



*Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare*

**Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS**

*Valutazione Impatto Ambientale delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale*

\*\*\*

Parere n. 2963 del 1 marzo 2019

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Progetto:</b>   | <p><i>Procedura di Verifica di Attuazione, ex art. 185, commi 6 e 7 del D. Lgs 163/2006 e ss.mm.ii.</i></p> <p><i>Dorsale interna: "Rieti - L'Aquila - Navelli"</i></p> <p><i>Lavori di adeguamento plano-altimetrico della sede stradale SS 260 "Picente" - Lotto 3° - San Peli-no - Marana di Montereale. Lavori di adeguamento alla sezione C2 del DM 05/11/2001</i></p> <p><i>Progetto Esecutivo</i></p> <p>IDVIP 4300</p> |
| <b>Proponente:</b> | <p><i>[Signature]</i> ANAS S.P.A.</p>  |

## **Commissione Tecnica di Verifica per l'Impatto Ambientale – VIA e VAS**

### **1. PREMESSA**

Oggetto del presente parere è la verifica del Progetto Esecutivo della “*Dorsale interna: “Rieti - L'Aquila - Navelli”. Lavori di adeguamento piano-altimetrico della sede stradale della SS 260 "Picente" - Lotto 3° - San Pelino-Marana di Montereale, Lavori di adeguamento alla sezione C2 del DM 05/11/2001.*”, presentato dalla Società ANAS S.p.A., (di seguito “Proponente”), in data 05/10/2018, prot. CDG-0523305, acquisito agli atti della Direzione Valutazioni Ambientali con prot. DVA-2018-0023107 del 15/10/2018, ai fini dell'avvio della procedura di Verifica di Attuazione, Fase I, ex art.185, commi 6 e 7, del D. Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii.

L’Opera in oggetto è ricompresa tra gli interventi strategici di preminente interesse nazionale di cui alla Legge 443/2001, art. 1, come contemplato dalla Delibera CIPE del 21/12/2001, n°121, pubblicata in G.U. S.O. n°51/2002, che individuava, tra le infrastrutture strategiche nazionali, all’allegato 1, nell’ambito dei «*Corridoi trasversali e Dorsale appenninica*», sia l’infrastruttura «*Collegamento tratta laziale della Via Salaria*» che l’infrastruttura «*Completamento interno del corridoio adriatico: Dorsale stradale interna (Amatrice - Montereale – L'Aquila – Navelli)*».

### **2. ITER TECNICO-AMMINISTRATIVO**

**IN DATA** 05/10/2018, con nota prot.CDG-0523305, acquisita agli atti con prot. DVA-2018-0023107 del 15/10/2018, la Società ANAS S.p.A. ha presentato istanza per l’avvio della procedura di Verifica di Attuazione, Fase I, ex artt. 166 e 185 commi 4 e 5 del D. Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii., e Ottemperanza alle Prescrizioni di cui alla Delibera CIPE n. 20 del 20 Febbraio 2015 (GU n. 254 del 31/10/2015), con il deposito del progetto esecutivo “*Dorsale interna: “Rieti - L'Aquila - Navelli”. Lavori di adeguamento piano-altimetrico della sede stradale della SS 260 "Picente" - Lotto 3° - San Pelino-Marana di Montereale, Lavori di adeguamento alla sezione C2 del DM 05/11/2001.*”.

**IN DATA** 12/11/2018, la Direzione per le Valutazioni Ambientali, con nota prot. DVA-2018-0025451, acquisita in data 13/11/2018 al prot. CTVA-2018-0003971, ha trasmesso la comunicazione sull’esito positivo delle verifiche tecniche e amministrative per la procedibilità della domanda per lo svolgimento della procedura ex artt. 166 e 185 commi 4 e 5 del D. Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii., sul progetto esecutivo presentato.

**IN DATA** 20/11/2018 con nota prot. CTVA-2018-0004064, la Commissione Via procedeva alla nomina dei componenti della Commissione Tecnica per la Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS, per l’espletamento della suddetta procedura.

### **VISTI**

- la Legge 21 dicembre 2001, n. 443 “*Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive*”;
- il Decreto Legislativo del 03/04/2006, n.152 “*Norme in materia ambientale*” e ss.mm.ii. e in particolare l’art.8 inerente al funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA/VAS, così come modificato ed integrato dal Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n. 128 recante “*Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell’articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69*”;
- il Decreto Legislativo 12/04/2006, n. 163 “*Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE*” e ss.mm.ii. ed in particolare il Capo IV, Sezione II che “disciplina la procedura per la valutazione di impatto ambientale e l’autorizzazione integrata ambientale, limitatamente alle infrastrutture e agli insediamenti produttivi soggetti a tale procedura a norma delle disposizioni vigenti relative alla VIA statale, nel rispetto delle disposizioni di cui all’articolo 2 della direttiva 85/337/CEE del Consiglio, del 27/06/1985, come modificata dalla direttiva 97/11/CE del Consiglio, del 03/03/1997”;
- il Decreto del Presidente della Repubblica del 14 maggio 2007, n. 90 e ss.mm.ii., “*Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare, a norma dell’articolo 29 del D.L. 04/07/2006, n.223, convertito, con modificazioni, dalla L. 04/08/2006, n.248*” ed in particolare l’art.9 che ha istituito la Commissione Tecnica di Verifica

dell'Impatto Ambientale – VIA/VAS;

- il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot.n. GAB/DEC/150/07 del 18/09/2007 di definizione dell'organizzazione e del funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS;
- il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot.n. GAB/DEC/112/2011 del 20/07/2011 di nomina dei componenti della Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS ed i successivi decreti integrativi;
- il Decreto Ministeriale n. 308 del 24/12/2015 "Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale";
- il Decreto Legislativo del 18 aprile 2016, n. 50 "Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture" e, in particolare, l'art. 216 "Disposizioni transitorie e di coordinamento", comma 27;
- il Decreto Legislativo del 16 giugno 2017, n. 104 recante "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114";
- il Decreto del Presidente della Repubblica del 13 giugno 2017, n. 120., "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164." ed in particolare l'art.2 che definisce i campi di applicazione;

#### VISTI:

- l'iter approvativo del progetto preliminare, avviato prima del 2000 dalla Provincia di L'Aquila e successivamente oggetto di apposita convenzione tra ANAS e Provincia, per la redazione del progetto definitivo, che ha previsto l'approvazione dello stesso per il tramite del Provveditorato alle OO.PP. di Lazio, Abruzzo e Sardegna – Sede territoriale di L'Aquila, avviato nel 2007, durante il quale sono state predisposte diverse soluzioni progettuali, con approvazione definitiva, con prescrizioni, nel 2011, nell'ambito della Conferenza dei Servizi, con relativo provvedimento di compatibilità ambientale che ne ha escluso la assoggettabilità a VIA;
- l'Intesa Generale Quadro Governo – Regione Abruzzo del 20.12.2002 riguardante il completamento, adeguamento e messa in sicurezza dell'asse viario interno "Dorsale appenninica", attraverso:
  - o la sistemazione della SS 260 Alto Aterno (tratto L'Aquila – Montereale – Amatrice);
  - o la sistemazione della SS17 nel tratto Rieti – Antrodoco – L'Aquila – Navelli;
- la Delibera n. 20 del 20/02/2015, con la quale il CIPE ha approvato, con prescrizioni e raccomandazioni - anche ai fini del riconoscimento della compatibilità ambientale dell'opera e dell'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio per i beni ricadenti nelle aree interessate, il Progetto Definitivo della "Dorsale interna: "Rieti - L'Aquila - Navelli". Lavori di adeguamento piano-altimetrico della sede stradale della SS 260 "Picente" - Lotto 3° - San Pelino-Marana di Montereale, Lavori di adeguamento alla sezione C2 del DM 05/11/2001";

**PRESO ATTO** che la Documentazione consegnata da ANAS S.p.A., contestualmente alla citata istanza CDG-0523305 del 05/10/2018, prot. DVA-2018-0023107 del 15/10/2018, consiste in:

Progetto Esecutivo – "Dorsale interna: "Rieti - L'Aquila - Navelli". Lavori di adeguamento piano-altimetrico della sede stradale della SS 260 "Picente" - Lotto 3° - San Pelino-Marana di Montereale, Lavori di adeguamento alla sezione C2 del DM 05/11/2001", contenente gli elaborati:

- INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO:
  - Relazione tecnica generale
  - Relazione di ottemperanza alle prescrizioni CIPE
  - Corografie di inquadramento e di progetto
  - Relazione Geologica, Geomorfologica e Idrogeologica
  - Relazione geotecnica (Opere all'aperto e gallerie artificiali)
  - Relazione sismica
  - Rilievi opere d'arte esistenti

- IDROLOGIA E IDRAULICA
  - Planimetria delle Demolizioni
  - Corografia dei bacini
  - Relazioni idrologica e Idraulica
  - Planimetrie aree di esondazione Ante e Post - Operam
- INTERSEZIONI E SVINCOLI
  - Relazione Tecnica e di Analisi della sicurezza
  - Progetto stradale
  - Svincoli di Cagnano Amiterno, Intermedio e San Pelino Nord
  - Complanare ex SS.260
  - Sistemazione viabilità interferite
- OPERE D'ARTE:
  - Galleria naturale (pk 1538-1624)
  - Galleria artificiale "San Pelino" lungo la SS Picente.
  - Muri di Controripa e di sottoscarpa
  - Rilevati in terre rinforzate
  - Attraversamenti idraulici
- INSER.TO PAESAGGISTICO/AMBIENTALE:
  - Attraversamenti faunistici
  - Interventi di inserimento Paesaggistico e Ambientale
  - Interferenze con aree boscate
  - Studio acustico
- MONITORAGGIO AMBIENTALE
  - Piano di Monitoraggio Ambientale
- CANTIERI, PISTE, CAVE E DISCARICHE:
  - Piano di Gestione delle Materie e Piano di Utilizzo delle Terre
  - Aree di Cantiere e di Deposito Temporaneo, Cave, Discariche e Percorsi mezzi d'opera
- FASI REALIZZATIVE
- PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA.

ESAMINATA, avvalendosi delle competenti strutture tecniche e professionali, la completezza della documentazione presentata rispetto a quella prevista dalla normativa vigente, la corrispondenza dei dati del progetto, per quanto concerne le componenti ambientali, alle prescrizioni dettate dalla normativa di settore, la coerenza del progetto, per quanto concerne le tecniche di realizzazione e dei processi produttivi previsti, con i dati di utilizzo delle materie prime e delle risorse naturali, il corretto utilizzo delle metodologie di analisi e previsione, nonché l'idoneità delle tecniche di rilevazione e previsione impiegate in relazione agli effetti ambientali;

PRESO ATTO delle caratteristiche generali del progetto dichiarato dal Proponente, adeguamento di circa 90 km ricadenti quasi interamente nel territorio della Provincia di L'Aquila (gestione ANAS, tranne per il tratto che va da Amatrice al confine con la Regione Abruzzo, da progr. Km.ca 29+462 a 48+330, ricadente nella Provincia di Rieti, cui ne compete la gestione), consistente nella realizzazione dell'itinerario stradale che si snoda in parte nella Regione Lazio, interessando la S.S. 4 "Via Salaria" tra Rieti ed Amatrice, la SS-260 tra Amatrice e bivio Cermone, la SS-80 tra Cermone e L'Aquila, con il restante tratto, in territorio abruzzese, sulla SS.17 "Dell'Appennino Abruzzese ed Appulo-Samnitico" fino a Navelli (Km 68,500) e successivamente proseguire sulla SS.153 "Della Valle del Trino".

**Tutto ciò VISTO, CONSIDERATO E VALUTATO la Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS**

**ESPRIME LE SEGUENTI VALUTAZIONI**

**IN ORDINE ALL'OTTEMPERANZA DELL'OPERA ALLE PRESCRIZIONI DI CUI ALLA DELIBERA CIPE N°20 DEL 20/02/2015**

### **3. GENERALITÀ SUL PROGETTO**

Secondo le direttive ed obiettivi generali di riferimento territoriale e ambientale e con attenzione all'evoluzione storica del territorio, le finalità operative che il progetto di ammodernamento in sede ed in variante del tratto della S.S. 260 compreso tra l'abitato di S. Pelino e l'abitato di Marana di Montereale, si prefigge è quello di migliorare l'inserimento dell'infrastruttura viaria nel sistema integrato di collegamenti re-

gionali e nazionali restituendo maggiore funzionalità ed affidabilità a tale direttrice viaria con interventi volti a:

- a) migliorare il tracciato attenuando le tortuosità e migliorando la livelletta;
- b) aumentare la sicurezza sia in condizioni normali sia in condizioni invernali;
- c) risolvere le attuali criticità di traffico nei punti singolari (strette);
- d) eliminare le situazioni di pericolo (es. caduta massi).

### 3.1. IL PROGETTO

L'intervento in oggetto interessa la strada SS.260 Picente, Lotto n°3, da San Pelino a Marana di Montereale per il quale si prevede un adeguamento in sede ed in variante dell'attuale tracciato stradale che si sviluppa lungo la valle del fiume Aterno.

La finalità del progetto è quella di adeguare il tracciato stradale prevedendo la costruzione di nuovi tratti passanti al di fuori dal centro abitato di San Pelino, e la rettifica della sua attuale tortuosità con l'obiettivo di ottenere, da un lato, il miglioramento della fluidità e scorrimento del traffico, dall'altro, liberare l'abitato di San Pelino dal passaggio di mezzi pesanti ed autoveicoli.

Il tratto interessato dalla progettazione è quello che inizia prima dell'abitato di San Pelino, lato cimitero comunale, e termina alla periferia sud-est del paese di Marana, in prossimità dell'affluente in destra del fiume Aterno, proveniente dalla valle denominata Fosso di Mezzo.

Il tracciato stradale inizia nelle vicinanze del cimitero posto all'ingresso dell'abitato di San Pelino ricalcando inizialmente l'attuale tracciato. Successivamente devia dal tracciato esistente per disporsi a monte dell'abitato; alla progressiva 350.00 metri, è prevista la realizzazione di una galleria artificiale avente una lunghezza di 209.69 metri, migliorata in esecutivo con una galleria artificiale su pali, di maggior pregio tecnico. La strada prosegue con tratti a mezza costa lambendo la sommità dell'abitato di San Pelino dove, alla progressiva 880 metri, è posizionato lo svincolo a raso che consente solamente l'entrata verso l'abitato di San Pelino provenendo da Marana. In fase di gara, è stata proposta la realizzazione di una galleria naturale di lunghezza circa 70.00 m, la cui estensione è stata poi portata a circa 90.00 m in fase di progettazione esecutiva, adottando una leggera rettifica al tracciato stradale così da migliorare il tracciato eliminando un inutile flusso e adattarsi meglio alle condizioni del versante.

Alla progressiva 2+400 metri circa è previsto uno svincolo a raso per l'innesto della viabilità minore necessaria al collegamento dei piccoli agglomerati urbani e rurali presenti nella valle. Anche in questo caso è stata prevista la realizzazione di corsie di accumulo che meglio potranno regolare i flussi veicolari in condizioni di maggiore sicurezza.

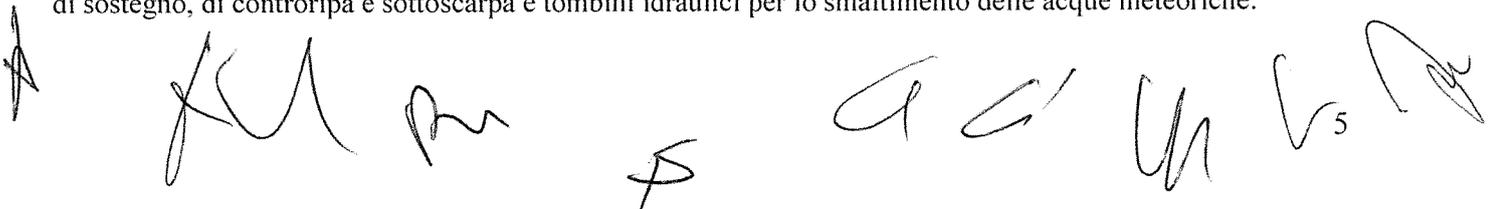
Alla progressiva 2+800 metri circa, il progetto prevede la realizzazione di uno svincolo direzionale a trombeta in grado di consentire gli innesti della vecchia sede stradale e della Strada Provinciale n°30 per Cagnano Amiterno. L'opera consiste in 4 rampe di seguito descritte:

- Rampa 1 – da L'Aquila in uscita direzione S.P. 30,
- Rampa 2 – da S.P. 30 in ingresso direzione Marana,
- Rampa 3 – da Marana in uscita direzione S.P. 30;
- Rampa 4 – a S.P. 30 in ingresso direzione L'Aquila.

