



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

COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA DELL'IMPATTO
AMBIENTALE - VIA E VAS

IL SEGRETARIO



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio
e del Mare - Commissione Tecnica VIA - VAS

U.prot CTVA - 2014 - 0002048 del 13/06/2014

Pratica N:

Ref. Mittente:

Al Sig. Ministro
per il tramite del Sig. Capo di Gabinetto

Sede

Direzione Generale per le
Valutazioni Ambientali

Sede

OGGETTO: I.D. VIP 2505 e 2575 trasmissione parere n. 1510 CTVA del 23 maggio 2014. VIA Speciale Verifica di attuazione e Variante ex art. 169 D.Lgs 163/2006 - A3 Autostrada SA-RC. Lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1/A delle norme CNR/80 dal km 153+400 al km 173+900 - 3° Macrolotto, parte 2°, proponente: ANAS S.p.A

Ai sensi dell'art. 11, comma 4 lettera e) del D.M. GAB/DEC/150/2007, e per le successive azioni di competenza della Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali, si trasmette copia conforme del parere relativo ai procedimenti in oggetto, approvato dalla Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS nella seduta Plenaria del giorno 23 maggio 2014.

Si saluta.

Il Segretario della Commissione
(avv. Sandro Campitongo)

All. c/s

Ufficio Mittente: MATT-CTVA-US-00
Funzionario responsabile: CTVA-US-06
CTVA-US-06_2014-0130.DOC

La presente copia fotostatica composta
di N° 22 fogli è conforme al
suo originale.

Roma, li 17-06-2014



Commissione
dell'Impatto Ambientale
e della Valutazione
dell'Impatto Ambientale
VIA e VAS

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. 1510 del ²³16 maggio 2014

Progetto:	Verifica di Attuazione Variante ex art. 169 del D.Lgs. 163/2006 Autostrada Salerno - Reggio Calabria. Lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1/A delle norme CNR/80, Macrolotto 3, parte 2 dal km 153+400 al km 173+900
Proponente:	ANAS S.p.A.

[Handwritten scribble]

[Handwritten signature]

[Extensive handwritten notes and signatures at the bottom of the page]

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

VISTO il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” e s.m.i.;

VISTO la Legge 21 dicembre 2001, n. 443 recante “*Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive*”;

VISTO il Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 recante “*Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE*” e s.m.i. che nella Parte II, Titolo III, Capo IV “*Lavori relativi a infrastrutture strategiche e insediamenti produttivi*” regola la progettazione, l'approvazione dei progetti e la realizzazione delle infrastrutture strategiche di preminente interesse nazionale;

VISTO il Decreto del Presidente della Repubblica del 14 maggio 2007, n. 90 e s.m.i. concernente “*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. 4 luglio 2006, n.223, convertito, con modificazioni, dalla L. 4 agosto 2006, n.248*” ed in particolare l'art.9 che ha istituito la Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS;

VISTO il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot.n.GAB/DEC/150/07 del 18 settembre 2007 di definizione dell'organizzazione e del funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS;

VISTO 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;

VISTA la nota prot.n.CDG-133272 del 17/10/2013 con la quale la Società ANAS S.p.A. fa presente che, il Contraente Generale ITALSARC S.c.p.A. (A.T.I.C.M.B. – Ghella S.p.A.) ha predisposto, nell'ambito dell'intervento di ammodernamento ed adeguamento al tipo I/A delle norme C.N.R./80 dell'Autostrada Salerno - Reggio Calabria, Macrolotto 3, Parte 2 – dal km 153+400 al km 173+900, una proposta di variante migliorativa relativa a modifiche piano – altimetriche oltre ad adeguamenti del progetto di cantierizzazione e alla omogeneizzazione delle tipologie dei viadotti; la Società ritiene che sussistano le condizioni per approvare direttamente la proposta di variante, in conformità all'art.169, comma 3 del D.Lgs.n.163/2006; contestualmente la Società ANAS S.p.A. trasmette gli elaborati estratti da progetto esecutivo ai fini delle verifiche ai sensi dell'art.185, D.Lgs.n.163/2006 sull'ottemperanza alla prescrizioni del decreto di compatibilità ambientale DEC/VIA/6920 del 23/01/2002; la nota della Società ANAS S.p.A. è stata acquisita dalla Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali (DVA)) con prot.n.DVA-2013-19705 del 28/08/2013;

CONSIDERATO che l'Autostrada Salerno Reggio Calabria è inserita con la Delibera CIPE del 21 dicembre 2001 n. 121 “*Legge obiettivo: 1 Programma delle infrastrutture strategiche*” e s.m.i. tra gli interventi strategici e di preminente interesse nazionale;

VISTO il decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio di concerto con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali n. DEC/VIA/6920 del 23/01/2002 con il quale è stato espresso giudizio positivo con prescrizioni sulla compatibilità ambientale del progetto definitivo dell' “*Autostrada Salerno - Reggio Calabria, Lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo I/A delle norme CNR/80 del tratto compreso tra il km 139+000 (svincolo di Lauria escluso) ed il km 185+000 (svincolo di Morano escluso)*”;

PRESO ATTO che la Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali (Direzione) con prot.n.DVA-2013-19705 del 28/08/2013, acquisita dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS (Commissione) con prot.n.CTVA-2013-3005 del 28/08/2013 ha trasmesso la documentazione sopracitata ai fini dell'avvio della procedura di verifica di ottemperanza di cui al decreto VIA n.DEC/VIA/6920 del 26/01/2002 ed ai sensi dell'art.185, comma 7 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i.;

ESAMINATA la documentazione progettuale che si compone dai seguenti elaborati:

- elaborati trasmessi dalla Società ANAS S.p.A. con nota prot.n.CDG-133272 del 17/10/2013;
- elaborati integrativi trasmessi dalla Società ANAS S.p.A. con nota prot.n.CDG-2357-P del 19/02/2014; tali elaborati sono stati predisposti in risposta alle richieste di integrazioni della Commissione effettuata con nota prot.n.CTVA-2013-4398 del 09/12/2013 e del Ministero per i Beni e le Attività Culturali con nota prot.n.DG.PBAAC/SO4/34.19.04/2852 del 03/02/2014;

PRESO ATTO che la pubblicazione dell'annuncio relativo alla presentazione dello studio di valutazione di incidenza è avvenuta in data 22/02/2014 sui quotidiani "Il Sole 24 Ore" e "Il Quotidiano della Calabria";

CONSIDERATO che relativamente al progetto di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1/A delle norme C.N.R./80 dell'Autostrada Salerno - Reggio Calabria, Macrolotto 3, Parte 2 - dal km 153+400 al km 173+900, l'oggetto del presente parere è:

- I. la verifica del progetto esecutivo ai sensi dell'art.185, commi 6 e 7 del D.Lgs.n.162/2006 e s.m.i. al fine di escludere che la realizzazione delle opere comporti significative variazioni dell'impatto ambientale; la verifica riguarda la fase 1 relativa al recepimento nel progetto esecutivo delle prescrizioni contenute nel decreto di compatibilità ambientale n.DEC/VIA/6920 del 23/01/2002;
- II. la verifica ai sensi dell'art.169, comma 4 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i. delle varianti proposte al progetto definitivo per definire se sussistono le condizioni di comma 3 dell'art. 169 citato per le quali, le varianti possano essere approvate direttamente dal Soggetto Aggiudicatore;

OSSERVATO quanto riportato in seguito:

1. Richiami sintetici sull'opera

Il progetto del Macrolotto 3 - Parte 2 che si estende dal km 153+400 (Svincolo di Laino escluso) al km 173+900 (Nuovo Svincolo di Campotenese escluso) per uno sviluppo complessivo di circa 19,5 km e ricade nel territorio dei Comuni di Laino Borgo, Laino Castello, Mormoranno e Morano Calabro ricadenti nella Provincia di Cosenza.

Nell'ambito del Progetto Esecutivo, al fine di preservare i riferimenti consolidati nelle precedenti fasi progettuali, è stata mantenuta la suddivisione del presente Macrolotto ricavata dal Progetto Definitivo; tale suddivisione è costituita da n°4 sublotti denominati: DG28 (Tronco 2°, Tratto 1°, Lotto 2°, Stralcio 1° dal km 153+400 al km 159+000), DG29 (Tronco 2°, Tratto 1°, Lotto 2°, Stralcio 2° dal km 159+000 al km 163+600), DG30 (Tronco 2°, Tratto 2°, Lotto 1°, Stralcio 1° dal km 163+600 al km 169+100) e DG31 (Tronco 2°, Tratto 2°, Lotto 1°, Stralcio 2° dal km 169+100 al km 173+900).

Nel dettaglio il sublotto DG28 occupa la prima parte del tracciato autostradale, con inizio in corrispondenza del viadotto Jannello e termine coincidente con la fine del viadotto Italia nei pressi di località Fornaci. Il successivo sublotto (DG29) inizia nei pressi del viadotto Filomato (località Pianolaria) e termina in corrispondenza dello svincolo di Mormanno. Il sublotto DG30, successivo al precedente, termina in prossimità del viadotto Mancuso, mentre l'ultimo sublotto (DG31) si sviluppa a partire dal viadotto Castagne (frazione Casa Sola) e termina nelle vicinanze dello svincolo di Campotenese.

Le opere di arte maggiori appartenenti ai singoli sublotti sono:

- DG28 viadotto Jannello, galleria Jannello, viadotto Italia;
- DG29 viadotto Filomato, galleria Laria, viadotto Mezzana, viadotto Gallarizzo, galleria Colle Trodo;
- DG30: galleria Mormanno, viadotto La Pineta, viadotto Battendiero II, ponte Piano dell'Avena, viadotto Battendiero III, viadotto Mancuso;
- DG31: viadotto Castagne, galleria Donna di Marco, galleria Campotenese.

2. Caratteristiche progettuali

Gli interventi in progetto hanno inizio prima del Macrolotto in esame nel breve tratto compreso tra lo svincolo di Laino Borgo e l'inizio del sublotto DG28; in questo settore di circa 200 m è prevista la realizzazione di un primo tratto in trincea seguito poi da una parte in rilevato.

Il tracciato della DG28 ha inizio dopo lo svincolo di Laino Borgo, ed è caratterizzato dalla presenza di un primo tratto in rilevato, seguito dal viadotto Jannello di lunghezza complessiva di circa 600 m (carreggiata

Nord) e 648 m (carreggiata Sud). Successivamente il tracciato in progetto si discosterà dall'attuale collocandosi più a sud ed impostandosi in sotterraneo grazie alla galleria naturale Jannello. Tale opera attraversa i rilievi denominati Morgilongo, Timpone i Lacci, Sant'Angelo e Forno ed è caratterizzata da andamento sinuoso e di lunghezza complessiva di circa 2350 m. L'ultima parte del sublotto è invece caratterizzata dalla presenza del viadotto Italia che verrà solo parzialmente modificata e si sviluppa per circa 1130 m permettendo il superamento della profonda incisione prodotta dal Fiume Lao.

Il tracciato della DG29 presenta un andamento sostanzialmente identico rispetto a quanto previsto dal progetto definitivo, in quanto le uniche variazioni sono localizzate in corrispondenza del viadotto Gallarizzo, opera che verrà riutilizzata. Nel complesso il sublotto DG29 non prevede la realizzazione di sostanziali modifiche nemmeno rispetto al tracciato attuale, in quanto gli unici settori dove verranno apportate delle varianti sono rappresentate dal nuovo viadotto Filomato e la nuova galleria Laria. In dettaglio il sublotto ha inizio in corrispondenza della spalla lato RC del viadotto Italia e dopo un breve tratto prevede la realizzazione del nuovo viadotto Filomato per una lunghezza di circa 150 m. Superata tale opera il tracciato continuerà a discostarsi dalla sede attuale in quanto la nuova galleria Laria, di lunghezza pari a circa 628 m, consentirà di attraversare il rilievo di Località Pianofaria scostandosi leggermente verso est rispetto alla precedente.

Successivamente il tracciato tenderà a riallinearsi con quello attuale durante l'attraversamento delle Località di Piano la Corte e Molinaro, dove non sono previste opere maggiori. In seguito nei pressi della località Casa Marcorosso il Fosso di Mezzana sarà superato tramite il viadotto Mezzana di lunghezza pari a circa 65 m, seguito in località Fiumicello dal viadotto Gallarizzo di lunghezza compresa tra circa 168 m (carreggiata Nord) e 199 m (carreggiata Sud). Tale opera presenta un andamento leggermente ricurvo, in quanto è parte di un'ampia curva che consente al tracciato di cambiare direzione prima di imboccare la galleria Colle Trodo, passando da andamento NNE-SSW ad andamento NW-SE.

La galleria Colle Trodo, di lunghezza pari a circa 820 m verrà realizzata alesando la galleria attualmente esistente, opera che consente il superamento dell'omonimo rilievo. Proseguendo in direzione Reggio Calabria, il sublotto DG29 termina in corrispondenza dello svincolo di Mormanno, il quale sarà interessato da lavori di adeguamento delle rampe di uscita/ingresso.

Il successivo sublotto, denominato DG30, è caratterizzato dalla presenza della nuova galleria Mormanno che inizia poco dopo lo svincolo e costituisce una significativa variante sia rispetto al tracciato previsto dal progetto definitivo, sia rispetto a quello attualmente in esercizio. Tale opera presenta una lunghezza complessiva di circa 2325 m, andamento sinuoso e consente di spostare il tracciato autostradale dal versante destro a quello sinistro del Fiume Battendiero evitando quindi di sottopassare l'abitato di Mormanno. In seguito alla galleria Mormanno verrà realizzato il nuovo viadotto La Pineta di lunghezza pari a 177 m. Al termine del viadotto il tracciato si riporterà lungo la sede esistente che verrà mantenuta fino al nuovo viadotto Mancuso. Tutto il settore compreso tra i due viadotti verrà allargato e adeguato. Tale operazione prevede inoltre il rifacimento dei viadotti Battendiero II, Ponte Piano dell'Avena e Battendiero III caratterizzati da lunghezze rispettivamente di circa 74 m, 41 m e 60 m. In questa tratta il tracciato cambia nuovamente di direzione passando da andamento circa NW-SE ad andamento circa ENE-WSW.

Il nuovo viadotto Mancuso verrà realizzato in località Casa Alberti leggermente spostato rispetto al precedente e sarà caratterizzato da lunghezza di circa 250 m e andamento leggermente curvilineo. In seguito il tracciato ritornerà in sede mantenendo la nuova direzione e passerà al successivo sublotto.

L'ultimo sublotto, denominato DG31, prevede inizialmente la realizzazione in Località Casa Sola del nuovo viadotto Castagne di lunghezza di circa 280 m, cui fa seguito un tratto di circa 860 m realizzato verso valle rispetto al tracciato esistente.

Proseguendo verso Reggio Calabria verrà realizzato l'allargo della Galleria Donna di Marco che, mantenuta in asse con l'attuale tracciato, sarà alesata per tutta la sua lunghezza pari a circa 560 m. Superata la galleria Donna di Marco il tracciato in progetto si scosta rispetto al tracciato attuale e dopo un breve tratto all'aperto proseguirà in sotterraneo mediante la realizzazione della nuova galleria Campotenese. Tale opera attraverserà longitudinalmente la dorsale denominata Cozzo Lungo per una lunghezza di circa 1100 m e verrà realizzata con un andamento planimetrico curvo, in quanto a partire dall'imbocco lato Salerno si osserva un cambio di direzione che passa a NW-SE.

Infine il tracciato attraverserà un settore debolmente acclive fino allo svincolo di Campotenese, ove ha termine il megalotto in esame. In questa ultima parte del tracciato non è prevista la realizzazione di opere maggiori.

Entrato in esercizio il nuovo tracciato, si completeranno gli interventi di ripristino e riambientalizzazione dell'attuale sede autostradale dismessa (circa 10 km) che consistono essenzialmente nel ritombamento con materiali provenienti dagli scavi dei tratti in trincea o mezza costa, nella rinaturalizzazione dei tratti in rilevato e nella demolizione delle maggior parte delle opere.

Il progetto di dismissione e ritombamento dell'attuale sede esistente prevede anche la contestuale demolizione dei viadotti esistenti sia con esplosivi, che con metodo tradizionale che infine con metodo misto. La presenza di tali viadotti in corrispondenza di zone sensibili dal punto di vista ambientale ha determinato infatti la necessità di attuare le attività di demolizione con metodologie differenziate che potessero ridurre drasticamente gli impatti sulle componenti ambientali interessate.

L'area di localizzazione del progetto ricade interamente nel perimetro del Parco del Pollino e vede la presenza di alcuni corsi d'acqua di valenza paesaggistica ed ambientale come il Fiume Battendiero, il Fiume Jannello ed il Fiume Lao. Maggiormente interessato dalle opere di demolizione dei viadotti esistenti è il Fiume Battendiero interessato dal viadotto Battendiero I, il viadotto San Michele ed il viadotto Felicità. Per questi viadotti si è prevista una demolizione controllata di tipo misto ovvero prevedendo la demolizione della campata di attraversamento del sottostante corso d'acqua mediante svaro dall'alto con gru di sollevamento e trasporto in aree sicure e dedicate alla loro definitiva demolizione, e per il resto delle campate con uso di esplosivi prevedendo un cinematismo di caduta a terra in aree distanti rispetto al corso d'acqua ed alle zone ripariali.

3. Analisi degli adeguamenti progettuali della fase esecutiva

Nella fase di progettazione esecutiva, a seguito di approfondimenti tecnici specialistici, esecuzione, analisi ed interpretazione delle risultanze delle campagne di indagine proprie del progetto stesso e in recepimento delle prescrizioni impartite degli enti nella fase approvativa del progetto definitivo si prevedono i seguenti adeguamenti:

- III. Adeguamento di tracciato tra il viadotto Jannello ed il viadotto Italia;
- IV. Adeguamento di tracciato tra lo svincolo di Mormanno ed il viadotto Battendiero II;
- V. Mantenimento del tracciato sull'attuale sedime nel tratto comprendente il viadotto Gallarizzo e l'imbocco lato Salerno della Galleria Colle di Trodo;
- VI. Esecuzione di sola manutenzione straordinaria del tratto "grandi luci del Viadotto Italia";
- VII. Adeguamento Progetto Cantierizzazione;
- VIII. Adeguamenti viadotti minori.

Adeguamento di tracciato tra il viadotto Jannello ed il viadotto Italia

L'adeguamento introdotto nel Tronco 2°, Tratto 1°, Lotto 2°, Stralcio 1° dal km 153+400 al km 159+000 consiste nella previsione di un tracciato in variante per entrambe le carreggiate, invece che per la sola carreggiata sud, ed in un'unica galleria a doppia canna.

Il progetto definitivo prevedeva una soluzione a carreggiate separate: una in sede (direzione nord) ed una in variante (direzione sud).

Tale soluzione comportava la necessità di non abbandonare la sede attuale mantenendovi in carreggiata nord. L'unica variante significativa si presentava in corrispondenza delle campate di accesso lato sud del viadotto Jannello. Per i tre viadotti esistenti Pantano, Capolanzo e Forno, la nuova carreggiata occupava entrambe le sedi, per cui si rendeva necessario il rifacimento integrale con strutture a trave continua in acciaio-calcestruzzo.

La galleria artificiale Bosco Selvaggio, in curva con raggio modesto, veniva completamente demolita e ricostruita ad una sola canna.

La carreggiata sud prevista totalmente fuori sede collegava il viadotto Jannello al Viadotto Italia con un tracciato prevalentemente in galleria, galleria naturale Jannello 1 di 840 m e la galleria Jannello 2 di 1360 m. In uscita dalla Galleria Jannello 1, imbocco sud, dopo un breve tratto in scavo (L=250 m) la carreggiata Sud proseguiva nella galleria Jannello 2 (L=1360 m) la quale era brevemente interrotta a circa metà del suo sviluppo per permettere sia una zona di ventilazione naturale intermedia e ridurre l'effetto camino, pericoloso in caso di incendio, ma anche per consentire un accesso di emergenza sia ai veicoli di soccorso che all'evacuazione di persone e mezzi bloccati in galleria. Questo accesso tramite una bretella di nuova costruzione si ricollegava alla viabilità provinciale per Laino Borgo.

Successivamente superata l'incisione della valle del fiume Lao con un nuovo viadotto di accesso, si ritornava sulla sede esistente del viadotto Italia che veniva abbandonata nella parte in curva terminale (spalla Sud) per esigenza di correzione di tracciato del lotto successivo.

Il collegamento di sicurezza tra le due carreggiate veniva realizzato mediante due rampe alle progressive 1+880 e 2+750 che permettevano un rapido scambio di traffici nei momenti di emergenza.

In carreggiata sud le rampe per il collegamento di emergenza venivano realizzate in corrispondenza del breve tratto all'aperto tra le due gallerie Jannello 1 e Jannello 2.

