartenenza;
- Livello limite notturno imposto dal D.P.R. n°142/04;
- Livello equivalente notturno simulato nello scenario post-operam;
- Livello equivalente notturno simulato nello scenario post-operam e post mitigazione;
- Riduzione ottenuta a valle degli interventi di mitigazione predisposti.

Tutti i livelli sonori a seguito delle mitigazioni risultano rientrare nei limiti di legge.

### **Richiesta integrazione n 33**

*In merito alla componente vibrazioni, sia per la fase di esercizio che di cantiere, individuare siti sensibili lungo il tracciato di progetto, con particolare attenzione agli imbocchi delle gallerie in zone abitate, secondo quanto previsto dalla norma ISO 2631 e una valutazione di massima degli eventuali possibili impatti rilevanti.*

### **Sintesi della risposta:**

Vengono elencate e trattate nei loro punti salienti le norme tecniche che costituiscono un utile riferimento per la valutazione del disturbo indotto in edifici interessati da fenomeni di vibrazione e per la valutazione degli effetti sulla integrità delle strutture.

In particolare si citano le seguenti norme riportando la gamma di frequenza per le diverse sorgenti di vibrazione e i valori di accelerazione e di velocità (limite e/o di soglia) riferite alle diverse tipologie e strutture di ricettori:

- Norma ISO 2631/2: Evaluation of human exposure to whole body vibration –Continuous and shock-induced vibration in buildings ( 1 to 80 Hz) (1989)”;
- Norma UNI 9614 “Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo(1990)”;
- Norma UNI 11048 “Metodo di misura delle vibrazioni negli edifici al fine della valutazione del disturbi (2003)”;
- Norma UNI 9916 “Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici (2004)”.

Nello specifico del progetto in esame si sono individuate le attuali sorgenti di vibrazioni presenti nell'area di intervento, riferibili principalmente alla via Appia, in particolar modo nella prima parte del tracciato, dove la presenza di un notevole flusso di mezzi pesanti caratterizza le aree a ridosso della statale.

Si è provveduto alla ricerca sul territorio di eventuali ricettori particolarmente sensibili: sono stati individuati (ed elencati in apposite tabelle), all'interno delle aree critiche già messe in evidenza nell'analisi della componente rumore, gli edifici più vicini all'infrastruttura (distanza in pianta minore di 50 m) e censite tutte le aree di cantiere.

E' stata effettuata un' analisi sintetica e qualitativa dei prevedibili impatti da vibrazione indotti durante la fase di realizzazione dell'opera sui ricettori sensibili in prossimità dei cantieri industriali e dei cantieri mobili, nei tratti a raso, in rilevato e su viadotto rimandando una valutazione più approfondita ad una opportuna campagna di monitoraggio da effettuarsi durante le lavorazioni.

A causa della particolare configurazione geomorfologia e della vasta estensione dell'area interessata dalle attività non è risultato conveniente effettuare una previsione dei possibili livelli vibrazionali in quanto sarebbe stata affetta da un forte grado di incertezza e sarebbe inoltre risultata estremamente complessa ed onerosa.

In fase di esercizio si potrebbe verificare un aumento dei livelli vibratori causati dall'aumento della velocità media dei mezzi di percorrenza soprattutto in corrispondenza dei tratti a raso e su rilevato, ma anche su tale punto per un' analisi maggiormente approfondita del problema si rimanda ai monitoraggi in campo sui ricettori.

### **Valutazioni**

Viene fornito un sufficiente quadro normativo e un inquadramento generale della componente, per l'attuale livello di progettazione, un ulteriore approfondimento sarebbe stato utile in merito alla fase di cantierizzazione che tuttavia può essere svolto nella successiva fase progettuale.

Nelle integrazioni fornite vengono indicati una serie di ricettori, posti entro la fascia di 50 m dall'infrastruttura, caratterizzati nella fase di realizzazione dell'opera e in fase di esercizio da una possibile alterazione (aumento) dell'attuale clima vibrazionale per i quali è previsto uno studio specifico in sede di progetto definitivo. (Vedi prescrizione n° 29)

### **Paesaggio**

#### **Richiesta integrazione n 34**

*Approfondire l'indagine sulle emergenze Storico-Architettoniche ad alto rischio rispetto al tracciato e realizzare un censimento dei beni presenti nella fascia interessata dal progetto.*

#### **Sintesi della risposta:**

Ad integrazione del SIA, viene fatto un censimento dei beni artistici, storici ed archeologici presenti nell'area in esame. Essi vengono riportati divisi per i vari comuni di appartenenza e distinti in "dati archeologici" e "dati architettonici". In allegato vengono inoltre riportate le copie delle dichiarazioni di interesse storico-archeologico del Ministero dei Beni Culturali ed Ambientali o della Soprintendenza riguardanti i beni censiti.

L'interferenza delle alternative di progetto rispetto ai beni catalogati viene poi evidenziata nella "Carta delle Valenze Storiche, Archeologiche ed Architettoniche" (revisione B).

Vengono inoltre aggiunte due tavole specifiche riguardanti l'"Interferenza con la villa romana in località Costa d'Arienzo" ed il "Particolare dell'area della Calatia".

Il proponente afferma come dalle tavole si evince che "le maggiori interferenze si presentano nei seguenti tratti":

- "dal Km 0 al Km 3,3 le tre alternative attraversano una zona di interesse archeologico, nel corridoio che costeggia l'interporto Sud Europa di Marcianise nel comune di Maddaloni";
- "dal Km 3,3 al Km 6 le alternative 1 (tracciato base) e 3 (tracciato blu) attraversano una zona di interesse archeologico nel comune di Maddaloni";
- "la bretella di Caserta attraversa una area sottoposta a vincolo archeologico dalla Soprintendenza archeologica di Napoli e Caserta (Calatia DM 3 dic 1315-00\43F -

DL3AA11A 1986, 30 nov. 1982, 1 sett. 1984, 22 febb. 2002, 12 febb 2003, 1 ago 1988”);

- “al Km 16,5 l' alternativa 1 (tracciato base), lambisce nel comune di Arienzo un'area vincolata dalla Soprintendenza archeologica di Napoli e Caserta (Villa Costa DM 18/6/1991)”;
- “dal km 17,1 al km 17,6 l' alternativa 1 (tracciato base), attraversano una zona di interesse archeologico nel comune di Arienzo in località Signoridinico”;
- “dal Km 23 al Km 33 le alternative 1 (tracciato base) e 3 (tracciato blu) attraversano una zona di interesse archeologico nei comune di Paolisi, Rotondi, Cervinara e San Martino Valle Caudina”;
- “dal km 30 al km 33 l'alternativa 2 (tracciato rosso) attraversano una zona di interesse archeologico nei comune di Paolisi, Rotondi, Cervinara e San Martino Valle Caudina”;
- “dal km 41 al km 45 le tre alternative attraversano una zona di interesse archeologico nel comune di Benevento lungo il corso del torrente Serretella”.

### **Richiesta integrazione n 35**

*Approfondire l'indagine sui bacini visivi, corridoi e coni visuali, finalizzata ad identificare i punti di vista (statici e dinamici) dai quali si percepisce l'opera, nel suo rapporto con le emergenze Paesistiche e Storico-Architettoniche.*

### **Sintesi della risposta:**

Viene dichiarato di aver effettuato “un sopralluogo non solo da terra, ma anche con un volo a bassa quota al fine di individuare e rappresentare i principali punti di vista da cui si percepisce l'opera”. Il repertorio fotografico realizzato rappresenta il rapporto dell'opera rispetto alle maggiori emergenze storico-architettoniche. I punti di vista e le relative immagini sono riportate nella tavole di “Indagine sui Bacini Visivi”, dove vengono evidenziati anche i punti di vista panoramici da cui l'opera viene percepita.

### **Richiesta integrazione n 36**

*Realizzare fotosimulazioni scegliendo punti vista prossimi al tracciato e ad altezza d'uomo nei punti d'interferenza dei tracciati con i seguenti beni storico-architettonici:*

- “Cappella di Sant'Apollonia” comune di Santa Maria a Vico.
- “Chiesa di Ruotoli”.
- “Chiesa e Convento dei Cappuccini”.
- Villa Romana in località Costa, “Villa di Boscorotto”.
- Istituto “Pio XII”, sita in località Ruotoli.
- “Masseria Monti”, sita in località Maddaloni.

*Inoltre eseguire fotosimulazioni come sopra specificato di tutti gli svincoli e dei seguenti tratti:*

- viadotti di scavalco della A 30 al Km 5+400 e della linea ferroviaria al Km 7+000,
- attraversamento della strada di collegamento di S. Maria a Vico con S. Marco in località Angeloni al Km 11,
- del viadotto di 1.700m dal Km 14+000 al Km 15+700 di attraversamento della valle da S. Felice a Cannello a Crisci,

- del viadotto dal Km 41+940 al Km 42+570,
- della deviazione del torrente Serretella,
- del viadotto di attraversamento del calore dal Km 44+565 al Km 45+335
- dell'attraversamento della piana "Pantano" circoscritta dall'ansa del fiume Calore tra il Km 45 e il Km 46.

### **Sintesi della risposta:**

Sono presentate simulazioni fotografiche alle seguenti rilevanze storico archeologiche:

- *Cappella S.Apollonia*

La simulazione è stata realizzata con una foto dall'incrocio con la vista sulla cappella con due modalità: sovrapponendo un render della trave ottenuto in autocad nella prima e un impalcato reale simile a quello di progetto nella seconda.

- *Chiesa di Ruotoli*

La foto inquadra la cappella ed è stata scattata dalla strada di accesso che è una traversa dell' Appia. "Il viadotto è stato riportato sulla foto, che non copre tutta la zona, con tutta la campata e con la pila di progetto. Le immagini inserite riportano le due soluzioni di viadotto con le travi in acciaio con strallo (soluzione 2) e senza (soluzione 1)".

- *Chiesa e il Convento dei Cappuccini*

E' stata interpretata la fotosimulazione come "alterazione della vista paesaggistica dal convento".

- *Villa romana in località Costa di Arienzo*

Come si evince dalla fotosimulazione "lo spettatore che si ponesse davanti alla Villa vedrebbe un tratto di autostrada in parte in rilevato e in parte in trincea".

- *Istituto Pio XII nel territorio di Santa Maria a Vico*

L' elaborato prodotto riporta il viadotto della soluzione di progetto in tridimensionale calato sulla fotografia dell'istituto visto dalla statale Appia.

- *Masseria Monti*

La foto scelta per la fotosimulazione riprende la masseria secondo una vista laterale dalla SS265 in quanto permette di visualizzare il viadotto che percorre parallelamente la strada di accesso della masseria. A fianco alla masseria è stato realizzato lo svincolo tra la variante SS7 e la SS265 "che nel progetto in esame è stato modificato per migliorarne le caratteristiche stradali in virtù dell' adeguamento della variante SS7 con due carreggiate separate".