L'intervento in progetto ha termine alla progressiva 3+820 metri collegandosi con il progetto del lotto successivo.

La piattaforma stradale del tipo C1 secondo DM 5.11.2001 si sviluppa parte in rilevato, parte in scavo e parte a mezza costa con la porzione di monte in scavo e quella di valle in rilevato.

Le diverse tipologie di sezione prevedono muri di controripa, muri di sottoscarpa e muri di sostegno, tutti prefabbricati, per velocizzare le fasi di cantiere ed ottimizzare le lavorazioni. In alcuni tratti di sottoscarpa è stato previsto l'impiego delle terre rinforzate. Nel tratto iniziale, in prossimità del centro abitato di San Pelino, è prevista la costruzione di una galleria artificiale. In corrispondenza dello svincolo a trombeta di accesso alla SP 30 di Cagnano Amiterno, era previsto uno scatolare in c.a. in opera per la realizzazione del sottopasso della SP 30, sostituito nell'esecutivo con un prefabbricato, per ottimizzare le lavorazioni, oltre a muri di sostegno, di controripa e sottoscarpa e tombini idraulici per lo smaltimento delle acque meteoriche.



Le opere d'arte minori sono costituite essenzialmente da:

- cunette alla francese;
- canalette ed embrici, per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche del corpo stradale;
- tubi di grande diametro;
- muri di sostegno, di controripa o di sottoscarpa;
- terre rinforzate.

### 3.2. PROGETTAZIONE STRADALE

Per la definizione delle caratteristiche geometriche del tracciato dell'adeguamento dell'asse viario e della relativa piattaforma stradale, sono state prese a riferimento le prescrizioni contenute nel Decreto Ministeriale del 5 novembre 2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", del D.M. 22.04.2004 "Modifica del D.M. 5/11/2001 n. 6792, recante «Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade» e nel D.M. Infrastrutture e Trasporti del 19 aprile 2006 al titolo "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali", per quanto applicabili poiché la maggior parte del tracciato costituisce un ammodernamento di una viabilità montana esistente. In particolare le caratteristiche della sezione stradale e dell'asse viario sono state definite relativamente alla piattaforma di tipo "C2" delle citate norme.

Inoltre si è fatto riferimento al D.M. 19 aprile 2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali" per l'organizzazione delle intersezioni con le viabilità secondarie.

Si precisa che trattandosi prevalentemente di adeguamento di strada esistente, in condizioni orografiche montuose, si è proceduto nell'ambito delle deroghe previste all'art. 2 e all'art. 3 del D.M. 5/11/2001, producendo separata relazione per la valutazione delle soluzioni progettuali adottate.

Per i tratti oggetto di intervento, si sono adottate soluzioni progettuali tese a garantire, nel nuovo assetto di progetto, idonee condizioni di sicurezza nei confronti della stabilità dei versanti mediante chiodature, protezioni con reti metalliche, e opere di sostegno, salvaguardando, laddove possibile, le quote stradali esistenti in modo da non modificare le condizioni di assetto morfologico locale esistente.

#### 3.2.1. GEOMETRIA STRADALE

Sezione di tipo C2 – strada extraurbana secondaria a traffico limitato

- carreggiata unica;
- due corsie, una per ciascun senso di marcia, aventi larghezza di m 3.50;
- banchine pavimentate di larghezza di m 1.25 su entrambi i lati;
- larghezza complessiva della piattaforma stradale m 9.50;
- velocità minima di progetto 60 km/h;
- velocità massima di progetto 100 km/h;
- capacità di servizio per corsia pari a 600 autoveicoli eq/h..

### 3.3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

Nel "Quadro di Riferimento Regionale" (Q.R.R.), di pianificazione e di salvaguardia territoriale della Regione Abruzzo, adottato dalla G.R. il 3/11/99, sono definite le direttive generali finalizzate ad orientare lo sviluppo verso il superamento degli squilibri economico- demografici per ricercare una "migliore qualità della vita".

Il territorio abruzzese, a seguito di processi di trasformazione disomogenei, presenta ritardo nelle fasce di contorno delle aree dove si concentra lo sviluppo soprattutto in quelle che morfologicamente sono meno favorite e tagliate fuori dal sistema delle comunicazioni veloci. Inoltre *la struttura insediativa* abruzzese è costituita da alcuni capisaldi urbani che offrono una gamma completa di servizi, da alcuni centri di dimensione medio- piccolo di importanza locale e da una moltitudine di centri minori, grosso modo equidistanti.

Grande rilevanza assume quindi, sia per lo sviluppo produttivo che per un più razionale assetto urbanistico-territoriale, il promuovere un adeguato sistema di trasporti, da realizzare non solo investendo su nuove direttrici stradali, ma soprattutto razionalizzando e riqualificando sia dal punto di vista funzionale, tecnologico che paesaggistico, la viabilità esistente.

In particolare, nell'obiettivo generale che ci si pone della "qualità ambientale", le risorse dei territori regionali interni (parchi naturali e zone protette) devono assumere un ruolo prioritario nell'economia regionale generale che registra, nel campo turistico, un notevole divario tra la fascia costiera e le zone interne. La funzione ecologico-naturalistica deve, quindi, assumere carattere prioritario e vanno valorizzati i beni culturali ed ambientali di una Regione come l'Abruzzo riconosciuta a livello europeo e dove, in particolare, "il sistema delle aree protette rappresenta l'elemento essenziale dell'identità dell'Abruzzo con circa il 30% del territorio sottoposto a tutela speciale".

Da qui la convinzione che il diffusore per eccellenza dello sviluppo regionale resti la mobilità quindi il sistema viario, di cui deve essere massimizzata l'efficienza. In tale quadro di riferimento, coerentemente con le finalità di sviluppo e miglioramento della vita sopra enunciate si inserisce il collegamento viario costituito dalla S.S. n°260 "Picente" che nelle Tavole riguardanti Lo "Schema strutturale dell'Assetto del Territorio", viene segnalata come direttrice ed inserita come necessaria integrazione della rete delle arterie principali costituita dalla Autostrada A24, SS.17, S.S.80, S.S n°4 e S.S. n°5 bis.

Con la propria deliberazione del 14 Aprile 1999 la Regione Abruzzo ha auspicato il potenziamento del collegamento del capoluogo di regione con la SS 260 sino all'innesto con la SS.4 "Salaria" al bivio per Santa Giusta. Tali finalità risultano ribadite nel recente programma triennale di intervento della Regione Abruzzo sulla rete statale, oggetto di trasferimento da parte dello Stato all'ente. Dalla storia delle comunità interessate si evince l'importante funzione di raccordo economico e sociale della SS 260, come si legge nella relazione di pre-fattibilità ambientale allegata al progetto preliminare.

Il progetto di razionalizzazione del tracciato stradale, nel tratto dal confine regionale fino all'abitato di S. Pelino, seguendo in gran parte il percorso del fiume Aterno e torrente Castellano, mette in comunicazione, congiungendosi con la SS 17 e SS 261 "Subequana", le aree protette del Parco Nazionale Gran Sasso Monti della Laga del Parco naturale regionale Sirente Velino e dei Monti Sibillini.

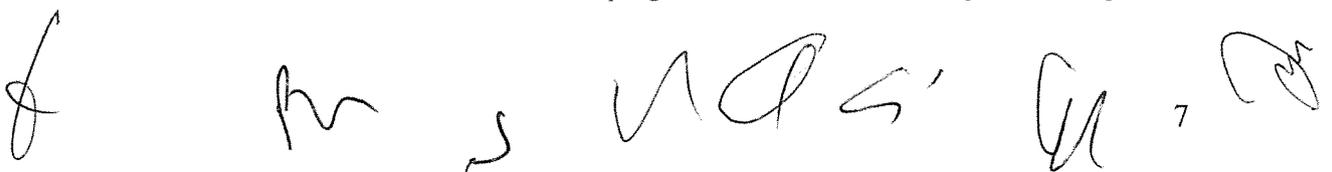
### 3.3.1. ASSE PRINCIPALE

Il tracciato stradale inizia nelle vicinanze del cimitero posto all'ingresso del centro abitato di San Pelino e ricalca inizialmente la viabilità esistente. In corrispondenza dell'uscita da San Pelino, sul vecchio tracciato, dell'asse principale alla progressiva 0+060 m, è stato realizzato un innesto con la sola immissione dalla viabilità secondaria in direzione L'Aquila. Successivamente il percorso devia dal tracciato esistente per innalzarsi in rilevato verso la sommità nord-est del paese, dove, alla progressiva 350.00 m, è prevista la realizzazione di una galleria artificiale in variante al tracciato della SS 260 per bypassare l'abitato di San Pelino; la galleria ha una lunghezza di 210 m e termina alla progressiva 560.00 m circa. In corrispondenza della galleria di progetto è prevista una stradina interpodereale di servizio (denominata di "arroccamento") ai fondi presenti nell'area che altrimenti sarebbero stati interclusi; tale stradina, costeggia per un primo tratto la Galleria per poi attraversarla e ricollegarsi al tracciato originario. Rispetto al Progetto definitivo, la stradina di "arroccamento" è stata leggermente adeguata sia dal punto di vista del tracciato piano-altimetrico che della sezione trasversale per meglio inserirla nel contesto, visto anche che passa a pochi metri da una abitazione e che l'utilizzo che ne verrà fatto sarà esclusivamente limitato agli accessi dell'area boschiva esistente a nord del tracciato della SS260.

Fra la strada di "arroccamento" e la SS260, nel tratto iniziale, è prevista una barriera antirumore, di dimensioni maggiori rispetto a quanto ipotizzato nel Progetto Definitivo, che ha la funzione di schermare la rumorosità proveniente dalla strada verso l'abitato posto a sud. La barriera raggiunge i 7.00 m dal piano viabile ed è posizionata in parte sull'opera di imbocco della galleria artificiale ed in parte su di un muro fondato su pali di medio diametro.

La strada prosegue con tratti a mezza costa lambendo la sommità dell'abitato di San Pelino dove alla progressiva 880 circa è collocata un'uscita che consente solo l'ingresso verso l'abitato di San Pelino provenendo da Marana.

Da questo punto il tracciato segue il tracciato storico della SS 260, con alcune rettifiche per l'eliminazione di curve pericolose, procedendo parallelamente al fiume Aterno, sulla sua sinistra idraulica, ad una quota più alta in corrispondenza della zona pedemontana della valle e ad una distanza media di circa 40 metri, salvo alcuni tratti dove sia la sede ante operam della statale, che le rettifiche, si avvicinano al corso del fiume, per ragioni di contenimento dei volumi di sbancamento. Tra le progressive 1+510 e 1+646 è presente la galleria naturale.



È poi previsto alla progressiva 2+450 m, uno svincolo a raso per l'innesto di viabilità minori utili al collegamento con piccoli agglomerati urbani e rurali presenti nella valle. Anche in questo caso è stata prevista la realizzazione di corsie di accumulo che meglio regolamentano i flussi veicolari in condizioni di maggiore sicurezza. Rispetto al Progetto Definitivo sono state ottimizzate le corsie di accumulo/deviazione con l'obiettivo di uniformare l'intervento alla tipologia del successivo svincolo di Cagnano Amiterno e, al contempo, limitare l'uso di suolo ed allontanare il corpo stradale dal fiume Aterno che, in questa zona, lambisce l'opera. Sono state quindi ottimizzate le corsie di uscita ed immissione lato nord e le relative isole direzionali in modo tale da poter traslare leggermente il tracciato in direzione del piccolo centro abitato.

L'intervento in progetto ha termine alla progressiva 3+820.894 m connettendosi con il progetto del lotto successivo.

#### **4. PRINCIPALI MODIFICHE TRA PROGETTO DEFINITIVO ED ESECUTIVO**

Il Progetto Esecutivo è conforme al Progetto Definitivo approvato con la Delibera CIPE n°20/2015, con le modifiche generate solo dagli affinamenti progettuali e/o a alle prescrizioni di ordine generale da adottarsi nel corso di stesura del progetto esecutivo.

Le principali modifiche intervenute nel corso della progettazione esecutiva, la cui ubicazione in planimetria è riportata nella "Planimetria generale di raffronto tra progetto definitivo e progetto esecutivo" ed alle schede riportate, consistono in:

##### **4.1. GALLERIA ARTIFICIALE**

La soluzione sviluppata per il progetto della galleria artificiale, ha avuto come scopo la forte riduzione degli scavi di sbancamento, comportando:

- un ridotto detensionamento dell'ammasso;
- un migliore comportamento dal punto di vista statico, compreso il comportamento sotto sisma;
- la riduzione dell'altezza delle scarpate necessarie alla realizzazione dell'opera;
- la sostituzione della soletta di copertura a forma circolare con una copertura piana realizzata mediante travi prefabbricate di altezza 90 – 120 cm oltre a 30.0 cm di soletta collaborante, riducendo i tempi realizzativi (il getto collaborante avverrà prima di procedere negli scavi in top down).

Il tratto in galleria artificiale si sviluppa per circa 180.0 m. Oltre agli imbocchi costituiti da muri ad "U" in c.a., la tecnologia esecutiva con cui si prevede di realizzare la galleria artificiale sono due:

- **Sezione Tipo 1** – Sezione confinata lateralmente da una doppia fila di pali di grande diametro  $D = 1000$  mm, lunghezza 11.5 m e interasse 1.10 m; la sezione si sviluppa per due tratti: uno a partire dall'imbocco lato Aquila per circa 82.0 m ed un secondo per circa 45.0 m dall'imbocco lato Marana
- **Sezione Tipo 2** – Sezione scatolare in quanto in tale tratto la galleria esce fuori terra. (tale tipologia è prevista interposta tra i due tratti della Sezione Tipo 1 per uno sviluppo complessivo di 53.0 m).

Per entrambe le sezioni Tipo la copertura è prevista con travi prefabbricate di altezza 90 – 120 cm tipo UH con ali di larghezza standard 250 cm. Alcune travi saranno fuori standard e quindi con ali ridotte per motivi geometrici. La soletta collaborante, di spessore 30.0 cm è realizzata in pendenza trasversale del 1% in modo da fare defluire eventuali acque piovane. Al di sopra è prevista l'impermeabilizzazione realizzata mediante telo in PVC e TNT di protezione. L'impermeabilizzazione risvolterà lateralmente per circa 1.50 m.

##### **4.2. STRADINA DI ARROCCAMENTO**

In corrispondenza della galleria di progetto è prevista una stradina interpodereale (denominata di "arroccamento") di servizio ai fondi presenti nell'area che altrimenti risulterebbero interclusi; tale stradina costeggia per un primo tratto la Galleria per poi attraversarla e ricollegarsi al tracciato originario. Rispetto al Progetto Definitivo, la stradina di "arroccamento" è stata leggermente adeguata sia dal punto di vista del tracciato plano-altimetrico che della sezione trasversale per meglio inserirla nel contesto, visto anche che passa a pochi metri da una abitazione e che l'utilizzo che ne verrà fatto sarà esclusivamente limitato agli accessi dell'area boschiva esistente a nord del tracciato della SS260.

Per limitare l'estensione del rilevato e minimizzare l'impatto, anche visivo, della strada "di arroccamento" è stata prevista una terra rinforzata, necessaria anche per non ostacolare il corretto deflusso delle acque di ver-

sante all'interno dell'Opera Idraulica 2 che sottopassa la galleria artificiale. La sezione trasversale della strada è stata ridotta a 3.00 m salvo prevedere un allargamento in corrispondenza della curva sovrappassante la galleria fino a 4.50 m per permettere anche a mezzi agricoli di potere percorrere la strada in sicurezza.

#### 4.3. NUOVA GALLERIA NATURALE

Nell'ambito degli interventi di adeguamento del tracciato e sagoma della Strada Statale 260 Picente, il progetto definitivo nel tratto compreso tra le Progr.1+530 e 1+625, prevedeva un tratto in nuova sede stradale tutto in trincea profonda con scavi di circa 30.0 m di cui circa 8.0 m con un muro di sotto scarpa alla base ed i restanti 22.0 m con scavi pseudo verticali con chiodature a realizzare il consolidamento. Tale nuovo tratto in trincea era stato appunto previsto per bypassare la curva che l'attuale sede stradale oggi presenta.

La Variante di progetto esecutivo consiste nel sostituire una trincea profonda prevista per "tagliare" una curva pericolosa esistente, con un tratto in galleria naturale. La finalità perseguita è quella di ridurre gli sbanamenti permanenti previsti nel progetto originario, che prevedeva un taglio trasversale rispetto all'attuale morfologia, con inevitabili benefici dal punto di vista della stabilità dei versanti in condizioni statiche e in condizioni sismiche (fase fortemente gravosa nel contesto dei luoghi essendo un'area ad elevata sismicità) che anche ambientali. La soluzione con il ricorso alla galleria naturale altera in minima parte l'assetto geomorfologico, e con la galleria il versante non viene alterato rispetto al suo aspetto originale, mantenendo pressoché inalterato il paesaggio.