Queste strade di collegamento venivano connesse alla viabilità esistente, debitamente adeguata al tipo "F" e aperte di norma solo al traffico di mezzi di quello autostradale sotto sorveglianza dell'ANAS.

Il progetto definitivo generava alcune criticità così per quanto riguarda le fasi e piani d'esodo, l'impatto paesaggistico ed ambientale legato alla realizzazione del collegamento di sicurezza tra le due galleggiate in corrispondenza del tratto all'aperto tra Galleria Jannello 1 e Jannello 2 e l'adeguamento in sede della carreggiata nord e conseguente assenza di tratti in dismissione e ripristino ambientale.

Gli adeguamenti di tracciato proposti nel progetto esecutivo riducono sensibilmente tali criticità introducendo quale elemento cardine di novità un'unica galleria naturale costituita da due tunnel affiancati, carreggiata nord e sud, di circa 2,4 km denominata "galleria Jannello" che unisce di fatto il viadotto Jannello al viadotto Italia e prevede la contestuale dismissione/riambientalizzazione del tratto autostradale sotteso da questa galleria per un'estensione di circa 3,4 km.

Per quanto riguarda il viadotto Italia l'adeguamento progettuale inserito con il progetto esecutivo prevede l'inizio del viadotto di accesso lato SA al viadotto Lao subito dopo la galleria Jannello imbocco sud con le due carreggiate in affiancamento e con una scansione delle luci maggiore e più uniforme rispetto a quella prevista nel progetto definitivo. Ciò ha permesso, a fronte di una demolizione di ulteriori 3 pile, di ridurre il numero complessivo di campate, mantenendo immutato il numero di nuove opere in elevazione.

Per quanto attiene il viadotto di accesso lato RC il nuovo tracciato è stato mantenuto il più vicino possibile a quello esistente, il che ha permesso di non demolire nessuna pila a differenza di quanto era previsto nel progetto definitivo con la demolizione di 9 strutture, e la ricostruzione di soli 3 elementi contro i 7 previsti nel progetto definitivo.

Per quanto riguarda il viadotto Jannello le scelte progettuali di alzare la livelletta stradale di circa 3 m, di mantenere l'asse del tracciato il più possibile in asse con le sottostrutture esistenti, di decostruire l'impalcato esistente a valle del montaggio di quello nuovo, hanno permesso di evitare le difficoltose operazioni, da effettuarsi in quota, di ampliamento e adeguamento alla nuova più ampia dimensione della carreggiata, di velocizzare le operazioni di varo del nuovo impalcato sfruttando quello esistente come piano di lavoro per l'assemblaggio dei conci, ed infine di azzerare il numero di opere d'arte da demolire previste nel progetto definitivo (4 spalle e una porzione di una pila) e di limitare la realizzazione delle nuove opere alle sole spalle lato SA e lato RC.

Si è inoltre uniformata la tipologia di impalcato passando dalle 4 tipologie previste nel progetto definitivo ad un'unica tipologia di impalcato metallico continuo poggiante su pulvini in acciaio delle pile esistenti in grado di riportare le azioni sui setti trasversali delle pile esistenti senza opere di demolizione o allargamento delle stesse, con notevoli risultati sia formali che statici e di durabilità anche in considerazione della drastica riduzione di giunti e di apparecchi di appoggio.

A seguito dell'introduzione di una canna per la Galleria Jannello destinata a ospitare la carreggiata nord è stato necessario rivedere ed integrare le aree di cantiere previste nel SIA prevedendo aree aggiuntive che sono necessarie ed utili per lo stoccaggio delle terre provenienti dagli scavi delle due gallerie affiancate.

Nella documentazione presentata per ogni tematica e per gli elementi di analisi progettuale ritenuti necessari si fornisce un'analisi comparativa tra le soluzioni proposte nel progetto esecutivo e quelle del progetto definitivo.

Tale analisi si è resa necessaria ed indispensabile per dimostrare l'adeguamento introdotto nel tratto in questione restituisce un tracciato che dal punto di vista delle pressioni sul contesto territoriale ed ambientale non è sensibilmente diverso da quello previsto nel progetto definitivo in quanto insiste sulla porzione o

corridoio territoriale già analizzato nello studio di impatto ambientale e progetto definitivo e non è tale da causare modifiche significative degli impatti sulle componenti ambientali.

Il progetto esecutivo prevedendo la realizzazione di entrambe le corsie in galleria evita completamente di dover realizzare il bypass (non essendoci più la seconda carreggiata in galleria come da progetto definitivo), che avrebbe creato non pochi impatti sia a livello visivo che sulla vegetazione, la flora e la fauna locale. La completa riambientalizzazione del tratto di autostrada esistente da dismettere eviterà un pericoloso disequilibrio negli ecosistemi del territorio.

Per quanto riguarda l'atmosfera lo studio condotto dimostra che per tutti gli inquinanti, nei tratti autostradali all'aperto, le concentrazioni aerodisperse in condizioni post operam (progetto esecutivo) non variano significativamente rispetto alla condizione ante operam. Non si individuano pertanto situazioni di criticità, anche alla luce dei risultati delle campagne di monitoraggio effettuate con il laboratorio mobile.

E' importante osservare che nella fase post operam, la progettazione esecutiva della galleria Jannello produce l'effetto di sottrarre il carico emissivo della sorgente autostradale a vaste aree di territorio concentrandolo ai portali, cioè in aree individuate nella progettazione esecutiva come sostanzialmente prive di recettori antropici. In particolare, in corrispondenza del portale lato Reggio Calabria della galleria Jannello, lo studio di dispersione individua i massimi di concentrazione degli inquinanti, che per PM10, PM2.5 CO e benzene sono frazionali rispetto agli limiti di legge, mentre per NOX sono significativi ma limitati nello stretto intorno del portale.

Per quanto riguarda la fauna, il paesaggio e l'ecosistema dallo specialistico sulla vegetazione emerge come in questa area sia da preservare essenzialmente la vegetazione riguardante i boschi ed in particolare le rupi, quindi si ritiene sia importante salvaguardare la vegetazione classificata come "Associazione rada di sclerofille e leccio" sottostante il viadotto Italia DG 28 VI.06, insieme alla "Macchia a ginestra, biancospino e prugnolo".

Nello SIA a corredo del progetto definitivo si valutava che le opere previste non avrebbero apportato sostanziali modifiche alla struttura ed alla fisionomia delle comunità animali e vegetali attualmente esistenti, e quindi a maggior ragione nel progetto esecutivo ogni interferenza viene ulteriormente ridotta grazie alla realizzazione del tracciato interamente in galleria.

Dal punto di vista della geologia ed idrogeologia le gallerie Jannello 1 e Jannello 2 del progetto definitivo presentavano coperture piuttosto basse per la gran parte del tracciato mentre la soluzione adottata consente invece di interessare lo stesso versante 250-300 m più a sud interamente in sotterraneo, con coperture più elevate e ammassi rocciosi meno superficiali e conseguentemente meno fratturati e di migliori caratteristiche geomeccaniche complessive.

Per quel che riguarda gli "aspetti idrogeologici", alla luce dei dati attualmente disponibili, si prevede un impatto analogo con le soluzioni del progetto definitivo e nel complesso modesto sulla circolazione idrica sotterranea. In entrambi i casi infatti, a fronte delle maggiori coperture della galleria Jannello, lo sviluppo altimetrico delle diverse soluzioni in galleria è sostanzialmente analogo e tale da non interessare il livello dell'acquifero profondo ma in grado per lo più di intercettare modeste circolazioni idriche superficiali presenti all'interno delle coltri eluvio-colluviali e di versante in corrispondenza degli imbocchi e delle maggiori incisioni.

Il settore compreso tra l'inizio del Macrolotto e la profonda incisione prodotta dal Fiume Lao non ha infatti evidenziato la presenza di importanti circolazioni idriche sotterranee, in quanto i piezometri installati hanno rilevato la presenza di una superficie piezometrica unicamente in corrispondenza del versante destro del Lao (sondaggio Se28_28).

Sulla base dei dati a disposizione e degli studi eseguiti si possono ritenere poco probabili possibili le influenze sulla circolazione idrica sotterranea concomitanti alla realizzazione della galleria Jannello, in quanto la superficie piezometrica potenzialmente presente nell'ammasso non raggiunge mai le profondità di scavo e le sorgenti situate in corrispondenza del Fosso Jannello sono altimetricamente più in basso rispetto alla galleria.

Per l'intera galleria Jannello si prevede lo stesso sistema di raccolta sia per le acque drenate tra lo scavo ed il rivestimento della galleria che per gli sversamenti accidentali, con il presidio idraulico posto in prossimità dell'imbocco lato Reggio Calabria della galleria stessa. Rispetto al progetto definitivo, viene eliminato un

presidio idraulico conseguente all'eliminazione di una delle due gallerie, garantendo comunque lo stesso sistema previsto nel progetto definitivo e nello SIA.

Adeguamento di tracciato tra lo svincolo di Mormanno ed il viadotto Battendiero II

L'adeguamento introdotto nel Tronco 2°, Tratto 2°, Lotto 1°, Stralcio 1° dal km 163+600 al km 169+100 consiste nella previsione di un tracciato in un'unica galleria a doppia canna da realizzarsi sul versante opposto a quello dell'abitato di Mormanno.

Tale adeguamento di tracciato confrontato con quanto previsto nel progetto definitivo risolve alcune significatività criticità di seguito riportate:

- il progetto definitivo prevedeva una fasizzazione complessa ed articolata delle opere dovuta all'alternarsi di opere in nuova sede ed opere in riadeguamento dell'esistente, con conseguente disagio ed impatto sull'abitato di Mormanno e possibili implicazioni ed interferenze con le aree di pregio naturalistico del vallone del Fiume Battendiero; il progetto esecutivo con l'adeguamento di tracciato semplifica significativamente la fase realizzativa spostando le lavorazioni più critiche in corrispondenza dei soli imbocchi che risultano comunque lontani dall'abitato di Mormanno ed altri centri abitati;
- il progetto definitivo prevedeva una nuova galleria in carreggiata nord che interessava il Colle di Mormanno e sotto passava l'abitato stesso Mormanno con alcuni punti di basso ricoprimento; La galleria naturale interesserebbe, nella configurazione del progetto definitivo, formazioni geologiche quali calcari alterati, calcari fratturati e molto fratturati con la presenza di faglie e brecce di faglie. Il contesto geologico complesso ed articolato renderebbe dunque la realizzazione di questa galleria abbastanza critica anche alla luce dell'evento sismico che si è registrato il 27 ottobre del 2012 con una magnitudo 5.3 della scala Richter, epicentro 6 km a sud est di Mormanno e 14 km a ovest di Castrovillari, ipocentro della scossa a soli 3,8 km di profondità. La situazione nel complesso restituisce uno scenario in cui la salvaguardia di popolazione, edifici ed infrastrutture diventa prioritaria e fornisce dunque elementi utili di supporto alle decisioni da intraprendere in questo territorio; da questo punto di vista la scelta di modificare ed adeguare il tracciato previsto nel progetto definitivo prevedendo la galleria in carreggiata nord non più sotto l'abitato di Mormanno ma delocalizzarla sul versante opposto minimizza i rischi connessi alla situazione già compromessa in cui versa il colle di Mormanno
- il progetto definitivo prevedeva la dismissione del tratto autostradale tra lo Svincolo di Mormanno (escluso) ed il viadotto Battendiero (escluso) ed il tratto in carreggiata nord tra la galleria Mormanno (inclusa) ed il viadotto La Pineta (escluso); tale piano di dismissioni non risolveva del tutto l'interferenza tra l'autostrada e l'abitato di Mormanno ed il corridoio fluviale del Vallone del fiume Battendiero, rimanendo in esercizio, seppur riadeguata, la carreggiata sud; il progetto esecutivo prevede la totale dismissione e ripristino di tutto il tratto che interessa l'abitato di Mormanno ed il vallone del Fiume Battendiero; l'adeguamento di tracciato proposto prevedendo la realizzazione di un'unica galleria nel versante opposto rispetto a quello del colle di Mormanno cioè in sinistra orografica anziché destra al Fiume Battendiero libera completamente l'attuale sedime autostradale realizzando dunque la possibilità di dismettere e riambientalizzare quasi il doppio dei tratti in dismissione previsti nel progetto definitivo.

È fornita un'analisi comparativa tra le soluzioni proposte nel progetto esecutivo e quelle del progetto definitivo riportando, per singole tematiche, gli elementi di analisi progettuale ritenuti necessari ai fini dell'analisi stessa.

Il progetto esecutivo prevede una variante piano altimetrica che dal punto di vista geometrico permette di mantenere la velocità assegnata nel progetto definitivo.

Da un punto di vista essenzialmente geometrico, si rileva che sostanzialmente si mantengono gli standard fissati per la tipologia di strada.

Per eliminare ogni interferenza idraulica e per allontanare il più possibile le fondazioni dai ruderi archeologicamente rilevanti scoperti in prossimità della sponda sud, è stata sviluppata una nuova configurazione geometrica della struttura del Viadotto La Pineta che prevede la realizzazione un ponte ad arco telaio sorretto a nord da un cavalletto a V ed a sud da una gamba inclinata.

Il progetto esecutivo mantiene sostanzialmente la fasizzazione prevista dal SIA solo nell'ultima parte del tracciato. In particolare da fine del viadotto La Pineta esistente fino a fine del viadotto Mancuso si interviene

inizialmente sulla carreggiata sud e rimane aperta al transito la carreggiata nord con una corsia per senso di marcia. Una volta completata la carreggiata sud, si interviene sulla carreggiata nord e rimane aperta al transito la nuova carreggiata sud. Inoltre, nel progetto esecutivo è stato effettuato uno studio più approfondito sulla gestione del traffico, apportando delle migliorie tali da ridurre sensibilmente gli impatti sull'esercizio e sul territorio,

Il numero di aree di cantiere previste nel SIA è stato adeguato alla effettiva necessità di avere a disposizione delle aree di cantiere in corrispondenza degli imbocchi della galleria. A seguito dell'ottimizzazione di tracciato che interessa il tratto della galleria naturale di Colle Mormanno, si è aumentata la superficie delle aree rimaste inalterate in modo da rispondere alla effettiva domanda di acquisizione del materiale proveniente dagli scavi della nuova galleria. Rimane inalterata la condizione di ubicare tali aree quanto più vicino alle aree di imbocco, per minimizzare i trasporti e ridurre l'inquinamento acustico, l'emissione delle polveri e le interferenze con la rete della viabilità ordinaria.

Per quanto riguarda la fauna, paesaggio ed ecosistemi i punti più sensibili sono limitati agli imbocchi delle gallerie e nello specifico le criticità sono rappresentate dall'allargamento della terza corsia dopo il viadotto DG 30 GN 05 "Mormanno" fino al viadotto DG 30 VI 05 "Battendiero III", dove si trovano particolarità vegetali rappresentate dal Rimboschimento di conifere (*Pinus spp.*) con associato il leccio ed altre latifoglie da salvaguardare anche se si tratta prevalentemente di rimboschimenti artificiali.

L'impatto diretto sulla fauna è molto limitato in quanto già nel progetto definitivo l'ampliamento della strada esistente comporta modifiche poco rilevanti sulla struttura del paesaggio, e quindi a maggior ragione lo saranno nel progetto esecutivo.

Inoltre, rimane praticamente inalterata l'area boscata sui versanti nord-orientali del Monte Donnapuma e di Cozzo Suiti. Il taglio di vegetazione arborea da eseguire all'inizio e alla fine del tunnel sarà molto circoscritto con minime conseguenze sulla fauna degli ambienti forestali. Le successive opere di rinaturalizzazione ripristineranno lo stato originale dei luoghi e ridurranno anche la percezione visiva dell'intervento. Considerata la pendenza del versante, per il potenziale inquinamento del fiume Battendiero da parte di eventuali reflui derivanti dalle lavorazioni, si rappresenta, anche se in forma ridotta un miglioramento rispetto a quanto previsto nel progetto definitivo.

La completa rimozione dell'attuale tracciato consentirà di ampliare la connettività ecologica dell'area individuata come corridoio di spostamento faunistico tra il Massiccio del Pollino e i Monti di Orsomarso, favorendo nello specifico una maggiore diffusione verso nord del Capriolo e la continuità di utilizzo della valle del Battendiero da parte della lontra.

Per quanto riguarda gli ecosistemi antropici, il progetto esecutivo delle opere non comporta un loro depauperamento, ma anzi un considerevole miglioramento derivante dalle ingenti opere di recupero ambientale delle aree occupate dalla strada dismessa.

L'area di studio è caratterizzata da un elevato valore paesaggistico, peraltro già compromesso.

Nel progetto esecutivo, prevedendo l'intera dismissione del tratto autostradale in questione, verranno preservati tali caratteri, sia grazie ad una riambientalizzazione del territorio interessato attualmente dal tracciato, che per il passaggio in galleria di entrambe le corsie stradali. Per ridurre notevolmente la quantità di opere stradali percepibili ed in conflitto con le visuali dominate dalla relazione di valore storico culturale dell'abitato di Mormanno ed il suo contesto ambientale, nel progetto esecutivo viene previsto anche un allontanamento dell'autostrada dal nucleo abitato del paese.

La maggiore criticità a livello paesaggistico è rappresentata dall'imbocco sud della galleria Mormanno e l'innesto sul Viadotto La Pineta che rispetto al progetto definitivo non si sviluppa più sul sedime dell'autostrada esistente ma completamente in nuova sede. La porzione di paesaggio interessata dall'opera è caratterizzata dal fondovalle attraversato dal fiume Battendiero, dall'altura dove sorge l'abitato di Mormanno sulla sinistra e sulla destra un versante montuoso ricoperto da estesi boschi.

Attualmente la maggiore criticità che interferisce con questo paesaggio è rappresentata dal tracciato della A3. Il progetto definitivo conservava parte della attuale A3 in mezzacosta. Invece il progetto esecutivo si sviluppa totalmente in galleria permettendo il recupero paesaggistico dell'intera area. Inoltre, nel progetto esecutivo la soluzione prevista per il viadotto la Pineta garantisce un migliore inserimento nel contesto rispetto al progetto definitivo.

In risposta alla richiesta di integrazioni di cui alla nota CTVA-2013-4398 del 09/12/2013 è stata studiata una soluzione migliore. L'uscita della galleria naturale "Mormanno" e il conseguente inizio del viadotto La

Pineta sarà spostato più a Sud – ovest allontanando così il tracciato dall'alveo del fiume Battendiero e minimizzando così l'impatto delle pile sullo stesso,

La rettifica planimetrica introdotta in corrispondenza del viadotto La Pineta consegue i seguenti miglioramenti progettuali:

- IX. minimizzare l'interferenza idraulica con l'alveo del Fiume Battendiero; le carreggiate ravvicinate riducono l'estensione dell'interferenza, gli imbocchi sono localizzati ad una maggiore distanza dall'area in sinistra orografica precedentemente interessata;
- X. minimizzato l'impatto degli imbocchi sul versante in quanto la rettifica permette un avvicinamento delle aree di imbocco da un interasse di 30 m si passa ad un interasse di 20 m;
- XI. eliminata l'interferenza con il ponte medioevale;
- XII. allungamento della galleria naturale e riduzione lunghezza viadotto che passa da circa 250 m a 177 m con miglioramento aspetti percettivi;
- XIII. sensibile riduzione sfalsamento pile tra le carreggiate che dal punto di vista dell'abitato di Mormanno risultano sostanzialmente allineate;
 - la rettifica risolve le criticità legate all'interferenza tra la fase di realizzazione del nuovo viadotto La Pineta e la dismissione di quello esistente;
 - la rettifica allontana ulteriormente il tracciato dall'abitato di Mormanno;
 - la rettifica ottimizza la geometria di tracciato a favore della sicurezza:

Inoltre come risulta dallo Studio specialistico su Vegetazione, Habitat e Uso del Suolo, l'alveo e gli ambienti ripariali del fiume Battendiero non si caratterizzano come una vera e propria zona assimilabile ad una fascia ripariale, poiché lungo di esse si rileva una copertura a bosco mesofilo di querce e carpino con presenza di pino nero; questo è un segnale dell'attività antropica nell'intorno, che con la realizzazione dell'autostrada ha impoverito la fascia ripariale stessa permettendo l'ingresso di specie pioniere,

Per quanto riguarda le componenti rumore e vibrazioni, nel progetto esecutivo, l'imbocco nord si troverà a distanza di oltre un chilometro centro abitato, quello sud si trova ad una distanza a circa 350-400 m dalle scuole.

Queste distanze garantiscono l'assenza di impatto acustico, in fase di esercizio, per i ricettori presenti nel centro e immediatamente periferici.