- *Attraversamento della strada San Marco in Santa Maria a Vico in località Angeloni*

La foto scattata è stata ritoccata inserendovi due impalcati in calcestruzzo che attraverserebbero obliquamente la strada.

Altre tavole riportano alcune delle fotosimulazioni richieste per i tratti in viadotto mentre per quanto riguarda gli svincoli vengono riportate delle foto aeree.

### **Valutazioni**

Le fotosimulazioni proposte in sede di Integrazioni evidenziano in maniera chiara il rapporto visivo tra l'opera e l'ambiente circostante. Da esse si evince come l'impatto dell'opera nei tratti in viadotto possa ritenersi alto dal punto di vista dell'inserimento paesaggistico.

In particolare si conferma la criticità delle interferenze con i seguenti beni storico-architettonici:

- “Masseria Monti”, sita in località Maddaloni.
- “Cappella di Sant’Apollonia” comune di Santa Maria a Vico.
- “Chiesa di Ruotoli” .
- “Strada S.Marco” in località Angeloni, S.Maria a Vico.

Il proponente stesso conferma che per quanto riguarda il tracciato prescelto *“il forte impatto visivo determinato dalla presenza del viadotto di attraversamento della SS7 Appia nel comune di Santa Maria a Vico”*. Le altre due soluzioni *“attraversano, seppur in galleria per alcuni tratti, territori ad alto valore ambientale (Parco del Partenio, aree a bosco) che verrebbero comunque ad essere intaccate”*. Rimane comunque preferibile, in quanto meno impattante come inserimento paesaggistico in questo tratto in viadotto, la soluzione *alternativa 3*.

Anche *“Da un punto di vista di interferenza con il sistema antropico e con le emergenze storico architettoniche si riconosce che il tracciato selezionato sviluppandosi in prossimità dei centri urbani è quello che presenta maggiori interferenze”*.

Al fine di ridurre le opere di scavalco dei corsi d’acqua esistenti è stata ipotizzata nel progetto la deviazione del torrente Serretella, rettificando il percorso del torrente, con tre rettilinei, che affiancano il ciglio destro dell’autostrada di progetto. Tale soluzione è da ritenersi ad alto impatto e rischio per l’intero ambito paesaggistico ed ecosistema della Valle Piana di Prata. Inoltre l’attraversamento del fiume Calore, avvenendo esso in un nodo critico corrispondente al punto di immissione dell’affluente e quindi ambito ripariale di forte valore ambientale, è da ritenersi anch’esso ad alto impatto.

Manca comunque, a seguito dello studio comparato delle tre alternative proposte, l’individuazione di un ulteriore tracciato che rielabori le problematiche evidenziate proponendo una soluzione che ne tenga conto.

Con la risposta alle richieste integrazioni, le soluzioni elaborate non eliminano l’interferenza con il torrente Cioffi, mentre forniscono delle soluzioni, nella parte finale del tracciato, che eliminerebbero l’interferenza con il Calore e con il Serretella rimuovendo le criticità rilevate.

Le soluzioni proposte prevedono, una l’innesto del tracciato direttamente sulla circumvallazione sud di Benevento, l’altra ipotizza di *“non attraversare la Piana del Pantano e di terminare l’asse autostradale a Benevento sud tra il Km 45 e il Km 46”*. Dal punto di vista dell’inserimento nel sistema paesaggistico queste soluzioni migliorerebbero l’impatto dell’opera.

Non è presente uno studio specifico sugli interventi di mitigazione che si intendono eseguire per ridurre l’impatto dell’infrastruttura; la problematica delle opere di compensazione deve affrontare infatti almeno questi due aspetti: il primo, strettamente legato alla mitigazione del tracciato, comprende tutti gli interventi volti semplicemente a schermare l’infrastruttura, il secondo invece è mirato, secondo una logica di più ampio respiro, ad una integrazione paesistico-ambientale dove gli interventi coinvolgono ampie aree limitrofe al tracciato stesso, al fine di riallacciarsi alla trama esistente del paesaggio.

Negli elaborati presentati non si riscontra un dettaglio sufficiente: mancano sezioni ambientali che possano illustrare il rapporto tra le alberature di progetto e il contesto, soluzioni atte a mitigare l’impatto di rilevati, viadotti e svincoli. Infine non ci sono ipotesi volte a ridurre, quando possibile, il consumo di suolo.

Nelle carte sinottiche degli impatti generati dall’opera, gli elementi di interferenza evidenziati, hanno soprattutto carattere puntuale e si concentrano in modo particolare sul sistema antropizzato. L’interferenza di un’infrastruttura sui centri abitati e sulle attività umane è solo un aspetto del

problema: il paesaggio è costituito da una grande molteplicità di fattori che riguardano la conformazione naturale dell'ambiente, la memoria storica, i caratteri delle architetture e il loro rapporto con il luogo. La valutazione sull'impatto dell'opera deve prendere in considerazione fattori legati alla percezione visiva, analizzare i segni che costituiscono il tessuto essenziale del paesaggio stesso e prevedere infine un nuovo assetto del territorio, considerato nella sua globalità, non limitatamente alle sole aree immediatamente tangenti al tracciato.

### **Inizio tracciato-km 5**

In questo tratto, il tracciato di progetto si inserisce in un'area già antropizzata, caratterizzata dalla presenza forte della zona industriale (interporto di Maddaloni), tuttavia si evidenziano interferenze con alcune aree di interesse archeologico, individuate dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici di Napoli e Caserta.

Per i primi 3 km non sono previste alternative, mentre dopo il terzo si hanno due ipotesi di tracciato tra le quali si segnala che l'alternativa 2, come risulta dalla *carta delle valenze artistiche, architettoniche, archeologiche e storiche* non presenta, nel tratto in oggetto, interferenze con le aree di interesse archeologico.

Intorno al km 2 si prevede di realizzare la bretella di collegamento con l'asse variante SS7: questa viene a situarsi praticamente in adiacenza alla Masseria Monti, un'architettura che, sia per le specifiche caratteristiche estetiche di pregio che per la memoria storica che rappresenta, deve necessariamente essere salvaguardata.

Le masserie hanno svolto, fino a tempi abbastanza recenti, un ruolo centrale nell'economia agricola della civiltà contadina, prima che questa fosse sostituita dalla civiltà industriale: nelle forme di organizzazione più complessa, sono infatti delle vere e proprie cittadelle agricole autonome, con proprie regole, propri usi e costumi, spesso tramandate di generazione in generazione.

Questi fabbricati rappresentano quindi un'importante memoria di tutti quegli aspetti legati storia, all'architettura e al suo rapporto con il contesto che contribuiscono a mantenere viva l'identità del luogo.

Non si ritiene accettabile quindi, l'attuale soluzione progettuale poiché snatura completamente il rapporto della masseria Monti con il territorio cui appartiene, e determina sullo stesso edificio un impatto tale, a causa della eccessiva vicinanza, da non poter essere in alcun modo mitigato con eventuali soluzioni di compensazione.

Si rileva inoltre che la fotosimulazione presentata dall'ente proponente sceglie un punto di vista che non permette una reale valutazione dell'impatto, in quanto non rende apprezzabile l'effettiva distanza tra il viadotto e il fabbricato in oggetto: l'impressione che se ne ricava infatti è che il tracciato stradale sia situato alle spalle della masseria relativamente lontano, mentre dalla planimetria risultano chiaramente le distanze reali.

### *Km5 -km 11*

L'alternativa 1 si colloca a sud rispetto all'alternativa 2 ed interferisce per alcuni tratti con aree di interesse archeologico. Lo svincolo Maddaloni in particolare che ricade all'interno di una di queste zone è stato analizzato più in dettaglio, attraverso una fotosimulazione.

Si rileva tuttavia che quest'ultima è stata realizzata attraverso un solo punto di vista e che la visione a volo d'uccello non permette di apprezzare il reale impatto sul territorio del viadotto situato dopo lo svincolo (dato che non è possibile capirne l'altezza reale), né risulta esaustiva per quanto riguarda l'impatto dello svincolo stesso, visto che la prospettiva, abbastanza schiacciata, non rende chiara l'entità dell'impatto dovuto al consumo di suolo.

## *Km 11 - km 18*

L'alternativa 1 attraversa la valle passando in mezzo ai centri abitati di S.M. a Vico e S.Felice a Canello, poi piega verso nord e prosegue avvicinandosi ai piedi dei rilievi.

Attraverso i profili altimetrici del tracciato, si vede come la strada percorra in rilevato tutta la valle collocandosi ad una quota di almeno 7 metri sul piano di campagna per poi oltrepassare, con il viadotto di Porta Caudina che raggiunge un'altezza di 25 m, tutta la parte densamente abitata compresa tra i due centri sopra indicati.

Si ritiene questa soluzione assolutamente inaccettabile per il forte impatto che produce sul territorio: nella parte che precede il viadotto, il rilevato su cui è collocato il tracciato stradale, crea una cesura molto forte che interrompe il tessuto agricolo caratterizzato da una edificazione rarefatta e costituita per lo più da piccoli fabbricati legati, attraverso l'attività agricola, ai terreni circostanti.

Il tracciato di progetto interviene senza cercare elementi di dialogo con il paesaggio, stravolgendo l'equilibrio della valle e modificandone in modo definitivo la percezione anche a causa dell'altezza del rilevato che andrà ad impedire, di fatto, una visione d'insieme del paesaggio. Allo stesso modo si considera inaccettabile l'impatto del viadotto, la cui altezza lo rende un elemento completamente estraneo al contesto e la cui collocazione non tiene conto della presenza dei nuclei abitati.

Le fotosimulazioni presentate non si ritengono adeguate perché non funzionali a riprodurre l'impatto dell'infrastruttura, dato che non riportano le condizioni reali del contesto, ma ricorrono ad una rappresentazione astratta, inadeguata a rendere la complessità del progetto e del rapporto con il territorio. Non vengono fornite inoltre indicazioni sufficienti sulle aree a diretto contatto con l'infrastruttura e che devono necessariamente fare parte del progetto: gli spazi sottostanti al viadotto, le aree intercluse negli svincoli, i versanti dei rilevati.

Si segnalano infine, impatti di carattere più puntuale nei confronti delle emergenze storiche e architettoniche presenti:

Al km 13, il viadotto Santa Apollonia, si trova a passare sopra la piccola cappella omonima: si tratta di un piccolo edificio religioso, situato al margine della strada, la cui importanza non risiede tanto nelle caratteristiche architettoniche quanto piuttosto nell'appartenere a quella memoria collettiva costruita nel tempo da chi abita i luoghi. Si sottolinea che non è un fattore secondario la tutela di questi elementi, perché il sentimento di appartenenza ad un luogo è una condizione necessaria per evitare quel processo di degrado progressivo che investe i luoghi percepiti come estranei ed indifferenti dalla popolazione.