L'opera consta di due tratti in galleria artificiale su entrambi i lati oltre a un tratto centrale in galleria naturale a forma circolare, tra la Progr.1+538, imbocco Sud, e alla Progr.1+624 ove è previsto l'imbocco Nord, per uno sviluppo di 86 m. Complessivamente, compresi i due tratti in artificiale il tratto interessato dalla galleria ha uno sviluppo di 133.50 m.

#### 4.4. TOMBINI IDRAULICI

I tombini idraulici di progetto sono stati verificati ed adeguati in considerazione delle nuove portate di progetto calcolate e in base alle prescrizioni di cui al Capitolato Speciale d'Appalto ANAS. In particolare, trattandosi di opere di attraversamento minori (tombini e ponticelli di luce < 6m), la verifica è stata condotta, considerando un tempo di ritorno di 100 anni, sotto le seguenti ipotesi generali di calcolo:

- moto uniforme;
- franco idraulico minimo pari al 30% dell'altezza utile dell'opera;
- per nuovi tombini il diametro minimo considerato è di 1.5 m;
- effetti dovuti al rischio ostruzione, erosione allo sbocco, etc.

#### OPERA IDRAULICA 17

Inizialmente prevista in continuità col tombino esistente n. 12, consisteva in un tombino idraulico a sezione circolare con diametro interno 600 mm, insufficiente per smaltire la nuova portata di progetto. La soluzione proposta prevede di demolire il tombino esistente e di aumentare le dimensioni di quello nuovo a 1800 mm, mantenendone invariata la tipologia prefabbricata in cls posata su una soletta armata di spessore 25 cm. Per maggiore semplicità di esecuzione e successiva manutenzione, i due pozzetti di disconnessione previsti nello schema del progetto definitivo sono stati ridotti a uno solo. Allo sbocco è prevista inoltre la realizzazione di un muro d'ala di altezza massima 3.10 m.

#### OPERA IDRAULICA 18

L'opera (nuova) prevista nel progetto definitivo con diametro interno 1500 mm non garantiva il rispetto del franco idraulico minimo. La soluzione proposta prevede di aumentarne le dimensioni - D<sub>int</sub> 1800 mm - mantenendo inalterata la tipologia a conci prefabbricati in cls su una soletta armata dello spessore di 25 cm, andando prima a demolire il tombino esistente.

#### OPERA IDRAULICA 26

Inizialmente prevista in continuità col tombino esistente n. 21, consisteva in un tombino idraulico a sezione circolare con diametro interno 1500 mm, che non assicurava il franco idraulico minimo con la nuova portata di progetto. La soluzione proposta nel progetto esecutivo consiste, come nel caso precedente, nell'aumento delle dimensioni - D<sub>int</sub> 1800 mm - confermando la tipologia costruttiva, analoga a quella sopra descritta.

#### 4.5. SOTTOPASSO SVINCOLO CAGNANO AMITERNO



Il collegamento della SS 260 con la SP 30 è realizzato a mezzo di uno svincolo per il quale è necessaria la realizzazione di un sottopasso ubicato tra le progressive di progetto. 2+900 m e 2+950. La variante prevede di utilizzare un manufatto prefabbricato modulare, al posto del manufatto scatolare tradizionale gettato in opera. Le dimensioni interne sono state incrementate in fase di progettazione esecutiva per garantire la visibilità agli utenti della rampa di svincolo e sono state portate a 14.50 m x 6.20 m rispetto alle dimensioni previste nel progetto definitivo pari a 12.10 x 6.20 m. su fondazioni a platea di larghezza 15.50 m e spessore 1.40 m, per tutta la lunghezza del manufatto.

#### 4.6. OPERA IDRAULICA AGGIUNTIVA 25A

L'inserimento dell'opera idraulica aggiuntiva 25A, alla progressiva km.ca di progetto 3+250, si è resa ineludibile ai fini della sicurezza idraulica della realizzanda infrastruttura, data l'assenza, nel progetto definitivo, di una qualsiasi opera idraulica destinata al drenaggio del sottobacino A25a. Il nuovo tombino è previsto a sezione circolare, con diametro interno 1800 mm, realizzato mediante conci di cls prefabbricati posati su una soletta armata, analogamente agli altri tombini.

#### 4.7. ATTRAVERSAMENTI FAUNISTICI

La variante rispetto al progetto definitivo prevede di adottare un manufatto prefabbricato modulare, al posto del manufatto scatolare tradizionale gettato in opera. Le dimensioni nette interne sono maggiori e pari a B = 4.0 m x 3.0 m. più larghi di 1.0 m rispetto a quanto previsto nel progetto definitivo, garantendo una maggior visibilità e fruibilità da parte degli animali. La variante prevede inoltre di realizzare un ulteriore manufatto scatolare alla Progr.3+400, di dimensioni analoghe al precedente.

#### 4.8. RIPRISTINO AREA DI CANTIERE

In corrispondenza della zona dove sarà allestito il cantiere base, nell'area interclusa tra il vecchio ed il nuovo tracciato, la variante tecnica di ripristino finale dell'area prevede la sistemazione di tutta l'area con vegetazione arborea ed arbustiva finalizzata alla protezione ed al rifugio per la fauna che potenzialmente potrebbe transitare, proveniente dalle aree boscate a monte, per accedere alle sponde del Fiume Aterno. In quest'area il progetto definitivo, una volta finite le opere e smantellato il cantiere, non prevedeva alcun intervento di riqualificazione. Vista l'estensione dell'area interclusa tra il vecchio ed il nuovo tracciato stradale, la sua posizione intermedia tra le aree boscate a monte e il Fiume Aterno a valle, l'area è stata scelta per la realizzazione di un corridoio ecologico che permetta alla fauna presente nelle aree boscate di monte di raggiungere agevolmente la sponda sinistra del Fiume Aterno.

L'intervento prevede la realizzazione di un'ampia area a prato naturale con macchie arbustive sparse e piccoli macereti per il rifugio della fauna minore di ambiente xerofilo, un'ampia e densa fascia arboreo-arbustiva, che scherma dal rumore e dalle luci notturne la strada, due sottopassi faunistici di dimensioni 3.00 (altezza) X 4.00 (larghezza) metri.

#### 4.9. RAMPA 1 DELLO SVINCOLO DI CAGNANO AMITERNO

Rispetto al Progetto Definitivo, al fine di evitare interventi molto impattanti dal punto di vista ambientale ed ingenti movimentazioni di materie, è stato leggermente modificato il tracciato della rampa n.1 dello svincolo di Cagnano Amiterno. L'ottimizzazione planimetrica ha permesso di ricalcare maggiormente il tracciato esistente evitando quindi importanti scavi di sbancamento lato monte che avrebbero comportato la realizzazione di muri di controripa ed opere di protezione del versante ed il trasporto a sito di conferimento.

#### 4.10. MODIFICA PLANO-ALTIMETRICA TRATTO ASSE PRINCIPALE

In fase di progetto esecutivo è stata apportata una leggera variante altimetrica al tracciato stradale che ha permesso di ridurre l'ingombro a terra del rilevato con il duplice beneficio di ottenere:

- riduzione dell'altezza del rilevato stradale sul piano campagna con una minore percezione visiva;
- riduzione dell'ingombro dell'opera all'interno delle aree di esondazione del fiume Aterno.

Nello stesso tratto, è stata inserita una modifica planimetrica alla rampa di svincolo inserendo una corsia di decelerazione con eliminazione dell'uscita ad ago, a favore di sicurezza.

Conformemente a quanto già previsto per l'uscita lato nord, anche per la corsia di uscita lato sud, provenienza Marana e direzione Cagnano Amiterno, è stata inserita una corsia di decelerazione in luogo della uscita "ad ago" di Progetto Definitivo, avvicinando la rampa di uscita n.4 al corpo principale con il doppio obietti-

vo di allontanarla dall'alveo del fiume Aterno, riducendo così l'interazione fra corpo stradale e corso d'acqua, limitando l'opera di sostegno.

#### 4.11. ALTRE MODIFICHE

##### 4.11.1. MURI PREFABBRICATI

Il progetto definitivo prevedeva che tutti i muri di sostegno e sottoscarpa fossero realizzati in cemento armato gettato in opera. La variante prevede di realizzare le opere di sostegno con elementi prefabbricati. Tali strutture sono snelle e realizzate con una classe di calcestruzzo Rck35/45, garantiscono un migliore comportamento in caso di sisma e, a parità di altezza del muro gettato in opera, la fondazione risulta minore. Così pure le pressioni di contatto in fondazione risultano minori.

La superficie esterna del pannello è rivestita con elementi di pietra locale per un miglior inserimento nel contesto ambientale locale.

##### 4.11.2. PROTEZIONE DEI VERSANTI CON MURI PREFABBRICATI E CHIODATURE

La variante prevede di realizzare tutti i muri di sottoscarpa presenti lungo il tracciato in variante, di altezza massima pari a 3.0 m da piano viabile, 3.5 m da quota fondazione realizzati con **elementi a pannelli prefabbricati** a conci di 1.25 m, con rivestimento superficiale in pietra naturale locale. A differenza di quanto previsto nel progetto di base, ove i muri di controripa presentavano altezze sino a 8.0 m, in corrispondenza del tratto iniziale tra le Progr.0+180 e 0+225 ed in corrispondenza della "grande trincea" tra le Progr.1+500 e 1+625, con la variante si è voluta limitare questa altezza per diversi motivi:

1. il muro ha solo una funzione di rivestimento alla base del versante e non di sostegno;
2. la stabilità del versante è garantita dalle barre di ancoraggio di tipo;
3. il muro è sottoposto solamente alla spinta del riempimento a tergo dello stesso, con funzione drenante;
4. la fondazione risulta ridotta, non sono necessari elevati scavi di sbancamento per realizzarla, con:
  - a. riduzione interferenze per eseguire gli scavi, durante le fasi di cantiere con il traffico in esercizio;
  - b. ridotto detensionamento del piede del versante minori rischi di instabilità del versante stesso;
  - c. assenza di interferenza con la futura sovrastruttura stradale;
5. possibilità di manutenzione del fosso posto a monte del muro medesimo a quota massima 3.0 m dal piano viabile, facilmente raggiungibile con mezzi tradizionali per la manutenzione;
6. semplicità di realizzazione e quindi velocità in fase di cantiere.

##### 4.11.3. TERRE RINFORZATE

La progettazione della proposta delle terre rinforzate è stata sviluppata per garantire la bontà dell'intervento alla luce della nuova morfologia delle scarpate determinata a seguito del rilievo integrativo effettuato e dall'andamento del flusso idraulico del fiume Aterno in funzione del nuovo studio della quota di massima piena ( $T_r=200$  anni).

Dallo studio idraulico si evince che in un tratto limitato dell'asse principale tra la Progr. Km 2+255 e la Progr. Km 2+557 e la rampa 4 dello svincolo di Cagnano si è manifestata la necessità di prevedere un paramento in gabbioni in pietrame a protezione delle terre rinforzate dai livelli di massima piena. Le terre rinforzate previste nel progetto esecutivo, sono state sviluppate con moduli di paramento preassemblati in stabilimento, costituiti da un rinforzo ausiliario in rete a doppia torsione maglia 8x10 filo d=2.2mm plastificato già comprensivo di cassero in rete elettrosaldato e georete come ritentore di fino, che consente di migliorare la velocità di messa in opera e quindi le fasi esecutive in cantiere.

Inoltre, durante la progettazione esecutiva, si è previsto di variare leggermente la tecnica costruttiva delle terre rinforzate. Infatti, mentre il Progetto di base prevedeva moduli di dimensione costante inframezzati da geogriglie di tipo "Paragrid" di lunghezza variabile in funzione dell'altezza dell'opera, durante lo sviluppo della progettazione esecutiva queste sono state eliminate e sono stati invece adottati moduli di lunghezza diversa al variare dell'altezza della terra rinforzata. Questo sistema costruttivo garantisce una maggiore compattezza dell'opera nel suo insieme unita ad una elevata facilità di montaggio e di compattazione dei terreni, aspetto fondamentale per una corretta realizzazione dell'opera.

##### 4.11.4. CONSOLIDAMENTO DEI VERSANTI MEDIANTE BARRE AUTOPERFORANTI

*[Handwritten signatures and marks at the bottom of the page]*

Gli interventi di stabilizzazione ed ancoraggio si prevedono lungo tutto il tracciato in presenza dei "tagli" dei versanti necessari per eseguire gli allargamenti della sede stradale lato monte, accoppiati con rete in acciaio a doppia torsione nelle zone ove il versante si prevede di tipo litoide e detensionato.

La variante applicata in fase di progettazione esecutiva prevede l'utilizzo in modo diffuso di barre di ancoraggio autoperforanti di tipo passivo (Soil Nailing), tipologia di ancoraggi che non necessitano della preventiva perforazione con utensile apposito, a volte rivestendo il foro prima di inserire la barra e poi iniettare, ma di eseguire tutto in un'unica fase con inserimento diretto della barra nel foro direttamente con perforazione a rotopercolazione fino alla profondità di progetto.

Essendo le barre cave, durante la fase di perforazione dell'ancoraggio e la punta di perforazione dotata di ugelli, l'iniezione finale avverrà direttamente da essa con una boiaccia di cemento tipo 325.

#### 4.12. BARRIERA ACUSTICA

Rispetto al progetto definitivo, nel quale era stata prevista una barriera acustica integrata di lunghezza a pari a 30 metri ed altezza pari a 3,00 metri, nel progetto esecutivo, a seguito di uno specifico studio acustico, è stato dimensionato un nuovo intervento di mitigazione per l'unico ricettore che risente, oltre i limiti, delle emissioni acustiche derivanti dal traffico della SS 260.

La mitigazione acustica è stata integrata a muri di sostegno in carreggiata sud nei pressi dell'imbocco nord della galleria artificiale: nel dettaglio la barriera  $h=4,50$  m (*mista opaca/trasparente*) è stata posizionata su un tratto di muro avente altezza  $h=2,50$  m sul piano strada. Nella sua completezza l'intervento conduce ad avere uno schermo continuo con altezza complessiva di 7,00 m sul piano strada per circa 38,50 metri.

### 5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGRAFICO

#### *Geologia*

Il settore dell'Appennino in cui ricade l'area esaminata è costituito da un complesso edificio strutturale, dato dalla sovrapposizione di diverse unità appartenenti al dominio di transizione tra la piattaforma carbonatica laziale-abruzzese ed il bacino pelagico umbro-marchigiano. Tale strutturazione è avvenuta in diverse fasi tettoniche compressive che si sono protratte tra il Miocene superiore e il Pliocene inferiore o medio, alle quali è succeduta, a partire dal Pliocene superiore una fase tettonica distensiva con faglie normali a prevalente andamento NW-SE con rigetti di migliaia di metri, le quali hanno riutilizzato i vecchi piani di sovrascorrimento e hanno determinato l'attuale assetto morfostrutturale costituito da a blocchi ribassati da NW verso SW.

L'area è collocata alla convergenza tra il fronte dei M. Sibillini (Linea Olevano-Antrodoco-Posta) e le Strutture dell'unità laziale-abruzzese.

In questa zona, a piccola scala, si distinguono due principali unità tettonico-stratigrafiche: l'unità di M. Gabbia- M. Giano che sovrascorre su quella che affiora nell'alta Valle Aterno costituita dall'unità del Gran Sasso.

In corrispondenza dell'asse dell'opera in oggetto di studio, a cavallo del fiume Aterno, sono rappresentati i termini più giovani costituiti da calcareniti con liste di selce e detrito molto fine di glauconite e frammenti di spicole di spugne (Bisciario), al di sopra delle quali poggiano marne e marne calcaree con Zoophycos, Cylindrites, Globigerinoides, Globigerina e con frequenti intercalazioni di calcareniti del Burdigaliano - Tortoniano (Marne con Cerrognana). I termini più alti sono rappresentati da marne nerastre (Marne a Pteropodi) sopra le quali segue la successione terrigena messiniana pre-evaporitica del Flysch del Gran Sasso costituito dai depositi terrigeni del Flysch della Laga.

Nel settore interessato dall'opera in esame, in sintesi, affiorano estesamente le Marne con Cerrognana, le Marne ad Orbulina ed il Flysch del Gran Sasso, mentre le successioni mesozoiche che caratterizzano l'unità del Gran Sasso si riscontrano esclusivamente a letto della faglia diretta dell'Aterno.

#### *Geomorfologia*

Il tratto di strada si sviluppa a partire dall'abitato di San Pelino (comune di Cagnano Amiterno), per una lunghezza di 3917,498m lungo la valle del F. Aterno, in sinistra idraulica dello stesso; la porzione terminale del Progetto si trova nel Comune di Montereale. Lungo il tratto in esame la valle dell'Aterno scorre incassata tra versanti (sia in sinistra che in destra) caratterizzati da acclività mediamente da elevata a molto elevata.

