



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

DIREZIONE GENERALE PER LE VALUTAZIONI AMBIENTALI

IL DIRETTORE GENERALE

Indirizzi in Allegato



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio
del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

U.prot DVA - 2014 - 0019853 del 19/06/2014

Pratica N:

Ref. Mittente:

OGGETTO: **DETERMINA DIRETTORIALE**

[ID_VIP: 2561, 2293] - Procedura ex art. 169, D.Lgs 163/2006 e ss.mm.ii. Varianti e Procedura di approvazione del Piano di Utilizzo, DM 162/2012. Itinerario Agrigento - Caltanissetta - A19. SS640 di Porto Empedocle. Ammodernamento ed adeguamento alla cat. B del DM 05/11/2011 - 2° tratto dal km 44+000 allo svincolo con la A19. Variante sezione di scavo Galleria Naturale Caltanissetta e integrazione impianti fotovoltaici.

La Società Anas S.p.A., con nota prot. CPA-0058164-P del 03/10/2013, acquisita agli atti con prot. DVA-2013-0023565 del 16/10/2013, ha trasmesso la documentazione inerente al progetto in oggetto indicato ai fini dell'avvio della procedura ai sensi dell'art. 169, del D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii. Varianti.

A seguito della richiesta di chiarimenti e approfondimenti da parte della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA-VAS, la Società Anas S.p.A., con nota prot CPA-0005428-P del 28/01/2014, acquisita al prot. DVA-2014-0002665 del 04/02/14 ha richiesto la sospensione della Procedura ex art. 169, D Lgs 163/2006 al fine di definire il riutilizzo delle terre da scavo provenienti dagli interventi in variante della Galleria Naturale Caltanissetta.

La Società ha inviato con nota prot CPA-0024553-P del 23/04/2014, acquisita agli atti al prot. DVA-2014-0012656 del 05/05/2014, la documentazione tecnica inerente il Piano di Utilizzo e ha chiesto di riavviare la Procedura ex art. 169, integrandola con la Procedura di approvazione del Piano di Utilizzo ai sensi del D.M. 161/2012.

Oggetto della presente variante progettuale è la modifica del diametro della sezione di scavo della Galleria Naturale e l'inserimento di un campo fotovoltaico per l'illuminazione della stessa. La suddetta modifica trova riscontro nell'opportunità di sostituire, per motivi realizzativi, le

Ufficio Mittente: MATT-DVA-00
Funzionario responsabile: Dott. Geol. Carlo Di Gianfrancesco
DVA-2VA-LO-05_2014-0052.R01.DOC

Via Cristoforo Colombo, 44 - 00147 Roma Tel. 06-57223001 - Fax 06-57223040

e-mail: dva@minambiente.it

e-mail PEC: DGSalvaguardia.Ambientale@PEC.minambiente.it

piazzole di sosta con una corsia di emergenza estesa lungo tutta la galleria, come previste nel Progetto Esecutivo approvato.

Preso atto che il progetto denominato "Itinerario Agrigento-Caltanissetta-A19. S.S. 640 Porto Empedocle" è stato oggetto di:

- Valutazione di impatto ambientale sul Progetto Definitivo ai sensi dell'art. 165 del D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii., conclusasi con il Decreto VIA n. 85 del 24/09/2008, che ha ottenuto parere di compatibilità ambientale positivo con prescrizioni;
- Verifica di Attuazione ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii. sul Progetto Esecutivo, in ottemperanza alle prescrizioni della Delibera CIPE n. 37/2009, conclusasi con la Determina Direttoriale prot. DVA-2012-0022129 del 17/09/2012, positiva con prescrizioni.

Preso atto che la scrivente Direzione con nota prot. DVA-2014-14070 del 13/05/2014, ha riavviato la Procedura ex art. 169, D.Lgs 163/2006 inerente la variante della Galleria Naturale Caltanissetta e contestualmente ha avviato la Procedura di approvazione del Piano di Utilizzo ai sensi del D.M. 161/2012.

La Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA/VAS, con nota prot. CTVA-2014-1920 del 05/06/2014, acquisita agli atti con prot. DVA-2014-17912 del 09/06/2014, ha trasmesso il proprio parere n. 1503 del 23/05/2014 che, allegato, costituisce parte integrante del presente provvedimento.