Inoltre l'analisi dei livelli acustici, simulati nella condizione progettuale "esecutiva" presso i ricettori sensibili (edifici scolastici), consente di affermare che la rumorosità prodotta dall'esercizio dell'infrastruttura è tale da rispettare i limiti previsti dalla normativa.

Il beneficio acustico che si ottiene nella configurazione del progetto esecutivo risulta essere maggiormente significativo se paragonato con la reale situazione dei luoghi (stato di fatto).

Alcune situazioni critiche, emerse in prossimità delle residenze nel centro urbano di Mormanno nella configurazione ante operam, non si verificano nella configurazione esecutiva.

Gli impatti acustici vengono minimizzati anche in fase di realizzazione dell'opera.

Le attività cantieristiche previste per la realizzazione delle gallerie e viadotti risultano essere tali da non alterare il clima acustico attuale, la rumorosità prodotta è tale da non rendersi necessaria la richiesta di effettuare lavorazioni in deroga dei limiti acustici. Più problematiche risultano essere le attività inerenti la costruzione dei corpi stradali dove si necessita, oltre alla richiesta di deroga, la posa di manufatti acustici mobili a confinamento delle aree di cantiere. Ma tale situazione non è stata peggiorata con il progetto esecutivo.

Per la componente atmosfera lo studio condotto dimostra che per tutti gli inquinanti, nei tratti autostradali all'aperto, le concentrazioni in condizioni post operam (progetto esecutivo) non variano significativamente rispetto alla condizione ante operam. Non si individuano pertanto situazioni di criticità, anche alla luce dei risultati delle campagne di monitoraggio effettuate con il laboratorio mobile.

Per quanto riguarda la geologia ed idrogeologia l'introduzione di un unico tratto in sotterraneo appare migliorativa in quanto, oltre ad evitare il passaggio al di sotto dell'abitato consente inoltre di mitigare la pericolosità geomorfologica nel tratto che precede l'attuale imbocco nord della Galleria Madonna della Catena, attualmente interessato da ripetuti danneggiamenti alla pavimentazione stradale a causa della

presenza di un movimento franoso la cui nicchia di distacco principale ricade a ridosso della carreggiata nord fino in prossimità della zona di imbocco della attuale galleria.

Oltre al rilievo geologico e geomorfologico di dettaglio il fenomeno è stato studiato mediante la realizzazione di una campagna di monitoraggio inclinometrico pregresso, di uno studio interferometrico satellitare ed una campagna di monitoraggio inclinometrico realizzata per il progetto esecutivo.

Il monitoraggio inclinometrico condotto negli anni 1988-1989 ha permesso di studiare la Frana dello svincolo di Mormanno fornendo un primo dato strumentale circa entità degli spostamenti, velocità di spostamento e profondità della superficie di scivolamento. Successivamente lo studio interferometrico realizzato per il progetto esecutivo ha permesso di confermare la presenza della frana, delimitarne l'estensione e descriverne l'evoluzione temporale. Infine le letture inclinometriche eseguite tra novembre 2013 e gennaio 2014 hanno consentito di confermare l'attuale stato di attività del fenomeno, determinando inoltre la profondità delle superfici di scivolamento. Il fenomeno è attualmente attivo ed il dissesto interessa esclusivamente il tratto autostradale dello svincolo e non coinvolge i tratti in galleria.

La soluzione di variante prevede l'abbandono dell'attuale sede proprio in corrispondenza del settore in frana e lo spostamento del tracciato verso monte di 25-40m, laddove è previsto l'imbocco nord della nuova galleria di Mormanno. Il tracciato di progetto consente la messa in sicurezza della carreggiata sud, che ricade sostanzialmente al di fuori del settore in frana.

La riduzione del fattore di pericolosità è minore per la carreggiata nord, che permane interessata dal movimento per un tratto di circa 160 m nel tratto a ridosso dello svincolo; la variante adottata consente tuttavia la messa in sicurezza della carreggiata nord proprio nel settore di imbocco della nuova galleria, non interessato dal dissesto e impostato in Breccie calcaree e calcari localmente ricoperti da detrito di falda.

La realizzazione dell'imbocco lato SA infatti avverrà in corrispondenza delle pareti calcaree di località Madonna della Catena, senza coinvolgere la parte sommitale della frana localizzata in corrispondenza dell'attuale carreggiata Nord del tracciato esistente.

Per quel che riguarda gli "aspetti idrogeologici", sulla base dei dati attualmente disponibili la soluzione di variante proposta in galleria induce un impatto nel complesso modesto sulla circolazione idrica sotterranea.

Lo sviluppo altimetrico della galleria si mantiene a quote piuttosto elevate rispetto al settore di fondovalle del T. Battendiero

Il rilievo dolomitico (D) entro cui verrà scavata la galleria Mormanno non sembra evidenziare la presenza di una superficie piezometrica alla quota interessata dagli scavi (interpretazione che deriva dalle misure effettuate nel piezometro Se30_6 e dalla quasi totale assenza di sorgenti censite oppure osservate durante i rilievi di terreno

Venute idriche di maggiore entità da ricondurre a fenomeni di infiltrazione e recapito preferenziale delle acque superficiali, potranno localmente interessare lo scavo della galleria nei tratti a minore copertura nonché in alcuni tratti situati in corrispondenza delle zone di faglia rilevate.

L'adeguamento progettuale compreso nel progetto esecutivo comporta un sensibile miglioramento delle condizioni idrauliche, dal momento che per questo tratto non vi sono interferenze alcune con il corso del fiume Battendiero.

Sia per la nuova galleria Mormanno che per il tracciato coincidente con il progetto definitivo, si mantiene lo stesso criterio di raccolta e trattamento acque adottato nella precedente fase progettuale.

In particolare la vasca prevista in prossimità del viadotto San Michele, che nel progetto esecutivo non è più presente, è stata spostata in prossimità del nuovo viadotto Pineta, in modo da trattare le acque del viadotto Pineta stesso, mentre rimane inalterata la vasca di trattamento, in prossimità del viadotto Battendiero II, che tratta le acque di ogni viadotto presente nel tratto che va dal Battendiero II al Battendiero III inclusi.

All'imbocco lato Salerno della galleria Mormanno è prevista la vasca di raccolta per gli eventuali sversamenti accidentali provenienti dalla galleria.

Nell'ubicazione delle pile del viadotto La Pineta si è cercato di evitare al massimo l'interferenza con l'alveo principale del fiume Battendiero. La scelta della struttura ha permesso di allontanare dall'alveo inciso le fondazioni delle pile, che non interferiscono con il percorso del fiume.

Mantenimento del tracciato sull'attuale sedime nel tratto comprendente il viadotto Gallarizzo e l'imbocco lato Salerno della Galleria Colle di Trodo

La variante introdotta nel Tronco 2, Tratto 1, Lotto 2, Stralcio 2 dal km 159+000 al km 163+600 consiste nel rimanere sulla sede e sulle strutture esistenti nel tratto in corrispondenza del viadotto Gallarizzo nel quale si è evidenziato un movimento franoso, fatte salve le risultanze delle indagini geologiche e sulle strutture in corso. Pertanto allo stato attuale delle conoscenze, la variante adottata prevede il mantenimento delle strutture dell'attuale viadotto Gallarizzo.

In sede di progettazione esecutiva, nonché nella successiva fase di monitoraggio, sono state previste indagini geognostiche e geofisiche (prospezioni sismiche e geoelettriche) tese all'accertamento delle dinamiche del movimento franoso, delle sue caratteristiche geometriche, degli spessori coinvolti, dell'assetto stratigrafico e idrogeologico del sottosuolo.

Nell'ambito degli studi sull'evoluzione recente del movimento franoso, si è effettuata un'analisi storica dei fenomeni di deformazione del terreno ricorrendo all'analisi interferometria PSP-IFSAR delle immagini radar acquisite da satelliti equipaggiati con il SAR. In dettaglio le aree di interesse sono state analizzate permettendo quindi di ricostruire l'evoluzione del fenomeno lungo un periodo di circa 20 anni e per un periodo di osservazione fino ad ottobre 2013.

Lo studio interferometrico satellitare ha permesso di valutare l'evoluzione della Frana Gallarizzo in un lasso di tempo più esteso rispetto al monitoraggio inclinometrico pregresso (progetto definitivo) permettendo di evidenziare la velocità di spostamento e lo spostamento complessivo occorsi lungo la linea di vista del satellite.

Dai massimi valori di spostamento e velocità media ottenuti dal monitoraggio satellitare condotto in corrispondenza della Frana Gallarizzo viene osservato che il fenomeno sembrerebbe accelerare la sua evoluzione durante il periodo considerato (1992-2013).

L'analisi e la ricostruzione dei cinematismi che caratterizzano la frana Gallarizzo sono stati completati mediante:

- consultazione delle principali banche dati disponibili, rappresentate essenzialmente dall'Autorità di Bacino della Regione Calabria e dal progetto IFFI;
- analisi di letture inclinometriche pregresse (progetto definitivo);
- dati di monitoraggio forniti dalle letture eseguite tra novembre 2013 e gennaio 2014 in corrispondenza degli inclinometri realizzati in sede di progetto esecutivo.

Il monitoraggio inclinometrico eseguito nel progetto esecutivo ha permesso di osservare la massima velocità di movimento del dissesto e la profondità del dissesto che non risulta aumentata dal 1989 ad oggi. Il fenomeno è attualmente attivo e potrebbe essere influenzato dai principali sismi avvenuti nelle vicinanze dell'area.

I primi dati forniti dall'inclinometro Se29_24 non sembrano indicare movimenti nel settore su cui ricade il tratto di A3 prossimo all'imbocco SA della galleria Colle Trodo.

L'analisi complessiva dei dati finora disponibili ha consentito di definire i caratteri geologici e geomorfologici che caratterizzano il versante in frana.

La frana Gallarizzo rappresenta il più esteso fenomeno franoso presente nell'area studiata e si colloca in località Fiumicello e interessa il versante debolmente inclinato verso SW sul quale sorge il Viadotto Gallarizzo. L'estensione longitudinale del dissesto è compresa tra la dorsale spartiacque posta alla quota di circa 700 m s.l.m. di monte e i circa 450 m s.l.m. dei settori di valle.

In superficie il dissesto presenta una forma approssimabile a un trapezio molto allungato e interessa circa 500 m di tracciato, coinvolgendo sia il viadotto Gallarizzo che l'imbocco lato SA della galleria Colle Trodo.

Esecuzione di sola manutenzione straordinaria del tratto "grandi luci del Viadotto Italia"

La variante introdotta nel Tronco 2, Tratto 1, Lotto 2, Stralcio 1 dal km 153+400 al km 159+000 consiste nel non prevedere l'allargamento delle 3 campate centrali metalliche del viadotto Italia complessivamente lunghe 375 m.

Il tratto "grandi luci del viadotto Italia", cioè le 3 campate metalliche centrali del viadotto Italia di scavalco del fiume Lao, rimane inalterato sia per quel che riguarda l'impalcato metallico, sia per le sottostrutture in c.a.. In funzione dell'esito delle indagini strumentali sulle strutture esistenti, verranno comunque previsti la verniciatura dell'impalcato metallico ed eventuali interventi di ripristino locale e di manutenzione straordinaria.

Adeguamento Progetto Cantierizzazione

Interessa tutto il tracciato e consiste in alcune ottimizzazioni ed adeguamenti, delle aree di cantiere anche a seguito delle modifiche introdotte dagli adeguamenti di cui ai punti precedenti.

Nel progetto esecutivo è stato previsto un unico cantiere base per l'intero intervento in luogo dei 4 previsti nel progetto definitivo; tale cantiere è ubicato a sud-ovest del Viadotto Mancuso. La scelta di considerare un solo sito con funzione prettamente logistica, di controllo e di ristoro alle maestranze impegnate nelle lavorazioni, è stata sviluppata in seguito alla decisione da parte della stazione appaltante di affidare con un unico provvedimento di gara, i quattro lotti precedentemente enunciati. Riducendo tali aree a un solo campo base si ha una sensibile minimizzazione dell'impatto sulle componenti ambientali e le antropizzazioni esistenti. Le 4 aree avrebbero determinato infatti maggiore occupazione di suolo e rappresentato un elemento di disturbo per le aree limitrofe.

Per le restanti aree si è mantenuta sostanzialmente la stessa tipologia di cantieri distinguendo quelli destinati alla realizzazione di opere specifiche (i cosiddetti "secondari" nel SIA e rinominati "area/campi industriali" nel progetto esecutivo) e quelli destinati allo stoccaggio temporaneo di inerti e terre vegetali.

Per quanto riguarda la localizzazione e la distribuzione di queste aree è stato necessario rivedere e integrare le aree di cantiere previste nello SIA sia in seguito di uno studio approfondito dell'effettiva disponibilità e riutilizzo del terreno proveniente dagli scavi in galleria e da trincee, oltre che l'accessibilità e la realizzabilità di tali aree, sia per l'introduzione di adeguamenti di tracciato che hanno reso necessaria una diversa distribuzione ed una diversa dimensione delle aree per stoccare le terre provenienti dalle attività di scavo ed ottimizzare/limitare gli spostamenti dei mezzi tra i fronti di scavo e le suddette aree.

Da tali approfondimenti si è ritenuto necessario aumentare sia le aree per lo stoccaggio delle terre, sia i cantieri operativi, tenendo conto anche della variabile tempo e quindi delle fasi costruttive dell'intero intervento, anche in virtù degli adeguamenti di tracciato intervenuti. Tutte le aree aggiuntive sono state ubicate quanto più vicino alle aree di intervento. In tal modo si ha un sensibile miglioramento dal punto di vista del traffico dei mezzi di cantiere e quindi un minor impatto di inquinamento ambientale.

Inoltre aumentando le aree di stoccaggio provvisorio vicino alle aree di intervento, aumenta la disponibilità di materiale utile per effettuare il ripristino morfologico della sede esistente con una ottimizzazione dei flussi indotti dai movimenti di materiali e con una sensibile riduzione dell'inquinamento acustico, dell'emissione delle polveri e di interferenza con la rete delle viabilità ordinaria.

In conclusione si è ritenuto opportuno avvicinare le aree di cantiere ai fronti di lavoro, ripensare le aree di stoccaggio alla luce degli intervenuti adeguamenti di tracciato ed ottimizzare le funzioni delle aree anche sulla base della limitata disponibilità di viabilità pubblica e della limitata possibilità di aprire nuove piste per via della complessità orografica delle aree interessate dai lavori.

Le aree sono state posizionate anche alla luce delle sensibilità faunistiche, vegetazionali ed ecologiche delle zone attraversate.

L'area di intervento si colloca infatti all'interno del Parco Nazionale del Pollino, le zone interessate dai lavori presentano un grado di naturalità elevato; l'area risulta poco antropizzata, vi sono tre corsi d'acqua principali ritenuti significativi dal punto di vista ecologico che sono il Fiume Jannello, Battendiero e Lao.

Data questa specificità sono stati condotti studi specialistici sulla componente, fauna, vegetazione, habitat e uso del suolo che hanno evidenziato tutti gli elementi di conoscenza del territorio utili anche per una migliore collocazione delle aree di cantiere.

Come piste di accesso ai cantieri si è cercato di utilizzare sia la viabilità esistente, costituita principalmente da strade comunali ed interpoderali opportunamente adeguate e soggette ad interventi di ripristino e sistemazione. Sono comunque stati individuati nuovi tratti di pista per le nuove aree:

Adeguamenti viadotti minori

Gli adeguamenti interessano tutto il tracciato e consistono in alcune ottimizzazioni di lunghezza e tipologia dei viadotti per garantire maggiore uniformità architettonica.

Rispetto al progetto definitivo si è proceduto ad un'ottimizzazione dei viadotti in termini di lunghezza totale e delle luci delle campate per garantire una migliore trasparenza delle opere ed un minore impatto paesaggistico.

In particolare gli adeguamenti riguardano:

- riduzione del numero di pile in c.a. a seguito dell'allungamento delle campate con il conseguente beneficio in termini di impatto visivo e sul territorio per il minor consumo di territorio derivante dallo scavo di nuove strutture di fondazione e della maggiore permeabilità idraulica;
- maggiore esecutività con conseguente riduzione dei tempi di esecuzione e di permanenza delle aree di cantiere sul territorio;
- maggiore durabilità delle strutture attraverso la semplificazione strutturale con conseguenti minori oneri di ispezione e manutenzione.

Per ogni viadotto vengono presentate le ottimizzazioni apportate rispetto al progetto definitivo.

Viadotto Jannello

Analogamente a quanto previsto nel progetto definitivo, l'impalcato è a sezione mista in acciaio-clc costituito da due travi in acciaio autoprotetto collegate da diaframmi reticolari che supportano una soletta in c.a. gettata però su predalle autoportanti.

Gli impalcato metallici passano dalle 4 tipologie previste nel progetto definitivo (un viadotto continuo a 4 luci per Carreggiata Nord e Sud sul lato SA, una serie di travi tampone appoggiate sulle pile per Carreggiata Nord e Sud, un viadotto continuo a 2 luci per la Carreggiata Sud lato RC e un viadotto continuo a 4 luci per la Carreggiata Nord lato RC) ad un'unica tipologia di impalcato metallico continuo poggiante direttamente sulle pile esistenti senza opere di demolizione delle stesse.

A differenza del progetto definitivo, tutte le pile esistenti vengono riutilizzate grazie all'adeguamento del tracciato evitando quindi la demolizione parziale di una pila e la costruzione di 4 nuove pile su Carreggiata Nord lato RC.

Anche le nuove spalle, vengono realizzate senza la necessità di demolire se non parzialmente le spalle esistenti, evitando emissioni di polveri ed assicurando una più veloce realizzazione delle nuove opere.

Inoltre rispetto al progetto definitivo nel tratto terminale del viadotto, i due impalcato rimangono accostati e conseguentemente le pile delle due carreggiate sono allineate riducendo l'impatto visivo.

Viadotto Filomato

La lunghezza totale del viadotto rimane sostanzialmente inalterata e pari a 150 m, passando però da una struttura continua a 3 luci di circa 50 m ad una struttura continua a 2 luci di circa 75 m, con la conseguente riduzione del numero delle pile.

Per l'impalcato si prevede una sezione mista in acciaio-clc costituito da due travi in acciaio autoprotetto collegate da diaframmi reticolari che supportano una soletta in c.a. gettata su predalle autoportanti diversamente dal progetto definitivo che prevedeva una sezione a cassone.

La miglioria della sezione di impalcato consente una riduzione delle travi principali e delle sottostrutture di appoggio previste nel progetto definitivo con riduzione dei dispositivi di vincolo e dei conseguenti oneri di ispezione e manutenzione. Inoltre l'adozione di una sezione strutturale di acciaio di tipo aperto rispetto alla prevista sezione a cassone chiuso con maggiore ispezionabilità e riduzione di rischi di corrosione per condensa.

Infine la riduzione del numero delle pile con la costruzione di una sola nuova pila snella di larghezza di soli 3 m, comporta un miglioramento dell'inserimento paesaggistico in quanto si ha un aumento di trasparenza ed un minor impatto visivo.

Viadotto Mezzana

Per questa opera è stata prevista, rispetto al progetto definitivo, la riduzione di circa un terzo della lunghezza totale del viadotto che diventa, nel progetto esecutivo ad una luce unica di lunghezza pari a 65 m, consentendo, a fronte di una modesta variazione di altezza dell'impalcato, l'eliminazione delle 2 pile esistenti ed evitare la costruzione di 2 nuove pile a triplice fusto con capitelli in c.a. con un'evidente minimizzazione degli impatti. Inoltre non si effettueranno le demolizioni parziali previste nel progetto definitivo delle spalle esistenti con notevoli vantaggi in termini ambientali.

Anche per quest'opera è stato adottato un impalcato a sezione mista in acciaio-clc costituito da due travi in acciaio autoprotetto collegate da diaframmi reticolari che supportano una soletta in c.a. gettata su predalle autoportanti, con i vantaggi analoghi a quelli descritti per il viadotto Filomato.

Viadotto La Pineta

Rispetto al progetto definitivo, a seguito dell'adeguamento progettuale galleria Mormanno - Viadotto La Pineta, quest'opera non si sviluppa sul sedime dell'esistente autostrada ma completamente in nuova sede.

La lunghezza totale del viadotto diminuisce rispetto a quanto previsto nel progetto definitivo, passando da circa 211 m a 175 m per la carreggiata sud e da 213,5 m a 179 m per la carreggiata nord, con l'adozione di uno schema ad arcotelaio si ha il beneficio di una riduzione del numero delle pile (da 4 a 2), che garantisce una maggiore trasparenza e un minore impatto visivo all'intera opera.