In località Costa di Arienzo si evidenzia l'interferenza con i resti di un'antica villa romana, che viene a trovarsi in una posizione praticamente adiacente al tracciato. Risulta evidente la necessità di tutelare il sito archeologico, e di studiare quindi un'ipotesi alternativa che permetta di allontanarsi maggiormente dal sito stesso.

Anche in questo caso la fotosimulazione non illustra in modo esatto la situazione reale, dato che il tracciato che si trova alle spalle della villa romana, sembra collocarsi ad una distanza molto maggiore di quanto non sia in realtà.

Un'interferenza forte si rileva anche nei confronti dell'istituto Pio XII, che si trova nell'area immediatamente limitrofa al viadotto Porta Caudina. Come si vede dalla fotosimulazione presentata, il viadotto (cui già è stato dato un parere negativo per i motivi sopra indicati) passa accanto al fabbricato, costituendo un impatto visivo non accettabile.

Dalla documentazione inoltre, emerge che la simulazione illustra una possibile soluzione progettuale, ma qualora la scelta cadesse su una tipologia di viadotto più tradizionale (non strallato), lo spessore dell'impalcato sarebbe sicuramente maggiore e l'impatto visivo ancora più elevato.

Al km 16 la chiesa di Ruotoli viene a trovarsi sul percorso del tracciato stradale, esattamente sotto il viadotto.

E' evidente l'impatto nei confronti di questa architettura, inclusa ai sensi del dlgs 42/2004 tra le emergenze storiche e architettoniche. Tuttavia, se dalla planimetria è chiara la posizione effettiva della chiesa, nella fotosimulazione le distanze reali risultano falsate e l'edificio sembra essere collocato dietro il viadotto, relativamente distante.

Per il tratto in oggetto, è quindi sicuramente da preferire l'alternativa 2 che, già dal km 6, piega verso nord e prosegue con numerosi tratti in galleria, evitando di attraversare la valle e senza interferire con i centri abitati. Questa alternativa tuttavia, non è sufficientemente studiata, dal momento che non approfondisce i punti critici (come gli attraversamenti con viadotti sulle valli), né contempla eventuali varianti al tracciato stesso, ipotesi che uno studio dettagliato deve necessariamente proporre.

#### *Km18 - km 30*

Dopo il km 21, l'alternativa 1 procede affiancandosi alla viabilità esistente per poi procedere con un adeguamento in sede.

In questo tratto è quindi evidente il vantaggio rispetto all'alternativa 2: l'adeguamento di una sede stradale esistente comporta nuovi consumi di suolo estremamente limitati, e presenta il vantaggio di non introdurre altri elementi di perturbazione sul paesaggio dato che sfrutta un corridoio già interessato da trasformazioni antropiche.

Si propone quindi di studiare un'ulteriore ipotesi per l'alternativa 2 che intorno al km 20 pieghi verso sud, andando ad intersecare quel tratto stradale che attualmente fa parte dell'alternativa 1.

#### *Km30 - km 40*

Tra il km 30 e la fine del km31 circa, non ci sono alternative di tracciato, si segnala pertanto come punto critico, comune a tutte le soluzioni proposte, il passaggio del tracciato stradale sul torrente Cioffi: quest'area infatti presenta un alto valore ambientale e paesaggistico data la presenza di un'ampia area boscata e del corso d'acqua che costituiscono un sistema in equilibrio, caratterizzato da una "naturalità" al momento non compromessa da consistenti interventi antropici.

Il viadotto costituisce un'opera altamente impattante e la stessa area boscata viene irrimediabilmente compromessa dall'infrastruttura, dato l'inevitabile consumo di suolo connesso alla realizzazione della stessa e il conseguente degrado anche dell'area non direttamente interessata dal tracciato. Questo perché l'infrastruttura rappresenta un forte elemento di perturbazione che altera l'equilibrio ambientale: le stesse operazioni di cantiere, anche qualora si ipotizzi una successiva ricucitura della vegetazione, comporterebbero danni tali da rendere difficile il costituirsi di un nuovo equilibrio.

Si ritiene quindi necessario, per questo tratto, studiare una nuova soluzione mirata a raggiungere una maggiore compatibilità con il contesto.

Successivamente tra il km 33 e il km 39, può essere ritenuta accettabile l'alternativa 1: secondo questa ipotesi, il tracciato segue l'andamento del fondovalle e si inserisce in un corridoio già ampiamente interessato da trasformazioni antropiche: lungo l'asse della viabilità esistente si è sviluppata una edificazione non molto densa ma continua, caratterizzata piccoli nuclei storici ma anche da nuovi edifici industriali.

Sebbene quindi l'alternativa 2 comporti un impatto paesaggistico ancora minore perché attraversa in galleria tutto il tratto tra il km 35 e il km 38, a fronte di oggettive difficoltà di realizzazione, può comunque essere ritenuta valida, in linea di massima l'alternativa 1, fermo restando che, qualora si

decida per questa ipotesi, un'analisi più dettagliata dovrà proporre diverse soluzioni puntuali al fine di superare i punti critici che emergano da uno studio maggiormente approfondito.

#### *Km 40 –fine del tracciato*

Anche in questo tratto le ipotesi di progetto coincidono, quindi nessuna delle alternative può essere considerata soddisfacente per l'impatto che il tracciato produce sulla valle degli affluenti del Calore.

L'infrastruttura infatti a questo punto piega decisamente verso nord in direzione di Benevento, attraversando numerose volte il torrente Serretella che dovrebbe inoltre essere deviato per lasciare maggiore spazio alla barriera di esazione di Benevento. Infine tra il km 44 e 45, il tracciato attraversa con un viadotto di quasi 800 metri il fiume Calore.

L'impatto del tracciato stradale è estremamente elevato. Dal punto di vista paesaggistico la valle viene ad essere completamente alterata dalla presenza del percorso autostradale e i numerosi attraversamenti comportano la presenza di una serie opere di impatto molto forte: osservando i profili altimetrici dell'asse stradale, emerge chiaramente questa rapida successione di viadotti che interessa tutto il tracciato sino alla piana di Benevento.

Si fa presente inoltre che la presenza dell'infrastruttura su un sistema delicato come quello costituito dai corsi d'acqua e dalla vegetazione ripariale, porta questo stesso sistema ad un degrado inevitabile, sia dal punto di vista paesaggistico che naturalistico. Il consumo di suolo e le stesse operazioni legate alla fase di cantierizzazione, costituiscono fattori di impatto tali da portare ad una completa alterazione di questo contesto.

Infine l'impatto rimane elevato anche per quanto riguarda la piana di Benevento che presenta un elevato pregio dal punto di vista dei caratteri del paesaggio: l'area è caratterizzata infatti da un'edificazione storica molto rarefatta, con assenza di fabbricati industriali. Si tratta di un paesaggio agricolo che conserva un'identità chiara, legata alla memoria di una antica società agricola che ha impresso sul paesaggio i suoi segni. L'attuale conformazione, che mantiene intatta la maglia dell'orditura dei campi e i caratteri dell'architettura rurale, è espressione di questa memoria e deve essere tutelata in modo adeguato.

E' quindi necessario studiare ipotesi alternative mirate a ridurre il forte impatto sia nei confronti dei corsi d'acqua che della piana di Benevento.

#### *Conclusioni*

Fermo restando quanto detto nella premessa su una generale carenza di informazioni negli elaborati, in linea di massima si ritiene assolutamente da preferire il tracciato dell'alternativa 2 dal km 3 al km 20 circa, in quanto evita sia di tagliare la valle con una infrastruttura in rilevato (alternativa 1) che il viadotto Porta Caudina (al km 15) causa di un impatto sul territorio non accettabile.

Intorno al km 20, il tracciato deve invece piegare verso quello individuato dall'alternativa 1 (adeguamento in sede della viabilità esistente) e può proseguire su questa ipotesi fino al km 40.

Per il tratto compreso tra il km 40 e la fine del tracciato, dove non sono previste alternative, è necessario studiare una ulteriore ipotesi che permetta di superare i punti critici legati all'attraversamento dei corsi d'acqua e della piana di Benevento, con una soluzione meno impattante per il contesto. ella nostra regione, gli elementi di unicità e le regole che caratterizzano

#### **Richiesta integrazione n 37**

*Negli elaborati progettuali consegnati, alcune tavole risultano incomplete per possibile errore di stampa come l'assenza del tracciato, pertanto produrre ulteriore copia corretta, dei seguenti elaborati:*

- *TOOIA17AMBPL02A CARTA DELLE VALENZE ARTISTICHE*
- *TOOIA17AMBPL03A CARTA DELLE VALENZE ARTISTICHE*
- *TOOIA17AMBPL04A CARTA DELLE VALENZE ARTISTICHE*

**Sintesi della risposta:**

Gli elaborati mancanti riguardanti le carte delle Valenze Artistiche sono state revisionate e fornite ad integrazione del SIA.

## **7 Approfondimenti del 31/01/2006**

Come riportato nella premessa amministrativa della presente, in data 31/01/2006, il Proponente ha fornito, di propria iniziativa, degli approfondimenti al SIA sulla scorta delle integrazioni che erano state richieste con nota prot. n. CSVIA/2005/753 del 12 luglio 2005.

Tali approfondimenti, la cui sintesi si riporta nel seguito, riguardano in special modo il tracciato 2 e consentono di effettuare un confronto tra questo e il tracciato selezionato.

Più precisamente, viene di fatto proposta una ulteriore alternativa che consiste nella sintesi tra: il tracciato 2 fino al Km 18 circa, la variante studiata tra il Km 18 e il Km 21 con la richiesta integrazioni n. 8 e, dal Km 21 circa il tracciato 1. Per semplicità di chi scrive, quest'ultimo tracciato sarà definito "Pedemontano".

Negli approfondimenti vengono riportate osservazioni di carattere descrittivo volte a focalizzare l'analisi del tratto che interessa la richiesta di integrazione n°8.

Con gli approfondimenti relativi al Quadro di Riferimento Programmatico, sono state verificate le interferenze del tracciato "Pedemontano" con i punti critici e i vincoli previsti dagli strumenti di pianificazione vigenti.

Particolare attenzione è stata posta all'iterazione del tracciato con il PAI descrivendo le interazioni del tracciato "Pedemontano" con il rischio frane e il rischio idraulico, redigendo cartografia 1:10.000 degli stralci del PAI.

Gli approfondimenti relativi al Quadro di Riferimento Progettuale esplicitano la caratteristiche del tracciato "Pedemontano", come le caratteristiche geometriche, gli svincoli, le barriere, le opere d'arte e le opere di mitigazione nonché una valutazione economica.

Con gli approfondimenti relativi al Quadro di Riferimento Ambientale sono esplicitati gli impatti generati dal tracciato "Pedemontano" per ogni singola componente e con le relative carte tematiche.