L'acclività dei rilievi è minore nel tratto finale, dove affiorano litologie prevalentemente flyscioidi. Lo stretto fondovalle si apre verso N in una pianura più ampia a partire dal bivio per Cagnano Amiterno (Pk2940.000 circa) in direzione di Marana.

In generale, la morfologia dell'area risente sia di un controllo litologico sia di un controllo strutturale. Il controllo litologico consente di individuare quattro unità geomorfologiche ben distinte:

- la prima unità è rappresentata dal fondovalle del F. Aterno, subpianeggiante, in cui dominano sedimenti di origine alluvionale sia recenti che più antichi;
- la seconda unità geomorfologica, presente da inizio progetto fino alla progressiva Pk480,00, è rappresentata dai versanti impostati su depositi fluvio-lacustri terrazzati del Pleistocene, che, nonostante siano stati poi parzialmente ricoperti dai depositi di versante, presentano ancora qualche lembo della paleosuperficie che è invece ancora ben visibile in direzione S (Barete-Pizzoli), dove la valle dell'Aterno si allarga nella conca aquilana;
- la terza unità, dalla Pk480.000 fino alla Pk2420.000 circa, è rappresentata dai versanti impostati sulla successione carbonatica. Si tratta di versanti lineari, generalmente molto acclivi (>50%), con copertura vegetale più fitta in corrispondenza del piede del versante, dove lo spessore della coltre colluviale è maggiore, e via via più rada verso monte, dove il substrato affiora molto frequentemente;
- la quarta unità morfologica è rappresentata dai versanti impostati sui terreni appartenenti alla successione flyscioidi, costituita da arenarie e marne, presenti a partire dalla progressiva Pk2420.000 circa fino a fine tracciato. Rispetto ai versanti sulla successione carbonatica, i versanti sulla formazione flyscioidi hanno forme arrotondate ed acclività meno aspre. Gli impluvi sono meno incassati ma sono comunque impostati su lineazioni strutturali. Tra la Pk3479.000 e la Pk3760.000 circa il tracciato di progetto passa in prossimità del piede di un'area che nel PAI è stata classificata come frana quiescente impostata sui depositi flyscioidi.

### 5.1. GEOTECNICA

Per la caratterizzazione stratigrafica e geomeccanica delle varie unità attraversate lungo il tracciato, sono state eseguite le seguenti campagne geognostiche:

- Campagna geognostica 2007 – eseguita da ANAS
- Campagna sismica 2008 – eseguita da ANAS
- Campagna geognostica 2013 – eseguita da ANAS
- Campagna geognostica 2017 – eseguita in fase di gara dai vari concorrenti
- Campagna geognostica 2018 – eseguita da Delta Lavori S.p.A.

Il tracciato in progetto può essere suddiviso dal punto di vista geotecnico e geomeccanico in 3 tratti.

1. 1° tratto: da inizio tracciato (lato Aquila) sino alla Progr.0+480 è presente in affioramento l'unità dei Conglomerati di S. Pelino (bn2). Il substrato è costituito dall'Unità litoide del Gran Sasso (GS), calcari dolomitici, oolitici e calcareniti; l'Unità che interferisce con le opere in progetto sono solo i Conglomerati di S. Pelino.
2. 2° tratto: dalla Progr.0+480 alla Progr.2+940 sono presenti le unità litoidi delle Marne e Calcari marnosi (MCC1a e MCC1b) e dei Calcari marnosi e Marne calcaree (MMC2). È inoltre presente, in un breve tratto dalla Progr.0+900 a 1+080, l'Unità delle Breccie (BR);
3. 3° tratto: dalla Progr.2+940 sino alla fine del tracciato è caratterizzata dalla presenza dell'unità che costituisce i depositi alluvionali. Al di sotto di tale unità ha inizio l'unità litoide LAG costituita da alternanze di arenarie e peliti. L'Unità di interesse è quella più superficiale dei depositi alluvionali.

### 5.2. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

La Carta Idrogeologica dell'Abruzzo in scala 1:250.000 allegata al Piano di Tutela delle Acque, mostra che a livello di area vasta, vi sono due corpi idrici sotterranei che caratterizzano il territorio. Il primo è il corpo idrico sotterraneo principale significativo in successioni carbonatiche, rappresentate da calcari, calcari con selce e calcari marnosi; il secondo è il corpo idrico sotterraneo principale significativo in successioni fluvio-lacustri.

Il settore di territorio in cui ricade l'area di progetto è solcato dal F. Aterno, che scorre in direzione NW-SE lungo importanti allineamenti strutturali.

L'assetto tettonico-strutturale determina una situazione particolare sulla circolazione idrica profonda: in destra idrografica del F. Aterno la direzione del deflusso avviene con direttrice SE-NW, mentre in sinistra idrografica il deflusso avviene in direzione opposta NW-SE. Il F. Aterno è alimentato dalla falda proveniente dalla sinistra idrografica.

### 5.3. INQUADRAMENTO IDROLOGICO-IDRAULICO

In aderenza al contesto generale, l'area di progetto è caratterizzata dalla presenza di due complessi idrogeologici principali: il primo corrispondente alle successioni carbonatiche; il secondo corrispondente ai depositi fluvio-lacustri ed alle alluvioni del F. Aterno. Nell'area sono poi stati identificati altri complessi minori, meno rappresentati arealmente. Le successioni carbonatiche, permeabili per fratturazione, sono caratterizzate da falda profonda, non interferente con le opere in progetto. La successione fluvio-lacustre e le alluvioni del F. Aterno, caratterizzate da permeabilità per porosità, ospitano una falda non confinata che a livello generale sono in collegamento. Tuttavia i depositi fluvio-lacustri, a causa della presenza di livelli o lenti più fini rispetto al contesto generalmente grossolano dei depositi, sono sede di falde sospese localizzate e a carattere effimero che si appoggiano su questi orizzonti impermeabili relativi. Le misure piezometriche effettuate nei pozzi e nei piezometri della pianura mostrano che la soggiacenza della falda nella pianura alluvionale ricade tra 1,90 e 4,00m da piano campagna.

### 5.4. GALLERIE

#### *Galleria Naturale*

Il progetto prevede due tipologie di sezioni tipo.

La sezione **tipo 1** è prevista nei primi 13.50 m di entrambi gli imbocchi. Prevede infilaggi sub orizzontali dal fronte e con inclinazione 5°, costituiti da n°47 perforazioni di diametro 140 mm a forma di ombrello nella parte sommitale (calotta) con armatura tubolare di diametro 101.6 mm e spessore 8 mm. Tali infilaggi sostituiscono con opere meglio contestualizzate il consolidamento mediante barre in vetroresina (VTR) successivamente iniettate, aventi maglia 1.50x1.50m e di lunghezze 12.0 m per l'altezza ove è prevista la galleria e da 18.0 m nel tratto superiore alla calotta, al fine di consolidare l'ammasso e ricreare l'effetto arco durante lo scavo della stessa.

Questa scelta permette di evitare le lavorazioni dal lato strada S.S. 260 in esercizio dopo avere constatato lo stato strutturale dell'ammasso, con le prove integrative. Ha sicuramente influito in tal senso anche la modifica di tracciato che ha permesso di avere coperture maggiori per la galleria e maggiori garanzie del fronte di scavo.

Lo scavo si prevede con sfondi da 1.0 m di avanzamento e la messa in opera di centine sempre a passo 1.0 m, tipo HEA 200 e spritz beton per uno spessore massimo di 25 cm.

La sezione **tipo 2** è analoga alla precedente, senza però le perforazioni sub-orizzontali. Si utilizzano centine tipo HEA180 con avanzamento 1.0 m.

#### *Galleria Artificiale*

Anche la galleria artificiale prevede 2 Sezioni Tipo.

La sezione **Tipo 1** si sviluppa per due tratti: un primo tratto a partire dall'imbocco lato Aquila per circa 82.0 m ed un secondo tratto invece per uno sviluppo di circa 45.0 m sino all'imbocco lato Marana. La sezione **Tipo 2** invece è prevista interposta tra i due tratti della Sezione Tipo 1 per uno sviluppo complessivo di 53.0 m.

La Sezione **Tipo 1** si prevede realizzata per fasi con scavo di sbancamento sino a quota testa paratia di pali. Giunti al piano di lavoro alla sommità della quota testa pali, si eseguono le due paratie laterali costituite da pali di grande diametro  $D = 1000$  mm. Si metteranno in opera quindi le travi prefabbricate previo getto di livellamento sul cordolo di coronamento e getto della soletta collaborante e dei vincoli perimetrali. Successivamente si provvederà con lo scavo all'interno adottando la metodologia top-down, cioè scavo eseguito a foro cieco sino a quota fondazione.

La Sezione **Tipo 2** è di tipo scatolare con spessore delle pareti pari a 1.0 m e soletta di copertura costituita da travi prefabbricate di altezza 90 cm oltre a 30.0 cm di soletta gettata in opera. Nei tratti di transizione tra sezione Tipo 1 e 2, sarà necessario eseguire uno scavo protetto. In particolare si prevede sempre uno scavo con inclinazione 70° con chiodature e scarpata protetta mediante rete metallica e TNT.

## 5.5. CANTIERIZZAZIONE

Le aree di cantiere previste sono di due tipologie:

- **Cantiere base**, con funzione logistica, localizzato in area facilmente raggiungibile
- **Cantieri Operativi** posizionati in corrispondenza delle opere più importanti, strategici ai fini di una corretta cantierizzazione di tutto l'intervento. Il principale cantiere operativo sarà quello a servizio della realizzazione della galleria naturale, localizzato in corrispondenza dell'imbocco lato Marana.

Tutte le aree di cantiere si rapportheranno in modo sinergico, attraverso la rete delle piste di cantiere e la viabilità esistente.

### 5.5.1. CANTIERE BASE

Il cantiere base è localizzato in corrispondenza dell'area interclusa fra la viabilità esistente ed il futuro tracciato in variante dopo lo svincolo di Cagnano Amiterno. Il progetto esecutivo prevede il ripristino finale dell'area attraverso la sistemazione di tutta l'area con vegetazione arborea ed arbustiva finalizzata alla protezione ed al rifugio per la fauna che potenzialmente potrebbe transitare, proveniente dalle aree boscate a monte, per accedere alle sponde del Fiume Aterno.

### 5.5.2. CANTIERE OPERATIVO

È stato previsto di installare, limitatamente al tempo necessario alla realizzazione della galleria naturale, un cantiere operativo in corrispondenza del futuro imbocco nord della galleria. Sono previste le dotazioni minime di sicurezza, come la presenza di parcheggi riservati ai mezzi di soccorso, oltre agli apprestamenti necessari a svolgere le lavorazioni in galleria

### 5.5.3. MITIGAZIONE AREE DI CANTIERE

Oltre alle attività di ripristino di tutte le aree di cantiere o di movimentazione mezzi, è stato previsto, in corrispondenza della zona dove sarà allestito il cantiere base, nell'area interclusa tra il vecchio ed il nuovo tracciato il progetto esecutivo, il ripristino finale delle zone cantierate, attraverso la sistemazione di tutta l'area con vegetazione arborea ed arbustiva finalizzata alla protezione ed al rifugio per la fauna che potenzialmente potrebbe transitare, proveniente dalle aree boscate a monte, per accedere alle sponde del Fiume Aterno. Vista l'estensione dell'area interclusa tra il vecchio ed il nuovo tracciato stradale, la sua posizione intermedia tra le aree boscate a monte e il Fiume Aterno a valle, l'area è stata scelta per la realizzazione di un corridoio ecologico che permetta alla fauna presente nelle aree boscate di monte di raggiungere agevolmente la sponda sinistra del Fiume Aterno. L'intervento prevede la realizzazione di un'ampia area a prato naturale con macchie arbustive sparse e piccoli macereti per il rifugio della fauna minore di ambiente xerofilo, un'ampia e densa fascia arboreo-arbustiva, che scherma dal rumore e dalle luci notturne la strada e due sottopassi faunistici di dimensioni 3.00 (altezza) X 4.00 (larghezza) metri.

## 6. MITIGAZIONI

### 6.1. STUDIO ACUSTICO

Nell'ambito della progettazione esecutiva della SS 260 "PICENTE", per quanto attiene al lotto 3 da San Pelino a Marana di Montereale, è stato eseguito uno studio di impatto acustico al fine di valutare il rumore prodotto dai transiti veicolari, circolanti sulla SS 260, sull'abitato di San Pelino. Lo studio ha permesso di definire gli interventi di mitigazione acustica necessari al rispetto dei limiti di legge. L'iter metodologico seguito può essere schematizzato secondo le fasi di lavoro di seguito riportate:

- definizione dei ricettori acustici
- individuazione dei valori limite di immissione per il rumore stradale (DPR 142/04)
- rilievi fonometrici
- livelli acustici post operam. (simulazione SoundPLAN)
- dimensionamento degli interventi di mitigazione e livelli acustici post mitigazione.

Laddove necessario sono stati dimensionati degli interventi di mitigazione acustica con l'obiettivo di ricondurre i livelli di rumore stradale al di sotto dei limiti di legge. Le tipologie di interventi previste comprendono barriere antirumore realizzate con pannelli fonoassorbenti-fonoisolanti.

6 m s t a s r d 15

## 6.2. OPERE A VERDE

L'area della galleria artificiale è stata interessata da un progetto di inserimento ambientale articolato che ha riguardato il ripristino delle aree interessate dalle fasi di scavo e ricoprimento ed il mascheramento del paramento di valle della galleria artificiale che, nel punto di attraversamento del fosso alla Pk 0+475, fuoriesce per circa 50 metri.

La copertura verde con essenze arbustive tipiche dell'area attraversata (serie appenninica centrale neutrobassofila del cerro e del carpino nero) ha interessato le scarpate di ricoprimento della galleria con un'ampia fascia arbustiva integrata con macchie arbustive a gruppi. Il tratto di galleria artificiale fuori terra è stato mitigato nella sua parte superiore con la creazione di copertura erbacea e macchie arbustive basse miste con sesto di impianto a settonce. Le scarpate della stradina di arroccamento sono interessate da siepi monofilari al piede e da piccole macchie arbustive monospecifiche con sesto di impianto a triangolo.

In corrispondenza del tratto compreso tra la Pk 1+500 e la Pk 1+650 il progetto prevede una "rettifica" del tracciato con variante planimetrica. In questo tratto, interessato dalla galleria naturale, che permette altresì di garantire permeabilità al passaggio della fauna, il progetto di sistemazione del tratto dismesso prevede la riqualificazione con un rimodellamento morfologico del tratto di strada per il raccordo della scarpata e la sistemazione con idrosemina e messa a dimora di essenze arboreo-arbustive a collegamento tra le aree boscate poste a monte della galleria e le aree boscate poste a valle.

Tutte le aree intercluse e le scarpate delle rampe che costituiscono il nuovo svincolo di Cagnano Amiterno sono state oggetto di progettazione di interventi di sistemazione a verde che prevede interventi differenziati in funzione dei diversi ambienti interessati e degli spazi a disposizione.

Infine, in corrispondenza dei tratti con protezione del rilevato con gabbionate, è stato previsto il rinverdimento delle gabbionate con talee di salice.

## 7. ASPETTI ARCHEOLOGICI

Per quanto concerne lo studio archeologico, visto l'esito delle indagini archeologiche già condotte il Proponente rimanda alla documentazione pregressa:

1. Nota MiBACT – SABAP – AQ63 del 01/08/2017 con cui si autorizzano i lavori
2. Relazione Archeologica relativa ai saggi preventivi condotti da Anas in data 20-23/06/2017

## 8. IL PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale, redatto ai sensi della normativa ambientale vigente, analizza in particolare le seguenti componenti:

- *Atmosfera;*
- *Risorse idriche superficiali;*
- *Suolo;*
- *Rumore;*
- *Vegetazione, Flora e Fauna.*

Per le quali sono stati preparati numero di punti di monitoraggio, modalità dello stesso e frequenze di campionamento nelle varie fasi di attuazione (ante-opera. in corso d'opera e post-opera).

## 9. GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA E SITI DI APPROVVIGIONAMENTO E SMALTIMENTO

Il Piano di Gestione delle Materie relativo al progetto in esame risulta redatto ai sensi dell'art. 186 del D.Lgs 152/2006, al quale è assoggettato non essendo lo stesso progetto mai passato in regime di 161/2012. Il Piano di Utilizzo propriamente detto risponde anche a quanto richiesto dall'art. 9 e dall'Allegato 5 del DPR 120/2017, definendo le modalità gestionali dei materiali di scavo prodotti durante l'esecuzione delle opere in contratto.