Per quel che riguarda l'impalcato, è prevista sempre una struttura in acciaio-clc ma, rispetto al progetto definitivo, si prevede la riduzione del numero di travi principali (adozione di sezione a due travi in acciaio autoprotetto con interasse 6.8m collegate da diaframmi reticolari che supportano una soletta in c.a. gettata su predalle autoportanti) collegate attraverso gambe metalliche inclinate alle sottostrutture di fondazione con cospicua riduzione dei dispositivi di vincolo, limitati alle spalle e dei conseguenti oneri di ispezione e manutenzione e con la completa eliminazione, rispetto al progetto esecutivo delle previste massicce pile sostituite da telai metallici reticolari in grado di garantire una maggiore trasparenza ed un minor impatto visivo.

Viadotto Battendiero II

Nel progetto definitivo tale opera era a 3 luci di lunghezza complessiva di 89,50 m per la carreggiata nord e di 109 m per la carreggiata sud.

Nel progetto esecutivo invece si prevede un'ottimizzazione con la riduzione della lunghezza totale del viadotto che diventa ad una luce unica in semplice appoggio di lunghezza pari a 75 m per entrambe le carreggiate, consentendo, a fronte di una modesta variazione di altezza dell'impalcato, l'eliminazione di tutte le pile a biscotto di grosse dimensioni con un'evidente minimizzazione degli impatti visivi.

Anche per quest'opera è stato adottato un impalcato a sezione mista in acciaio-clc costituito da due travi in acciaio autoprotetto collegate da diaframmi reticolari che supportano una soletta in c.a. gettata su predalle autoportanti, con i vantaggi analoghi a quelli descritti per il viadotto Filomato.

Viadotto Battendiero III

Nel progetto definitivo il Viadotto Battendiero III era previsto di lunghezza totale di 84 m per ciascuna carreggiata con impalcato continuo su 2 luci da 42 m ciascuna.

Nel progetto esecutivo si passa ad una soluzione ad luce unica in semplice appoggio di lunghezza di 60 m, consentendo, a fronte del necessario incremento di altezza dell'impalcato, l'eliminazione di tutte le nuove pile e quindi anche in tal caso effetti positivi in termini di trasparenza e impatti.

Per gli impalcati si è adottata la stessa sezione prevista per gli altri viadotti con gli analoghi vantaggi in termini di ispezionabilità e manutenzione.

Viadotto Mancuso

Anche per il viadotto Mancuso, nel progetto esecutivo è stata adottata una soluzione che prevede la riduzione della lunghezza complessiva dell'opera ed una riduzione del numero delle campate e quindi delle pile, che comporta un miglioramento dal punto di vista dell'impatto "visivo" dell'opera e della permeabilità della stessa rispetto al territorio.

In particolare rispetto al progetto definitivo, in cui erano previsti due viadotti, uno per ogni carreggiata, di lunghezza complessiva pari a 319 m per la carreggiata nord (con 8 campate e 7 pile) e di 361 m per la carreggiata sud (con 9 campate e 8 pile), si passa, nel progetto esecutivo, ad una soluzione con riduzione complessiva dell'opera che diventa di 253,4 m per la carreggiata nord e di 251,5 m per la carreggiata sud ed un aumento delle luci che consente di ridurre il numero delle campate per ogni carreggiata (5 campate in carreggiata nord e 4 campate in carreggiata sud) e quindi del numero delle pile (4 pile in carreggiata nord e 3 pile in carreggiata sud).

Per un migliore impatto visivo dell'opera si è provveduto nel progetto esecutivo a sostituire le massicce pile a biscotto con una doppia colonna a sezione circolare.

Per l'impalcato si è mantenuta sempre la sezione mista acciaio-clc, riducendo il numero delle travi che passano dalle tre previste nel progetto definitivo a due (collegate da diaframmi reticolari che supportano una soletta in c.a. gettata su predalle), con conseguenti vantaggi in termini di manutenzione ed ispezionabilità.

Viadotto Castagne

Nel progetto definitivo per questo viadotto era previsto un impalcato in c.a. precompresso. Nel progetto esecutivo si è preferito adottare un impalcato a sezione mista acciaio-clt, di concezione analoga a quella di tutti gli altri viadotti, che evita la problematica di continuazione delle travi prefabbricate in c.a.p. in corrispondenza delle pile e garantisce maggiore durabilità.

A fronte di una sostanziale invariata lunghezza della carreggiata Nord e una riduzione più significativa della lunghezza sulla Sud, (da 340 m a 302 m), la modifica della sezione di impalcato ha consentito di incrementare le luci, che passano dai 34 m a circa 79 m, con una drastica riduzione del numero di pile che passano da 9 a 4 per la carreggiata Sud e da 7 a 3 per la carreggiata Nord, garantendo quindi una maggiore trasparenza dell'opera, soprattutto in considerazione delle altezze relativamente modeste delle pile.

4. Studi specialistici

Per quanto riguarda il Rumore:

Sono state fatte effettuate delle indagini dirette di conoscenza dei luoghi, sia sotto il profilo morfologico e antropico, sia sotto il profilo della caratterizzazione delle sorgenti acustiche attualmente presenti. Si è così proceduto all'individuazione dei ricettori sensibili e delle postazioni di misura microfoniche con l'ausilio delle indagini in situ, nelle quali sono stati caratterizzati gli edifici prossimi all'infrastruttura.

Per definire i valori del clima acustico nella situazione futura è stato necessario effettuare delle simulazioni utilizzando il codice di simulazione CadnaA che costituisce uno strumento per il calcolo della propagazione acustica a partire da geometria e sorgenti definite

Attraverso l'utilizzo del modello di calcolo previsionale, si è potuto stimare il livello sonoro presso i ricettori, per valutare il clima acustico nelle diverse configurazioni progettuali: ante operam (stato di fatto 2012), post operam (stato di progetto 2030) e post operam con mitigazioni (stato di progetto 2030 con mitigazioni acustiche - barriere fonoassorbenti-fonoisolanti).

Nonostante l'adozione di asfalto fonoassorbente e di barriere antirumore, laddove permangono livelli di pressione sonora in facciata superiori ai limiti di riferimento, vanno previsti interventi diretti sui ricettori mediante sostituzione degli infissi. E' stato individuato un unico edificio Residenziale R143 i cui livelli di esposizione al rumore risultano eccedenti i valori ammissibili in facciata, anche dopo gli interventi di mitigazione.

Con riferimento alle norme UNI/TR 11175, UNI EN 14351-1 e UNI EN 12758 si sono stabiliti i serramenti esterni da impiegare a seconda del diverso grado di isolamento acustico R_w da questi offerto.

Il fonoisolamento degli edifici con vetri semplici tradizionali varia in funzione dello stato di conservazione dell'infisso.

Inoltre, è stata stimata la dimensione complessiva degli infissi oggetto di intervento, nonché il costo relativo all'intervento stesso.

Uno studio specifico è stato predisposto anche per le vibrazioni che ha permesso di identificare i bersagli da ritenere potenzialmente critici suddivisi secondo tratto di progetto e destinazione d'uso. Inoltre vengono riportati degli estratti planimetrici con individuazione delle aree/ricettori ritenuti critici ai fini vibrazionali. La criticità sussiste per tutti quei ricettori ubicati entro i 65 m dal ciglio stradale. Tale distanza è da considerarsi significativa sia per le fasi di costruzione dell'opera che nelle fasi successive.

Per tali ricettori si valuta come significativo il potenziale impatto dovuto alla realizzazione delle opere in progetto e pertanto si consiglia di prevedere un monitoraggio in continuo per tutta la durata della realizzazione delle opere nonché almeno n.4 monitoraggi post operam presso su tali aree territoriali con tali ricettori critici, per un periodo di 1 settimana per 4 campagne di misura l'anno per i successivi 3 anni dalla realizzazione dell'opera.

Per quanto riguarda l'Atmosfera:

Lo studio predisposto per l'atmosfera aggiorna il precedente studio contenuto nello SIA del 1999.

Per lo stato attuale della componente sono state effettuate tre campagne di monitoraggio della qualità dell'aria con laboratorio mobile nel periodo compreso tra il 18/09/2013 e il 30/10/2013.

Gli inquinanti monitorati sono: Biossido di azoto, BTEX, MTBE, Monossido di carbonio, Ozono, PM10 e PM2.5.

Le risultanze di tali campagne non dimostrano superamenti dei limiti normativi.

La stima delle emissioni di inquinanti della sorgente autostradale per lo stato ante operam e per lo scenario al 2020 e al 2030 mediante il database emissivo COPERTIV ha mostrato per SO₂ una trascurabile attività emissiva in virtù della continua riduzione del tenore di zolfo nel gasolio da autotrazione.

Sulla base della caratterizzazione meteorologica, orografica ed emissiva sono state effettuate le simulazioni di dispersione in modalità short - term (evoluzione oraria) e di lungo periodo (annuale: 01/10/2012 - 30/09/2013) per gli inquinanti: NO_x, PM₁₀, PM_{2.5}, CO e Benzene. Per ognuno degli inquinanti simulati sono stati calcolati i descrittori statistici su base annuale per il confronto con i limiti di legge. Sono stati analizzati gli scenari ante operam e post operam (2020).

Vengono riportate le mappe delle ricadute negli stati ante e post operam, suddivise per lotto (da DG28 a DG31).

Per la sola fase di costruzione dell'opera sono state simulate le ricadute di PM₁₀ derivanti dall'emissione complessiva di: a) pista di cantiere, b) aree con frantoio a servizio degli impianti di betonaggio (AS3, AS8, AS9a, AS12, AS16) e c) tracciato attuale.

Vengono inoltre fornite le mappe complete di ricaduta per la fase corso d'opera.

Per quanto riguarda l'NO_x, in stato ante operam, la media annuale e il 99.8° percentile, mostrano valori massimi in corrispondenza del margine del sedime autostradale pari rispettivamente a circa 55 µg/m³ e 1000 µg/m³ in corrispondenza del portale lato Reggio Calabria della galleria Colle Trodo.

In condizione post operam i valori massimi di concentrazione al suolo per media annuale e 99.8° percentile sono generati in corrispondenza del portale lato Reggio Calabria della galleria Jannello (DG28). Tali valori sono significativamente maggiori rispetto a quelli del caso ante operam poiché risentono dell'effetto dell'accumulo locale delle emissioni generate in galleria. In generale, le aree di massimo impatto in condizione post operam sono rappresentate appunto dai portali delle gallerie più lunghe in progetto (Jannello ~ 2.3 km, Mormanno ~ 2.2 km e Campotenese ~ 1.1 km).

Dalle mappe della Media annuale e 99.8° percentile - Post operam - Portale lato Salerno della galleria Jannello si evidenzia che le concentrazioni calcolate decrescono rapidamente con la distanza dal portale della galleria. Si individua la presenza di un edificio in posizione (x=2600003 m, y=4423107.4 m) potenzialmente esposto in modo significativo dall'opera.

Dalle mappe della Media annuale e 99.8° percentile - Post operam - Portale lato Reggio Calabria della galleria Jannello si evidenzia che in termini di media annuale, la prima isolina che contiene completamente il portale è quella relativa alla concentrazione di 100 µg/m³. Per quanto concerne i valori di picco (99.8° percentile) l'isolina che circoscrive la situazione di massimo impatto è quella corrispondente alla concentrazione di 2000 µg/m³. Occorre osservare che questi elevati valori di concentrazione vanno letti in relazione al contesto in cui si generano, cioè nello stretto intorno del portale della galleria e che, come descritto di seguito tendono a decrescere molto velocemente con la distanza. Non si individuano in questa circostanza situazioni di particolare criticità derivanti dalla presenza di recettori.

Per il PM₁₀ in stato ante operam la media annuale e il 90.4° percentile della media giornaliera, mostrano valori massimi in corrispondenza del margine del sedime autostradale pari rispettivamente a circa 2.3 µg/m³ e 3.9 µg/m³ in corrispondenza del portale lato Reggio Calabria della galleria Colle Trodo (DG29). In condizione post operam i valori più significativi per media annuale (~10 µg/m³) e 90.4° percentile della media giornaliera (~ 20 µg/m³) sono generati in corrispondenza dello stretto intorno del portale lato Reggio Calabria della galleria Jannello (DG28).

Per il PM_{2.5} in stato ante operam la media annuale mostra un massimo di griglia intorno a 2.1 µg/m³ in corrispondenza del portale lato Reggio Calabria della galleria Colle Trodo (DG29).

In condizione post operam il valore più significativo per la media annuale (~8µg/m³) è generato in corrispondenza del portale lato Reggio Calabria della galleria Jannello (DG28).

I risultati mostrano che per tutti gli inquinanti, nei tratti autostradali all'aperto, le concentrazioni aerodisperse in condizioni post operam non variano significativamente rispetto alla condizione ante operam. Non si individuano pertanto situazioni di criticità anche alla luce dei risultati delle campagne di monitoraggio effettuate con il laboratorio mobile.

Nella fase post operam, i tratti in galleria producono l'effetto di sottrarre a vaste aree di territorio il carico emissivo, (significativi i casi delle gallerie Jannello e Mormanno), concentrandolo ai portali, cioè in aree che lo sviluppo del progetto ha individuato come sostanzialmente prive di recettori antropici.

Sul portale lato Reggio Calabria della galleria Jannello si calcolano i massimi di concentrazione degli inquinanti; se per PM10, PM2.5, CO e benzene le concentrazioni massime calcolate risultano essere comunque frazionali rispetto ai limiti di legge, un discorso a parte merita NOX che assume valori significativi, pur limitati nello stretto intorno del portale (<200m), sia per quanto riguarda l'aspetto della protezione della vegetazione, sia per quello della salute umana. Si può tuttavia ritenere che la rapida diluizione di questo inquinante, congiuntamente ad una progettazione del tracciato che minimizza la possibilità di impatto sui ricettori di tipo antropico rende compatibile la soluzione progettuale con l'ambito dove si inserisce.

La presente analisi è stata effettuata adottando in via cautelativa un criterio di tipo caso peggiore che, nella sostanza, è consistito nel caratterizzare la sorgente stradale in base al profilo di composizione % del parco veicolare al 2012 congiuntamente ai flussi previsti in aumento (+10% circa) al 2020.

Da questo punto di vista bisogna quindi anche considerare come nel lungo periodo (al 2030) il rinnovo del parco veicolare porterà ad una significativa riduzione di impatto.

Per quanto riguarda l'impatto da PM10 connesso alla fase di costruzione dell'opera, le concentrazioni medie annuali più significative, calcolate nell'intorno delle aree preposte alle operazioni di frantumazione del materiale in ingresso agli impianti di betonaggio, rappresentano una frazione pari a circa 1/4 del limite di legge, mentre le concentrazioni di punta più significative (90.4° percentile annuale della media giornaliera) rappresentano una frazione pari a circa 2/5 del limite di legge.

Per quanto riguarda la *fauna*:

Lo studio specialistico sulla fauna condotto in ottemperanza alla prescrizione ha individuato 4 aree di attenzione faunistica:

- AF 1: posta sul versante occidentale del piano di Campotenese in corrispondenza della galleria "Donna di Marco";
- AF 2: comprende la porzione di valle del torrente Battendiero interessata dai lavori di scavo della nuova galleria e di dismissione del vecchio tratto autostradale;
- AF 3: comprende la porzione di valle del fiume Lao sottostante il viadotto Italia;
- AF 4: comprende la porzione valliva del torrente Jannello sottostante l'omonimo viadotto.

Per tali aree di attenzione è riportato schematicamente l'elenco delle principali problematiche derivanti dalla costruzione dell'opera e gli interventi di mitigazione previsti su tali aree.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, si rileva come una volta conclusa l'opera, questa si ponga come una vera e propria barriera rispetto agli spostamenti della fauna. Nel tratto autostradale in esame gli adeguamenti previsti sia sulla Galleria Jannello che sulla Galleria Mormanno - Viadotto Pineta, contribuiscono notevolmente a limitare l'impatto della struttura ma in altri settori, dove l'autostrada interseca importanti corridoi ecologici, la realizzazione di opere di attraversamento faunistico può rappresentare una risposta adeguata a risolvere la criticità riscontrata.

Viene riportato un elenco di possibili interventi di salvaguardia faunistica lungo il tratto autostradale in esame con indicazioni su una loro più opportuna localizzazione. Il posizionamento di tali opere risponde all'esigenza generale di mantenere la permeabilità faunistica sull'intero tratto in analisi.

Gli interventi di salvaguardia faunistica indicati sono stati confermati e localizzati anche alla luce delle ulteriori indagini ed approfondimenti seguiti alla prima fase di rilievi in campo.

Oltre a queste aree, ne sono state individuate altre che, risultando sensibili dal punto di vista faunistico nella fase di esercizio, sono state riportate nelle schede relative agli interventi di salvaguardia faunistica con le relative soluzioni previste a risolvere le criticità riscontrate al loro interno.

Ulteriori misure atte a minimizzare o compensare gli impatti dell'opera sulla fauna selvatica, sono l'installazione di strutture quali terrapieni fonoassorbenti, dissuasori catarifrangenti ed altane per il telerilevamento della fauna.

Si prevedono anche barriere in terrapieno per garantire la mitigazione del rumore, ed in particolare, per le valenze ecologiche dell'area viene consigliato l'installazione agli imbocchi nord e sud della galleria "Donna di Marco", aggiungendo anche circa 50 metri di recinzione antintrusione (che corre parallelamente ai lati dell'autostrada) a protezione del corridoio sovrastante la galleria ritenuto di attenzione faunistica- AF1.

L'installazione dei dissuasori catarifrangenti invece è stata proposta in prossimità di uno dei corridoi ecologici naturali più importanti corrispondente al tratto stradale che riguarda la strada statale SS19 adiacente alla stessa autostrada nell'area definita AF1 nonché circa 500 metri prima, sempre sulla SS19 in corrispondenza del Viadotto Castagne.

Sulla base della conoscenza dell'area, delle aree di maggiore sensibilità e di attenzione individuate, dei corridoi ecologici preferenziali e delle specie rilevate sul territorio, è stato quindi possibile arrivare all'individuazione dell'ubicazione dei sottopassi faunistici, delle recinzioni multistrato antintrusione, dei catarifrangenti, delle altane per il telerilevamento della fauna e dei terrapieni fonoassorbenti da realizzare o installare lungo e/o nelle aree limitrofe al tracciato

Con delle schede esplicative, sono riportati per ognuna delle tipologie, gli interventi di salvaguardia elencati con alcune delle schede specifiche per contestualizzare al meglio quanto emerso dagli studi sul territorio effettuati.

Ulteriori studi sono stati effettuati a seguito della richiesta di integrazioni della Commissione VIA VAS di cui alla nota prot.n.CTVA-2013-4398 del 09/12/2013.

Per quanto riguarda la Valutazione di Incidenza ZPS Pollino-Orsomarso e SIC Valle del Fiume Lao:

La Valutazione di Incidenza Ambientale è stata condotta al fine di tenere conto delle potenziali modificazioni, temporanee e permanenti, indotte dal progetto di ammodernamento e adeguamento del tratto autostradale Lauria nord- Campotenese dal km 153+400 al km 173+900 (Macro lotto 3 - Parte 2) e le loro possibili interferenze sugli habitat e le specie di interesse comunitario delle aree afferenti alla rete Natura 2000. Lo studio per la valutazione d'incidenza è reso necessario dal fatto che gli interventi in progetto ricadono quasi interamente nel perimetro della ZPS IT9310301 "Pollino e Orsomarso" ed inoltre considera anche le potenziali incidenze sul SIC IT9310025 "Valle del fiume Lao" in accordo e secondo l'interpretazione dell'art.6 della Direttiva 92/43/CE.

Le fasi per lo sviluppo dello studio per stabilire la significatività degli effetti e la conseguente valutazione di incidenza sono consistite in: analisi del progetto, analisi del contesto territoriale, screening iniziale e selezione dei siti Natura 2000, analisi delle incidenze e valutazione appropriata:

Per quanto concerne le risultanze circa gli impatti e le interferenze del progetto sul sistema ambientale del SIC IT9310025 "Valle del Fiume Lao" è possibile affermare che non sussistono reali incidenze negative sul sito, né sulla principale specie ombrello che è la lontra, né sull'ecosistema che la ospita derivanti direttamente o indirettamente dalla realizzazione del progetto in nessuna delle sue fasi.

Difatti non sono previste interazioni significative sui complessi di habitat e/o di popolazioni di specie per i quali il sito è stato classificato, né sugli ecosistemi presenti nell'area e nel sito; non si prevedono inoltre interferenze con le connessioni ecologiche presenti anche in aree limitrofe al sito né in particolare con la funzionalità ecologica svolta dalla fascia fluviale e perfluviale del fiume Lao.