### **Approfondimenti relativi al Quadro di Riferimento Programmatico**

Sono state censite e confrontate le interferenze dei tracciati 1 e "Pedemontano" con i servizi a rete e corsi d'acqua. Tali interferenze oltre ad essere state censite sono state "pesate", da tale operazione è risultato che il tracciato 1 presenta 60 interferenze cui è stato attribuito un peso pari a 102, invece il tracciato "Pedemontano" presenta 49 interferenze la cui valutazione pesata è pari a 83.

Il Proponente ha elencato, in apposita tabella, le interferenze con i PRG, dei tracciati che pone a confronto. Anche in questo caso come per le interferenze a rete effettua una valutazione pesata assegnando un valore compreso tra 1 e 3, in rapporto alla maggiore o minore importanza dell'area e alla quantità di suolo occupato, considerando anche il tipo di opera, poiché il maggior peso è attribuito ai tratti in rilevato, quello medio ai viadotti e quasi nullo alle gallerie.

I risultati di tale valutazione evidenziano interferenze con un peso maggiore più del doppio al tracciato 1.

Anche per il regime vincolistico, pone a confronto i due tracciati restituendo i risultati dell'indagine, in forma tabellare dove per ciascun vincolo censito si riporta il Km di riferimento, il tipo di vincolo e la tipologia dell'infrastruttura con l'eventuale corrispondente interferenza. Tale comparazione evidenzia una maggiore interferenza con il sistema dei vincoli, del tracciato "Pedemontano".

Per quanto concerne le interferenze con le valenze archeologiche e architettoniche, il tracciato 1 ne registra in numero maggiore. In particolare il tracciato 1 interferisce maggiormente con l'area vincolata della Villa Romana Costa e con il nucleo di Crisci.

La cartografia, delle aree vincolate ai sensi dell'art. 142 D.Lgs lett. f, ossia i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi evidenzia che il tracciato "Pedemontano" non attraversa nessuna area parco.

Il territorio, interessato dalla suddetta Variante, fa parte delle competenze dell'Autorità di Bacino Nord Occidentale della Campania che ha adottato il Piano Stralcio per la Tutela del Rischio Idrogeologico con Delibera del Comitato Istituzionale n. 11 del 10/05/2005.

Sono state prodotte cartografie ottenute dalla sovrapposizione delle carte del PAI con il tracciato "Pedemontano" e il tracciato 1, al fine di comprendere le interferenze del tracciato con le aree a rischio idraulico e di frana.

Per quanto concerne il rischio frana, dal Km 8 al Km 21, il tracciato "Pedemontano", attraversa aree classificate a rischio R1, R2 e R3 ovvero aree a rischio moderato, medio ed elevato. Solo localmente, il tracciato attraversa aree classificate R4 ovvero a rischio molto elevato (tra il Km16 e il Km17). Invece il tracciato 1 attraversa localmente aree classificate come R3 e R4.

Per quanto concerne il rischio idraulico, dal Km 8 al Km 21, il tracciato attraversa aree a moderato e medio rischio idraulico R1 e R2 e, solo localmente quando è in affiancamento all'esistente linea ferroviaria, a rischio R4 ed R3. Il tracciato 1 attraversa localmente aree a rischio elevato e molto elevato R3 e R4.

Viene evidenziato che, il tracciato "Pedemontano" lambisce la TURBOGAS, sottostazione Enel di Marcianise, a ridosso dell'A30.

### **Approfondimenti relativi al Quadro di Riferimento Progettuale**

In questo Quadro, sono stati affrontati i temi relativi a: geometria stradale, svincoli e barriere, opere d'arte e valutazioni geotecniche e il progetto delle mitigazioni necessarie. Qualche ulteriore analisi viene effettuata per la cantierizzazione ed i bilanci delle terre.

La geometria dell'asse stradale proposto è stato formulato nel rispetto della normativa vigente considerando una sezione tipo A1.

Negli approfondimenti sono riportati i dati relativi al tratto tra il km 19+895 e il km 20+800, inserito per il collegamento tra le alternative 2 e 1, per gli altri dati si rimanda al progetto preliminare dove dal km 0+000 al km 3+000 e oltre il km 20+800 ci si riferisce alla alternativa 1, mentre dal km 3+000 al km 19+895 i dati sono relativi alla alternativa 2.

Per quanto concerne gli svincoli e le barriere di esazione con la nuova alternativa proposta, al fine di ottimizzare la fruibilità della strada a servizio del territorio sono state apportate le seguenti modifiche rispetto alle soluzioni preliminarmente proposte:

*SV06 -Svincolo di Suessola*, poiché era posizionato lontano dalla viabilità locale e dai centri urbani è stato inglobato nello svincolo SV05, realizzando uno svincolo unico a servizio di Maddaloni e la Valle di Suessola sulla statale SS7.

*La Barriera di Maddaloni* era stata ubicata all'uscita della galleria del Monte Decoro in prossimità di un'area cimiteriale. Per ripristinare l'esazione del pedaggio per i flussi da e per la Valle di Suessola è stata localizzata in un'area pianeggiante libera, adatta allo scopo a ridosso della

autostrada A30 in zona Carrarone dove esiste una cava di cui si richiede il recupero, essendo la stessa dismessa.

Sono state riviste e ottimizzate sulla base delle ulteriori indagini eseguite sul territorio, le opere d'arte del tratto oggetto della presente descrizione.

L'elenco delle opere previste e delle caratteristiche assegnate sono le seguenti:

Denominazione	prg.ini	prg.fin	Lunghezza (m)
VIADOTTO RAFFONE I	3000,00	3105,00	105,00
VIADOTTO RAFFONE II	3654,00	3759,00	105,00
PONTE ZI LILLA	3997,50	4027,50	30,00
PONTE MASSERIA ZI LILLA	4209,00	4239,00	30,00
PONTE STARZALUNGA	4521,80	4551,80	30,00
SOTTOVIA BARRIERA (CARRARONE)	5045,00	5056,50	11,50
SOTTOVIA BARRIERA (MIGLIARESE)	5350,00	5361,50	11,50
PONTE MIGLIARESE (VIA CANCELLO)	5517,00	5587,00	70,00
VIADOTTO PIOPPOLUNGO	6133,30	6493,30	360,00
PONTE SS7	7185,00	7215,00	30,00
GALLERIA NATURALE MONTEDECORO	8281,00	9371,00	1090,00
PONTE	9585,00	9615,00	30,00
PONTE	9719,00	9749,00	30,00
GALLERIA NATURALE MOSCHILLI	10058,50	10533,50	475,00
PONTE	10570,00	10600,00	30,00
PONTE	10729,30	10759,30	30,00
PONTE	10846,15	10876,15	30,00
GALLERIA NATURALE MOBILIA	11601,00	11991,00	390,00
GALLERIA ARTIFICIALE	12439,00	12503,00	64,00
GALLERIA NATURALE MAIELLI	12706,00	13226,00	520,00
PONTE MAIELLI	13246,20	13276,20	30,00
GALLERIA NATURALE ROSCIANO	13350,00	14252,00	902,00
VIADOTTO ROSCIANO	14295,90	14580,90	285,00
GALLERIA NATURALE PIANTANELLE	14704,00	16217,00	1513,00
VIADOTTO COSTA	16367,00	16562,00	195,00
GALLERIA NATURALE SIGNORIDICO 1	16562,00	16935,00	373,00
GALLERIA NATURALE SIGNORIDICO 2	16935,00	17141,00	206,00
GALLERIA NATURALE SIGNORIDICO 3	17141,00	17487,00	346,00
VIADOTTO CAGNI	17604,70	17844,70	240,00
GALLERIA NATURALE TAURANO	17874,00	20474,00	2600,00
GALLERIA ARTIFICIALE DELLE RONDE	20732,00	21432,00	700,00

Il confronto tra le opere del tracciato nuovo con quello selezionato è riassunto nelle seguente tabella:

	sviluppo totale gallerie (m)	sviluppo totale rilevati (m)	Sviluppo totale viadotti (m)	max galleria (m)	max viadotto
TRACCIATO pedemontano	9179	1.755,00	1.760,00	L= 2600 m r ic=320 m Monte Taurano	L=360 hpile=11 m L=185 hpile=18
TRACCIATO SELEZIONATO	1755	11.810,00	4.385,00	L= 1600 m ric=65 m Monte Taurano	L=1700 hpile=26 m Porta Caudina

Sono state ribadite le tipologie dei viadotti da utilizzare nell'esecuzione dell'opera.

Le gallerie naturali previste sono:

DESCRIZIONE	Lunghezza	canne	ventilazione
GALLERIA NATURALE MONTEDECORO	1090	2-traffico monodirezionale	Ventilazione longitudinale semplice
GALLERIA NATURALE MOSCHILLI	475	2-traffico monodirezionale	naturale
GALLERIA NATURALE MOBILIA	390	2-traffico monodirezionale	naturale
GALLERIA NATURALE MAIELLI	520	2-traffico monodirezionale	naturale
GALLERIA NATURALE ROSCIANO	902	2-traffico monodirezionale	naturale
GALLERIA NATURALE PIANTANELLE	1513	2-traffico monodirezionale	Ventilazione longitudinale semplice
GALLERIA NATURALE SIGNORIDICO 1	373	2-traffico monodirezionale	naturale
GALLERIA NATURALE SIGNORIDICO 2	206	2-traffico monodirezionale	naturale
GALLERIA NATURALE SIGNORIDICO 3	346	2-traffico monodirezionale	naturale
GALLERIA NATURALE TAURANO	2600	2-traffico monodirezionale	Ventilazione longitudinale semplice

Nelle gallerie a doppio fornice saranno previsti collegamenti pedonali ogni 300 m e collegamenti carrabili per il passaggio di veicoli di soccorso o di servizio ogni 900 m (DM 5/11/2001).

In breve i collegamenti dovranno essere tali da essere raggiungibili con percorsi non più lunghi di 150 m per i pedoni e 450 m per i mezzi di soccorso. Solitamente i collegamenti carrabili sono affiancati da un collegamento pedonale.

### Aspetti Geotecnici

Nel tratto compreso tra il Km 8 e il Km 21 sono stati eseguiti approfondimenti geotecnici attraverso una campagna di indagine finalizzata ad approfondire le conoscenze dei terreni e delle rocce oggetto di intervento.

L'indagine è stata condotta in diverse fasi e passi durante le quali sono stati eseguiti sia sondaggi a carotaggio continuo e prelievo di campioni, sia un rilievo geomeccanico. Lo studio delle indagini svolte, eseguite al di sotto della quota 275 m s.l.m., unitamente a dati di bibliografia, hanno permesso di ricostruire le successioni stratigrafiche in accordo con la ricostruzione geologica effettuata e di assegnare le proprietà fisico-meccaniche ai terreni/rocce attraversati.