Alla relazione prodotta nel Progetto Esecutivo sono allegati come elaborati grafici relativi a :

- Aree di cantiere, aree di deposito temporaneo, cave discariche e percorsi mezzi- Scala: 1: 5.000
- Planimetria delle indagini ambientali- Scala: 1:5000

- Certificati analisi di laboratorio – ANAS 2015
- Certificati analisi di laboratorio – DELTA LAVORI 2017
- Certificati analisi di laboratorio – DELTA LAVORI 2018
- Dichiarazioni disponibilità impianti.

## 9.1. MODALITÀ DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA

I materiali di risulta che verranno prodotti nell'ambito dei lavori di adeguamento piano altimetrico della sede stradale della SS 260 "Picente" – Lotto 3° – Tratto da San Pelino a Marana di Montereale, nell'ottica del rispetto dei principi ambientali di favorire il riutilizzo piuttosto che lo smaltimento saranno, ove possibile, reimpiegati nell'ambito delle lavorazioni in qualità di sottoprodotti a fronte di un'ottimizzazione negli approvvigionamenti esterni e, in subordine, conferiti ad impianti esterni in qualità di rifiuti. Si precisa infatti che, in riferimento ai fabbisogni delle opere in progetto, i materiali di risulta disponibili localmente presentano caratteristiche geotecniche ed ambientali idonee per possibili utilizzi interni quali la costruzione di rilevati, ritombamenti e riempimenti vari.

Per gli interventi in progetto si prevedono, in sintesi, i seguenti flussi di materiali di risulta:

- materiali da scavo da riutilizzare nell'ambito dell'appalto, che verranno trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo in attesa di utilizzo, sottoposti a trattamenti di normale pratica industriale ove necessario ed infine conferiti ai siti di utilizzo interni al cantiere: tali materiali saranno gestiti ai sensi del DPR 120/2017 ed ammontano a 189.523 mc (in banco) (oggetto del Piano di Utilizzo) di cui 117.359 mc da riutilizzare per la formazione di rilevati e 31.673 mc da riutilizzare per rinterri;
- materiali da scavo in esubero trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo in attesa di utilizzo, ed infine conferiti ai siti di destinazione esterni al cantiere: tali materiali saranno gestiti ai sensi del DPR 120/2017 ed ammontano a 40.492 mc (in banco) (oggetto del Piano di Utilizzo approvato);
- materiali da scavo in esubero non riutilizzati nell'ambito delle lavorazioni come sottoprodotti ai sensi del DPR 120/2017 e pertanto gestiti in regime rifiuti: tali materiali ammontano a 23.927 mc (in banco) e saranno gestiti ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- altri materiali di risulta prodotti dalla realizzazione degli interventi (materiali da demolizione, etc.) non riutilizzabili nell'ambito delle lavorazioni e pertanto gestiti in regime rifiuti ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

## 9.2. BILANCIO DELLE TERRE

La tabella di sintesi relativa al bilancio dei materiali connessi alla realizzazione delle opere e delle modalità di gestione dei materiali di risulta prodotti, è riassumibile in (volumi in banco):

| PRODUZIONE MATERIALI DI RISULTA [mc] |         | FABBISOGNO [mc]   |         | UTILIZZO INTERNO [mc] | APPROVVIG. ESTERNO [mc] | UTILIZZO ESTERNO SOTTOPRODOTTI [mc] | RECUPERO/ SMALTIMENTO RIFIUTI [mc] |
|--------------------------------------|---------|-------------------|---------|-----------------------|-------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| Materiali di scavo                   | 213.450 | Rinterri/rilevati | 203.949 | 149.032               | 54.917                  | 40.492                              | 23.927                             |
|                                      |         | Terreno vegetale  | 8.052   |                       | 8.052                   |                                     |                                    |
| Demolizioni                          | 16.636  |                   |         |                       | -                       | -                                   | 16.636                             |

Nel dettaglio, in riferimento ai materiali di scavo che si prevede di gestire in qualità di sottoprodotti ai sensi del Piano di Utilizzo redatto ai sensi del DPR 120/2017, si riporta di seguito il bilancio specifico dei materiali provenienti dagli scavi.

| Siti di produzione               | Scavi     | Possibile riutilizzo per rilevati |           | Possibile riutilizzo per rinterri |           |
|----------------------------------|-----------|-----------------------------------|-----------|-----------------------------------|-----------|
|                                  | mc        | %                                 | mc        | %                                 | mc        |
| Svincolo                         | 29.866,79 | 36%                               | 10.752,04 | 64%                               | 19.114,75 |
| Galleria (scavo sotto copertura) | 8.064,50  | 76%                               | 6.129,02  | 24%                               | 1.935,48  |
| Galleria (Scavo sbancamento)     | 39.837,02 | 76%                               | 30.276,14 | 24%                               | 9.560,88  |
| Galleria (corpo stradale)        | 3.207,56  | 76%                               | 2.437,75  | 24%                               | 769,81    |
| Galleria (Asse arroccamento)     | 1.537,94  | 76%                               | 1.168,83  | 24%                               | 369,11    |
| Viabilità di collegamento        | 36.830,23 | 36%                               | 13.258,88 | 64%                               | 23.571,35 |
| Asse (corpo stradale)            | 48.368,95 | 76%                               | 36.760,40 | 24%                               | 11.608,55 |

|   |                   |            |                   |            |                  |
|---|-------------------|------------|-------------------|------------|------------------|
| Asse (Galleria naturale)                  | 21.810,53         | 76%        | 16.576,00         | 24%        | 5.234,53         |
| Altro (muri, fossi, op. idrauliche, etc.) | 21.433,00         | 0%         | -                 | 100%       | 21.433,00        |
| Altro (perforazione pali e micropali)     | 2.494,22          | 0%         | -                 | 100%       | 2.494,22         |
| <b>TOTALI</b>                             | <b>213.450,74</b> | <b>55%</b> | <b>117.359,07</b> | <b>45%</b> | <b>96.091,68</b> |

Pertanto, in riferimento alla tabella sopra riportata la realizzazione dell'opera in oggetto porterà alla produzione di un quantitativo di scavi complessivo di 213.450 mc (in banco) suddivisi nel seguente modo:

- Riutilizzo interno all'opera nell'ambito del DPR 120/2017: 149.032 mc di cui 117.359 mc riutilizzabili per la formazione di rilevati e 31673 mc utilizzabili per rinterri;
- Utilizzo esterno per rimodellamento di cave dismesse nell'ambito del DPR 120/2017, 40.492 mc;
- Materiale non gestibile nell'ambito del D.M. DPR 120/2017: 23.927 mc.

Alla luce di quanto sopra verranno pertanto gestiti come sottoprodotti e quindi sono oggetto del Piano di Utilizzo un totale complessivo di 189.524 mc (in banco). La ripartizione segnalata a valle del PUT riporta:

| Scavi e possibili riutilizzi |            | Fabbisogni        | Stime (PUT) di | Effettivo riutilizzo | Bilancio   | Note       |                     |
|------------------------------|------------|-------------------|----------------|----------------------|------------|------------|---------------------|
| per rilevati                 | 117.359,07 | per rilevati      | 172.276,00     | per rilevati         | 117.359,07 | -54.916,93 | Da Cava             |
| per rinterri                 | 96.091,68  | per rinterri      | 31.673,00      | per rinterri         | 31.673,00  | 0,00       | =====               |
| Totale scavi                 | 213.450,75 | Totale Fabbisogni | 203.949,00     | Totale riutilizzo    | 149.032,07 | -64.418,68 | Esuberi             |
| <b>Conferimenti</b>          |            | come rifiuto      | 23.927,22      | come sottoprodotto   | 40.491,45  | 64.418,67  | Totale Conferimenti |

### 9.3. CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO

La caratterizzazione si è basata sulle indagini ambientali eseguite da ANAS S.p.A. nel 2015 e su due specifiche campagne di indagini integrative eseguite dalla Delta Lavori nel mese di Aprile 2017 (per la fase di gara) e nel 2018 per la fase di progettazione esecutiva.

L'ubicazione delle indagini ambientali eseguite nelle diverse campagne è riportata nell'elaborato grafico Planimetria delle indagini ambientali.

#### 9.3.1. INDAGINI ANAS 2015

La caratterizzazione ambientale è stata eseguita mediante scavi esplorativi (pozzetti P1 - P2 - P3) e con sondaggi a carotaggio continuo (S1 - S2). La densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione è stata basata su un modello preliminare delle aree e, trattandosi di opera infrastrutturale lineare, con un campionamento effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato.

Per le finalità e le specificità di cui all'incarico ANAS S.p.A. Compartimento della Viabilità per l'Abruzzo, sono state eseguite indagini in sito consistenti in:

- n. 2 trivellazioni con sonda a rotazione, avanzamento a carotaggio continuo (sondaggi ambientali), per complessivi ml 25 (S1 - S2);
- n. 3 saggi geognostici con escavatore (P1 - P2 - P3);
- prelievo di n. 12 campioni ambientali di terreno;
- prelievo di n. 5 campioni disturbati di terreno.

#### 9.3.2. INDAGINI INTEGRATIVE DELTA LAVORI 2017

Come previsto dall'Allegato 2 del DM 161/2012 la caratterizzazione ambientale integrativa del 2017 è stata eseguita mediante scavi esplorativi (pozzetti realizzati con escavatore) e sondaggi a carotaggio, dove le quote di scavo fossero superiori ai 2 metri.

Nello specifico sono stati eseguiti pozzetti esplorativi di profondità massima pari ad 1,00 metro laddove è previsto solamente lo sbancamento superficiale del terreno e sondaggi profondi (fino a 30,00 metri) in corrispondenza delle principali opere d'arte e della galleria.

In particolare sono stati eseguiti nr. 3 campionamenti all'interno dei sondaggi geognostici integrativi effettuati (S1, S2 e S3), un campione per ogni sondaggio e nr. 5 campionamenti all'interno di altrettanti pozzetti esplorativi.

I campioni prelevati sono stati destinati ad analisi chimiche per una valutazione delle qualità ambientale delle terre e rocce da scavo.

### 9.3.3. INDAGINI INTEGRATIVE DELTA LAVORI 2018

Come previsto dall'Allegato 2 del DPR 120/2017 la caratterizzazione ambientale integrativa del 2018 è stata eseguita mediante ulteriori scavi esplorativi (pozzetti realizzati con escavatore) e sondaggi a carotaggio, dove le quote di scavo fossero superiori ai 2 metri.

Nello specifico sono stati eseguiti nr. 5 campionamenti all'interno di altrettanti pozzetti esplorativi e nr. 7 campionamenti all'interno dei sondaggi geognostici integrativi effettuati:

- S1 - 2 campioni
- S2 - 3 campioni
- S3 - 2 campioni

### 9.3.4. CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA

Il set di parametri chimici analizzati nelle terre campionate ha seguito la tabella 4.1 allegato 4 del D.M. 10 agosto 2012, n. 161 e cioè:

- Amianto;
- Arsenico; Cadmio; Cobalto;
- Cromo totale Cr; Cromo VI; Mercurio;
- Nichel; Piombo; Rame; Zinco;
- Idrocarburi Pesanti C>12.

e, nelle successive indagini

- Composti aromatici (BTEX);
- Idrocarburi C<12;
- IPA

I valori risultati dalle analisi chimiche sono stati valutati aventi valori di concentrazione limite accettabile in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti e del materiale scavato, (colonna A siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale).

Anche nelle indagini del 2017 tutti i campioni esaminati sono risultati conformi alle CSC e, sottoposti a test di cessione, hanno riscontrato un eluato conforme alle concentrazioni limite stabilite e possono essere ammessi alle attività di recupero di cui al punto 7.31-bis 3 del DM 05/02/98, e quindi, se trattati come rifiuto i campioni analizzati potranno essere classificati come: *RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO* - Codice Europeo Rifiuti, CER: 17 05 04.

Le analisi svolte nel 2018 hanno portato a risultati del tutto analoghi a quelli del 2017 su tutti i campioni esaminati..

### 9.3.5. TRATTAMENTO DEI MATERIALI

Al fine di migliorare le caratteristiche merceologiche dei materiali di scavo e renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace, si prevede di sottoporli a trattamenti di normale pratica industriale, così come definiti dall'Allegato 3 del DPR 120/2017.

In particolare, al fine di garantire ai sottoprodotti il rispetto delle migliori caratteristiche meccaniche e prestazionali saranno sottoposti ad operazioni di normale pratica industriale tutti i materiali provenienti dagli scavi che si prevede di riutilizzare nell'ambito dell'appalto per la formazione di rilevati o per attività di riporto.

Nel dettaglio sono previste le seguenti operazioni di normale pratica industriale:

- la selezione granulometrica del materiale da scavo mediante vagliatura (vagliatura all'interno dell'area di cantiere);
- la riduzione volumetrica mediante frantumazione, effettuata mediante l'utilizzo di un frantoio mobile da posizionare all'interno dell'area di cantiere.

### 9.3.6. GESTIONE DEI MATERIALI DI SCAVO COME RIFIUTI

I materiali di scavo in esubero non riutilizzati nell'ambito delle lavorazioni come sottoprodotti ai sensi del DPR 120/2017 saranno gestiti in regime rifiuti: tali materiali ammontano a 23.927 mc (in banco) e saranno gestiti ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. ed inviati ad impianti autorizzati al loro recupero.

*[Handwritten signatures and initials]*

ro/smaltimento.

Per le terre e rocce da scavo qualificate con i codici dell'elenco europeo dei rifiuti 17.05.04 o 17.05.03\* il deposito temporaneo di cui all'articolo 183, comma 1, lettera bb), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, sarà effettuato, attraverso il raggruppamento e il deposito preliminare alla raccolta realizzati presso il sito di produzione, nel rispetto delle seguenti condizioni:

- a) le terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti contenenti inquinanti organici persistenti di cui al regolamento (CE) 850/2004 sono depositate nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio dei rifiuti contenenti sostanze pericolose e sono gestite conformemente al predetto regolamento;
- b) le terre e rocce da scavo sono raccolte e avviate a operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative:
  1. con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
  2. quando il quantitativo in deposito raggiunga complessivamente i 4000 mc, di cui non oltre 800 mc di rifiuti classificati come pericolosi. In ogni caso il deposito temporaneo non potrà avere durata superiore ad un anno;
- c) il deposito sarà effettuato nel rispetto delle relative norme tecniche;
- d) nel caso di rifiuti pericolosi, il deposito sarà realizzato nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute e in maniera tale da evitare la contaminazione delle matrici ambientali, garantendo in particolare un idoneo isolamento dal suolo, nonché la protezione dall'azione del vento e dalle acque meteoriche, anche con il convogliamento delle acque stesse.

Per le modalità di gestione dei materiali di risulta nel regime rifiuti, nella presente fase progettuale si ritiene pertanto verosimile ipotizzare le seguenti soluzioni di conferimento:

Materiali di scavo derivanti dagli scavi tradizionali eventualmente in esubero (CER 17.05.04):

- Impianto di recupero - 100 % del materiale in esubero con CER 17 05 04;
- Allo stato attuale sono stati presi accordi di disponibilità all'acquisizione di terre e rocce da scavo per il conferimento a deposito con 2 Ditte:
  1. *Cava Inerti di Secondino Ciuffini sas*: si tratta di un impianto con sede in L'Aquila, SS 17 bis loc Tempera snc regolarmente autorizzata dalla Provincia dell'Aquila con Prot. N° 79948 del 23/12/2013 – RIP 97/AQ/2010 del 23/10/2010 rinnovata fino al 08/11/2017 per Attività di Messa in riserva R13 e Recupero rifiuti R5;
  2. *Panone srl*: si tratta di un impianto con sede in Barisciano (AQ), SS 17 km 51+500 loc Forfona regolarmente autorizzata dalla Provincia dell'Aquila in procedura ordinaria con Prot. N° 01/2011 del 07/07/2011 con scadenza 07/07/2021 per attività di Messa in riserva R13 e Recupero rifiuti R5.

I materiali di risulta provenienti dalle demolizioni (16.636 mc) saranno gestiti in regime rifiuti ed inviati ad impianti autorizzati al loro recupero/smaltimento (CER 17.09.04):

### 9.3.7. CAVE DI PRESTITO E DI DEPOSITO SELEZIONATE

#### **RIUTILIZZO FINALE INTERNO AL PROGETTO**

Si prevede di allocare presso i siti di deposito temporaneo all'interno dell'area di cantiere e poi riutilizzare nell'ambito del progetto in qualità di sottoprodotti 149.032. mc (in banco) di materiali di cui:

- 117.359 mc da riutilizzare nell'ambito dell'appalto per la formazione di rilevati, previo eventuale stoccaggio nei siti di deposito temporaneo e previo eventuale trattamento di normale pratica industriale;
- 31.673 mc da riutilizzare nell'ambito dell'appalto per riempimenti e rinterri e trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo in attesa di utilizzo, sottoposti, ove necessario, a trattamenti di normale pratica industriale ed infine conferiti ai siti di utilizzo interni al cantiere.