Per quello che riguarda invece la valutazione degli impatti e delle interferenze del progetto sul sistema ambientale della ZPS IT9310301 "Pollino e Orsomarso", si può affermare che per gli habitat definiti in termini di occupazione di suolo temporanea e permanente, sono complessivamente poco significativi, in quanto interessano porzioni di habitat relativamente trascurabili in relazione alla loro estensione totale. Inoltre si tratta in gran parte di porzioni di habitat già attualmente compromesse e in uno stato di conservazione non soddisfacente in quanto già interferite dall'attuale tracciato autostradale e altre strutture e infrastrutture esistenti

L'unica specie vegetale d'interesse comunitario potenzialmente presente nell'area vasta è *Stipa austro italica* Martinovsky, inclusa come specie d'interesse prioritario nell'All. II della Dir. Habitat. Tale specie può essere considerata potenzialmente presente nell'area vasta, in quanto, caratteristica di alcuni habitat interessati dall'opera anche se i dati attualmente raccolti ed analizzati non evidenziano la sua presenza.

Quindi per quanto concerne le incidenze sulle specie vegetali di interesse non sono state riscontrate particolari problematiche legate alle popolazioni delle specie protette. Inoltre, l'analisi evidenzia una probabilità molto bassa di consumo di potenziali habitat di tali specie.

L'analisi dei potenziali impatti sugli ecosistemi e sulle specie faunistiche ad essi associate rileva differenze significative tra la fase di costruzione e quella di esercizio. Dall'analisi effettuata emergono potenziali impatti diretti/indiretti di grado medio-alto/alto, su 7 specie: *Falco tinnunculus* Falco pellegrino, *Erinaceus*

europaeus Riccio, *Microtus brachycercus* Arvicola rossastra, *Lutra lutra* Lontra *Capreolus capreolus** Capriolo delle quali solo il Falco pellegrino e la Lontra sono inserite negli allegati delle Direttive. Durante i lavori di costruzione dell'opera, gli impatti riguardano prevalentemente le comunità strettamente legate ai suoli e alle acque. Tuttavia anche i vertebrati superiori più vagili come il lupo e il capriolo possono risentire dell'effetto barriera determinato dalla costruzione di strade di cantiere o dai lavori di ampliamento gallerie/viadotti preesistenti ubicati in prossimità di importanti corridoi ecologici. Le altre specie presenti nell'area manifestano invece sensibilità inferiore alle perturbazioni ambientali e, grazie anche all'elevata capacità di adattamento di alcuni taxa (es. uccelli passeriformi), reagiscono repentinamente alle modificazioni ambientali, ricolonizzando gli habitat residui dopo le operazioni di ripristino. Nella fase di esercizio il grado degli impatti decresce in maniera generale mantenendo valori più elevati per le specie particolarmente sensibili al rumore del traffico veicolare (es. rapaci rupicoli).

Il processo di analisi ha portato a suddividere il tracciato di progetto in diversi settori per analizzare maggiormente nel dettaglio la quantificazione e la valutazione degli impatti sugli obiettivi di conservazione del sito, habitat e specie, i quali sono stati valutati sostanzialmente trascurabili, così come l'incidenza della realizzazione del progetto sugli habitat stessi. In ogni caso per le incidenze rilevate sulle specie sono state individuate idonee misure di mitigazione.

Per quanto riguarda l'esito della valutazione appropriata, per l'aspetto relativo agli habitat, sono stati rilevati 10 di interesse comunitario (All.I Dir. Habitat), 8 dei quali direttamente interessati dal progetto. L'incidenza negativa dell'opera sugli habitat è stata considerata bassa in fase di esercizio/impatti diretti, invece, nella fase della costruzione (impatti temporanei/indiretti) l'incidenza è valutata come nulla. Queste valutazioni sono state effettuate tenendo conto delle superfici permanentemente e/o temporaneamente occupate dall'opera rapportate alle superfici delle stesse tipologie indicate nel formulario standard della ZPS.

Per quanto concerne le incidenze sulle specie vegetali di interesse conservazionistico, è stato considerato il progetto come una variante migliorativa dal punto di vista ambientale e soprattutto di consumo di suolo (maggiormente in galleria e su viadotti rispetto tracciato attuale); non si prevedono impatti significativi. L'unica specie vegetale d'interesse comunitario potenzialmente presente nell'area vasta è *Stipa austroitalica* Martinovsky non evidenziano la sua presenza nell'area d'intervento, ma i dati attualmente raccolti ed analizzati non evidenziano la sua presenza nell'area di intervento, peraltro l'incidenza sulle sue popolazioni può essere considerata nulla. Le analisi delle incidenze sulla fauna sono quelle riportate nella valutazioni degli impatti del tracciato sul sistema della ZPS.

In conclusione, tenendo conto delle previste misure di mitigazione, si ritiene che il livello di interferenza sul sito, in fase di costruzione dell'opera, sia nullo o trascurabile. Analogamente, non si prevedono significativi effetti di diffusione degli impatti rimanendo le interferenze circoscritte all'ambito occupato dalle opere considerate.

Nella fase di esercizio l'interferenza dell'infrastruttura sarà evidentemente inferiore rispetto al livello attuale. Complessivamente non si avranno quindi incidenze significative sulla ZPS medesima.

Per quanto riguarda gli approfondimenti geologia-idrogeologia opere in sotterraneo:

Per la realizzazione della galleria Jannello, che interesserà esclusivamente un rilievo carbonatico costituito sia da calcari che da dolomie, sulla base dei dati attualmente disponibili si evidenzia l'assenza di una superficie piezometrica entro il volume coinvolto dagli scavi.

I dati ottenuti dai piezometri sono congruenti con l'assenza di emergenze idriche in corrispondenza dei rilievi interessati dallo scavo.

La potenziale superficie piezometrica relativa all'acquifero profondo contenuto nell'ammasso carbonatico non interessa le profondità di scavo, in quanto i piezometri installati non hanno rilevato la presenza di falda nelle misure finora eseguite, comprendenti un intervallo temporale compreso tra ottobre 2013 e gennaio 2014. Ciò è confermato anche dall'assenza di falda nel piezometro Se28_3 peraltro ubicato in corrispondenza di una zona con evidenti segnali di carsismo.

La realizzazione della nuova galleria Laria non comporterà presumibilmente interazioni significative con il sistema idrogeologico locale in quanto nei settori limitrofi al volume roccioso da scavare non sono state individuate emergenze idriche e l'ammasso è costituito da argilloscisti dell'unità Diamante-Terranova (DT) caratterizzati da scarsa o nulla permeabilità.

La presenza di una superficie piezometrica evidenziata dai piezometri installati in asse galleria sia negli argilloscisti, sia nei sovrastanti depositi fluvio-lacustri del Mercure, da attribuire a circuiti

sotterranei impostati in un mezzo scarsamente fratturato, causerà tuttavia venute d'acqua durante lo scavo dell'opera, che saranno gestite mediante appositi sistemi di drenaggio in avanzamento.

La galleria Colle Trodo, di cui si prevede l'allargamento dell'attuale sezione, attraversa il rilievo carbonatico del Colle Trodo, che rappresenta probabilmente un serbatoio in grado di alimentare la falda presente nel settore della adiacente frana Gallarizzo. Tale ipotesi è suggerita dalla presenza della sorgente Fiumicello (sorgente per limite di permeabilità definito), posta tra gli argilloscisti SL della Frana Gallarizzo e il detrito di falda (Df) presente a ridosso della scarpata di faglia che borda verso Nord il rilievo. Detta sorgente è infatti caratterizzata da un'elevata portata media pari a 100 l/s, molto superiore rispetto a quanto osservato nella restante parte argillitica del subplotto DG29.

L'acquifero potenzialmente presente all'interno del rilievo di Colle Trodo ha una superficie piezometrica inferiore rispetto alla galleria esistente, in quanto nel tunnel attuale non sono state osservate venute d'acqua drenate dal cavo esistente. Non si prevedono pertanto significative interazioni tra gli scavi e l'andamento della circolazione idrica sotterranea.

La realizzazione della galleria Mormanno interesserà esclusivamente un rilievo carbonatico costituito prevalentemente da dolomie e subordinatamente da calcari. La realizzazione dell'imbocco lato SA avverrà in corrispondenza delle pareti calcaree di località Madonna della Catena, senza coinvolgere la parte sommitale della frana localizzata in corrispondenza dell'attuale carreggiata nord del tracciato esistente, impostata entro i flysch argillitici (Fy) giustapposti per faglia ai rilievi carbonatici.

Anche in questo caso lo scavo delle gallerie non coinvolgerà la superficie piezometrica potenziale relativa all'acquifero profondo contenuto nell'ammasso dolomitico e calcareo dolomitico.

Tale interpretazione deriva dalle misure effettuate nel piezometro Se30_6 e dalla quasi totale assenza di sorgenti censite oppure osservate durante i rilievi di terreno. L'unica emergenza idrica si colloca infatti in corrispondenza del versante opposto del Fiume Battendiero e pertanto non è soggetta a influenza da parte dello scavo della galleria.

L'allargamento della galleria Donna di Marco, che attraversa un ammasso roccioso costituito da calcari micritici di colore grigio scuro o nero, calcari straterellati caratterizzati da intercalazioni di marne rosse e gialle e calcari dolomitici di colore grigio chiaro, compatti e stratificati, non comporterà verosimilmente interferenze con la circolazione idrica sotterranea in quanto lo scavo esistente ha già attuato un'eventuale azione drenante nei confronti dell'ammasso.

I dati relativi al piezometro Se31_11, ubicato in corrispondenza dell'imbocco Reggio Calabria, individuano infatti un livello piezometrico ad una quota di circa 909 m s.l.m., inferiore di circa 15-16 m rispetto quota di fondo scavo.

La realizzazione della nuova galleria Campotenese interesserà un rilievo carbonatico costituito in massima parte da calcari, dolomie e subordinatamente da depositi fluviolacustri e alluvioni recenti.

Lo scavo della galleria non interesserà un territorio con presenza di emergenze idriche di particolare rilevanza in quanto l'unica sorgente significativa è situata circa 260 m a SSE e a valle rispetto all'imbocco lato RC della stessa. Sulla base di quanto riportato nelle basi topografiche IGM è stata individuata una ulteriore modesta sorgente poco più a monte del sondaggio Se31_15 (zona imbocco SA - sorgente per limite di permeabilità definito).

Con riferimento alle possibili interferenze con la falda, sono stati presi in esame i dati forniti dai 3 piezometri ubicati in asse alla galleria. Il piezometro ubicato in corrispondenza dell'imbocco lato Sa della galleria Campotenese evidenzia un livello di falda all'interno del substrato dolomitico ad una quota di 925 m s.l.m., in grado di causare possibili venute d'acqua alla quota di fondo scavo, soprattutto in caso di possibili innalzamenti del livello di falda. L'ultima lettura eseguita a gennaio 2014 indica infatti una risalita del livello di falda di circa 9 m rispetto al precedente dato relativo a dicembre 2013.

I dati complessivi finora ricavati sull'assetto idrogeologico dell'area attraversata dalla galleria Campotenese sembrano tuttavia indicare un impatto complessivamente modesto dello scavo sulla circolazione idrica sotterranea, anche in considerazione dell'assenza di falda evidenziata dalle 3 letture eseguite nel piezometro Se31_16 tra inizio dicembre 2013 e fine gennaio 2014 (piezometro ubicato nel tratto sud della galleria e approfondito fino a circa -10 m rispetto alla quota di fondo scavo).

Nel tratto iniziale della galleria - lato RC - si prevedono invece probabili interferenze dello scavo della galleria sulla circolazione idrica sotterranea che interessa tuttavia unicamente una falda superficiale

contenuta nei depositi fluvio-lacustri presenti nel settore di imbocco lato RC e nel tratto iniziale della galleria naturale.

La superficie piezometrica sarà infatti molto verosimilmente interessata dagli scavi, in quanto situata a quota superiore di circa 2 m alla calotta della galleria all'altezza dell'imbocco della galleria naturale (- 3.50 m da piano campagna - piezometro Se31_18).

5. Cantierizzazione

Per la definizione delle aree di cantiere si è tenuto conto della necessità di utilizzare aree di scarso valore sia dal punto di vista ambientale che antropico e di limitare al minimo gli spostamenti di materiale sulla viabilità locale e quindi preferenza per aree vicine alle aree di lavoro. Il cantiere è stato suddiviso nella seguente struttura:

- 1 Campo Base nel sito limitrofo all'area P.I.P. di Mormanno che funge da supporto logistico ai cantieri operativi e contiene numerosi baraccamenti ad uso delle maestranze;
- Aree stoccaggio terre con eventuali impianti di betonaggio, frantumazione e aree di riserva. Queste aree sono dedicate al deposito temporaneo delle terre/materiali di risulta delle lavorazioni per le relative caratterizzazioni ambientali e successivo accumulo in attesa di destinazione definitiva;
- Aree industriali, le quali sono caratterizzate dalla presenza delle attrezzature/impianti necessarie allo svolgersi del lavoro per la realizzazione delle opere d'arte più significative
- Aree di lavorazione viadotti che saranno le porzioni di territorio interessate dalle lavorazioni da effettuarsi sui viadotti.

I dati principali delle singole aree suddivisi per lotto, in tutto 4, DG 28, DG 29, DG 30 e DG 31 vengono sintetizzati in forma tabellare riportando l'ubicazione, tipologia, codice e superficie.

Le aree di cantiere così come le piste temporanee da ripristinare e le gallerie naturali da ritombare sono stato oggetto di rilievo fotografico nonché di un censimento delle specie vegetali di pregio o importanti per la valenza ecologica. Queste operazioni serviranno successivamente per ripristinare allo stato ante operam i luoghi ed avere un termine di paragone utile anche in fase di cantierizzazione per valutare i fenomeni di degrado in evoluzione.

Gli interventi di ripristino mireranno principalmente a restituire nutrienti al terreno e prepararlo per la semina e la piantumazione di essenze arboree e arbustive che inneschino il processo di ricolonizzazione dell'area. Dove non saranno rilevate presenze arboree o arbustive importanti si procederà a ripristinare lo stato ante operam mediante idrosemina ricorrendo a specie erbacee leguminose miste a graminacee che garantiscono la formazione di uno scotico resistente nel tempo. Nelle aree interessate dalle nuove opere o dalla demolizione delle esistenti si procederà invece come indicato per i cantieri.

I dettagli sulle modalità degli interventi previsti sia nelle aree di cantiere che per le piste vengono riportati nell'elaborato "*Interventi di ripristino delle aree e della viabilità di cantiere*" nel quale viene riportata l'ubicazione dell'area rispetto al tracciato di progetto con la descrizione dell'ambito, delle opere connesse e una descrizione dello stato di fatto dell'area.

Viene inoltre presentata documentazione fotografica delle aree e la localizzazione cartografica in scala 1:2000, con l'indicazione degli ingombri delle aree che dovranno essere allestite ed interessate dalle lavorazioni e le fasi di ripristino morfologico ed ambientale delle aree.

Quindi per ogni area individuata, in relazione alle caratteristiche climatiche ed orografiche di ognuna di esse, viene riportata l'indicazione della geometria del sesto d'impianto da utilizzare per gli interventi richiesti, con le essenze che verranno impiegate, mentre il dettaglio e gli approfondimenti dei sestri sono riportati nell'elaborato *Dettagli opere a verde*.

Per quello che riguarda le piste di cantiere, nelle schede dell'elaborato *Interventi di ripristino delle aree e della viabilità di cantiere* è stata evidenziata la localizzazione della viabilità sia su cartografia che su ortofoto ad una scala 1:5000, oltre che riportato un inquadramento fotografico della pista allo stato attuale. Vi sono quindi elementi descrittivi della pista che sia essa temporanea oppure da adeguare, con ubicazione, lunghezza, larghezza ed uso principale, nonché cenni sul tipo di lavorazioni da effettuare per realizzarla. Nelle schede sono altresì riportati come nel caso delle aree di cantiere, i tipi di interventi relativi ai sestri di impianto per gli interventi di ripristino e le fasi di ripristino morfologico ed ambientale delle piste, con la descrizione delle fasi di controllo ante, corso e post operam.

Al termine delle schede sono stati inseriti dei tipologici relativi ai diversi interventi di adeguamento delle viabilità esistenti e della realizzazione delle piste di cantiere.

Al termine delle lavorazioni si procederà al ripristino delle piste di cantiere ed in accordo con i proprietari si potrà decidere se mantenere la viabilità o procedere con la ricomposizione e la relativa restituzione delle aree utilizzate all'uso originario agricolo o naturale.

6. Bilancio materiali

Le modalità sulla gestione delle terre e rocce da scavo sono contenute nel PUT (Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo) redatto ai sensi del DM n.161/2012.

Il bilancio delle terre sviluppato in fase di progettazione esecutiva, mostra come tutte le terre, rocce e materiali da scavo prodotti all'interno del cantiere siano riutilizzabili all'interno dello stesso.

Le soluzioni progettuali per la realizzazione dell'opera, mostrano infatti che sono previsti settori in corrispondenza dei quali si procederà ad attività di scavo (nuove gallerie, alesaggio gallerie esistenti, sbancamenti) ed altri nei quali si realizzeranno opere in rilevato o ripristini.

La progettazione ha censito circa 83 aree di produzione, 22 siti di deposito e 99 siti di utilizzo.

Al fine di ricostruire il quadro ambientale sia dei settori di scavo (produzione delle terre e rocce) che dei settori di riutilizzo, è stata pianificata e condotta una specifica campagna di caratterizzazione. I risultati indicano una generale condizione di rispetto dei limiti di legge e quindi una compatibilità tra le terre e rocce che si andranno a produrre ed i siti di riutilizzo finale (siti a destinazione industriale). Non essendo stato possibile accedere a tutte le aree previste dalla campagna di caratterizzazione preliminare (gallerie, aree oggi non disponibili) è stata prevista una campagna di caratterizzazione integrativa da condurre durante le lavorazioni.

Anche per le aree di cantiere, per le aree di stoccaggio temporaneo terreni, è stata progettata una attività integrativa di caratterizzazione volta a realizzare i campionamenti di terreno necessari a garantire la maglia di indagine prevista dal quadro normativo di riferimento, da realizzare in corso d'opera.

La durata del Piano di Utilizzo terre e rocce da scavo è di 54 mesi dalla consegna dei lavori.

Al termine delle operazioni di riutilizzo si procederà alla emissione delle specifiche dichiarazioni di avvenuto riutilizzo delle terre, rocce e materiali da scavo previste dal vigente quadro normativo (Emissione del DAU).

Il bilancio delle terre e rocce da scavo è determinato principalmente da costruzione del rilevato autostradale, scavo delle gallerie, scavo dei tratti in trincea e ritombamento dei tratti dismessi della A3 esistente al termine dei lavori.

Nell'ottica di ridurre la necessità di apporto di nuovi materiali per la costruzione dell'infrastruttura, il progetto prevede di massimizzare il riutilizzo dei materiali resi disponibili dagli scavi.

La realizzazione delle opere in progetto (gallerie e opere all'aperto) comporta la produzione di materiali da scavi per un totale di 3.088.782 mc di cui 1.000.898 mc di Materiale da destinare a ritombamenti, 511.090 mc di Materiale idoneo alla formazione dei rilevati e 1.547.600 mc Inerti per i calcestruzzi:

La quantità dei materiali proveniente dalle demolizioni delle opere attuali (gallerie, viadotti, tombini, muri ecc.) di 126.285 mc viene recuperato e utilizzato esclusivamente per i ritombamenti.

Per la realizzazione delle opere previste dal progetto sono necessari 685.361 mc di terre per rilevati, 196.967 mc di Misto granulare per fondazioni stradali, 47.004 mc di Misto cementato per fondazioni stradali, 567.729 mc di Inerti per calcestruzzi e 233.622 mc di Terre per i ritombamenti degli scavi di fondazione e degli imbocchi:

Completate le opere di progetto si avranno complessivamente i seguenti esuberi di materiale: 475.313 mc di Esuberato complessivo di terre e 981.870 mc di Esuberato complessivo di inerti: Tali materiali saranno utilizzati per il ritombamento della sede dell'A3 dismessa conseguentemente all'attivazione dell'esercizio della sede attuale di progetto nei tratti in variante.

I quantitativi per il ritombamento della sede esistente necessari sono circa 1.450.919 mc.

E' pertanto evidente che il materiale in esuberato di terre e inerti riesce a soddisfare pienamente la domanda di materiale necessario al ritombamento della sede esistente, senza eccedenze significative.