*Il tracciato in oggetto nel tratto menzionato attraversa una alternanza di rilievi costituiti da calcari e calcari dolomitici stratificati.*

*In tale tratto il tracciato è costituito prevalentemente da gallerie naturali e viadotti. Pertanto le problematiche connesse a tale tratto di tracciato riguardano, da un punto di vista geotecnico, le opere di fondazione per i viadotti e le zone di imbocco per le gallerie.*

*I sondaggi, eseguiti nella parte medio bassa del versante, mostrano una copertura dei calcari costituita da materiale detritico in accordo con gli approfondimenti geologici e geomorfologici descritti al paragrafo precedente.*

*Nel tratto in oggetto del tracciato pedemontano sono previsti 4 viadotti e 10 gallerie naturali.*

### viadotti

*Per quanto riguarda i viadotti si osserva come questi sono localizzati in presenza di incisioni e depressioni. Tali incisioni o depressioni sono geologicamente caratterizzate dalla presenza di*

*depositi detritici (dt) e depositi detritici-piroclastici. La successione stratigrafica mostra una copertura dei calcari sottostanti, così come evidenziato dalle analisi svolte in sito, variabile. Pertanto per i viadotti presenti in tale tratto sono da prevedere fondazioni su pali trivellati di grande diametro.*

### **gallerie**

*Le gallerie naturali presenti in tale tratto si sviluppano all'interno della formazione dei calcari. In corrispondenza di tale formazione è stato eseguito un rilievo geomeccanico di 14 postazioni ubicato in corrispondenza dell'ammasso della galleria naturale Forche Caudine che ha evidenziato come la roccia è ascrivibile, secondo la classificazione di Beniawski (1989), ad una classe III.*

*Tale risultato è estendibile anche alle altre gallerie del tratto. Infine, in accordo con la ricostruzione idrogeologica effettuata, si evidenzia la totale assenza di falda idrica continua ma la possibilità di intercettare durante lo scavo falde sospese di modesta entità.*

### **Aspetti idraulici**

Sono stati esplicitati i modelli di calcolo adoperati per la definizione delle portate di progetto ai fini del dimensionamento delle opere di attraversamento e per le verifiche di compatibilità idraulica del tracciato "Pedemontano".

Le portate considerate sono relative al colmo di piena, riferite a tempi di ritorno di 100 e 200 anni, calcolate per ogni sezione del reticolo idrografico interessato dal progetto.

Per ridurre al minimo la variazione delle caratteristiche del moto della corrente di piena, il progetto ha cercato di evitare la realizzazione delle pile di ponti e viadotti nell'alveo di magra.

*Gli interventi di sistemazione, laddove previsti, ripropongono la sagoma delle sezioni attuali d'alveo, mantenendo inalterate le pendenze longitudinali; l'intervento è stato di norma previsto allo scopo di:*

*impedire divagazioni della savanella che possano andare ad interessare le opere di fondazione delle pile o delle spalle;*

*assicurarsi che l'evoluzione della livelletta d'alveo, non approfondisca l'incisione esistente in corrispondenza dell'opera di attraversamento;*

*evitare le conseguenze derivanti dai fenomeni di erosione localizzata.*

*Le verifiche sono state effettuate nell'ipotesi di moto uniforme con riferimento sia alle condizioni attuali che a quelle di progetto.*

### **Mitigazioni**

Relativamente alle opere di mitigazione, sono state prodotte delle tavole con l'ubicazione degli interventi e il tipo di mitigazione prevista. Sostanzialmente le tipologie delle opere mitigative, riprendono quanto già esposto nel SIA.

In particolare sono state previsti i seguenti interventi:

### **Sistemazione aree intercluse**

Nelle aree intercluse degli svincoli, sono previste alberature disposte secondo schemi tipologici differenti a seconda del contesto paesaggistico di riferimento. Le specie previste sono alberi da frutto da alto e basso fusto e aree a boscosi roverella, acero, olmo e carpino.

### **Interventi di rimodellamento e stabilizzazione dei versanti.**

Per i fronti di attacco degli scavi delle gallerie, delle aree di intervento dove sono previste gallerie artificiali, nonché per i versanti interessati dalla costruzione di viadotti. È prevista la ricomposizione morfologica attraverso interventi di ingegneria naturalistica

### **Interventi di ripristino morfologico e vegetazionale.**

Questa tipologia di intervento è prevista per quelle parti dell'infrastruttura dove necessita un intervento di ricucitura dei margini con il paesaggio circostante, in particolare le aree interessate dalle attività di fondazione di pile e spalle dei viadotti. Inoltre tali interventi sono estesi *in molti casi alle parti alterate circostanti l'area di intervento e in alcuni casi è operato con l'obiettivo di riqualificare dal punto di vista vegetazionale più ampie porzioni dei paesaggi coinvolti.* È previsto l'utilizzo di specie autoctone in particolare:

- *carpinus betulus*
- *salici*
- *pioppi*
- *roverello*
- *Berberis Thumbergii*
- *Corylus avellana*
- *Crataegus monogyna*
- *Lytisus*
- *Ibridi*

Come interventi di mitigazione faunistica sono previsti passaggi per la fauna in corrispondenza dei rilavato.

### **Siti inquinati**

Anche il tracciato "Pedemontano"o, come quello selezionato è localizzato vicino a siti inquinati, tra quelli elencati negli approfondimenti, i più vicini al tracciato sono quelli della zona iniziale di Maddaloni e quello di Puntarelle. Per tali siti lo Studio prevede l'adozione delle prescrizioni previste in ispecie.

### **Cantierizzazione e bilancio terre**

Vengono confermate la cave e le discariche individuate in sede di SIA. Per quanto riguarda invece le cave appartenenti al piano di recupero cave, se ne registra la presenza vicino al tracciato "Pedemontano"o in numero maggiore, in particolare la cava *Carrarone-Migliarose* di Maddaloni, sarà interessata dal tracciato come area di ubicazione della prima barriera di esazione; prevedendo pertanto il ritombamento della stessa.

Secondo quanto affermato dal Proponente, il numero e l'ubicazione dei cantieri previsti per la soluzione "Pedemontano" a resta invariato rispetto al tracciato selezionato, il cantiere n. 2 viene ubicato nei pressi dello svincolo SV5 con un'estensione di circa 7,75 Ha.

Considerando che il tracciato "Pedemontano" prevede un'estensione molto maggiore di gallerie rispetto al tracciato selezionato, i materiali di scavo provenienti dalle stesse saranno riutilizzati nell'ambito del cantiere.

Questi materiali sulla base delle indagini geotecniche e dalla presenza di cave nella zona, risultano di buona qualità per il loro riutilizzo nella costruzione dell'opera.

### **Valutazione Costi**

Si riportano di seguito le tabelle con la stima dei costi delle due soluzioni alternative, dali Km 3 al Km 21 circa.

TRATTO	TOTALI PARZIALI
--------	-----------------

TRATTO 1	Marcianise-Maddaloni	€ 15.460.000,00
TRATTO 2	Maddaloni-Cervino	€ 69.907.200,00
TRATTO 3	Suessola	€ 119.274.800,00
TRATTO 4	Suessola-Forche	€ 172.602.000,00
	<b>Totale opere</b>	€ 377.244.000,00
	<b>Impianti gallerie</b>	€ 30.792.000,00
	<b>Interferenze elettrodotti (Turbogas) -bonifiche</b>	€ 18.000.000,00
<b>TOTALE TRACCIATO PEDEMONTANO</b>		<b>€ 426.036.000,00</b>

TRATTO		TOTALI PARZIALI
TRATTO 1	Marcianise-Maddaloni	€ 12.992.000,00
TRATTO 2	Maddaloni	€ 66.328.000,00
TRATTO 3	Suessola	€ 109.950.000,00
TRATTO 4	Suessola-Forche	€ 84.680.000,00
	<b>Totale opere</b>	<b>€ 273.950.000,00</b>
	<b>Impianti gallerie</b>	€ 7.020.000,00
	<b>TOTALE TRACCIATO SELEZIONATO</b>	<b>€ 280.970.000,00</b>
<b>DIFFERENZA ECONOMICA</b>		<b>€ 145.066.000,00</b>

## Approfondimenti relativi al Quadro di Riferimento Ambientale

### Atmosfera

Secondo quanto dichiarato dal Proponente, gli approfondimenti della componente atmosfera relativi al tratto "Pedemontano" sono stati svolti sulla base della metodologia proposta nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale (Quadro Ambientale par. 2) riprendendo il modello numerico utilizzato per il calcolo delle concentrazioni dei principali inquinanti, sono stati verificati i livelli delle concentrazioni rispetto ai limite di legge, allegate alla relazione di approfondimento vi sono le tavole con le curve isolivello delle concentrazioni degli inquinanti esaminati.

Nella relazione si afferma che per il tracciato in esame non sono mai superati i limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e limiti massimi di esposizione nell'ambiente esterno, relativi agli inquinanti esaminati. Tra il Km 8 e il Km 20 viene dichiarata l'assenza di ricettori.

In contraddizione a quanto affermato nel testo della relazione, Le tavole allegate mostrano zone di superamento del limite di legge corrispondente all'inquinante PM10, in particolare nel tratto tra il Km 5 e il Km 7 dove le concentrazioni raggiungono i 60 - 90 µg/m<sup>3</sup>, superamento già rilevato in fase di analisi del SIA, come infatti segnalato nel paragrafo 4.1.1 relativo alla componente atmosfera, della presente Relazione Istruttoria. Tuttavia va sottolineato che tali superamenti dei limiti si registrano già in fase di simulazione ante operam e che la realizzazione dell'infrastruttura produce un restringimento della fascia ove tali superamenti sono registrati.

### Ambiente Idrico

Come riportato nel paragrafo inerente agli approfondimenti programmatici, è stata fornita opportuna cartografia riguardante il rischio idraulico del territorio interessato dal tracciato "Pedemontano", dal km 0 al km 21 e confrontato con il tracciato 1.

Dalle carte e dalle stesse dichiarazioni del Proponente, si evince che il tracciato 1 attraversa, tra il Km 15 e il Km 21, aree a rischio elevato R3, molto elevato R4, rischio medio R2 e rischio moderato R1. il tracciato "Pedemontano" interseca aree a moderato e basso rischio idraulico, R1 ed R2; solo ove si affianca all'esistente ferrovia Benevento – Canello attraversa aree classificate dalla Competente Autorità di Bacino come R4 ed R3. tali aree saranno attraversate mediante viadotti.

Il tracciato "Pedemontano" attraversa alcune incisioni montane per le quali è possibile in taluni tratti il verificarsi di *piene repentine/colate detritiche/alluvioni*; anche in questo caso le aste fluviali saranno attraversate da viadotti e in qualche caso con gallerie naturali.

Pertanto viene considerato che il rischio indotto sull'opera è superato con interventi per la protezione delle opere d'arte, ponendo particolare attenzione nell'ubicazione delle opere di fondazione delle opere d'arte e degli imbocchi delle gallerie.

### **Suolo Sottosuolo**

Nella porzione di territorio oggetto degli approfondimenti, dai rilievi eseguiti in situ e da dati bibliografici, è stato identificato un unico contesto geologico caratterizzato dalla dorsale carbonatica attraversata, la stessa è poi caratterizzata da calcari e calcari dolomnici (C) stratificati e talora carsificati.