#### **I SITI DI DEPOSITO INTERMEDIO**

Per il progetto è stato individuato n° 1 deposito intermedio temporaneo per terre e rocce da scavo ubicato all'interno dell'area del cantiere base posto nell'area interclusa tra il tracciato vecchio e quello nuovo della SS 260, a nord del nuovo svincolo di Cagnano Amiterno”.

I materiali di scavo destinati ad essere riutilizzati nell'ambito del progetto saranno temporaneamente allocati presso le aree di stoccaggio interne al cantiere (siti di deposito in attesa di utilizzo) ed eventualmente sottoposti ad operazioni di normale pratica industriale, per una durata pari a quella del Piano di Utilizzo descritta di seguito. Si prevede inoltre che:

- il deposito del materiale escavato avverrà in conformità al Piano di Utilizzo identificando, tramite apposita segnaletica posizionata in modo visibile, le informazioni relative al sito di produzione, le quantità del materiale depositato, nonché i dati amministrativi del Piano di Utilizzo.
- le aree di cui sopra saranno utilizzate anche per il deposito temporaneo di quei materiali che verranno riutilizzati per le attività di rimodellamento morfologico di siti esterni, assicurando comunque la rintracciabilità di tutti i materiali stoccati. Nel caso in cui in uno stesso sito di deposito in attesa di utilizzo siano stoccati sia i materiali di scavo destinati ai riutilizzi interni sia i materiali di scavo destinati ad un utilizzo finale esterno (siti di conferimento esterni), si provvederà ad assicurare la separazione fisica degli stessi.

I materiali saranno sottoposti ad indagini di caratterizzazione ambientale. Per quanto riguarda invece le eventuali operazioni di normale pratica industriale (frantumazione e vagliatura), queste saranno eseguite presso l'area di cantiere.

#### UTILIZZO FINALE ESTERNO AL PROGETTO

I materiali di scavo in esubero, non riutilizzati nell'ambito dell'appalto, verranno gestiti come sottoprodotti ai sensi del comma 2 lettera b, art.4 del DPR 120/2017 e trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo e infine ai siti di rimodellamento morfologico individuati, previa verifica del rispetto dei limiti di cui alle Colonne A e B, Tabella 1, Allegato A alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., compatibilmente con la destinazione d'uso futura degli stessi.

Allo stato attuale sono stati presi accordi di disponibilità all'acquisizione di terre e rocce da scavo per il conferimento a deposito con la seguente Ditta:

- *Antonio Vaccarelli & C. snc*: si tratta di un impianto con sede in L'Aquila, loc San Giacomo, regolarmente autorizzata dalla Regione Abruzzo con Determinazione N° DI8/26/07 del 19/04/2013 per il Recupero ambientale per diversi codici CER tra cui il 7.31.bis (17.05.04) terre e rocce da scavo. La disponibilità dell'impianto è pari a 250.000 mc.

#### DURATA DEL PIANO DI UTILIZZO

Facendo riferimento al cronoprogramma completo delle attività secondo quanto previsto dal Progetto Esecutivo, si valuta che la durata del Piano di Utilizzo, di cui all'art. 14 del DPR 120/2017, possa essere fissata pari a circa 720 giorni (circa 2 anni).

## 10. MATRICE DI OTTEMPERANZA

Nelle pagine seguenti viene riportata la matrice di ottemperanza relativa alla redazione, conforme alle Prescrizioni di cui alla Delibera CIPE N. 20 del 20 Febbraio 2015 (GU n. 254 del 31/10/2015), del Progetto in esame; le suddette prescrizioni sono elencate e riportate con la numerazione originaria con il riferimento all'origine della Prescrizione (MIBAC, Regione, Corpo Forestale o Ente Parco di competenza) e con la Sintesi delle Argomentazioni del Proponente. Il risultato della singola verifica viene espresso sinteticamente nella colonna finale della tabella con la seguente scala di valutazioni.

- OTTEMPERATA (La prescrizione è stata soddisfatta);
- NON OTTEMPERATA (La prescrizione non è stata soddisfatta);
- PARZIALMENTE OTTEMPERATA (Una parte della prescrizione non è stata ottemperata per le ragioni esposte nella nota relativa);
- RECEPITA (le prescrizioni sono state previste ma sono da verificare in fase di attuazione, per quelle applicabili, o in Ottemperanza dell'intero progetto);
- PARZIALMENTE RECEPITA (Una parte della prescrizione è stata recepita pur mancando ancora di qualcosa per le ragioni esposte nella nota relativa).
- NON APPLICABILE (La prescrizione non trova applicabilità nell'opera puntuale in esame, la sua Ottemperanza dovrà essere verificata in altra fase).

| Analisi delle Prescrizioni e Raccomandazioni della Delibera CIPE N. 20 del 20 Febbraio 2015 (GU n. 254 del 31/10/2015) |  |  |
|--|--|--|
| Pr.  | TESTO della PRESCRIZIONE   | Azioni / Argomentazioni del Proponente   |
| <b>PRESCRIZIONI</b>  |  |  |
| 1.   | <p><i>(MIBAC – Direzione Regionale per l’Abruzzo)</i><br/>                     Nel progetto dovranno essere individuate le migliori soluzioni tecnico-costruttive volte a mitigare gli impatti di natura paesaggistica derivanti dalle trasformazioni che l’intervento determina sul contesto territoriale in oggetto e, quindi, si sottolinea l’esigenza primaria di salvaguardare l’asta fluviale che verrà costeggiata dal tracciato stradale, di contenere i movimenti di terra e gli sbancamenti e dovrà essere curata la qualità nell’esecuzione delle opere d’arte - ponti, gallerie, muri di contenimento.</p> | <p>Il progetto esecutivo ha posto una particolare attenzione agli interventi di mitigazione ed inserimento ambientale delle opere in progetto:<br/>                     riprogettazione delle sistemazioni ambientali della galleria artificiale, riprogettazione delle mitigazioni del tratto di galleria artificiale fuori terra con inserimento di ingegneria naturalistica (pallificata doppia) e intervento di mascheramento con lastre in acciaio corten, con rete elettrosaldata in corten e con rampicanti, riprogettazione delle sistemazioni ambientali (opere a verde) del tratto dismesso tra le pk di progetto I+1500 e I+1650, riprogettazione delle sistemazioni ambientali (opere a verde) dell’area di svicolo di Cagnano Amiterno, riqualificazione ambientale a fine lavori dell’area interclusa occupata dal cantiere, redazione del PMA con individuazione dei punti di monitoraggio per la componente ambientale Ambiente idrico. Al fine di contenere i movimenti terra è stata inserita una proposta relativa al tratto in variante compreso tra le Pk I+538 e I+624; la proposta consiste nel sostituire la trincea profonda con un tratto in galleria naturale. La finalità perseguita è quella di ridurre fortemente gli sbancamenti permanenti previsti nel progetto originario, che prevedeva un taglio trasversale all’attuale morfologia, con inevitabili benefici dal punto di vista della stabilità dei versanti in condizioni statiche ma soprattutto in condizioni sismiche (fase fortemente gravosa nel contesto dei luoghi essendo un’area ad elevata sismicità) che anche ambientali. La soluzione con il ricorso alla galleria naturale altera in minima parte l’assetto geomorfologico, inoltre con la galleria il versante non viene alterato rispetto al suo aspetto originale e quindi il paesaggio è preservato. La realizzazione della galleria naturale permetterà di ridurre in questo tratto i volumi di scavo. Più in generale la tematica relativa alla gestione terre ed al bilancio materiali è stata affrontata cercando di ridurre le quantità di terre e roccie da scavo prodotte proponendo delle soluzioni progettuali che riducessero i volumi di scavo e massimizzando il riutilizzo delle terre e rocce da scavo (TRS) prodotte per la realizzazione dell’opera, riducendo al massimo i conferimenti in discarica/impianto di recupero. Nell’ambito del progetto esecutivo è stato sviluppato un Piano di Utilizzo ai sensi del DPR 120/2017. A seguito delle diverse proposte elaborate quindi il totale dei volumi di scavo si è ridotto di circa 57.000 mc. Sulla base delle analisi di caratterizzazione ambientale specificatamente eseguite in fase di progettazione esecutiva, il bilancio della quantità di materiale riutilizzato presenta un incremento di circa 4.000 mc rispetto a quanto previsto nel progetto definitivo. Relativamente ai quantitativi di terre e rocce da scavo in esubero da conferire a discarica si è ottenuta una diminuzione pari a circa</p> |
|  |  | <b>Esito Verifica</b>  |
|  |  | RECEPITA<br>Da verificarsi in Attuazione   |

| Analisi delle Prescrizioni e Raccomandazioni della Delibera CIPE N. 20 del 20 Febbraio 2015 (GU n. 254 del 31/10/2015)   |  |  |
|--|--|--|
| Pr.  | Azioni / Argomentazioni del Proponente   |  |
| TESTO della PRESCRIZIONE   | Esito Verifica   |  |
| 61.000 mc.   |  |  |
| 2. (MIBAC - Direzione Regionale per l'Abruzzo)<br>Adottare prevalentemente soluzioni progettuali con tecniche d'ingegneria naturalistica al fine di incrementare le opere di mitigazione (es. uso di terre armate) e garantire l'idoneo ripristino dello stato dei luoghi.   | La progettazione esecutiva ha confermato l'utilizzo delle terre rinforzate per la realizzazione degli ampliamenti del corpo stradale lato valle e l'utilizzo delle gabbionate per i tratti maggiormente a ridosso del fiume Aterno ed interessati dalla piena con Tr = 200 anni. Al fine di migliorare l'inserimento ambientale dei tratti interessati da gabbionate al piede del rilevato è stato previsto il rinverdimento delle stesse con astoni di salice. Anche per l'intervento di inserimento ambientale della galleria artificiale è stato previsto un intervento di ingegneria naturalistica, una palificata a doppia parete con essenze arbustive, per il mascheramento della galleria stessa.  | RECEPITA<br>Da Verificarsi in Attuazione   |
| 3. (MIBAC - Soprintendenza Archeologica per l'Abruzzo)<br>All'atto di ogni scavo si rende necessaria la presenza di un collaboratore archeologo ed eventualmente l'esecuzione di scavo a mano. Prima dell'inizio dei lavori dovranno essere eseguiti saggi preventivi da concordare con la Soprintendenza Archeologica. In caso di rinvenimenti archeologici soggetti alla normativa vigente (Dlvo 42/2004 art. 90) dovrà essere inoltrata immediata segnalazione all'autorità competente e potrà determinarsi la necessità di modifiche anche sostanziali al progetto o alle caratteristiche tecniche del manufatto volte alla salvaguardia e alla conservazione di quanto individuato. Il trasporto nei depositi della Soprintendenza è a carico del Soggetto Attuatore. | Anas ha già eseguito le indagini archeologiche preliminari concordate con la Soprintendenza Archeologica che hanno dato esito negativo ed ha già ottenuto il relativo nulla osta finale. È cura dell'Appaltatore, come previsto da CSA, disporre di un archeologo in cantiere che presenzi le attività di scavo. L'inizio dei lavori sarà comunicato preventivamente alla Soprintendenza.  | RECEPITA<br>Da Verificarsi in Attuazione   |
| 4. (MIBAC - Direzione Regionale per l'Abruzzo)<br>Ripristino dello stato dei luoghi.   | Il progetto esecutivo ha posto una particolare attenzione agli interventi di ripristino ambientale delle opere in progetto: riprogettazione delle sistemazioni ambientali della galleria artificiale, riprogettazione delle mitigazioni del tratto di galleria artificiale fuori terra con inserimento di intervento di ingegneria naturalistica (palificata doppia) e intervento di mascheramento con lastre in acciaio corten, con rete elettrosaldata in corten e con rampicanti, riprogettazione delle sistemazioni ambientali (opere a verde) del tratto dismesso tra le pk di progetto I+1500 e I+1650, riprogettazione delle sistemazioni ambientali (opere a verde) dell'area di svincolo di Cagnano Amiterno, riqualificazione ambientale a fine lavori dell'area interclusa occupata dal cantiere. La nuova galleria naturale introdotta tra la PK I+538 e I+624 ridurrà ulteriormente le alterazioni dello stato dei luoghi salvaguardando il paesaggio.  | RECEPITA<br>Da Verificarsi in Attuazione   |
| 5. (Regione Abruzzo - Direzione LLPP - Genio Civile)<br>Rispetto dei limiti di cui all'art. 96 lett. f) del R.D. 523/1904 relativamente alla realizzazione di opere d'arte e di movimento terra in prossimità del corso d'acqua.   | L'art 96 lettera f) del RD 523/1904 riporta testualmente "le piantagioni di alberi e siepi, le fabbriche, gli scavi e lo smovimento del terreno a distanza dal piede degli argini e loro accessori come sopra, minore di quella stabilita dalle discipline vigenti nelle diverse località, ed in mancanza di tali discipline, a distanza minore di metri quattro per le piantagioni e smovimento del terreno e di metri dieci per le fabbriche e per gli scavi".<br>È del tutto evidente che, in ragione della particolare orografia dei luoghi, la suddetta prescrizione non risulti rispettata in alcuni tratti del PD Anas (al quale peraltro si riferisce) in quanto le opere in progetto (piede scarpata, terre rinforzate, gabbionate etc...) sono in alcuni punti collocate ad una distanza inferiore ai 10 m dal piede dell'argine del F. Aterno, per quanto peraltro non sia univocamente definito/materializzabile il c.d. piede argineo.<br>Il difetto di aderenza normativa in questione è peraltro riscontrabile, al di fuori del lotto in oggetto, anche in molteplici tratti esistenti della S.S.260 ed in alcuni punti dei lotti contigui già realizzati, come detto a causa della specifica morfologia del territorio.<br>Occorre pertanto, di concerto con Commitenza ed Enti Competenti, procedere in deroga al pari di quanto fatto in analoghe situazioni contermini.<br>Lungo l'Alta Valle dell'Aterno infatti il torrente transita sovente a distanza ravvicinata dal piede del versante, senza quindi che vi sia lo spazio sufficiente per garantire il rispetto delle distanze dal corso d'acqua ed al contempo l'inserimento/l'ammmodernamento di un'infrastruttura che sia rispondente ai vigenti criteri geometrici, funzionali e di sicurezza stradale, ivi compresa la collocazione di tutte le necessarie viabilità complementari di svincolo e di ricucitura con la rete viaria esistente. | PARZIALMENTE OTTEMPERATA<br>Tutte le successive fasi attuative nei tratti segnalati dal progetto esecutivo necessitano di deroghe alla prescrizione, dovranno obbligatoriamente effettuarsi con l'approvazione degli Enti Competenti (Comuni, Parchi, Province, Autorità di bacino) e sotto la supervisione della Regione Abruzzo. |