7. Vasche di prima pioggia o di disoleazione

In risposta alla prescrizione si specifica innanzitutto che, come previsto dal SIA, le vasche di sicurezza nei confronti delle acque di piattaforma, rientrano nelle seguenti due categorie:

- vasche di tempo asciutto: vasche non dipendenti dalle altezze e intensità di pioggia (in quanto a servizio dei tratti in galleria) il cui dimensionamento è unicamente e prioritariamente vincolato al massimo volume trasportabile dalle autocisterne transitabili; queste vasche avranno quindi un volume pari al massimo sversabile da un'autocisterna (35 mc);
- vasche di tempo di pioggia: vasche localizzate in corrispondenza dei tratti in viadotto, attraversanti aree sensibili, in accordo a quanto previsto da progetto definitivo e in accoglimento a quanto richiesto dall'Ente Parco Nazionale del Pollino, con la funzione di trattamento delle acque di prima pioggia e raccolta dei liquidi pericolosi che accidentalmente possono essere sversati sulla piattaforma stessa. Per il dimensionamento di tali vasche si è utilizzato come evento meteorico di riferimento quello con tempo di ritorno di 25 anni; inoltre è necessario accertare che le dimensioni previste per tali vasche siano tali da essere sufficienti anche in occasione del verificarsi di un evento pluviometrico con contestuale accadimento del succitato sversamento accidentale, nell'ipotesi che tale evento "combinato" si verifichi con un tempo di ritorno pari a 40 anni. In caso di esito negativo, le vasche di prima pioggia sono state "sovradimensionate" rispetto al dimensionamento condotto tenendo conto di una precipitazione venticinquennale.

Per le vasche di prima pioggia si è considerata una precipitazione di riferimento con tempo di ritorno pari a 25 anni. Per le singole parti che compongono la vasca (sedimentatore e disoleazione) si sono adottate nel progetto esecutivo le metodologie di calcolo già usate nel progetto definitivo.

Per l'ubicazione e il dimensionamento delle vasche di prima pioggia e quelle di raccolta dei liquidi da sversamenti accidentali nelle gallerie, si è partiti dall'impostazione del progetto definitivo e tenendo conto delle prescrizioni formulati dagli Enti competenti ed in particolare dell'Ente Parco Nazionale del Pollino (che richiede di prevedere opere di mitigazione relative allo sversamento di sostanze infiammabili e inquinanti sulla sede stradale da ubicare in prossimità dei ricettori sensibili fiume Lao, Jannello e Battendiero) e degli adeguamenti progettuali.

In forma tabellare vengono elencate le opere di presidio idraulico previste la loro ubicazione.

8. Interventi di mitigazione, ripristino e compensazione ambientale

La redazione del progetto degli interventi di mitigazione ambientale è stato impostato affrontando lo studio dell'area e definendo la tipologia degli interventi a diverse scale di approfondimento per fornire dapprima una visione d'insieme sugli interventi fino ad arrivare ad una scala di dettaglio tale da identificare le essenze arboree o arbustive da impiantare in una determinata area. In questo senso quindi si è proceduto:

- a riportare le quantità generali delle 3 macrotipologie di intervento, ossia Opere a verde, Interventi di Ripristino e Interventi di dismissione e riambientalizzazione dei tratti di A3 attuale da dismettere (compensazioni) a scala 1:5000, o 1:10000 nel caso delle riambientalizzazioni;
- ad approntare uno studio degli interventi definendo le superfici degli interventi tipo derivanti dalla suddivisione delle macrotipologie. Scala 1:2000;
- a questo punto si è potuti passare alla definizione di quanto accade in ogni singola area di intervento con l'indicazione, in base all'Intervento tipo, del numero da impiantare.

Il progetto delle Opere a verde lungo il tracciato ha avuto come principale obiettivo quello di integrare l'opera in progetto con il territorio circostante cercando di mantenere un certo grado di naturalità e assolvendo a funzioni specifiche quali mantenere l'elemento decorativo, naturale, di stabilità e soprattutto nel caso dell'intervento in esame andare a restituire all'area i suoi caratteri di naturalità che a causa della attuale A3 ha perso sia sotto gli aspetti faunistici che vegetazionali. Un esempio di quanto detto è riportato nell'immagine (stralciata dalla Corografia degli interventi di mitigazione e compensazione ambientale) nella quale si vede l'adeguamento della galleria Jannello con la quale si possono dismettere circa 3 km e riambientalizzare un'area di circa 121.456 mq.

Nella progetto delle opere a verde è stata prestata particolare attenzione agli interventi relativi alle aree del viadotto Pineta e all'area attrezzata con parcheggio e centro multimediale destinati al Parco del Pollino e Orsomarso. Nel primo caso ci si è imbattuti in un'area con notevoli potenzialità paesaggistiche e ambientali segnata però dalla presenza della attuale A3 che in questo tratto presenta diversi viadotti e due gallerie artificiali finestrate. Con l'adeguamento della galleria Mormanno è stato possibile dismettere tutte le opere esistenti, solo in questo tratto 2 viadotti e una galleria artificiale, e realizzando un solo nuovo viadotto. La nuova soluzione del viadotto La Pineta permette di allontanarsi dalla attuale A3 di circa 60 m permettendo il

recupero ambientale di tutta l'area compresa tra nuovo viadotto e attuale A3. Tale area è interessata dal fiume Battendiero che è attualmente caratterizzato da una fascia ripariale molto degradata e impoverita a causa del insediamento di pini sporadici presenti in un rimboschimento a monte; è un'area anche con buone valenze paesaggistiche considerata la presenza di una cappella, un ponte medioevale, i resti di un mulino idraulico e la presenza del borgo storico di Mormanno. In questo senso l'intervento previsto ha avuto la finalità di riqualificare l'area oggetto dell'intervento cercando di acquisire nuove aree rispetto all'esproprio previsto per valorizzarne i caratteri ambientali.

Nel caso dell'intervento nell'attuale svincolo di Campotenense si è invece intervenuti cercando di apportare migliorie a quanto già previsto nel Progetto definitivo posto a base di gara. La soluzione progettuale ha avuto come obiettivo il rendere l'intervento maggiormente sostenibile cercando di ottimizzare l'impiego dei materiali e in primis cercando di limitare al massimo l'impermeabilizzazione del terreno che rispetto al Progetto definitivo introduce la scelta di un grigliato inerbito al posto degli stalli delle macchine, lo elimina nella cavea e riduce anche la superficie di travertino impiegata che causerebbe lo stesso problema.

Il ripristino naturalistico proposto è stato sviluppato in relazione ai prevedibili effetti derivanti dalla realizzazione dell'opera sulla sottrazione di aree vegetazione e sulla sottrazione di aree agricole e pascoli. Alla base del ripristino sono stati posti come obiettivi l'intento di ricostruire i caratteri generali ambientali e naturalistici dell'area in rapporto con la situazione preesistente e circostante, riproponendo sia la morfologia del suolo che la tipologia vegetazionale, compatibili con la componente faunistica dell'area e tendenti a garantire l'integrazione nel tempo dell'ambiente naturale e seminaturale originario. Per poter effettuare quanto appena affermato è stato importante come punto di partenza caratterizzare le aree occupate dai cantieri sotto l'aspetto della copertura del suolo e della vegetazione reale

Gli interventi di riambientalizzazione sono previsti per tutte le aree prossime al tracciato in cui avvengono dismissioni e demolizioni di tratti dell'infrastruttura esistente, comprese le demolizioni dei viadotti e degli imbocchi delle gallerie. Il recupero ambientale consiste essenzialmente nel rimodellamento morfologico e nella riprofilatura delle aree manomesse e la realizzazione di sistemazioni idraulico-forestali nei tratti acclivi.

Il riempimento con rimodellamento per i tratti autostradali in trincea dismessi, avverrà per sovrapposizione di strati di smarino o materiale proveniente dall'escavazione delle nuove gallerie di progetto, l'ultimo strato dello spessore variabile dai 30 cm a oltre gli 50 cm, sarà costituito da terreno vegetale di buona tessitura per permettere un buon insediamento e relativa crescita degli impianti vegetali da realizzare. Se il tratto di riporto di materiale e terreno vegetale è di una certa ampiezza e pendenza, sarà necessario realizzare delle sistemazioni idrauliche superficiali come canalette in terra battuta, in legno o cemento così da incanalare l'acqua meteorica e ridurre il rischio di fenomeni erosivi. Successivamente verrà realizzato il recupero vegetazionale attraverso l'inerbimento mediante idrosemina con concimi, collanti e pacciamatura e la messa a dimora di giovani piante di specie arboree e arbustive.

Nelle zone manomesse per la demolizione delle opere, anche se di tipo temporaneo, saranno realizzati interventi di riqualificazione ambientale, riportando la natura del suolo allo stato originario e antecedente i lavori, per permettere la gestione dell'uso del suolo. La copertura di tipo forestale o arbustiva verrà ripristinata ricorrendo al sesto d'impianto previsto per i processi di riambientalizzazione con piantine forestali di origine autoctona. L'area totale che verrà interessata nel progetto esecutivo a riambientalizzazione è di 353.951 mq che corrispondono a 1.450.919 mc.

Per intervenire nelle aree soggette a riambientalizzazione è stato necessario ricostruire lo stato attuale dell'A3 realizzando delle sezioni con passo 50 m e, a partire da queste sezioni, sono stati studiati degli interventi tipologici che potessero rappresentare tutta l'area ed essere applicati su tutte le sezioni dell'ante operam. Da questo studio sono state individuate quattro situazioni tipo:

- T1 - sede A3 attuale che corre in trincea, con la quota della pavimentazione più bassa di quella del p.c. circostante su entrambi i cigli;
- T2 - sede A3 attuale che corre a mezza costa;
- T3 - come la 2 con la differenza che nel tratto interessato si ha il versante piuttosto acclive e presenza di muri molto elevati ($\geq 5m$) lungo il ciglio di monte;
- T4 - sede A3 attuale in viadotto;

– T5 - sede attuale in galleria artificiale o naturale.

Per ciascuna di queste si descrive l'intervento di ripristino previsto.

9. Il Piano di Monitoraggio Ambientale

Il Piano di Monitoraggio rappresenta il compendio delle indagini per la caratterizzazione ambientale dell'ambito considerato. Sulla scorta dei dati estrapolati dallo studio di impatto ambientale e dagli elaborati generali di progetto, si sono individuate le componenti ambientali maggiormente significative in relazione ad esternalità temute o prevedibili. Sulla base delle linee guida ministeriali per la redazione dei PMA, si è strutturato un sistema coordinato ed integrato alle necessità progettuali, tale da garantire la ricostruzione dello "stato ambientale" per tutto il tempo necessario allo svolgimento delle lavorazioni ed all'accertamento delle condizioni determinate dall'esercizio della realizzanda infrastruttura. Il piano si prefigge la stima degli effetti producibili da alcuni aspetti ambientali, e si prefigge il controllo delle variabili e dei parametri investigati per la definizione ed attuazione di tecniche di mitigazione e salvaguardia.

In sintesi il PMA si delinea come strumento di verifica delle previsioni progettuali in relazione alla gestione delle esternalità ambientali e dei condizionamenti registrabili.

Il monitoraggio si articola attraverso una rete di acquisizione dati utili a modellare i fenomeni alla scala di interesse, salvo ripetere gli accertamenti in momenti distinti delle lavorazioni, garantendo la comprensione del quadro evolutivo della fenomenologia in atto (accertamenti ante operam, in corso d'opera e post operam). Tra le componenti ambientali sono acque superficiali e sotterranee, aria, suolo e sottosuolo, inquinamento acustico e vibrazionale, flora fauna ed ecosistemi e paesaggio. Il piano di monitoraggio ambientale è conforme alle linee guida della Commissione Speciale VIA.

Al fine di garantire una corretta gestione del monitoraggio ambientale è necessario l'utilizzo di un sistema informativo, basato su piattaforma GIS, che gestisca la massa di dati proveniente, nel tempo, dalle diverse componenti ambientali. Tale sistema dovrà rispondere non solo ad esigenze di archiviazione, ma anche di acquisizione, validazione, elaborazione, comparazione, pubblicazione e trasmissione dei diversi dati. Il sistema sarà strutturato in moduli, tra di loro pienamente interfacciati e costruiti secondo criteri di gestione e consultazione comuni, funzionali a ciascuna attività necessaria al monitoraggio.

10. Sintesi della verifica delle modifiche progettuali introdotte dal progetto esecutivo rispetto al progetto definitivo e conseguenti ricadute ambientali

La progettazione del nuovo asse è resa particolarmente complessa dalla situazione morfologica e geomorfologica delle zone attraversate, nel tratto montano del valico del Monte Pollino che da Lagonegro a Castrovillari attraversa i rilievi appenninici sino a Campotenese, laddove l'attuale tracciato è caratterizzato dall'originaria adozione di standard geometrici minimi (curve di raggio limitato e pendenze particolarmente elevate) che determinano oggettive situazioni di pericolo.

Il progetto definitivo presentava alcune criticità riguardanti:

- XIV. fasizzazione complessa ed articolata delle opere dovuta all'alternarsi di opere in nuova sede ed opere di adeguamento dell'esistente con conseguenti disagi per l'utenza ed impatto sugli abitati oltre ad interferenze con le aree di pregio;
- XV. impatto paesaggistico ed ambientale legato alla realizzazione del collegamento di sicurezza tra le due carreggiate in corrispondenza del tratto all'aperto tra Galleria Jannello 1 e Jannello 2;
- XVI. adeguamento in sede della carreggiata nord e conseguente assenza di tratti in dismissione e ripristino ambientale tra il viadotto Jannello ed il Viadotto Italia;
- XVII. nuova galleria in carreggiata nord che interessava il Colle di Mormanno e sotto passava l'abitato stesso di Mormanno con alcuni punti di basso ricoprimento, interessando formazioni geologiche quali calcari alterati, calcari fratturati e molto fratturati con la presenza di faglie. Il contesto geologico complesso ed articolato renderebbe la realizzazione di questa galleria abbastanza critica anche alla luce dell'evento sismico che si è registrato il 27/10/2012. La situazione nel complesso restituisce uno scenario in cui la salvaguardia di popolazione, edifici ed infrastrutture diventa prioritaria e fornisce dunque elementi utili di supporto alle decisioni da prendere in questo territorio;
- XVIII. dismissione del tratto autostradale tra lo Svincolo di Mormanno (escluso) ed il Viadotto Battendiero (escluso) ed il tratto in carreggiata nord tra la Galleria Mormanno (inclusa) ed il Viadotto la Pineta (escluso); tale piano di dismissioni non risolveva del tutto l'interferenza tra l'autostrada e l'abitato di Mormanno ed il corridoio fluviale del Vallone del Fiume Battendiero, rimanendo in esercizio, seppur riadeguata, la carreggiata sud.

Gli adeguamenti di tracciato proposti nel progetto esecutivo riducono sensibilmente tali criticità introducendo le seguenti principali attività:

- XIX. un'unica galleria naturale costituita da due tunnel affiancati, carreggiata nord e sud, di circa 2,4 km denominata galleria Jannello che unisce di fatto il viadotto Jannello al Viadotto Italia e prevede la contestuale dismissione e recupero ambientale del tratto autostradale sotteso da questa galleria per un'estensione di circa 3,4 km;
- XX. adeguamento di tracciato nel tratto che va dallo Svincolo di Mormanno sino al viadotto Battendiero II subito dopo il Colle di Mormanno dove il tracciato torna il sede, consistente nella realizzazione di un'unica galleria naturale di 2,3 km che subito lo Svincolo di Mormanno abbandona la sede attuale della A3 ed interessando il versante in sinistra orografica del Fiume Battendiero ritorna sul sedime attuale della A3 solo dopo l'abitato di Mormanno situato sul Colle di Mormanno in destra orografica del Fiume Battendiero; consentendo contestualmente di dismettere e recuperare ambientalmente quasi il doppio dei tratti in dismissione previste nel progetto definitivo.

L'analisi comparativa dimostra che l'adeguamento introdotto nei tratti in questione restituisce un tracciato che dal punto di vista delle pressioni esercitate sul contesto territoriale ed ambientale non è sensibilmente diverso da quello previsto nel progetto definitivo in quanto:

- XXI. insiste sulla porzione o corridoio territoriale già analizzato nello studio di impatto ambientale e nel progetto definitivo;
- XXII. non è tale da causare modifiche significative degli impatti sulle componenti ambientali.

Inoltre, l'adeguamento determina una serie di aspetti migliorativi e benefici quali:

- XXIII. significativo aumento dei tratti in dismissione con conseguente aumento delle aree di ripristino e rinaturalizzazione da restituire agli habitat esistenti;
- XXIV. l'eliminazione dei tratti in adeguamento annulla in fase di esercizio gli impatti prodotti sugli habitat e sui recettori presenti dovuti a rumore, vibrazioni ed emissioni in atmosfera;
- XXV. riduzione/eliminazione dei disagi in fase realizzativa dovuti alle lavorazioni di adeguamento della infrastruttura da condurre all'aperto con conseguente produzione di polveri, rumore e vibrazioni nei confronti degli ecosistemi naturali e dei nuclei insediativi esistenti prossimi alla A3;
- XXVI. migliore inserimento paesaggistico e sensibile riduzione dell'impatto visivo oltre al ripristino dell'originaria conduzione di naturalità per ampie tratte restituendo permeabilità e continuità ad aree altrimenti separate;
- XXVII. l'incremento delle tratte in galleria naturale determinerà un sensibile aumento delle terre provenienti dalle attività di scavo che sarà necessario stoccare temporaneamente in aree di maggiore estensione con conseguente maggiore occupazione temporanea di suolo; nel contempo però si rileva che la necessità di dismettere e ripristinare tutto il tratto di A3 sotteso a tali nuove gallerie compensa tale aumento poiché il ritombamento consente di utilizzare a tale fine una significativa quantità delle terre e la breve distanza tra le aree in cui si prevede lo stoccaggio temporaneo e le aree da ritombare riduce notevolmente i disagi dovuti al movimento dei mezzi per il trasporto delle terre.

Ulteriori benefici si determinano con gli adeguamenti del progetto di cantierizzazione. Nel progetto esecutivo sviluppato infatti, sono stati previsti esclusivamente due cantieri principali/campi base per l'intero intervento, ubicato uno a sud - ovest del Viadotto Mancuso l'altro a sud dell'imbocco la Reggio Calabria della Galleria Laria. Riducendo le n.4 aree originariamente previste a n.2 capi base si ha una sensibile minimizzazione dell'impatto sulle componenti ambientali e le antropizzazioni esistenti.

E' stato inoltre necessario rivedere e integrare le aree di cantiere previste nel SIA, a seguito di uno studio approfondito dell'effettiva disponibilità ed utilizzo del terreno proveniente dagli scavi in galleria e da trincee. Da tali approfondimenti, si è ritenuto necessario aumentare sia le aree per lo stoccaggio delle terre, sia i campi industriali. Tutte le aree aggiuntive sono state ubicate quanto più vicino alle aree di intervento migliorando il traffico dei mezzi di cantiere con una sensibile riduzione dell'inquinamento acustico, dell'emissione delle polveri e di interferenza con la rete della viabilità ordinaria.

Anche l'omogeneizzazione delle tipologie dei viadotti in termini di lunghezza totale e delle luci delle campate consegue dei benefici quali:

- XXVIII. maggiore mimesi con l'unità di paesaggio, costituita dal sistema montano e insediativo e dalla trama del reticolo idrografico, garantendo una migliore trasparenza delle opere ed un minor impatto paesaggistico;
- XXIX. minor consumo del territorio derivante dallo scavo di nuove strutture di fondazione,
- XXX. maggiore permeabilità idraulica;
- XXXI. riduzione dei tempi di esecuzione e di permanenza delle aree di cantiere sul territorio,
- XXXII. maggiore durabilità delle strutture attraverso la semplificazione strutturale con conseguenti minori oneri di ispezione e manutenzione.

Gli adeguamenti progettuali introdotti nel progetto esecutivo determinano, rispetto al progetto definitivo, un considerevole aumento dei tratti in galleria ed una conseguente riduzione dei tratti all'aperto; tale aumento genera un sensibile aumento dei tratti in dismissione con una conseguente restituzione al territorio delle aree attualmente occupate dall'autostrada per la totalità delle aree in dismissione, circa 10 km, si prevede un'attività di ritombamento e riambientalizzazione.

L'opera per la sua natura determina la movimentazione di ingenti quantitativi di terre, rocce e materiali da scavo per i quali, nel rispetto del quadro normativo vigente ed in un'ottica di attenzione e difesa ambientale mediante le corrette modalità di produzione, gestione ed eventuale loro riutilizzo finale, è stato redatto il Piano di utilizzo ai sensi del D.M.n.161/2012. La progettazione esecutiva dell'opera ha permesso di definire il bilancio delle terre ovvero le quantità di terre che saranno prodotte nella fase di scavo ed i fabbisogni necessari alla costruzione delle opere. Sono state identificate, perimetrare e decodificate tutte le aree di produzione, utilizzo e deposito temporaneo.

Dal punto di vista metodologico la campagna di indagine ambientale è stata eseguita in linea con le indicazioni del D.M.n.161/2012.

I materiali da scavo saranno utilizzabili per reinterri, riempimenti, rimodellazioni, miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, per rilevati, per sottofondi e nel corso di processi di produzione industriale in sostituzione dei materiali di cava nel macrolotto 3, parte 2. Stante il bilancio del materiale da scavo, non sono previste eccedenze rispetto alle necessità costruttive dell'opera, fatto salvo le qualità geotecniche dei materiali rinvenuti.