*Lungo il tratto in istudio, i calcari risultano essere quasi sempre affioranti ad eccezione di alcuni brevi tratti pedemontani o in corrispondenza di impluvi ed incisioni, ove sono ricoperti da depositi detritici (dt) o da depositi detritici-piroclastici (dt/cn).*

*Il tracciato "Pedemontano", tra il km 8 ed il km 21, come detto, attraversa la dorsale carbonatica caratterizzata da rocce carbonatiche ascrivibili all'unità mesozoica dei Monti Picentini – Taburno (Bonari et all., 1988), in particolare di questa unità affiorano:*

- Calcari e calcari dolomitici (Calcari di Lauro) ricchi in rudiste e di colore grigio, biancastro o avana; Santoniano-Aptiano.*
- Calcari avana chiaro a requiene (Calcari di Avella); Aptiano-Berriasiano.*
- Calcari e calcari dolomitici; Malm-Dogger.*
- Calcari micritici, talora oncolitici, di colore grigio, grigio scuro e avana con intercalazioni di dolomie cristalline grigie (Calcari di M.te Fellino); Lias*

*Sui calcari, solo occasionalmente si conservano piccoli lembi di terreni miocenici, trasgressivi sul substrato mesozoico e costituiti da arenarie, peliti e calcari marnosi.*

*I versanti sono ricoperti da depositi piroclastici da caduta da riferire essenzialmente ai prodotti vulcanici del Somma-Vesuvio e, subordinatamente, del distretto vulcanico flegreo. Tali terreni di copertura sono costituiti essenzialmente da depositi cineritici talora con intercalazioni di livelli pomicei e paleosuoli.*

*Dal punto di vista strutturale, oltre alle fasi tettoniche plio-pleistoceniche responsabili dell'attivazione di faglie dirette con direzione appenninica ed antiappenninica, l'area si distingue per la presenza di un sovrascorrimento che ha consentito l'accavallamento dei Calcari e Calcari dolomitici di età giurassica su quelli cretacei. Le evidenze di tale sovrascorrimento si osservano lungo il versante settentrionale dei Monti di Avella a partire dal Monte Fellino e fino alla stretta di Arpaia (ove il sovrascorrimento coinvolge anche le argille scagliose localmente affioranti).*

*A seguito della tettonica plio-pleistocenica si è generata una valle a controllo strutturale della quale i M.ti di Durazzano e quelli della Catena del Fellino rappresentano i relativi horst.*

Analogamente a quanto visto nella componente Ambiente idrico, si riportano le considerazioni scaturite dalla sovrapposizione delle carte del PAI dell'autorità di Bacino Nord-Occidentale con il tracciato "Pedemontano".

Viene riproposto, nelle linee generali, il quadro idrogeologico del tratto di percorso della alternativa "Pedemontana" già descritto nel SIA ed in particolare si ribadisce che la posizione in quota circa 30 m s.l.m. della falda di base è costantemente al di sotto di quella del tracciato di progetto 275 m s.l.m.; viene segnalata la possibile presenza di falde sospese, connesse a locali circuiti carsici, lungo i versanti.

Dal km 8 al km 21 il tracciato "Pedemontano" attraversa la dorsale dei monti del Durazzo, secondo la classificazione dell'AdB Nord Occidentale della Campania, relativamente al rischio frana, le aree attraversate dal tracciato sono di tipo R1, R2, R3 (a rischio moderato, medio ed elevato); come per il rischio idraulico, anche per il rischio frana, vi sono degli attraversamenti puntuali di aree a rischio R4, in corrispondenza dell'affiancamento dell'infrastruttura di progetto con l'esistente ferrovia Benevento - Cancello.

Secondo quanto dichiarato dal Proponente, sono stati effettuati degli studi di approfondimento della materia, i cui risultati hanno consentito di valutare in modo dettagliato e localizzato, le problematiche evidenziate dall'Autorità di Bacino Nord Occidentale della Campania. Gli studi effettuati hanno evidenziato che il versante meridionale dei Monti Durazzo è costituito da calcari dolomitici disposti in banchi e strati, fratturati e, talvolta, carsificati.

A tetto del versante si presenta una coltre irregolare di depositi piroclastici sciolti. Tale coltre è costituita essenzialmente da ceneri appartenenti alle seguenti classi di spessore variabile:

- 1) substrato carbonatico affiorante (spessore nullo);
- 2) coperture con spessore inferiore a 0.5 m;
- 3) coperture con spessore variabile fra 0.5 m e 2.0 m massimo.

La seconda classe è quella più frequente, invece le 1) e 3) hanno estensioni limitate.

*L'orizzonte indicato al punto 2) è costituito quasi completamente da "suolo", mentre nell'orizzonte al punto 3) si rinvengono, al disotto del suolo, depositi piroclastici rimaneggiati (cineriti) e solo in alcuni settori (relitti di paleosuperfici) esigui e discontinui livelli di pomici.*

I rilievi svolti per la progettazione dell'opera, sono stati fatti a campione in porzioni di versante a quote prossime al tracciato e a quote subito superiori allo stesso, i risultati hanno confermato la diffusione della classe 2) con spessore inferiore a 0,5 m, nella parte medio alta del versante e classi di copertura 3) nella parte bassa del versante.

Le rocce carbonatiche presenti nella parte medio alta del versante oltre i 275 m s.l.m. (quota di progetto), risultano prevalentemente prive di copertura.

Vengono segnalati i fenomeni di "distacco" dal substrato carbonatico (*e talora alla successione evoluzione a "colata"*) delle coltri piroclastiche in aree di versante con pendenze di 35 ° - 45° in presenza di eventi meteorici intensi, verificatisi in Campania tra gli anni 1997 - 2000. tali fenomeni si sono verificati anche in aree prossime al corridoio di studio (vedi colate verificatesi in territorio di S. Felice a Cancello e di Cervinara).

Riguardo ai processi morfogenetici in atto lungo i valloni, il Proponente dichiara che *devono essere riferiti a frane da crollo/scorrimento di modesta volumetria (lungo le alte pareti subverticale) e a veri e propri fenomeni di trasporto solido connessi all'asportazione dei depositi piroclastici presenti lungo i versanti.*

*Tali processi di trasporto solido sono amplificati dalle manomissioni antropiche operate lungo i versanti e connessi:*

- all'asportazione del manto vegetale per estesi tratti del versante che favorisce i processi d'erosione areale diffusa (sheet, rills e, talora, gullies);
- a deviazione del naturale deflusso delle acque superficiali;
- alla realizzazione di sentieri con tecniche approssimative;
- a incendi;
- alla presenza di alveo-strada;
- alla presenza, all'interno dei valloni, di rifiuti misti (fig. 8) a detrito di frane.

Lo Studio ritiene, in relazione all'infrastruttura di progetto, i fenomeni sopra descritti "meno significativi" le cui ripercussioni sull'opera stessa sono quantificate in termini di maggiori complicazioni progettuali nell'esecuzione di opere d'arte, degli imbocchi delle gallerie e per le opere di fondazione in relazione alle problematiche di natura geologica e geomorfologia. Le aree a rischio vengono sempre attraversate da opere d'arte come gallerie naturali e viadotti.

### **Vegetazione Flora Fauna Ecosistemi**

Viene fornita una descrizione delle caratteristiche vegetazionali, faunistiche ed ecosistemiche della porzione di tracciato che si sviluppa dal Km 0 al Km 21:

- Tratto Km 0 – Km 8: aree agricole di medio valore ambientale; nelle zone coltivate, lungo le strade, si ritrovano rovi, sanguinelle, ailanti e pioppi. Lungo i corsi d'acqua si rinvengono salici, pioppi, varie specie di canne, talora carpini, aceri, gigli d'acqua, biancospini. *"Non è da sottovalutare l'esistenza di una fauna ad elevato valore ambientale che predilige questo tipo di habitat per la propria nutrizione, nonostante stazioni nelle aree limitrofe a scarsa antropizzazione"*.
- Tratto Km 8 – Km 21: attraversamento, con alternarsi di tratti in galleria, in viadotto ed a mezza costa, delle aree ad alto valore ambientale dei monti Tiffatini e di quelli del Taburno, caratterizzati da ampie zone di bosco, da macchia mediterranea e aree di gariga e roccia. Il bosco è essenzialmente costituito da querce ed olmi e da arbusti tipici del sottobosco mediterraneo, quali la berretta da prete, il sorbo, l'edera, l'acanto, l'asparago selvatico, la coronilla, la vitalba, il biancospino e la ginestra. A quote maggiori è presente il castagno, di introduzione antropica. Lo sviluppo boscato si concentra nei canali di impluvio. Il sistema agricolo (seminativi e frutteti) è comunque predominante. In tale tratta si segnalano specie faunistiche di interesse venatorio nelle aree a colture arboree ma in definitiva *"non sono incluse...aree di particolare interesse faunistico"*.

Lo studio di approfondimento è corredato da una rappresentazione cartografica delle aree a diverso valore faunistico, del territorio interessato.

Per quanto attiene il tratto analizzato nelle integrazioni in esame, il Proponente afferma che "...il tracciato attraversa fino al km 7 aree con un livello di naturalità debole o addirittura nullo soprattutto nei primi km...dal km 7 al km 20, il tracciato attraversa, invece, seppur per molti tratti in galleria aree con un grado di naturalità medio-alto ed in alcuni punti massimo".

### **Rumore e Vibrazioni**

Il tracciato "Pedemontano" consente di evitare l'attraversamento della zona pianeggiante della Valle di Suessola, considerata uno dei punti maggiormente critici.

Anche per tale tratto sono state seguite le indicazioni specifiche riportate dalle normative regionali, nazionali e comunitarie vigenti e ai documenti tecnici riportati nella bibliografia allegata al SIA adeguando il processo di analisi e verifica al carattere preliminare della progettazione ed alla scala conseguente.

In particolare per le infrastrutture di tipo A (caso in oggetto) la normativa nazionale di riferimento impone all'interno delle fasce di pertinenza (pari a 250 m per lato per le nuove infrastrutture stradali di tipo A estendibili ad una ampiezza doppia in caso di presenza di scuole, ospedali, case di cura e case di riposo) il rispetto dei seguenti limiti di immissione relativi al solo rumore prodotto dall'infrastruttura stradale di progetto:

- 50 dBA (diurno) e 40 dBA (notturno) per scuole, ospedali, case di cura e di riposo;
- 65 dBA (diurno) e 55 dBA (notturno) per gli altri ricettori.

Il tratto del tracciato "Pedemontano" che va dal km 3 al km 8 attraversa alcune aree urbanizzate in cui sono stati localizzati ricettori sensibili in una fascia di 500 m dall'asse.