Preso atto che la Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA/VAS nel citato parere n. 1503 del 23/05/2014, in relazione al PdU, ha considerato e valutato che:

- *l'aumentato volume di materiali scavati è compensato con l'utilizzo del materiale in esubero rispetto alle quantità previste nel Progetto Esecutivo per la realizzazione di rilevati tramite stabilizzazione delle terre con calce in aliquote dipendenti dalla quota rispetto al piano di sottofondo stradale [...] questo non costituisce alcun problema in quanto i volumi suppletivi non verranno inviati ai siti di deposito finale ma riutilizzati per la realizzazione della galleria ciò poiché, a seguito di ulteriori indagini svolte sulle caratteristiche fisiche e granulometriche dei terreni di smarino e del loro condizionamento per lo scavo in EPB, sarà possibile utilizzare una parte di esso (78.760 mc) per la realizzazione di rilevati tramite stabilizzazione delle terre con calce in aliquote dipendenti dalla quota rispetto al piano di sottofondo stradale. Inoltre, l'eliminazione delle piazzole elimina i volumi di scavo del terreno consolidato con VTR e quindi, in generale, con evidente ricaduta benefica in termini ambientali;*
- *le quantità di materiali trasportati ai siti di deposito finale rimane sostanzialmente invariata, la stabilizzazione a calce è stata preventivamente concordata con ARPA Sicilia S.T. Caltanissetta e la gestione delle terre e rocce da scavo è stata affrontata ai sensi del DM 161/2012;*
- *che in base agli esiti della caratterizzazione, il Proponente ritiene di riutilizzare la totalità del materiale prodotto attraverso gli scavi della Galleria Naturale Caltanissetta;*

La Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA/VAS, ha inoltre ritenuto che:

- *in riferimento al comma 6, art. 5, del D.M. 161/2012 la durata di validità del Piano di Utilizzo è di 30 mesi dall'inizio dei lavori;*
- *la competenza per l'attività dei controlli e delle ispezioni, ai sensi dell'Allegato 8, parte B, ai fini della vigilanza, monitoraggio e controllo del rispetto degli obblighi assunti nel Piano di Utilizzo e dei risultati delle caratterizzazioni in corso d'opera è dell'ARPA Sicilia, S.T. Caltanissetta;*
- *l'Impresa esecutrice ha l'obbligo di effettuare la caratterizzazione in corso d'opera dei materiali secondo quanto previsto dall'Allegato 8 del Regolamento e conformemente a quanto progettato nel Piano di Utilizzo.*

Per quanto sopra riportato e sulla base degli esiti istruttori della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA/VAS,

SI APPROVA

il Piano di Utilizzo in quanto redatto in conformità a quanto disposto dal D.M. 10 agosto 2012, n. 161, subordinatamente al rispetto delle seguenti condizioni:

1. i materiali provenienti dagli scavi devono essere trasportati nelle 17 vasche di maturazione appositamente progettate tramite nastro trasportatore a perfetta tenuta stagna;
2. i materiali devono essere stesi all'interno delle singole vasche in cumuli di 3.000-4.000 mc per consentire l'asciugatura e la maturazione degli stessi al fine di conferire agli stessi migliori caratteristiche di movimentazione, l'umidità ottimale e di favorire la biodegradazione naturale degli additivi utilizzati nelle operazioni di scavo;
3. gli analiti da ricercare debbono essere tutti quelli previsti dal D.M.161/2012, più quelli indicati dall'UNINA e cioè nel caso si utilizzasse il prodotto BASF – Rheosoil 143 a) tensioattivi anionici, b) acido acrilico; nel caso si utilizzasse il prodotto Mapei Polyfoamer FP a) tensioattivi anionici, b) tensioattivi non ionici, c) acrilamide, d) acido acrilico;
4. i limiti di riferimento ai fini di riutilizzo per i parametri aggiuntivi non presenti nella Tabella 1 dell'Allegato 5 alla parte quarta del D.Lgs. n. 152/2006, devono essere conformi a quanto indicato nella relazione UNINA ed in particolare a) tensioattivi anionici = 2,8 mg/Kg, b) tensioattivi non ionici = 5,0 mg/Kg, c) acrilamide = 0,3 mg/Kg, d) acido acrilico = 3,0 mg/Kg;
5. l'Impresa esecutrice ha l'obbligo di effettuare la ricaratterizzazione dei materiali relativi agli scavi dove sono stati registrati superamenti relativi ai limiti di colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5, al Titolo V Parte IV del D.Lgs 152/2006;
6. l'Impresa esecutrice ha l'obbligo di effettuare la ricaratterizzazione dei materiali relativi agli scavi dove sono stati registrati superamenti relativi ai limiti di colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla parte quarta del D.Lgs. n. 152/2006 anche per un solo analita, qualora intenda utilizzare i suddetti materiali in un'area a destinazione d'uso urbanistica "Verde pubblico, privato e residenziale". Nel caso le analisi confermassero il superamento dei limiti di cui alla colonna A, il materiale relativo ai cumuli che hanno registrato tale superamento vanno collocati nell'area a destinazione d'uso urbanistica "Commerciale e Industriale" già individuata nel PdU oggetto di valutazione;