| Analisi delle Prescrizioni e Raccomandazioni della Delibera CIPE N. 20 del 20 Febbraio 2015 (GU n. 254 del 31/10/2015) |   |  |   |
|--|---|--|---|
| Pr.  | TESTO della PRESCRIZIONE  | Azioni / Argomentazioni del Proponente   | Esito Verifica                          |
|  |   | Tutto ciò considerato, nel corso della presente progettazione esecutiva sono stati indagati in modo approfondito i tratti di stretta adiacenza tra corso d'acqua e viabilità di progetto. A tal scopo sono stati eseguiti rilievi integrativi dell'alveo sulla scorta dei quali è stata implementata una modellazione idraulica di tipo misto 1D/2D, di maggior dettaglio rispetto a quella sviluppata nel PD.<br>Il maggiore grado di conoscenza di battenti attesi/superfici di esondazione, ha consentito di studiare accuratamente il posizionamento delle opere di protezione idraulica del corpo stradale.<br>In particolare, nei tratti di stretta adiacenza tra viabilità e corso d'acqua, è stato privilegiato l'impiego di muri in terra rinforzata con paramento sub-verticale, al fine di distanziare il più possibile la sommità spondale dell'alveo dal piede del corpo stradale di progetto, fermo restando i vincoli oggettivi non diversamente superabili e l'impostazione geometrica e funzionale dell'infrastruttura viaria approvata con il PD.  |   |
| 6.   | <i>(Regione Abruzzo – Direzione LLPP – Genio Civile)</i><br>Per le aree demaniali dovrà essere richiesta e ottenuta la sdemanializzazione dal ramo fluviale al ramo strada, nel rispetto dei limiti di cui all'art. 96 lett. O del R.D. 523/1904.   | Sono già state avviate le procedure di presa in possesso delle aree da parte della Stazione Appaltante ANAS.   | RECEPIA<br>Da Verificarsi in Attuazione |
| 7.   | <i>(Comando Militare Esercito Abruzzo)</i><br>Effettuare la preventiva opera di bonifica da ordigni esplosivi residuati belllici nel rispetto dell'art. 22 del D. Lgs 66/2010 modificato dal D.Lgs 20/2012 ovvero secondo le richieste del competente Reparto infrastrutture. Una copia del verbale di constatazione rilasciato dal predetto reparto dovrà essere inviata anche al comando militare esercito competente per territorio. | È in corso di definizione da parte dell'Appaltatore il piano di Bonifica Ordigni Belllici. L'attività vera e propria sarà successiva alla presa in possesso da parte dell'Appaltatore delle aree interessate.  | OTTEMPERATA                             |
| 8.   | <i>(Ente Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga)</i><br>a) <i>Adottare tutte le misure mitigative possibili al fine di minimizzare, nel corso dei lavori, le interferenze ambientali potenziali sulla qualità dell'aria, dei suoli, dei sottosuoli e ai fini della riduzione della rumorosità.</i>   | <b>Valutazione Complessiva di tutta la Prescrizione</b><br>Il progetto esecutivo ha posto una particolare attenzione agli interventi di mitigazione ambientale per le attività di cantiere e le fasi realizzative dell'opera: Barriere antirumore e antipolvere mobili per i tratti di maggiore sensibilità, impianto lava ruote per l'abbattimento delle polveri, spazzolatura e pulizia della viabilità affluente le aree di cantiere e di lavorazione per un tratto di circa 500 metri nelle due direzioni, recinzioni di cantiere con funzione antipolvere, protezione delle alberature durante la fase dei lavori o in caso di essenze di pregio interferite, redazione del Progetto di Monitoraggio Ambientale con individuazione dei punti di monitoraggio per le componenti ambientali Atmosfera, Rumore, Acque superficiali, Suolo e Sottosuolo, Vegetazione e Fauna, installazione di dispositivi e realizzazione di presidi atti ad evitare l'inquinamento di suoli e falde durante l'escavazione dei lavori, protezione e gestione delle aree di stoccaggio del terreno di scotico tramite idrosemina e prime bagnature.<br>Il progetto esecutivo ha posto una particolare attenzione agli interventi di mitigazione e riqualificazione ambientale a protezione e salvaguardia della fauna: riqualificazione ambientale a fine lavori dell'area interclusa occupata dal cantiere, realizzazione di macereti, realizzazione di cataste di legna, estensione della recinzione in corrispondenza dei due sottopassi faunistici, installazione di dissuasori ottici riflettenti (catadiottri), posa in opera di cartellonistica di pericolo attraversamento fauna. | RECEPIA<br>Da Verificarsi in Attuazione |
|  | b) <i>Adottare tutti gli accorgimenti necessari per ridurre la frammentazione della continuità ambientale del territorio, prevedendo sottopassi e/o sovrappassi per la piccola fauna e posizionando lungo il percorso dissuasori visivi (catarifrangenti).</i>  |  | OTTEMPERATA                             |
|  | c) <i>Per la rinaturalizzazione della galleria artificiale utilizzare semi e materiale vegetale raccolti sul posto.</i>   | Come da accordi intercorsi tra i progettisti, l'Appaltatore e l'Ente Parco in un incontro avuto in data 20 marzo 2018 con l'Ing. Calzolaio (attuale Direttore del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga), l'impresa si è impegnata ad utilizzare, per le opere a verde e gli interventi di ripristino, mitigazione ed inserimento ambientale, materiale vegetale proveniente da vivai della zona, con caratteristiche genetiche zonali. Per ciò che riguarda le talce di salice da utilizzare per il rinverdimento delle gabbionate le stesse potranno essere raccolte in zona lungo il corso dell'Aterno.   | RECEPIA<br>Da Verificarsi in Attuazione |
|  | d) <i>Concordare con l'Ente Parco le specie arboree da realizzarsi mediante impianti vegetazionali.</i>   | L'intervento in questione si contraddistingue da quelli di tipo tradizionale perché ha previsto l'esame del patrimonio vegetale locale e l'utilizzo di specie vegetali autoctone. Il risultato è l'abbinamento della funzione anti-erosiva e stabilizzante con quella di reinserimento ambientale e naturalistico. Inoltre le essenze vegetali da utilizzarsi per gli inter-   | RECEPIA<br>Da Verificarsi in Attuazione |

| Analisi delle Prescrizioni e Raccomandazioni della Delibera CIPE N. 20 del 20 Febbraio 2015 (GU n. 254 del 31/10/2015)  |  |
|---|--|
| TESTO della PRESCRIZIONE  | Azioni / Argomentazioni del Proponente   |
| <p><b>Pr.</b></p> <p><b>TESTO della PRESCRIZIONE</b></p> <p>e) <i>Smaltire in discariche autorizzate i materiali di risulta dei lavori e gli inquinamenti localizzati preesistenti, recuperando eventuale materiale lapideo come da delibera consigliare n. 4 del 5/4/2009.</i></p> <p>f) <i>Realizzare gli interventi di mitigazione previsti in progetto relativamente ai rivestimenti in pietra delle opere di sostegno in C.A. e all'uso di barriere antirumore, nei tratti prospicienti aree abitate.</i></p> <p>g) <i>Prevedere il re-inerbimento attraverso la semina di adeguati miscugli di sementi di specie locali.</i></p>  | <p>venti di ripristino sono state concordate tra i progettisti dell'Appaltatore e l'Ente Parco in un incontro avuto in data 20 marzo 2018 con l'ing. Calzolaio (attuale Direttore del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga).</p> <p>La tematica relativa alla gestione terre ed al bilancio materiali è stata affrontata cercando di ridurre le quantità di terre e rocce da scavo prodotte proponendo delle soluzioni progettuali che riducessero i volumi di scavo e massimizzando il riutilizzo delle terre e rocce da scavo (TRS) prodotte per la realizzazione dell'opera, riducendo al massimo i conferimenti in discarica/impianto di recupero. Nell'ambito del progetto esecutivo è stato sviluppato un Piano di Utilizzo ai sensi del DPR 120/2017. A seguito delle diverse proposte elaborate quindi il totale dei volumi di scavo si è ridotto di circa 57.000 mc. Sulla base delle analisi di caratterizzazione ambientale specificatamente eseguite in fase di progettazione esecutiva, il bilancio della quantità di materiale riutilizzato presenta un incremento di circa 4.000 mc rispetto a quanto previsto nel progetto definitivo. Relativamente ai quantitativi di terre e rocce da scavo in esubero da conferire a discarica si è ottenuta una diminuzione pari a circa 61.000 mc. La quantità di materiale in esubero che non potrà essere utilizzata all'interno dello stesso progetto sarà conferita a deposito in impianti autorizzati presenti in un intorno di circa 30 km dalle aree di produzione. I materiali provenienti dalle demolizioni (circa 16.500 mc) saranno conferiti presso un impianto di recupero autorizzato.</p> <p>Per tutte le tipologie di muri previsti nel progetto (di sostegno del rilevato stradale, di sottoscarpa e di controripa) è previsto di adottare muri prefabbricati rivestiti in pietra. In fase di progetto esecutivo è stato sviluppato un approfondimento dello studio acustico per la valutazione dell'impatto acustico dell'opera sull'abitato di San Pelino. Attraverso il software di simulazione acustica Soundplan sono stati dimensionati gli interventi di mitigazione acustica necessari a contenere le emissioni acustiche di esercizio entro i livelli normativi di riferimento. Nell'insieme la mitigazione acustica è stata integrata a dei muri di sostegno previsti in carreggiata sud nei pressi dell'imbocco nord della galleria artificiale: nel dettaglio, la barriera h= 4,50 m, è stata posizionata su un tratto di muro avente altezza h= 2,50 m sul piano strada. Lo sviluppo lineare della barriera è pari a 38,50 m. La barriera acustica è di tipo misto: in acciaio corten la parte bassa (per un'altezza pari a 2,50 metri), fonosorbente lato strada, ed in vetro stratificato la parte in alto (per un'altezza pari a 2,00 metri). Il pannello fonosorbente in vetro è composto da lastre di tipo stratificato antiproiettile ed antiscalfittura, inserite in idonei telai. I montanti e le relative piastre di ancoraggio sono tipicamente in acciaio CORTEN, secondo la norma UNI EN 10025, con caratteristiche meccaniche analoghe al tipo Fe 510.</p> <p>Per il rinverdimento delle scarpate del rilevato stradale e per tutte le aree ove sono previsti interventi di mitigazione, ripristino ed inserimento ambientale tramite opere a verde si utilizzerà un miscuglio di sementi erbacee costituito da specie adatte alle aree di progetto. Si veda anche risposta punto 8c).</p> |
| <p>9.</p> <p><b>(Corpo Forestale dello Stato)</b></p> <p>a) <i>Limitare i movimenti terra a quanto previsto in progetto, utilizzando accorgimenti necessari ad evitare danni e dissesti al territorio.</i></p> <p>b) <i>Prima dell'inizio dei lavori dovrà essere consegnato al competente ufficio forestale un elaborato con individuazione delle piste di servizio.</i></p> <p>c) <i>Il taglio delle piante radicate lungo le superfici oggetto di intervento dovrà essere effettuato in presenza del personale del competente Comando Stazione Forestale. Il materiale legnoso ritraibile dai tagli dovrà essere messo a disposizione del proprietario per l'eventuale assegnazione civica. Si dovrà procedere al rimboschimento compensativo ai sensi del D.Lgs. 227/2001 e L.R. 3/14.</i></p> <p>d) <i>Rinverdire tutte le aree che si dovessero rendere nude in occasione dei lavori mediante posa di terreno vegetale e piantumazione di specie arbustive ed erbacee tipiche della zona.</i></p> | <p><b>Valutazione Complessiva di tutta la Prescrizione</b></p> <p>Si veda quanto riportato per la prescrizione 8c.</p> <p>Il progetto di cantierizzazione dell'opera non prevede piste di servizio esterne all'area di ingombro del rilevato stradale di progetto. Comunque nell'ambito del progetto esecutivo di cantierizzazione sono stati predisposti appositi elaborati progettuali che verranno trasmessi al competente ufficio forestale.</p> <p>Il taglio delle piante prima dell'inizio dei lavori sarà concordato dall'impresa esecutrice con gli uffici dei Carabinieri Forestali competenti per territorio. È stata predisposta apposita relazione tecnica per la richiesta di Autorizzazione all'abbattimento di piante ai Carabinieri Forestali ai fini della trasformazione del bosco (L.R. 4 gennaio 2014 n.3, articolo 31). È prevista la trasformazione di circa 3,7 ettari di superficie, con prevalenza di tipi forestali quali Querceti di roverella mesoxerofili, Cerrete mesoxerofile, Pioppo-salicieti ripariali, Rimboschimenti di conifere.</p> <p>In relazione a questa prescrizione si veda quanto già riportato in relazione alle Prescrizioni 1, 2, 4, 8b, 8c, 8d, 8g</p>  |
|   | <p><b>Esito Verifica</b></p> <p>PARZIALMENTE OTTEMPERATA<br/>                 Si dovranno individuare le discariche adatte al deposito di questi materiali verificandone le autorizzazioni.</p> <p>OTTEMPERATA</p> <p>RECEPITA<br/>                 Da Verificarsi in Attuazione</p> <p>RECEPITA<br/>                 PARZIALMENTE OTTEMPERATA</p> <p>RECEPITA<br/>                 Da Verificarsi in Attuazione</p> <p>RECEPITA<br/>                 Da Verificarsi in Attuazione</p> <p>RECEPITA<br/>                 Da Verificarsi in Attuazione</p>   |

| Analisi delle Prescrizioni e Raccomandazioni della Delibera CIPE N. 20 del 20 Febbraio 2015 (GU n. 254 del 31/10/2015) |   |   |  |
|--|---|---|--|
| Pr.  | TESTO della PRESCRIZIONE  | Azioni / Argomentazioni del Proponente  | Esito Verifica   |
| e)   | Realizzare opportune opere per la raccolta dell'acqua in modo da scongiurare fenomeni destabilizzanti o di erosione superficiale.   | Lo studio e progetto idraulico di PE è stato sviluppato con particolare attenzione alla raccolta e convogliamento a recapito delle acque di corrosione meteorica, prevedendo idonei fossi di guardia a presidio del corpo stradale e studiando appositamente i relativi recipienti nei recettori finali.  | PARZIALMENTE RECEPITA<br>Da Verificarsi in Attuazione  |
| f)   | Il materiale proveniente dagli scavi, non riutilizzabile in loco, dovrà essere smaltito secondo legge.  | In relazione a questa prescrizione si veda quanto già riportato in relazione alla Prescrizione 8c.  | PARZIALMENTE OTTEMPERATA   |
| 10.  | (MIBAC – Soprintendenza Archeologica per l'Abruzzo)<br>L'inizio dei lavori deve essere comunicato con almeno due settimane di anticipo alla Soprintendenza Archeologica.  | L'Ente Appaltante e l'Impresa Appaltatrice comunicheranno l'inizio lavori alla Soprintendenza Archeologica con almeno due settimane di anticipo   | RECEPITA<br>Da Verificarsi in Attuazione   |
| <b>RACCOMANDAZIONI</b>   |   |   |  |
| 1.   | (MIBAC – Direzione Regionale per l'Abruzzo)<br>Salvaguardare le opere d'arte stradali esistenti d'interesse "storico-tipologico" laddove siano interessate dal tracciato stradale. Si auspica la possibilità, a lavori ultimati, che il Soggetto Attuatore possa individuare risorse economiche per la valorizzazione del patrimonio culturale (es. pannelli illustrativi). | L'inserimento di elementi informativi in acciaio corten con graficizzazione di simboli ed informazioni, previsti nel progetto esecutivo, permette il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità attraverso un miglior inserimento progettuale dell'opera all'interno del contesto territoriale, la valorizzazione ambientale, la conservazione, promozione e valorizzazione del patrimonio culturale del territorio attraversato.<br>La tutela del patrimonio naturale e culturale e la valorizzazione territoriale sono stati affidati agli elementi verticali di comunicazione rappresentati da Totem in acciaio corten sui quali vengono incise le informazioni sul territorio. | PARZIALMENTE RECEPITA<br>Sottoposta a Prescrizioni e da verificarsi in Attuazioni unitamente alle approvazioni da parte degli Enti competenti. |
| 2.   | (MIBAC – Direzione Regionale per l'Abruzzo)<br>Cautele nelle modalità organizzative del cantiere stradale tali da ridurre ulteriormente i rischi di danneggiamento o di alterazione delle predette aree.  | In relazione a questa raccomandazione si veda quanto già riportato in relazione alla Prescrizione 8a.   | RECEPITA<br>Da Verificarsi in Attuazione   |
| 3.   | (Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica)<br>Verifica delle intestazioni delle particelle per effetto del passaggio di competenza del tratto stradale dalla Provincia all'ANAS.  | In relazione a questa raccomandazione si veda quanto già riportato in relazione alla Prescrizione 6   | RECEPITA<br>Da Verificarsi in Attuazione   |
| 4.   | (Ente Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga)<br>Rimettere all'Ente Parco, prima dell'inizio dei lavori, copia di tutti i pareri e autorizzazioni acquisiti dagli altri Enti competenti.   | L'Ente Appaltante e l'Impresa Appaltatrice, prima dell'inizio dei lavori, ed in esito al procedimento di Verifica di ottemperanza, trasmetteranno all'Ente Parco copia di tutti i pareri e autorizzazioni acquisiti dagli altri Enti competenti.  | RECEPITA<br>Da Verificarsi in Attuazione   |

#### 10.1. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

L'analisi relativa al recepimento delle prescrizioni, di cui alla Delibera CIPE n° 20/2015, sostanzialmente presenta un quadro riassuntivo di Ottemperanza o di Recepimento delle indicazioni progettuali, riassunto nel prospetto successivamente esposto. In particolare, sulle 10 Prescrizioni e sulle 4 Raccomandazioni da eseguirsi nel corso della Fase Realizzativa (e di cui quindi si dovrà verificare la completa ottemperanza in corso d'opera), si evince che:

- Risulta OTTEMPERATA n°1 Prescrizione, la n° 7.
- Risulta PARZIALMENTE OTTEMPERATA n° 1 Prescrizioni, la n° 5.
- Risulta PARZIALMENTE RECEPITA, n° 1 Raccomandazione, la n° 1).
- Risultano RECEPITE n°6 Prescrizioni, le n° 1, 2, 3, 4, 6, e 10 e n°3 Raccomandazioni, le n° 2), 3) e 4).
- Risultano GLOBALMENTE RECEPITE n°2 Prescrizioni, le n° 8) e 9), con le seguenti puntualizzazioni:
  - OTTEMPERATE (le 8b) e 8f)
  - RECEPITE (le 8a), 8c), 8d), 8g), 9b), 9c) e 9d)
  - PARZIALMENTE OTTEMPERATE (le 8e), 9a) e 9f)
  - PARZIALMENTE RECEPITA (la 9e).