Dal km 8 al km 20,8 il tracciato attraversa aree poco urbanizzate in cui non si rileva la presenza di ricettori sensibili. Inoltre il tracciato si sviluppa per molti tratti in galleria per cui gli impatti generati dalla componente rumore si possono considerare non rilevanti. Non sono comunque mai superati il limite di legge anche se la presenza del tracciato apporta un aumento della rumorosità complessiva (attualmente caratterizzata da bassi livelli).

### **Paesaggio**

Dopo una descrizione discorsiva del territorio interessato dal progetto dell'infrastruttura, caratterizzato nella prima parte del tracciato da un paesaggio fortemente urbanizzato e infrastrutturato; segue il paesaggio agrario compreso tra Caserta e Marcianise, caratterizzato da piccoli appezzamenti di coltivi a seminativo; per giungere dal Km 8 al Km 21 circa al paesaggio della dorsale carbonatica, poco urbanizzata e caratterizzata da un alto grado di naturalità.

In quest'ultimo tratto si ha un paesaggio più complesso con la presenza di scorci visuali sulla sottostante valle percepibili, per quanto concerne l'infrastruttura, da viadotti e mezzacosta.

Le criticità del paesaggio, quindi, per il tracciato "Pedemontano" risiedono soprattutto nei tratti in rilevato, pertanto le scelte progettuali sono state indirizzate alla minimizzazione dei rilevati e al ricorso prevalente di gallerie per le quali sono state scelte tipologie costruttive che ben si integrano con il territorio.

Per quanto riguarda lo studio dei Bacini Visivi, le analisi effettuate sono riportate nella Carta del paesaggio ed in quella delle unità di paesaggio.

Viene riportata, inoltre, una simulazione effettuata su una foto aerea a volo basso nella zona pedemontana di Santa Maria a Vico. Si vedono in particolare la galleria Macelli, la galleria Croce di Rosicano ed il viadotto Rosicano.

### **CONFRONTO ALTERNATIVE**

Come sintesi generale degli approfondimenti realizzati, sono state effettuate delle tabelle per ciascun Quadro di riferimento, dove vengono messi a confronto il tracciato selezionato e quello "Pedemontano".

I risultati di tale confronto si possono così sintetizzare:

#### **Quadro di riferimento programmatico**

Per questo Quadro i parametri messi a confronto riguardano: interferenze con le linee infrastrutturali a rete da cui risulta preferibile il tracciato "Pedemontano", il quale è situato in prossimità della centrale Turbogas di Maddaloni. Con la pianificazione comunale sono registrate interferenze minime del tracciato "Pedemontano" mentre quello selezionato ne registra notevoli soprattutto per quanto riguarda l'attraversamento di aree di espansione e per gli insediamenti industriali. L'interferenza con il sistema dei vincoli è considerato trascurabile per entrambi i tracciati, ritenendo meritevole di maggiore attenzione il vincolo idrogeologico rispetto al quale il

tracciato "Pedemontano" registra 5 attraversamenti contro 2 del tracciato selezionato; per le valenze architettonico-archeologiche, si registrano maggiori interferenze a carico del tracciato selezionato. Per la coerenza con il PAI relativamente al rischio frane e rischio idraulico, il tracciato "Pedemontano" necessiterà di maggiore attenzione nella definizione progettuale delle opere mentre per il tracciato selezionato si registrano interferenze al piede delle colate.

#### Quadro di riferimento progettuale

Le differenze tra i due tracciati si riferiscono sostanzialmente ad un maggiore impegno progettuale ed esecutivo nella realizzazione dell'opera con un aumento dei costi per la soluzione "Pedemontana"; per quest'ultima infatti vi è un numero maggiore e un'estensione totale più lunga di gallerie. Le mitigazioni per il tracciato selezionato riguardano soprattutto le aree di espansione urbana, mentre per il tracciato "Pedemontano" gli imbocchi delle gallerie. Il bilancio dei materiali vede una compensazione dell'approvvigionamento da cava con gli scavi provenienti dalle gallerie nel caso della soluzione "Pedemontana" nel qual caso è anche previsto il recupero di una cava dismessa.

#### Quadro di riferimento ambientale

Per le componenti ambientale il confronto risulta a favore del tracciato "Pedemontano" in 6 casi su 8; per quanto riguarda il rumore viene affermato che l'innalzamento della rumorosità ambientale è maggiore nel caso del tracciato "Pedemontano", circostanza questa, dovuta al passaggio di questo tracciato in aree dove il rumore di fondo è pressoché nullo. Per quanto riguarda l'attraversamento di corsi d'acqua superficiali il raffronto ne registra 20 per la soluzione "Pedemontana" e 15 per la soluzione selezionata.

#### Valutazioni

Nel complesso i dati aggiuntivi forniti dal Proponente con gli approfondimenti, consentono di poter confrontare in modo obiettivo i due tracciati. Vengono colmate le lacune che si conservavano anche in seguito alla richiesta integrazioni, in particolare per quanto concerne gli aspetti geologici e idrogeologici, nonché la coerenza dei tracciati con la pianificazione dell'Autorità di Bacino competente per la quale sono forniti i dati di appartenenza e gli estremi di adozione. La cartografia tematica viene corretta permettendo la lettura delle reali interazioni dell'opera con le aree a rischio.

Dalle tabelle di confronto, sintetizzate nel precedente paragrafo, si nota come a scapito di un aumento dei costi monetari per la realizzazione del tracciato "Pedemontano", si perseguono vantaggi per quanto concerne gli aspetti ambientali.

Il quadro descrittivo e di indagine relativo agli aspetti idro-geologici, mettono in evidenza come a fronte di una "apparente" maggiore interferenza del tracciato "Pedemontano" con le aree a rischio, la tipologia costruttiva di progetto, seppur più impegnativa garantisce condizioni di sicurezza per l'opera e per lo stesso territorio, non dovendo infatti intervenire con opere di superficie in punti caratterizzati da ricoprimenti di coltri piroclastiche i cui movimenti franosi sono definiti a "colata".

Il quadro generale dell'ambiente idrico e dei rischi ad esso connessi, sono esplicitati e viene chiarito il livello e la tipologia di rischio. Detto rischio è superabile con un'adeguata progettazione delle opere d'arte atte a superare le interferenze con le aree a rischio.

Sono esplicitate le quote di rinvenimento della falda, ben al di sotto della quota di progetto. Pertanto gli unici rischi connessi all'eventuale intercettazione di acqua durante le fasi scavo sono puntuali e risolvibili con sistemi di drenaggio.

La componente atmosfera nel caso del tracciato "Pedemontano" produce vantaggi nel territorio della valle urbanizzata, allontanando da questa una quota non trascurabile di emissioni inquinanti. Tali quantità verrebbero assorbite dal territorio pedemontano il quale, proprio per le sue caratteristiche di naturalità consente una migliore rigenerazione della qualità dell'aria favorita dalla

vegetazione presente. Le stesse considerazioni si possono svolgere per la componente rumore, anche se per quest'ultima viene segnalata la presenza tra il Km 3 e il Km 8 di alcuni ricettori nella fascia di 500 m.

Alla luce delle considerazioni svolte si ritiene che per la componente atmosfera come per la componente rumore saranno necessari degli approfondimenti nella successiva fase di progettazione. (Vedi prescrizione n° 27).

Per gli impatti sulla componente vegetazione flora e fauna, nel caso della soluzione "Pedemontana" si registra un molto minore consumo di suolo, consentendo così alle aree dove dovrebbe insistere il tracciato prescelto di mantenere gli usi attualmente in atto e quelli previsti.

La sottrazione della vegetazione esistente con il tracciato "Pedemontano", concentrata solo nei punti di imbocco delle gallerie, è molto inferiore che per la soluzione selezionata, inoltre la tipologia progettuale nel tratto pedemontano, non costituisce barriera per la fauna.

Per la salute pubblica il bilancio è sicuramente a favore del tracciato "Pedemontano", infatti questo sposterebbe il traffico con tutti i suoi aspetti di interferenza sulla salute umana, da un ambito fortemente urbanizzato e infrastrutturato in un ambito caratterizzato da pochi insediamenti sparsi e non direttamente interferiti dall'opera.

In merito al paesaggio il vantaggio della soluzione "Pedemontana" è indiscutibile e immediato, infatti non solo il passaggio dell'infrastruttura in una posizione di accostamento alla morfologia dei luoghi e in gran parte in galleria, pertanto nascosto alla vista, consente di evitare gli alti rilevati previsti dal tracciato selezionato, evita anche la realizzazione del lungo e alto viadotto di attraversamento della valle di Suessola che andrebbe a deturpare in modo irreparabile il territorio con ripercussioni oltre che paesaggistiche anche di tipo economico e sociale, incidendo inoltre anche sulla stessa salute umana per la quale l'aspetto percettivo ha una notevole influenza.

## 8 Osservazioni del pubblico

Num. oss	prot. CSVIA	Ente/Soggetto	Sintesi dei contenuti	Commento della Commissione
1	CSVIA/584 Del 31/05/05	Comitato Civico per la salvaguardia storico ambientale delle valle di Suessola	Il Comitato trasmette in allegato alla propria osservazione, anche DGC n° 94 del 18/06/2004 del comune di S. Felice a Cancelli e D.C.C. n° 28 del 7/7/04 del comune di S. Maria a Vico, nelle quali pur esprimendo consenso all'opera in linea di principio, si esprime la non condivisione del progetto presentato poiché ritenuto estremamente impattante per il territorio, viene manifestata la preferenza al tracciato definito "Pedemontano". Inoltre viene allegato il verbale della riunione tenutasi tra l'ANAS e i rappresentanti degli Enti locali interessati dall'opera. In tale documento è riportata la	Le osservazioni evidenziano criticità che sono state oggetto di specifici approfondimenti effettuati nel corso dell'istruttoria, riguardo le quali si da conto nella formulazione del parere, in particolare per gli aspetti idrogeologici, territoriali e paesistici e il confronto tra le alternative. E'

			<p>contrarietà degli Enti locali al progetto così come presentato e vengono avanzate richieste di studio di soluzioni alternative. Il Comitato Civico allega una relazione con osservazioni generiche e talvolta puntuali al progetto sintetizzabili nel seguente modo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carenza di informazioni sul territorio e disparità di approfondimento tra il territorio casertano e quello beneventano.</li> <li>• Utilizzo di cartografia non corrispondente alla realtà dei luoghi ed errata perimetrazione di confini comunali, nonché confusione tra l'ubicazione delle località di Crisci Costa e Ruotoli.</li> <li>• Mancata osservanza della strumentazione urbanistica vigente e mancata considerazione di Piani di Recupero, omissione di vincoli esistenti e localizzazione di beni monumentali, errata perimetrazione di aree a Parco.</li> <li>• Insufficienza di approfondimento degli aspetti geologici, geotecnici e di pericolosità idraulica.</li> <li>• Non sono stati considerati i dati antropici e delle risorse di sviluppo della valle, trascurando il ruolo della componente paesaggio, la descrizione dei centri storici, la storia, l'urbanistica e l'arte dei centri casertani e delle colture presenti nella Valle di Suessola.</li> <li>• Il previsto svincolo a S.</li> </ul>	<p>stata inoltre verificata l'esattezza della cartografia prodotta.</p>
--	--	--	--	---