7. se le analisi fanno registrare anche per un solo analita il superamento dei valori indicati nella colonna B, i materiali presenti nei cumuli che fanno registrare tale superamento vanno gestiti come rifiuti;
8. l'Impresa esecutrice ha l'obbligo di caratterizzare anche il materiale da riutilizzare per la realizzazione della Galleria. Per questa attività possono essere utilizzati anche i materiali conformi alla colonna B della Tabella 1 Allegato 5, al Titolo V Parte IV del D.Lgs 152/2006;
9. ai fini della stabilizzazione a calce dei materiali da scavo, le lavorazioni devono essere conformi a quelle concordate con l'ARPA Sicilia, S.T. Caltanissetta;
10. il Proponente, nel tratto di galleria dove si intercetteranno i calcari, provvederà ad utilizzare i pozzi realizzati per l'emungimento della falda al fine di monitorare la stessa sia in corso d'opera che post operam per almeno tre mesi dalla conclusione dei lavori;
11. il riutilizzo delle acque drenate dai cumuli non potrà avvenire per l'alimentazione della fresa nei tratti di attraversamento della zona dei "Calcari di Base" del Messiniano superiore;
12. il Proponente dovrà realizzare, inoltre, per il tratto in cui intercetterà i calcari e la falda, un piezometro di monitoraggio, di profondità adeguata al raggiungimento della falda profonda interessata dagli scavi, alla distanza di non oltre 100 metri dall'asse della galleria in direzione del flusso sotterraneo della falda (l'ubicazione deve essere concordata con ARPA Sicilia, S.T. Caltanissetta). Qualora il monitoraggio in corso d'opera evidenziasse che le acque di questo piezometro contengono i parametri aggiuntivi indicati da UNINA per lo specifico additivo utilizzato, lo scavo nei calcari deve proseguire senza l'uso degli additivi;
13. le aree indicate come "titolari" nel PdU oggetto di valutazione, devono essere utilizzate in esclusiva per le lavorazioni del suddetto PdU sino alla conclusione dei lavori di realizzazione della galleria; tali aree non possono essere, quindi, utilizzate per il conferimento di materiali provenienti da lavorazioni non comprese nel PdU e diversi da quelli provenienti dallo scavo della galleria stessa. In ogni caso deve essere garantita la tracciabilità dei materiali depositati;
14. le sistemazioni finali delle aree di deposito devono rispettare, nei dettagli progettuali, i progetti presentati nel PdU per ogni singola area.

Preso atto che la Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA/VAS nel citato parere n. 1503 del 23/05/2014, in relazione alla variante progettuale, ha considerato e valutato che:

- *per quanto riguarda le condizioni di cui al comma 3 dell'art. 169 del D.Lgs.163/2006, la variante proposta non assume rilievo sotto l'aspetto localizzativo, né comporta altre sostanziali modificazioni rispetto al progetto esecutivo e non richiede l'attribuzione di nuovi finanziamenti a carico dei fondi;*
- *da un punto di vista ambientale è migliorativa in relazione all'aumentata sicurezza sia da un punto di vista della notevole diminuzione del rischio di incidenti, sia da un punto di vista strutturale e di impermeabilizzazione del cavo.*

Preso atto che il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, con nota prot. DG/PBAAC/14528 del 11/06/2014, acquisita al prot. DVA-2014-0019027 del 16/06/2014 ha trasmesso il parere positivo della Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali di Caltanissetta sulla variante progettuale, che allegato, costituisce parte integrante del presente provvedimento, subordinato al rispetto delle seguenti condizioni:

- *lungo il perimetro delle aree impegnate dagli impianti fotovoltaici posti in prossimità degli svincoli "Caltanissetta Sud – Rampa 1", "Caltanissetta Sud – Rotatoria 5" e "Caltanissetta Sud – Imbocco Sud GN Caltanissetta" dovrà essere realizzata una schermatura con essenze tipiche dei luoghi, di altezza tale da minimizzare l'impatto visivo delle strutture tecnologiche, compatibilmente con la loro funzionalità;*
- *dovrà essere prodotta un'ampia documentazione delle opere svolte da consegnare a fine lavori alla suddetta Soprintendenza, così come richiesto dalla stessa, la quale dovrà preventivamente esprimersi in merito a qualsiasi opera o variante che comporta modifiche del territorio, difforni al progetto approvato.*

Sulla base degli esiti istruttori della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA/VAS riportati nel sopra citato parere,

SI DETERMINA

la sussistenza delle condizioni per l'approvazione da parte del Soggetto Aggiudicatore, ai sensi del comma 3, art. 169, del D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii. della *Variazione sezione di scavo Galleria Naturale Caltanissetta e integrazione impianti fotovoltaici, Itinerario Agrigento-Caltanissetta - A19. SS640 di Porto Empedocle. Ammodernamento ed adeguamento alla cat. B del DM 05/11/2011 - 2° tratto dal km 44+000 allo svincolo con la A19.*

Ai sensi dell'art. 5, comma 6 del D.M. 161/2012, si dispone che la durata di validità del Piano di Utilizzo è di mesi 30 (trenta) dall'inizio dei lavori di produzione dei materiali di scavo che deve comunque avvenire entro due anni dalla presentazione del Piano di Utilizzo, così come integrato con nota prot. CPA-0024553-P del 23/04/2014, acquisita agli atti al prot. DVA-2014-0012656 del 05/05/2014, dandone comunicazione alla scrivente Direzione Generale.