## **11. CONSIDERAZIONI FINALI DI ISTRUTTORIA**

### **11.1. RISPONDENZA AL PROGETTO DEFINITIVO**

Il progetto esecutivo dettaglia tutti gli interventi previsti per la realizzazione della nuova infrastruttura, così come definito dal Progetto Definitivo. Rispetto a quest'ultimo sono stati introdotti approfondimenti progettuali e specifiche ottimizzazioni tecniche, senza tuttavia comportare modifiche significative o sostanziali rispetto al Progetto Preliminare approvato e senza alterare le caratteristiche tecnico-funzionali dell'opera né la sua localizzazione, originate, come sono, unicamente dagli approfondimenti progettuali propri del passaggio alla fase di progettazione esecutiva.

Le soluzioni di cui alle Varianti sviluppate evidenziano quindi la non rilevanza dell'impatto ambientale cagionato dalle stesse e motivano l'insussistenza dell'esigenza di ricorrere, ai sensi dell'art. 169 comma 3, alla ripubblicazione e alla rivisitazione della procedura di VIA sulla parte di opera modificate.

### **11.2. RISULTANZE DELLA MATRICE DI OTTEMPERANZA**

Il Progetto Esecutivo presenta un quadro di sostanziale ottemperanza alle Prescrizioni (o di Recepimento delle stesse per quelle riferibili a fasi future, comunque recepite negli elaborati di progetto, con possibili ottimizzazioni ottenibili in sede di esecuzione lavori, che andranno verificate in fase di attuazione). Dall'esame condotto risultano Ottemperate 1 Prescrizione e Recepite 6 Prescrizioni e 3 Raccomandazioni, che potranno essere completate e/o verificate in fase successiva.

Sussistono alcune Ottemperanze o Recepimenti Parziali relative a 2 Prescrizioni e 3, mentre per quel che riguarda le Prescrizioni n°8 e 9 si può notare come esse presentino un quadro di sostanziale Recepimento, anche se al loro interno, con attenzione alle sotto-Prescrizioni si distinguono 2 Ottemperanze e 7 Recepimenti, e solo 3 Ottemperanze e 1 Recepimento Parziali. Queste considerazioni sulla non completa ottemperanza trovano riscontro nel successivo quadro prescrittivo.

**Tutto ciò VISTO, CONSIDERATO e VALUTATO  
La Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS,**

**AI FINI DELLA VALUTAZIONE DI  
VERIFICA DI OTTEMPERANZA DELL'OPERA INDICATA IN PREMESSA  
IN RELAZIONE ALLE PRESCRIZIONI DI CUI ALLA DELIBERA CIPE n°20/2015**

**ESPRIME PARERE POSITIVO**

sul progetto esecutivo "Dorsale interna: "Rieti - L'Aquila - Navelli". Lavori di adeguamento plano-altimetrico della sede stradale della SS 260 "Picente" - Lotto 3° - San Pelino-Marana di Montereale, Lavori di adeguamento alla sezione C2 del DM 05/11/2001" nella stesura trasmessa in data 05/10/2018 e acquisita al prot. DVA-2018-0023107 del 15/10/2018, condizionato all'ottemperanza delle prescrizioni di seguito indicate, con la precisazione **che qualora gli esiti degli approfondimenti prescritti dovessero evidenziare significative modifiche del quadro conoscitivo posto a base del presente parere si dovrà procedere alla ripubblicazione delle parti interessate dalle suddette variazioni.**

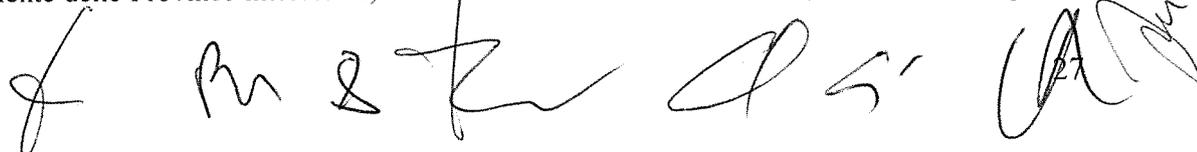
**E, PER LE SUCCESSIVE FASI DI VERIFICA DI ATTUAZIONE,  
RITIENE DI PRESCRIVERE L'AGGIORNAMENTO DELLA SEGUENTE DOCUMENTAZIONE:**

#### **Prescrizioni:**

**ENTE VIGILANTE: MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE**

#### **Indirizzi progettuali e programmatici:**

1. Trasmettere, prima dell'approvazione da parte del Soggetto aggiudicatore del progetto esecutivo redatto dal Contraente Generale e comunque prima dell'inizio lavori, l'approvazione, da parte del Settore Ambiente delle Province interessate, del Piano di Gestione delle materie, in conformità agli art.



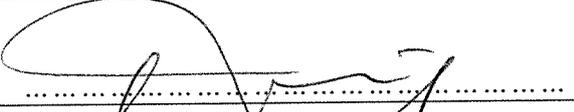
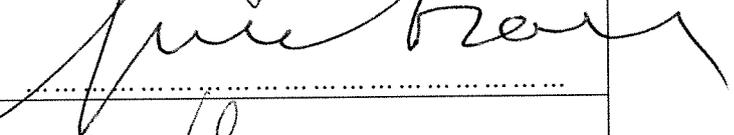
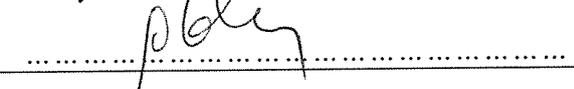
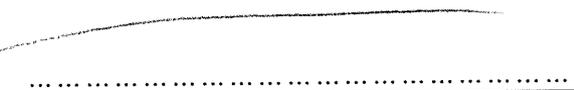
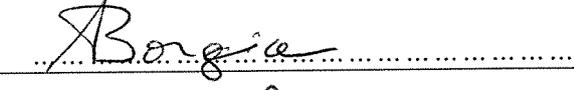
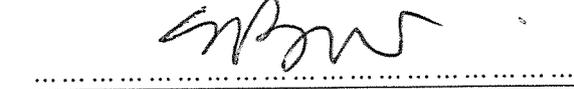
185 e 186 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. e DPR 120/2017.

2. Trasmettere prima della data di consegna dei lavori, e periodicamente con i dati di monitoraggio, l'aggiornamento sullo stato di risoluzione progettuale delle Prescrizioni da completare, esaminate punto per punto con:
  - redazione di una relazione sulla metodologia adottata per assicurare la continuità della sicurezza della circolazione stradale, nel corso dei lavori, corredata da apposite planimetrie afferenti alle varie fasi costruttive;
  - individuazione, in relazione alle modalità di smaltimento delle acque di lavorazione (fase di cantiere) e di piattaforma (esercizio), di tutti i punti finali di recapito delle stesse, opportunamente trattate se necessario, integrando la rete di monitoraggio prevista nel PMA, in modo da valutare gli eventuali ulteriori impatti connessi e i relativi interventi di mitigazione.
3. Trasmettere tutti i documenti contrattuali firmati e registrati fra Concessionaria ed Appaltatore, con particolare riferimento alle obbligazioni assunte dall'Appaltatore nell'ambito del Contratto d'Appalto come evidenziato nei documenti progettuali e nel quadro sinottico di Ottemperanza alle prescrizioni;
4. Trasmettere il Manuale di Gestione Ambientale dei Cantieri delle Imprese Esecutrici, redatto conformemente a quanto previsto dalla Norma ISO 14001 o dal Sistema EMA di cui al Regolamento CE n.761/2001 (punto "b" del predetto art. 21, comma 3), ovvero le condizioni di assimilazione e controllo adottate dal Contraente Generale rispetto al proprio Manuale;
5. Prevedere la realizzazione di tutte le opere di mitigazione vegetale e di reimpianto previste in progetto sotto il controllo continuo di esperti botanici e agronomi, con l'obbligo di una verifica dell'attecchimento e vigore delle essenze piantate entro tre anni dall'impianto, e con l'obbligo di sostituzione delle essenze non attecchite;
6. Trasmettere tempestivamente eventuali elaborati costruttivi che introducano variazioni rispetto a quanto previsto nel progetto esecutivo;
7. Aggiornare periodicamente, se necessario, il cronoprogramma dei lavori, al fine della programmazione dei sopralluoghi per le Verifiche di Attuazione, evidenziando nello stesso le opere di compensazione e mitigazione, da anticipare il prima possibile;
8. Confermare l'affidamento della gestione dei rifiuti, in qualità di rifiuti non pericolosi, come previsto dal DM 186/2006, a gestori forniti dell'autorizzazione unica per impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. – Parte Quarta, Art. 208;
9. Documentare e comunicare la scelta di eventuali nuovo/i recipiente/i finale/i e/o della/le discarica/che autorizzata, fornendo preventivamente la dovuta Autorizzazione e l'attestazione di disponibilità del recipiente;
10. Dettagliare l'elenco di tutte le interferenze con opere d'arte stradali esistenti d'interesse "storico-tipologico" laddove siano interessate dal tracciato stradale e verificare, nell'ambito delle somme a disposizione per le opere di compensazione, la possibilità, a lavori ultimati, di interventi, previa autorizzazioni da parte degli Enti competenti, per la valorizzazione del patrimonio culturale;
11. Includere nel Report finale la documentazione aggiornata sul bilancio finale delle terre, del loro utilizzo e della gestione degli esuberanti.

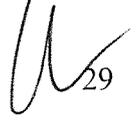
Per il **Piano di Monitoraggio Ambientale** si dovrà:

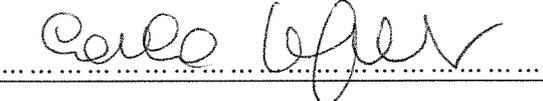
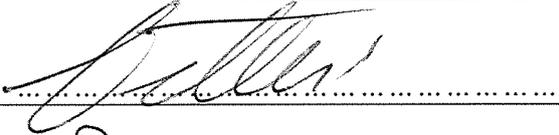
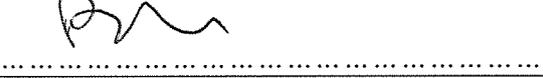
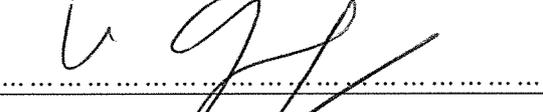
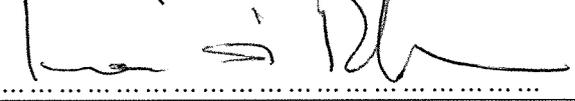
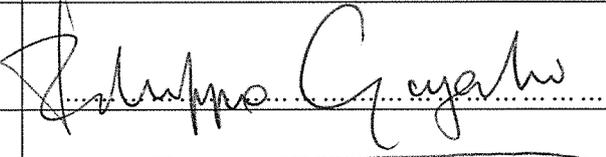
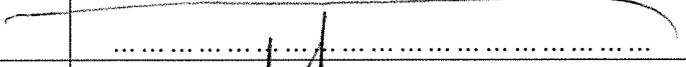
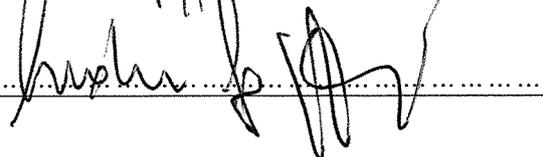
12. Prevedere una modalità di restituzione dei risultati mediante l'impiego di un Sistema WEBGIS, coerente e compatibile con quelli già previsti nell'ambito di altri interventi ANAS in corso, per la rappresentazione e l'analisi dei risultati dell'intero progetto di monitoraggio ambientale.
13. Comunicare, prima dell'inizio dei lavori, il nominativo del Responsabile ambientale e le modalità di accesso al SIT creato per il Monitoraggio Ambientale dei lavori;

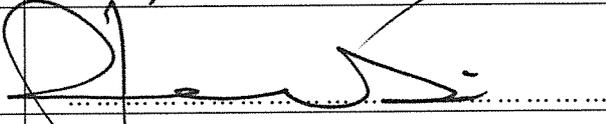
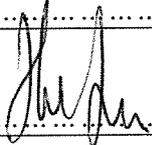
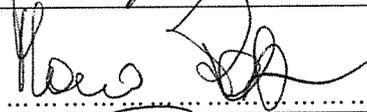
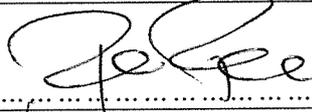
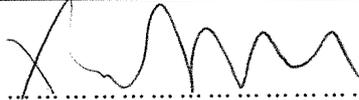
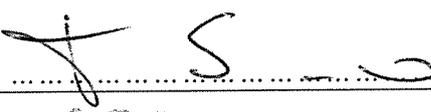
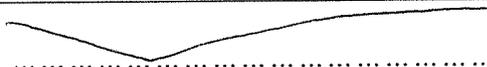
14. Inviare, prima dell'inizio dei lavori, il quadro completo di tutte le rilevazioni della fase ante-operam, e relative considerazioni critiche che permettano di valutare l'opportunità di un aggiornamento del Progetto di Monitoraggio Ambientale;
15. Produrre semestralmente uno stato di avanzamento aggiornato sulla realizzazione degli interventi di mitigazione, nonché, in una relazione di sintesi, lo stato di avanzamento lavori in percentuale sia in generale che sulle categorie di opere (rilevati, trincee, opere d'arte maggiori e minori, ecc.);
16. Adottare, per quanto riguarda le lavorazioni che possano inquinare la falda, opportuni accorgimenti atti ad evitare l'interruzione del flusso di falda e la contaminazione della medesima ed eventualmente rivedere, con il concorso delle ARPA Regionali interessate, la localizzazione e collocazione dei punti di monitoraggio relativi a:
  - Qualità dell'aria
  - Acque superficiali.

|   |  |
|---|--|
| Ing. Guido Monteforte Specchi<br>(Presidente)   |    |
| Cons. Giuseppe Caruso<br>(Coordinatore Sottocommissione VAS)                            |    |
| Dott. Gaetano Bordone<br>(Coordinatore Sottocommissione VIA)                            |    |
| Arch. Maria Fernanda Stagno d'Alcontres<br>(Coordinatore Sottocommissione VIA Speciale) | ASSENTE  |
| Avv. Sandro Campilongo<br>(Segretario)  |  |
| Prof. Saverio Altieri   |  |
| Prof. Vittorio Amadio   |  |
| Dott. Renzo Baldoni   | ASSENTE  |
| Avv. Filippo Bernocchi  | ASSENTE  |
| Ing. Stefano Bonino   | ASSENTE  |
| Dott. Andrea Borgia   |  |
| Ing. Silvio Bosetti   |  |
| Ing. Stefano Calzolari  | ASSENTE  |



 29

|   |  |
|---|--|
| Ing. Antonio Castelgrande               |    |
| Arch. Giuseppe Chiriatti                |    |
| Arch. Laura Cobello                     | ASSENTE  |
| Prof. Carlo Collivignarelli             |    |
| Dott. Siro Corezzi                      | ASSENTE  |
| Dott. Federico Crescenzi                |    |
| Prof.ssa Barbara Santa De Donno         |    |
| Cons. Marco De Giorgi                   |   |
| Ing. Chiara Di Mambro                   | ASSENTE  |
| Ing. Francesco Di Mino                  |  |
| Avv. Luca Di Raimondo                   |  |
| Ing. Graziano Falappa                   | ASSENTE  |
| Arch. Antonio Gatto                     | ASSENTE  |
| Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini |  |
| Prof. Antonio Grimaldi                  |  |
| Ing. Despoina Karniadaki                |  |
| Dott. Andrea Lazzari                    |  |

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Arch. Sergio Lembo              |    |
| Arch. Salvatore Lo Nardo        |    |
| Arch. Bortolo Mainardi          |    |
| Avv. Michele Mauceri            |    |
| Ing. Arturo Luca Montanelli     | ASSENTE  |
| Ing. Francesco Montemagno       | ASSENTE  |
| Ing. Santi Muscarà              |    |
| Arch. Eleni Papaleludi Melis    |   |
| Ing. Mauro Patti                |  |
| Cons. Roberto Proietti          |  |
| Dott. Vincenzo Ruggiero         |  |
| Dott. Vincenzo Sacco            | ASSENTE  |
| Avv. Xavier Santiapichi         |  |
| Dott. Paolo Saraceno            |  |
| Dott. Franco Secchieri          | ASSENTE  |
| Arch. Francesca Soro            | ASSENTE  |
| Dott. Francesco Carmelo Vazzana |  |
| Ing. Roberto Viviani            | ASSENTE  |