			<p>Maria a Vico è ritenuto sovradimensionato.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La localizzazione della via Appia non è confusa con la via Popilia che non è citata.</li> <li>• Non sono citate le interferenze con i centri storici, aree archeologiche, vallini e reticolo idrografico.</li> <li>• L'area del comune di S. Maria a Vico contrariamente a quanto affermato nel SIA ha una vocazione agricola, il viadotto che interesserebbe il suo territorio è segnalato come di notevole interesse archeologico.</li> <li>• Il cantiere nei pressi della località Costa contrasata con lo stato reale dei luoghi.</li> <li>• Le cave censite sono in massima parte sequestrate dalla magistratura ed è in atto la revisione del Piano Cave.</li> <li>• Lo svincolo SV06 interclude alcune abitazioni e porterebbe in direzione opposta rispetto all'area industriale con la quale lo si giustifica.</li> <li>• Sui profili longitudinali non sono riportati i nuclei urbani a nord dell' Appia.</li> </ul>	
2	CSVIA/584 Del 31/05/05	Comune di Santa Maria a Vico (CE)	<p>Il Comune trasmette come osservazione il verbale della conferenza dei capigruppo consiliari del 25/01/05. in detto verbale viene espressa contrarietà alla realizzazione dell'opera come proposta con il cosiddetto tracciato "base", adducendo le seguenti motivazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interferenza e</li> </ul>	<p>Le osservazioni evidenziano criticità che sono state oggetto di specifici approfondimenti effettuati nel corso dell'istruttoria, riguardo le quali si da conto nella formulazione del</p>

			<p>sovrapposizione alla Chieda Ruotoli, alla Cappella Sant'Apollonia (sottoposta a tutela artistica e storica), alla Struttura Ecclesiastica San Pio X (procedura in atto per l'imposizione del vincolo storico ed artistico).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• scissione della zona industriale in due.</li> <li>• Sottrazione di circa 90.000 m2 di terreno a fiorente produttività agricola.</li> <li>• Il territorio comunale è già diviso in due dalla linea ferroviaria Alifana BN-NA.</li> <li>• Il territorio è sottoposto a vincolo idrogeologico, per cui la zona di eventuale espansione è necessariamente quella a valle che risulterebbe del tutto annullata dall'opera in progetto.</li> <li>• La soluzione progettuale adottata ("rilevato") è di enorme impatto ambientale e inidonea per la conformazione del territorio della Valle di Suessola, che risulterebbe divisa tra i Comuni della stessa Valle da una barriera artificiale di elevate dimensioni</li> </ul> <p>Lo svincolo (Comune di Santa Maria a Vico) non porterà alcun vantaggio ma solo un aumento del traffico nella viabilità ordinaria limitrofa.</p>	<p>parere, in particolare per gli aspetti territoriali e paesistici e il confronto tra le alternative.</p>
3	CSVIA/584 Del 31/05/05	Comune di Santa Maria a Vico (CE)	<p>Il Comune trasmette la D.C.C. n°1 del 1 marzo 2005, con la quale viene rigettato il progetto preliminare del collegamento autostradale Caserta - Benevento.</p> <p>Il Sindaco in apertura di seduta ricorda che la soluzione presentata è già stata oggetto di</p>	<p>Le osservazioni evidenziano criticità che sono state oggetto di specifici approfondimenti effettuati nel corso dell'istruttoria,</p>

			<p>dissenso, per l'impatto ambientale che genererebbe nella valle, ricordando la D.G.C. n° 148 del 30/10/2003. evidenzia poi che l'opposizione al progetto è condivisa anche dai sindaci di: S. Felice a Canello e Arienzo. In conclusione, riconoscendo che la strada è di primaria importanza per l'intero comprensorio, auspica che si possa giungere ad una soluzione alternativa di progetto con un impatto ambientale sostenibile per la valle.</p> <p>In conclusione di dibattito, viene deliberata la netta opposizione al tracciato definito "base" e si invita l'A.N.A.S. S.p.A. ad elaborare un nuovo progetto che riduca l'impatto sull'intera valle.</p> <p>Alla Delibera sono allegati come parte integrante e sostanziale diversi atti relativi alla problematica oggetto di discussione, di questi se ne dà sintesi a seguire.</p> <p>Il Comitato Civico per la Salvaguardia della valle di Suessola, oltre a ribadire sinteticamente quanto esposto nell'osservazione precedente, auspica una rivisitazione del progetto con una soluzione integrata ferrovia-autostrada, così come previsto nell'accordo di programma sottoscritto dalla Regione Campania nel 1998.</p> <p>La federazione Coldiretti di Caserta afferma contrarietà al tracciato poiché di impatto negativo per un territorio a vocazione agricola che verrebbe frazionato.</p> <p>Il Comitato per la difesa delle zone collinari sottolinea il forte impatto che l'opera produrrebbe</p>	<p>riguardo le quali si da conto nella formulazione del parere, in particolare per gli aspetti territoriali e paesistici e il confronto tra le alternative.</p>
--	--	--	---	---

			<p>sul territorio chiedendo un tracciato che non stravolga il territorio, con conseguenti interventi di miglioramento per le zone interessate dal tracciato e tempi di esecuzione certi.</p> <p>Con D.G.C. n° 148 del 30/10/2003 il Comune di S. Maria a Vico riconosce di primaria importanza il collegamento autostradale ma ne rigetta la soluzione base esprimendo preferenza per il tracciato definito 1, individuato in azzurro, in subordine il tracciato 2 individuato in rosso cioè quello ubicato a nord del territorio comunale in posizione pedemontana.</p> <p>Con D.C.C. n°28 del 7/7/04 il Consiglio Comunale di S. Maria a Vico si conforma e fa propria la D.G.C. n°148 del 30/10/03.</p> <p>La conferenza dei capigruppo consiliari di S. Maria a Vico tenutasi il 7/10/2003 decide di scartare il tracciato base e privilegiare l'ipotesi progettuale pedemontana.</p> <p>Con D.G.C. n° 94 del 18/06/2004 il Comune di S. Felice a Canello rigetta qualsiasi variazione al tracciato proposto dall'A.N.A.S. nel 2003 che incrementi la sua lunghezza sul proprio territorio comunale.</p> <p>Con D.C.C. n° 6 del 01/03/2005 il Comune di Arienzo delibera di approvare la proposta, formulata dal Presidente, con cui si esprime avviso contrario all'approvazione del progetto, riportando in premessa che il progetto risulta essere lacunoso in alcune sue parti e denunciando errori e omissioni (per le quali si rimanda oltre</p>	
--	--	--	--	--

			che al documento originale, anche a quanto già riportato nell'osservazione n. 1 del Comitato Civico per la Valle di Suessola).	
4	CSVIA/584 Del 31/05/05	Provincia di Avellino	Segnala la mancata trasmissione del progetto preliminare e del SIA a tre degli Enti in indirizzo.	L'argomento non è pertinente
5	CSVIA/584 Del 31/05/05	Comune di Paolisi	Con DC.C. n. 4 del 08/03/2005 il comune di Paolisi esprime parere favorevole alla realizzazione del tracciato 2 rappresentato in verde (soluzione pedemontana).	Le osservazioni evidenziano criticità che sono state oggetto di specifici approfondimenti effettuati nel corso dell'istruttoria, riguardo le quali si da conto nella formulazione del parere, in particolare per gli aspetti territoriali e il confronto tra le alternative.
6	CSVIA/584 Del 31/05/05	Comitato Civico "Natura e Vita" di San Martino Valle Caudina	Il Comitato ha indetto una petizione popolare contro la soluzione progettuale presentata da ANAS. Tutti i firmatari della petizione sono contrari alla realizzazione dell'opera per i seguenti motivi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il tracciato somma il proprio impatto ambientale a quello già generato dall'asse Paolisi - Pianodardine,</li> <li>- Interferisce con centri abitati divide la Valle Caudina in due e sottrae terreni agricoli,</li> <li>- Sottolineano che la conformazione orografica del territorio comunale e la presenza di infrastrutture e reti tecnologiche riducono al minimo la possibilità di</li> </ul>	Le osservazioni evidenziano criticità che sono state oggetto di specifici approfondimenti effettuati nel corso dell'istruttoria, riguardo le quali si da conto nella formulazione del parere, in particolare per gli aspetti idrogeologici, territoriali e paesistici.

			<p>espansione che con la nuova strada risulterebbe completamente annullata. Inoltre produrrebbe forte impatto paesaggistico.</p> <p>- Precisano che la località "Carcarella" è una zona a alto rischio alluvionale e di inquinamento idrico delle falde e in questa zona valliva convergono tutte le acque dei monti circostanti poi emunte per approvvigionamento idrico.</p>
7	CSVIA 1064 del 03/10/2005	Comune di S. Maria a Vico (CE)	<p>Il comune trasmette come osservazione tutti gli atti già trasmessi e sintetizzati nell'osservazione n° 3 con la sola aggiunta della D.C.C. n°7 del 04/03/05 del Comune di San Felice a Canello di seguito sintetizzata:</p> <p>Si approva la proposta con cui si reitera il no all'ipotesi progettuale di tracciato e proporre quale soluzione alternativa il tracciato collinare nel territorio di S. Maria a Vico.</p>

Roma, 01/08/2006

*Prof. Ing. Alberto FANTINI*

*Alberto Fantini*

*Dott. Vittorio AMADIO*

*Vittorio Amadio*

*Ing. Pietro BERNA*

*Pietro Berna*

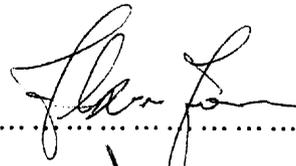
*Arch. Eduardo BRUNO*

*Eduardo Bruno*

*Dott. Massimo BUONERBA*

*Massimo Buonerba*

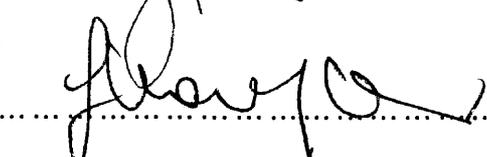
Avv. Flavio FASANO



Arch. Franco LUCCICHENTI



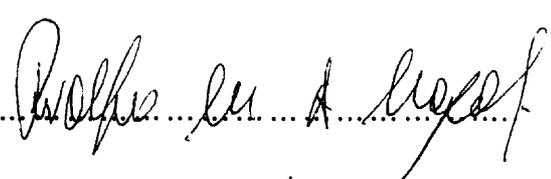
Dott. Giuseppe MANDAGLIO



Avv. Stefano MARGIOTTA

ASSENTE

Ing. Rodolfo M.A. NAPOLI



Ing. Alberto PACIFICO



Ing. Giovanni PIZZO