I materiali provenienti dalle attività di demolizione pile e impalcati dei viadotti esistenti, di demolizione strutture di contenimento e dalla scarifica del manto autostradale esistente e primo orizzonte di materiale stabilizzato sottostante saranno gestiti nell'ambito dei rifiuti ai sensi della normativa vigente.

Per quanto riguarda la demolizione dei viadotti viene fornita una descrizione dei più diffusi sistemi di demolizione ed i criteri eseguiti per associare le diverse metodiche di demolizione a ciascuno dei viadotti preesistenti. Il metodo più ampiamente utilizzato per la demolizione dei viadotti è quello con esplosivo.

Ciascuno dei viadotti dell'odierno tracciato autostradale dovrà essere demolito ad eccezione del viadotto Gallarizzo, situato lungo la tratta DG29 che sarà mantenuto in opera previa la conduzione di interventi di manutenzione e ripristino.

Lo studio per la valutazione degli impatti relativa alla demolizione dei viadotti è stato sviluppato impiegato un algoritmo pubblicato nel 2003 alla I.S.E.E. 29th Annual Conference on Explosives and Blasting Technique, Nashville, Tennessee, dal titolo: "Environmental Impact Statement for Mining with Explosives: A QUANTITATIVE METHOD". Adottando questo algoritmo, l'impatto prodotto dalla demolizione dei viadotti è scomposto in Impatti Elementari, direttamente e/o indirettamente collegati (vibrazioni indotte dalle esplosioni e dall'impatto al suolo dei manufatti, emissioni foniche, polveri, incremento del traffico viario, interferenze con i corsi d'acqua, ecc.). A ciascun elemento d'impatto sono stati attribuiti un peso proporzionale alla sua rilevanza nello specifico contesto ambientale ed una ampiezza, o magnitudo, proporzionale all'entità dell'impatto indotto (come indicato in una prestabilita scala di variazione - tabella delle magnitudo). L'impatto ambientale è stato quindi calcolato come somma ponderale delle magnitudo di ciascun elemento d'impatto per la sua rilevanza. In seguito alla descrizione degli impatti identificati sono riportati nella più ampia generalità gli indirizzi da applicare per il loro contenimento.

11. Prescrizioni del Decreto VIA n.DEC/VIA/6920/2002

Le prescrizioni, di cui al Decreto n. 6920/2002 sono state ottemperate nel progetto esecutivo. Per l'esame analitico delle prescrizioni e delle relative modalità di ottemperanza si rimanda a quanto riportato nella "Tabella di ottemperanza" allegata alla presente relazione che ne costituisce parte integrante. Nella verifica

sono riportati sinteticamente l'eventuale riferimento agli elaborati di progetto ed i commenti a sostegno del giudizio sull'ottemperanza..

12. Valutazioni

L'esame della documentazione trasmessa per la verifica di ottemperanza, relativa al progetto esecutivo, evidenzia una sostanziale coerenza con il progetto definitivo oggetto di valutazione di impatto ambientale definito in seguito al recepimento delle prescrizioni contenute nei decreti autorizzativi

Come sopra specificato il progetto esecutivo redatto introduce alcune variazioni, rispetto al progetto definitivo; tali variazioni sono condivisibili, in alcuni casi migliorative, e si ritiene che non apportino modifiche sostanziali rispetto agli effetti ambientali, da richiedere la ripubblicazione. Il tracciato (per la parte interessata) è stato sottoposto a specifica Valutazione di Incidenza, della quale si condividono le conclusioni positive ed il fatto che risulta ambientalmente compatibile.

Con riferimento alle condizioni di cui al comma 3 dell'art. 169 del D.Lgs.n.163/2006, le varianti proposte non assume rilievo sotto l'aspetto localizzativo, né comporta altre sostanziali modificazioni rispetto al progetto definitivo e non richiedono la attribuzione di nuovi finanziamenti a carico dei fondi ovvero l'utilizzo di una quota superiore al cinquanta per cento dei ribassi d'asta conseguiti.

Dall'esame della documentazione risulta inoltre che l'ubicazione dei cantieri non comporti una significativa variazione di quanto proposto in sede di progettazione definitiva.

Le prescrizioni contenute nel Decreto 6920/2002 sono state ottemperate.

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

IL SEGUENTE PARERE:

I. Ai fini dell'approvazione del Piano di Utilizzo ai sensi del DM n. 161/2012, il Piano di Utilizzo presentato nell'ambito del progetto di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1/A delle norme C.N.R./80 dell'Autostrada Salerno - Reggio Calabria, Macrolotto 3, Parte 2 - dal km 153+400 al km 173+900 è coerente con il D.M. n. 161/2012 si approva a condizione che durante l'esecuzione dei lavori vengano seguite in maniera puntuale tutte le indicazioni presenti nel Piano in relazione alle metodologie di trasporto e messa in opera delle terre e rocce da scavo e che vengano ottemperate le seguenti prescrizioni:

1. il piano di utilizzo, con riferimento all'art.5, comma 6 del D.M.n.161/2012 avrà la durata di 54 mesi dall'inizio dei lavori;
2. il deposito del materiale scavato deve avere una durata compatibile con i tempi di validità del piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo;
3. il monitoraggio ambientale sia esteso, già in questa fase, alle attività di scavo e movimento terra e alle relative caratterizzazioni dei materiali, predisponendo uno specifico sistema informativo.

II. Ai fini dell'accertamento, ai sensi dell'art.185, commi 6 e 7 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i.:

- a. *Le modifiche apportate al progetto definitivo di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1/A delle norme C.N.R./80 dell'Autostrada Salerno - Reggio Calabria, Macrolotto 3, Parte 2 - dal km 153+400 al km 173+900 in fase di redazione del progetto esecutivo non comportino significative variazioni dell'impatto ambientale; sussiste pertanto una sostanziale coerenza del progetto esecutivo con il progetto definitivo di cui al decreto di compatibilità ambientale;*

- b. *E' verificata l'ottemperanza del progetto esecutivo progetto di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1/A delle norme C.N.R./80 dell'Autostrada Salerno - Reggio Calabria, Macrolotto 3, Parte 2 - dal km 153+400 al km 173+900 alle prescrizioni e raccomandazioni contenute nel Decreto di compatibilità ambientale n.DEC/VIA/6920 del 23/01/2002 ed i risultati di tale verifica si riportano nella "Tabella di verifica di ottemperanza" allegata.*

III. **Ai fini della verifica ai sensi dell'art.169, comma 4 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i. le varianti proposte al progetto definitivo possono essere approvate direttamente dal Soggetto Aggiudicatore in quanto sussistono le condizioni di cui al comma 3 dell'art.169 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i.;**

Il parere è subordinato al rispetto delle seguenti prescrizioni:

1. tutti gli impegni assunti dal Proponente con la presentazione della domanda e della documentazione trasmessa, anche integrativa, si intendono vincolanti ai fini della realizzazione dell'opera proposta, salvo diverse prescrizioni e raccomandazioni sotto specificate;
2. anticipare per quanto possibile la realizzazione delle opere di mitigazione e compensazione ambientale rispetto al completamento dell'infrastruttura e attuarle in maniera integrata tenendo conto di tutte le valenze presenti sul territorio.
3. le sorgenti di rumore in fase di cantiere dovranno essere silenziate secondo le migliori tecnologie per minimizzare le emissioni sonore in conformità al D.M. 01/04/2004 "*Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale*";
4. l'impresa esecutrice ha l'obbligo di effettuare le caratterizzazioni in corso d'opera dei materiali da scavo secondo quanto previsto dall'Allegato 8 del D.M.n.161/2012; indipendentemente dalle modalità di campionamento adottate, il trattamento dei campioni ai fini della loro caratterizzazione analitica, il set analitico, le metodologie di analisi, i limiti di riferimenti ai fini di riutilizzo, devono essere conformi a quanto indicato negli Allegati 2 e completare le indagini ambientali per le aree e viabilità di cantiere;
5. relativamente alla variante relativa al mantenimento del tracciato sull'attuale sedime nel tratto comprendente il viadotto Gallarizzo e l'imbocco lato Salerno della Galleria Colle di Trodo risulta necessario protrarre per un tempo maggiore il monitoraggio inclinometrico al fine di avere ulteriore conferma delle conclusioni emerse dalle prime letture inclinometriche realizzate per progetto esecutivo;
6. eseguire correttamente le indicazioni portate nel progetto esecutivo per l'esecuzione dei lavori relativamente al recupero ed alla posa in opera del terreno vegetale ed alle operazioni di inerbimento e di piantumazione;
7. tutte le aree interessate temporaneamente a vario titolo dall'infrastruttura di progetto (aree industriali, aree di stoccaggio) dovranno essere ripristinate nello stato originario al termine dei lavori;
8. attuare le azioni di mitigazione e compensazione previste per la salvaguardia delle specie e habitat coinvolti; attuare le misure di mitigazione previste per ridurre gli impatti nella fase di costruzione con particolare riferimento per il Falco pellegrino e la Lontra;
9. integrare nel Piano di Monitoraggio Ambientale anche l'attività di verifica dell'efficacia delle misure di attenuazione rispetto agli habitat e alle specie di interesse comunitario ritenuti vulnerabili e in riferimento alla variazione del loro grado di conservazione; intraprendere le attività di monitoraggio della lontra, adeguando le tecniche in base alle indicazioni fornite nell'allegato IV del "*Piano d'Azione Nazionale per la Conservazione della Lontra*";
10. coinvolgere l'Ente Parco Nazionale del Pollino per l'effettuazione del monitoraggio, delle azioni di mitigazione e delle altre azioni di tutela previste nella Relazione di Valutazione di Incidenza Ambientale;
11. integrare il piano di monitoraggio ambientale con riferimento alle attività di demolizione dei viadotti;
12. nella realizzazione delle recinzioni andranno previste anche strutture che riducano il passaggio delle specie più rilevanti della fauna presente, dotando le reti di cosiddette "*gattare*" (prolungamento della

rete di recinzione di circa 50 cm, posta alla sommità della recinzione, con inclinazione di circa 45° verso l'esterno);

13. in corrispondenza degli alvei dei corsi d'acqua nelle aree di attenzione faunistica Lao. Ianello e Battendiero la demolizione dei viadotti, dovrà avvenire evitando di coinvolgere gli ambienti ripariali sottostanti;
14. prevedere, nell'area interessata dal fiume Battendiero, interventi di restauro conservativo del ponte medioevale, della cappella e del mulino idraulico nonché interventi di ripristino del percorso storico di collegamento con il borgo di Mormanno.

Tabella di verifica di ottemperanza

N.	PRESCRIZIONE DEC/VIA n.6920	ELABORATI DI RIFERIMENTO	COMMENTO	GIUDIZIO DI OTTEMPERANZA
a	<p><i>In fase di redazione del progetto esecutivo si dovrà fare riferimento, per quanto concerne gli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale, alle indicazioni contenute nello Studio di Impatto Ambientale, anche per ciò che riguarda la scelta delle specie da impiegare nelle opere a verde e le relative modalità di impianto, in particolare dovranno essere curati gli aspetti connessi al recupero dei tratti dimessi, al ripristino delle aree di cantiere, agli attraversamenti dei corsi d'acqua, all'interessamento delle aree caratterizzate da maggiore sensibilità ambientale. Ove possibile, inoltre, gli impianti vegetazionali dovranno essere realizzati con elementi disetanei;</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Relazione Verifica di ottemperanza; - Corografia generale interventi di mitigazione e compensazione ambientale; - Planimetria generale interventi di mitigazione ambientale; - Dettagli opere a verde; - Corografia degli interventi di rimodellamento morfologico ed ambientale; - Planimetriche interventi di demolizione opere esistenti da dismettere; - Book Interventi di ripristino delle aree e viabilità di cantiere; - Tavola sinottica di ottemperanza alla prescrizioni del Decreto VIA 	<p>Il progetto esecutivo recepisce le indicazioni emerse dal Quadro di Riferimento Ambientale sviluppato nel SIA e per gli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale, definisce le opere a verde, gli impianti, le specie e tipologie di essenze vegetali da impiegare.</p> <p>I criteri alla base delle scelte progettuali che hanno portato a definire le tipologie di interventi di inserimento paesaggistico e ambientali nonché la scelta delle essenze vegetali da utilizzare sono derivati dalle analisi presenti all'interno del SIA sulle componenti vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi.</p> <p>A partire da tali informazioni e prendendo atto che il SIA è stato realizzato su scala vasta si è scelto di approfondire e caratterizzare meglio lo stato di salute e di naturalità del territorio in modo da avere conferme delle risultanze emerse dal SIA e colmare eventuali carenze. In questo modo è stata compiuta la caratterizzazione dell'area di studio tramite la realizzazione della Carta dell'uso del suolo e la Carta della vegetazione rilevata.</p> <p>Per gli interventi di inserimento paesaggistico ambientale è stato tenuto conto, in primo luogo, della necessità di pervenire all'ottimizzazione e/o eliminazione degli impatti generati e in secondo luogo al recupero ed al restauro della porzione di territorio attraversata dall'infrastruttura mediante interventi di modellamento.</p> <p>In considerazione delle tipologie vegetazionali esistenti emerse dallo studio vegetazionale e della disponibilità di spazio in relazione al tracciato, sono state preferite formazioni arboreo-arbustive a diverso grado di copertura e struttura. I sestri di impianto sono stati delineati in funzione delle</p>	<p>PRESCRIZIONE OTTEMPERATA</p>

N.	PRESCRIZIONE DEC/VIA n.6920	ELABORATI DI RIFERIMENTO	COMMENTO	GIUDIZIO DI OTTEMPERANZA
<p>u. <i>[Handwritten signature]</i></p>	<p><i>[Handwritten signature]</i></p>	<p><i>[Handwritten signature]</i></p>	<p>caratteristiche vegetazionali dell'area di intervento e dei vincoli di natura tecnica imposti dal progetto. Il disegno e la distribuzione degli elementi arbustivi all'interno dei sestì di impianto sono stati concepiti per riprodurre le forme naturali. Gli interventi tipologici, già previsti nel progetto definitivo e nel SIA, sono stati applicati per fare in modo di rispondere alle diverse esigenze funzionali, di adattamento e di caratteri territoriali e ambientali prossimi al tratto su cui si interviene. Tali sestì sono stati modificati e migliorati rispetto al progetto definitivo in seguito a più recenti studi effettuati per la redazione del progetto esecutivo.</p> <p>Gli interventi tipologici proposti descritti ampiamente in forma tabellare consistono in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervento tipo 1 - Inerbimento idrosemina potenziata; - Intervento tipo 2 - Messa a dimora di siepe arbustiva naturalistica; - Intervento tipo 3 - Messa a dimora di macchia arbustiva ornamentale; - Intervento tipo 4 - Bosco disetaneo caducifoglie con copertura arboreo/arbustiva del 40%; - Intervento tipo 5 - Bosco disetaneo caducifoglie con copertura arboreo/arbustiva del 70%; - Intervento tipo 6 - Macchia arboreo/arbustiva; - Intervento tipo 7 - Interventi di ingegneria naturalistica; - Intervento tipo 8 - Siepe igrofila. 	<p></p>
<p>b <i>[Handwritten signature]</i></p>	<p>Nell'ambito della successiva fase progettuale, inoltre, dovranno essere definite le specifiche tecniche sulle modalità di accantonamento, di uso, coltivazione e mantenimento della terra vegetale, dal momento dell'asporto alla successiva ricollocazione. In particolare, poiché il materiale dovrà essere conservato presumibilmente per alcuni anni, dovranno essere</p>	<p>- Relazione Verifica di ottemperanza; - Relazione Generale, Piano di Utilizzo Terre; - Tavola sinottica di ottemperanza alla prescrizioni del Decreto VIA;</p>	<p>In ottemperanza alla prescrizione sono state definite le modalità di gestione del terreno vegetale durante la fase di cantierizzazione in modo da poterlo riutilizzare alla conclusione dei lavori negli interventi di ripristino ambientale.</p> <p>Anche con il Piano di utilizzo delle terre predisposto</p>	<p>PRESCRIZIONE OTTEMPERATA</p>

[Handwritten signatures and notes on the right margin]

N.	PRESCRIZIONE DEC/VIA n.6920	ELABORATI DI RIFERIMENTO	COMMENTO	GIUDIZIO DI OTTEMPERANZA
c	<p>realizzati cumuli non troppo grandi (altezza inferiore a 2 m), al fine di evitare il verificarsi di alterazioni fisiche, chimiche e biologiche del terreno stesso;</p> <p>Per quanto riguarda gli interventi di ripristino previsti in corrispondenza dei cantieri principali e secondari, ad eccezione dei casi in cui si prevede la localizzazione in ambiti già interessati dalla realizzazione dell'attuale infrastruttura, dovranno essere effettuati approfonditi rilievi morfologici (attraverso rilievi topografici) e delle condizioni di uso dei luoghi interessati, documentate mediante riproduzioni fotografiche, in modo da poter costituire elemento di riferimento per ristabilire le condizioni ante-operam;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Interventi di ripristino delle aree e della viabilità di cantiere; - Dettagli opere a verde; - Carta della vegetazione rilevata - di Sezioni ambientali di approfondimento; - Tavola sinottica di ottemperanza alla prescrizioni del Decreto VIA; 	<p>ai sensi del D.M.n.161/2012 vengono determinate le modalità per la gestione di materiale di scavo, tra cui anche del materiale <i>Terreno vegetale di scotico (terreno organico superficiale)</i> per il quale si prevede il riutilizzo.</p> <p>Con la cantierizzazione sono individuate e delimitate le aree per lo stoccaggio temporaneo e definitivo e le modalità di impiego e conservazione dei materiali.</p> <p>Le aree di cantiere e le piste di cantiere sono stato oggetto di rilievo fotografico nonché di un censimento delle specie vegetali di pregio o importanti per la valenza ecologica.</p> <p>I dettagli sulle modalità degli interventi previsti sia nelle aree di cantiere che per le piste vengono riportati nelle schede nell'elaborato "<i>Interventi di ripristino delle aree e della viabilità di cantiere</i>", mentre il dettaglio e gli approfondimenti dei sedi sono riportati nell'elaborato "<i>Dettagli opere a verde</i>".</p>	PRESCRIZIONE OTTEMPERATA
d	<p>Per quanto attiene la realizzazione delle gallerie Colle Mormanno e Colloredo, nella fase di scavo dovranno essere adottate tutte le cautele previste dallo studio di impatto ambientale; dovrà, inoltre, essere rilevato lo stato di consistenza degli edifici prima di iniziare i lavori e realizzato un monitoraggio delle vibrazioni trasmesse in superficie durante i lavori;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Relazione Verifica di ottemperanza; 	<p>Il progetto esecutivo prevede l'esecuzione degli stati di consistenza su tutte le strutture sensibili presenti nell'intorno delle opere in sotterraneo, entro una distanza di 150 m dal tracciato. Lo stesso progetto prevede che per la realizzazione delle gallerie Jannello, Laria, Colle Trodo e Mormanno, lungo le quali si individua la presenza di fabbricati e strutture potenzialmente soggette a disturbi conseguenti alle attività di scavo, sia attivato un monitoraggio vibrometrico con vibrometri triassiali da eseguirsi in continuo durante le operazioni di abbattimento. Gli elaborati di ciascuna galleria contengono i dettagli relativi all'ubicazione delle strutture sensibili ed alle modalità esecutive del monitoraggio.</p>	PRESCRIZIONE OTTEMPERATA
e	<p>Per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico, ai fini della protezione degli ecosistemi e della vegetazione, dovrà essere effettuata la verifica del rispetto dei valori limite per il biossido di zolfo e per gli ossidi di azoto,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Relazione Verifica di ottemperanza; - Relazione tecnica di impatto sulla qualità dell'aria; - Tavola sinottica di ottemperanza 	<p>In ottemperanza alla prescrizione è stato redatto lo studio relativo alla componente atmosfera che aggiorna lo studio presente nello SIA del 1999.</p> <p>Per lo stato attuale della componente nel periodo</p>	PRESCRIZIONE OTTEMPERATA

N.	PRESCRIZIONE DEC/VIA n.6920	ELABORATI DI RIFERIMENTO	COMMENTO	GIUDIZIO DI OTTEMPERANZA
5	Indicati rispettivamente agli allegati I e II della Direttiva Comunitaria 1999/30/CE del 22 aprile 1999, sulla base dei criteri stabiliti dal D.Lgs. 4 agosto 1999 n. 351	alla prescrizioni del Decreto VIA;	<p>compreso tra il 18/09/2013 e il 30/10/2013 sono state effettuate tre campagne di monitoraggio della qualità dell'aria con laboratorio mobile.</p> <p>Gli inquinanti monitorati sono: Biossido di azoto, BTEX, MTBE, Monossido di carbonio, Ozono, PM10 e PM2.5.</p> <p>Le risultanze di tali campagne non dimostrano superamenti dei limiti normativi.</p> <p>Sulla base della caratterizzazione meteorologica, orografica ed emissiva sono state effettuate le simulazioni di dispersione per gli inquinanti: NOx, PM10, PM2.5, CO e Benzene. Per ognuno degli inquinanti simulati sono stati calcolati i descrittori statistici su base annuale per il confronto con il limiti di legge. Sono stati analizzati gli scenari ante operam e post operam (2020).</p> <p>Vengono riportate le mappe delle ricadute negli stati ante e post operam, suddivise per lotto (da DG28 a DG31).</p> <p>I risultati mostrano che per tutti gli inquinanti, nei tratti autostradali all'aperto, le concentrazioni aerodisperse in condizioni post operam non variano significativamente rispetto alla condizione ante operam. Non si individuano pertanto situazioni di criticità anche alla luce dei risultati delle campagne di monitoraggio effettuate con il laboratorio mobile.</p>	
6	Per quanto riguarda la mobilità faunistica, e con particolare riferimento ai tratti ricadenti all'interno del Parco Nazionale del Pollino, dovrà essere sviluppato uno studio finalizzato all'individuazione di eventuali corridoi faunistici preferenziali ed alla verifica della presenza di idonee opere di attraversamento, avvalendosi, eventualmente, della collaborazione dell'Ente Parco.	<ul style="list-style-type: none"> - Relazione Verifica di ottemperanza; - Relazione faunistica; - Planimetria di individuazione dei rilievi; - Carta della sensibilità faunistica; - Planimetria degli interventi di salvaguardia faunistica; - Carta delle connessioni ecologiche; - Tavola sinottica di ottemperanza alla prescrizioni del Decreto VIA. 	<p>Con il progetto esecutivo è stato sviluppato uno studio faunistico specialistico che sulla base della conoscenza dell'area, delle aree di maggiore sensibilità e di attenzione individuate, dei corridoi ecologici preferenziali e delle specie rilevate sul territorio, è stato quindi possibile arrivare all'individuazione dell'ubicazione dei sottopassi faunistici, delle recinzioni multistrato antintrusione, dei catarifrangenti, delle altane per il tele rilevamento della fauna e dei terrapieni fonoassorbenti da realizzare o installare lungo e/o nelle aree limitrofe al tracciato</p>	PRESCRIZIONE OTTEMPERATA

N.	PRESCRIZIONE DEC/VIA n.6920	ELABORATI DI RIFERIMENTO	COMMENTO	GIUDIZIO DI OTTEMPERANZA
	<p><i>l'opportunità, di realizzare adeguati terrapieni antirumore volti al contenimento del disturbo sulle specie animali;</i></p> <p><i>In sede di progettazione esecutiva sarà necessario verificare il calcolo delle vasche di sicurezza idraulica sulla base di una metodologia strettamente quantitativa. In particolare, il dimensionamento dei presidi idraulici dovrà essere condotto considerando il progetto idraulico dei drenaggi di piattaforma, la pluviometria dell'area (coerentemente ai criteri di funzionamento di tali presidi e ai tempi di gestione dell'emergenza) e l'incidentalità attesa (riferendosi all'evento di sversamento accidentale di inquinante). Si suggerisce di assumere uno standard di sicurezza ambientale tale da controllare eventi di sversamento e precipitazione concomitanti caratterizzati da tempo di ritorno dell'evento combinato pari a 40 anni;</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Relazione Verifica di ottemperanza; - Tavola sinottica di ottemperanza alla prescrizioni del Decreto VIA. 	<p>Nelle schede esplicative vengono riportati per ognuna delle tipologie di intervento la descrizione e l'ubicazione, la localizzazione e le specie target</p> <p>In risposta alla prescrizione si specifica innanzitutto che, come previsto dal SIA, le vasche di sicurezza nei confronti delle acque di piattaforma, rientrano nelle seguenti due categorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vasche di tempo asciutto: vasche non dipendenti dalle altezze e intensità di pioggia (in quanto a servizio dei tratti in galleria) il cui dimensionamento è unicamente e prioritariamente vincolato al massimo volume trasportabile dalle autocisterne transitabili; queste vasche avranno quindi un volume pari al massimo sversabile da un'autocisterna (35 mc); - vasche di tempo di pioggia: vasche localizzate in corrispondenza dei tratti in viadotto, attraversanti aree sensibili, in accordo a quanto previsto da progetto definitivo e in accoglimento a quanto richiesto dall'Ente Parco Nazionale del Pollino, con la funzione di trattamento delle acque di prima pioggia e raccolta dei liquidi pericolosi che accidentalmente possono essere sversati sulla piattaforma stessa. Per il dimensionamento di tali vasche si è utilizzato come evento meteorico di riferimento quello con tempo di ritorno di 25 anni; inoltre è necessario accertare che le dimensioni previste per tali vasche siano tali da essere sufficienti anche in occasione del verificarsi di un evento pluviometrico con contestuale accadimento del succitato sversamento accidentale, nell'ipotesi che tale evento "combinato" si verifichi con un tempo di ritorno pari a 40 anni. In caso di esito negativo, le vasche di prima pioggia sono state "sovradimensionate" rispetto al 	<p>PRESCRIZIONE OTTEMPERATA</p>

N.	PRESCRIZIONE DEC/VIA n.6920	ELABORATI DI RIFERIMENTO	COMMENTO	GIUDIZIO DI OTTEMPERANZA
<p>5</p> <p><i>[Handwritten signature]</i></p>			<p>dimensionamento condotto tenendo conto di una precipitazione venticinquennale.</p> <p>Per le vasche di prima pioggia si è considerata una precipitazione di riferimento con tempo di ritorno pari a 25 anni. Per le singole parti che compongono la vasca (sedimentatore e disoleazione) si sono adottate nel progetto esecutivo le metodologie di calcolo già usate nel progetto definitivo.</p> <p>Per l'ubicazione e il dimensionamento delle vasche di prima pioggia e quelle di raccolta dei liquidi da sversamenti accidentali nelle gallerie, si è partiti dall'impostazione del progetto definitivo e tenendo conto delle prescrizioni formulate dagli Enti competenti ed in particolare dell'Ente Parco Nazionale del Pollino (che richiede di prevedere opere di mitigazione relative allo sversamento di sostanze infiammabili e inquinanti sulla sede stradale da ubicare in prossimità dei ricettori sensibili fiume Lao, Jannello e Battendiero) e degli adeguamenti progettuali.</p> <p>In forma tabellare vengono elencate le opere di presidio idraulico previste la loro ubicazione.</p>	
<p>3</p> <p>h</p> <p><i>[Handwritten signature]</i></p>	<p>Ove gli inerti da utilizzare nella realizzazione delle opere dovessero essere reperiti nella regione Calabria, ampliando i siti di cava attualmente autorizzati o prevedendo l'apertura di nuove cave, dovrà essere predisposto un progetto che contenga le necessarie informazioni sulle modalità di coltivazione e di ripristino, sulle caratteristiche geomorfologiche, geologiche, geotecniche, idrogeologiche, vegetazionali e paesaggistiche del luogo di intervento ed un progetto dettagliato di coltivazione che stabilisca le volumetrie estraibili. Inoltre, per ogni sito di discarica individuato, dovrà essere predisposto un progetto che, nel rendere conto della morfologia dei luoghi, fornisca le informazioni necessarie sulle volumetrie disponibili per i depositi, le</p>	<p>- Relazione Verifica di ottemperanza; - Tavola sinottica di ottemperanza alla prescrizioni del Decreto VIA.</p>	<p>Il bilancio dei materiali ha messo in evidenza che il materiale in esubero di terre e inerti riesce a soddisfare pienamente la domanda di materiale necessario al ritombamento della sede esistente, senza eccedenze significative.</p>	<p><i>[Handwritten mark]</i></p> <p>PRESCRIZIONE SUPERATA</p>

[Handwritten signatures and notes on the right margin]

N.	PRESCRIZIONE DEC/VIA n.6920	ELABORATI DI RIFERIMENTO	COMMENTO	GIUDIZIO DI OTTEMPERANZA
	<p>modalità di coltivazione nonché sui necessari interventi per un inserimento nel contesto paesaggistico e ambientale. I progetti dovranno essere inviati al Ministero dell'Ambiente per una verifica di ottemperanza;</p>	<p>- Relazione Verifica di ottemperanza; - Tavola sinottica di ottemperanza alla prescrizioni del Decreto VIA.</p>	<p>Le indagini effettuate per il progetto esecutivo hanno permesso di escludere interferenza tra la galleria e gli acquiferi, non essendo stata individuata alcuna falda acquifera alla quota delle opere in sotterraneo. In fase di scavo in galleria, in presenza di importanti interazioni tra la galleria e l'acquifero e di significative venute d'acqua, saranno adottati interventi di impermeabilizzazione completa al contorno dello scavo mediante la posa in opera di geomembrane o teli in pvc a doppio strato. Saranno preventivamente eseguite perforazioni orizzontali in avanzamento al fronte finalizzate all'accertamento dell'esistenza di falde in pressione. Inoltre, con il monitoraggio delle acque sotterranee sarà inoltre effettuata un'analisi idrogeologica preventiva che permetterà di interpretare in modo critico la sussistenza di situazioni di particolare criticità per le falde interessanti gli ammassi rocciosi.</p>	<p>PRESCRIZIONE OTTEMPERATA</p>
i	<p>Nelle zone più sensibili sotto il profilo idrogeologico, al fine di non compromettere l'attuale equilibrio delle falde esistenti, dovranno essere previste opportune opere di impermeabilizzazione preventiva del cavo delle gallerie attraverso idonei sistemi;</p>	<p>- Relazione Verifica di ottemperanza;</p>	<p>La procedura seguita per l'appalto delle opere è stata "Appalto integrato", pertanto la procedura di verifica di ottemperanza presso il Ministero dell'Ambiente è avviata da parte dell'affidatario al termine della progettazione esecutiva. Il passaggio dell'opera nella legge obiettivo prevede inoltre l'ottemperanza da parte del MATTM di tutte le prescrizioni Gli elaborati di progetto esecutivo redatti recepiscono tutte le istanze emerse dalle varie prescrizioni, così come i capitoli speciali d'appalto; in tali elaborati sono stati cioè rappresentati e descritti tutti gli interventi progettuali necessari ad ottemperare a quanto richiesto.</p>	<p>PRESCRIZIONE SUPERATA</p>
m	<p>Le prescrizioni a), b), c) e g) dovranno essere sottoposte a verifica di ottemperanza da parte del Ministero dell'Ambiente prima di dare corso alle procedure d'appalto;</p> <p>Tutti gli interventi derivanti dalle precedenti prescrizioni, una volta ulteriormente definiti, dovranno essere recepiti all'interno degli elaborati di progetto esecutivo e dei capitoli speciali di appalto;</p>	<p>- Relazione Verifica di ottemperanza;</p>	<p>- Per i tratti dismessi il progetto esecutivo prevede la rimodellazione morfologica e gli interventi per</p>	<p>PRESCRIZIONE OTTEMPERATA</p>
n	<p>Dovranno essere ottemperate altresì, ove non ricomprese nelle precedenti, tutte le prescrizioni del Ministero per i</p>	<p>- Relazione Verifica di ottemperanza; - Tavola sinottica di ottemperanza</p>		<p>PRESCRIZIONE OTTEMPERATA</p>

N.	PRESCRIZIONE DEC/VIA n.6920	ELABORATI DI RIFERIMENTO	COMMENTO	GIUDIZIO DI OTTEMPERANZA
<p>beni e le attività culturali, riportate integralmente nelle premesse.</p> <p>Prescrizioni del Ministero per i Beni e le Attività Culturali che sia previsto il ripristino dello status quo ante per le parti di tracciato dimesso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - che i materiali di risulta e provenienti da demolizioni e sbancamenti non dovranno creare alterazioni alla conformazione naturale del sito, non dovranno in nessun caso creare intralcio visivo, non dovranno interrompere la continuità vegetazionale e faunistica dei luoghi; - che per i tratti da realizzare in trincea si prevedono scarpate a gradoni con rivestimento in terreno naturale e comunque con l'esclusione del cemento armato a vista; - sia tenuto in debito conto, nell'organizzazione della cantieristica di progetto, il concerto con la competenti Soprintendenze per i Beni Archeologici della Basilicata e della Calabria di cui si richiamano le osservazioni e le prescrizioni indicate in premessa; - Sia dato congruo preavviso scritto sulla data di inizio dei lavori di scavo in trincea e di scavo di bonifica per i tratti in rilevato, ivi compresi i lavori per la realizzazione di cantieri onde potere effettuare tempestivi sopralluoghi di controllo; - Si segnala in particolare il territorio del Comune di Laino Borgo, dove, anche in tempi recenti, si sono verificati dei ritrovamenti fortuiti. <p>Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio, per il Patrimonio Storico, Artistico e Demotroantropologico della Calabria (parere: prot.n° 5086/P del 20/06/2001)</p> <p>- tratti attualmente posizionati in trincea risultano di notevole impatto, soprattutto quelli realizzati in cemento a vista. Si ritiene, pertanto che detti tratti</p>	<p>alla prescrizioni del Decreto VIA.</p>	<p>l'inserimento paesaggistico dei luoghi in modo da ripristinare la qualità del paesaggio preesistente.</p> <p>I materiali di risulta provenienti da demolizioni e sbancamenti saranno trattati in modo da evitare il più possibile qualsiasi impatto che possa compromettere i comparti ambientali, o parte di essi che verranno interferiti da questo tipo di lavorazioni. Infatti, mentre sul posto verranno effettuate solo le operazioni strettamente necessarie, saranno allestite aree, in corrispondenza di zone come i cantieri operativi, dove completare le lavorazioni maggiormente impattanti, in modo da preservare gli ambiti più sensibili sia dal punto di vista ambientale che paesaggistico, ma anche per evitare interferenze con gli ecosistemi del territorio interessato. In ogni caso le aree verranno ripristinate allo stato ante operam.</p> <p>- Le parti di tracciato previste in trincea verranno opportunamente rinverdate attraverso piantumazioni arboreo-arbustive costituite da elementi autoctoni e disetanei. Gli interventi sono stati scelti in coerenza con l'ambito florovegetazionale dell'ambito nel quale si interviene. Nei tratti in trincea si prevede la realizzazione di scarpate a gradoni con rivestimento in terreno. Altra soluzione prevista è stata quella dell'utilizzo di terra rinforzata. Laddove non è stato possibile applicare le soluzioni si è in ogni caso evitato l'utilizzo del cemento armato, prediligendo soluzioni con rivestimento in pietra locale per quanto concerne muri e paratie.</p> <p>- In fase di costruzione delle opere si farà riferimento ai tecnici della Soprintendenza per i beni archeologici della Basilicata e della Calabria onde poter concertare le attività di sorveglianza ed assistenza nelle aree a maggiore rischio archeologico. Sarà dato congruo preavviso scritto sulla data di inizio dei lavori di scavo in trincea e</p>		

N.	PRESCRIZIONE DEC/VIA n.6920	ELABORATI DI RIFERIMENTO	COMMENTO	GIUDIZIO DI OTTEMPERANZA
	<p>debbano avere scarpate più distanti dal tracciato autostradale ed essere realizzati a gradoni, possibilmente in terreno naturale per consentirne l'inerbimento;</p>		<p>di scavo di bonifica per i tratti in rilevato, compresi i lavori per la realizzazione di cantieri per poter effettuare tempestivi sopralluoghi di controllo.</p> <p>- Per quanto concerne i ritrovamenti fortuiti nel territorio di Laino Borgo, nonché gli specifici approfondimenti richiesti dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Calabria, sono state svolte le attività propedeutiche all'inizio dei lavori indicate nella nota di chiarimento del 3 ottobre 2013 (Prot. 12698), nella quale viene evidenziato come l'area interessata al progetto non sia sottoposta a vincolo, né siano in corso procedimenti per l'emanazione di provvedimenti di tutela, ma che è presente sull'area un rischio archeologico elevato. Nota emessa in risposta alla trasmissione da parte del C.G. alla Soprintendenza, della descrizione degli adeguamenti del progetto esecutivo, in data 27 agosto 2013 (prot. 10883). Il lavoro è stato quindi svolto seguendo le procedure indicate dalla Legge 109/2005;</p> <p>- - Vedi il terzo punto.</p>	
	<p><i>Inoltre, si raccomanda al Proponente che nel dimensionare gli impianti di illuminazione delle aree di svincolo nel rispetto degli obiettivi tecnici operativi e di sicurezza, di adottare tecnologie di massima efficienza energetica nonché soluzioni di schermatura per ridurre quanto possibile le disposizioni sia verso l'alto che verso le aree limitrofe.</i></p>	<p>- Relazione Verifica di ottemperanza..</p>	<p>Si prevede l'uso di corpi illuminanti di massima efficienza energetica e la schermatura sia verso l'alto che verso le aree limitrofe.</p>	<p>PRESCRIZIONE OTTEMPERATA</p>

Ing. Guido Monteforte Specchi
(Presidente)

Guido Monteforte Specchi

Cons. Giuseppe Caruso
(Coordinatore Sottocommissione VAS)

Dott. Gaetano Bordone
(Coordinatore Sottocommissione VIA)

Arch. Maria Fernanda Stagno
d'Alcontres
(Coordinatore Sottocommissione VIA Speciale)

Giuseppe Caruso
Gaetano Bordone
Maria Fernanda Stagno d'Alcontres

Avv. Sandro Campilongo
(Segretario)

Sandro Campilongo

Prof. Saverio Altieri

Saverio Altieri

Prof. Vittorio Amadio

Vittorio Amadio

ASSENTE

Dott. Renzo Baldoni

ASSENTE

Avv. Filippo Bernocchi

ASSENTE

Ing. Stefano Bonino

Stefano Bonino

Dott. Andrea Borgia

Andrea Borgia

Ing. Silvio Bosetti

Silvio Bosetti

Ing. Stefano Calzolari

Stefano Calzolari

ASSENTE

Ing. Antonio Castelgrande

Antonio Castelgrande

Arch. Giuseppe Chiriatti

Arch. Laura Cobello

Giuseppe Chiriatti

Prof. Carlo Collivignarelli

Carlo Collivignarelli

Carlo Collivignarelli

Carlo Collivignarelli

Carlo Collivignarelli

Dott. Siro Corezzi

Siro Corezzi

Dott. Federico Crescenzi

Prof.ssa Barbara Santa De Donno

Cons. Marco De Giorgi

Ing. Chiara Di Mambro

Ing. Francesco Di Mino

ASSENTE

Avv. Luca Di Raimondo

Ing. Graziano Falappa

Arch. Antonio Gatto

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

Luca Di Raimondo

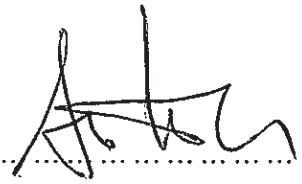
Antonio Gatto

Filippo Gargallo

Andrea Lazzari

Bortolo Mainardi (ASSENTE)

Ing. Arturo Luca Montanelli



Ing. Francesco Montemagno

ASSENTE

Ing. Santi Muscarà



Arch. Eleni Papaleludi Melis



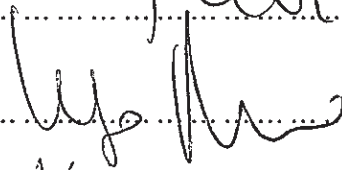
Ing. Mauro Patti

ASSENTE

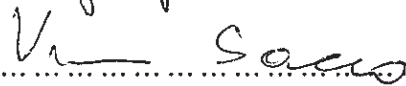
Cons. Roberto Proietti



Dott. Vincenzo Ruggiero



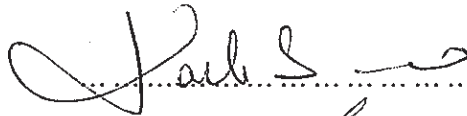
Dott. Vincenzo Sacco



Avv. Xavier Santiapichi

ASSENTE

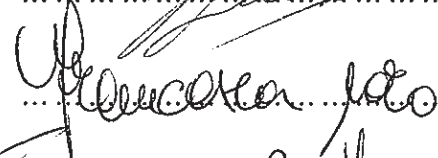
Dott. Paolo Saraceno



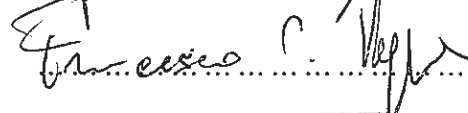
Dott. Franco Secchieri



Arch. Francesca Soro



Dott. Francesco Carmelo Vazzana



Ing. Roberto Viviani

ASSENTE