Il presente provvedimento è inviato all'ISPRA, ai sensi dell'art. 13 del citato D.M. 161/2012, ai fini delle attività di gestione, pubblicità e trasparenza dei dati relativi alla qualità ambientale del territorio nazionale.

Il presente provvedimento è inviato ad ARPA Sicilia S.T. Caltanissetta ai fini dello svolgimento delle attività di verifica e controllo sul rispetto degli obblighi assunti, attraverso lo svolgimento di ispezioni, controlli, campionamenti e relative verifiche, ai sensi dell'art. 14 e secondo quanto previsto all'Allegato 8, parte B, del D.M. 161/2012.

Il soggetto proponente provvederà all'inserimento sul portale dell'ISPRA (<http://www.terrerocce.isprambiente.it/login.php>) delle informazioni secondo le specifiche del Disciplinare Terre e Rocce da Scavo (http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicita-legale/adempimenti-di-legge/DisciplinareTerreRocce_REV1.pdf) definendo, tra le altre questioni, quelle relative al Sito di produzione, al Sito di Deposito intermedio e al Sito di Destinazione.

Il soggetto esecutore del Piano di Utilizzo individuato ai sensi dell'art. 9 del D.M. 161/2012, invierà alla scrivente le informazioni indicate nell'Allegato 6 del succitato D.M., preventivamente con una comunicazione cumulativa all'inizio della giornata, anche solo per via telematica, che contenga il cronoprogramma complessivo dei trasporti programmati per la giornata.

Laddove le previsioni non dovessero essere rispettate integralmente, l'esecutore dovrà inviare all'Autorità competente, tempestivamente, anche solo per via telematica, una comunicazione cumulativa rettificata. Pertanto, si chiede al soggetto proponente di comunicare al soggetto esecutore, di provvedere all'invio della documentazione ai sensi dell'Allegato 6 del D.M. 161/2012 secondo le modalità sopra indicate.

Avverso il presente provvedimento è ammesso ricorso al TAR entro 60 giorni e al Capo dello Stato entro 120 giorni dalla notifica dell'atto.

IL DIRETTORE GENERALE
(Dott. Mariano Grillo)

Allegati: Parere CTVA n. 1503 del 23/05/2014: prot. DVA-2014-17912 del 09/06/2014
Parere MiBACT del 11/06/2014: prot. DVA-2014-0019027 del 16/06/2014

Elenco indirizzi

Anas S.p.A.
anas@postacert.stradeanas.it

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Struttura Tecnica di Missione
stm@pec.mit.gov.it

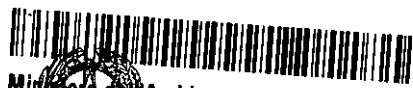
e p.c. Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del
Turismo
Direzione Generale per la Qualità e la Tutela del
Paesaggio, l'Architettura e l'Arte Contemporanee
mbac-dg-pbaac@mailcert.beniculturali.it

Regione Sicilia
Dipartimento Beni Culturali e Identità Siciliana
dipartimento.ambiente@certmail.regione.sicilia.it

ISPRA
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

ARPA Sicilia
Struttura Territoriale di Caltanissetta
arpacaltanissetta@pec.arpa.sicilia.it

Commissione Tecnica di Verifica
dell'Impatto Ambientale VIA/VAS
CTVA@pec.minambiente.it



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E. prot. DVA - 2014 - 0017912 del 09/06/2014

*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

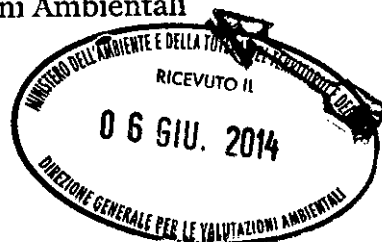
U. prot. CTVA - 2014 - 0001920 del 05/06/2014

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

Sede

Direzione Generale per le
Valutazioni Ambientali

Sede



Pratica N.

Rif. Mittente:

OGGETTO: I.D. VIP 2561 trasmissione parere n. 1503 CTVA del 23 maggio 2014. VIA Speciale richiesta di parere art. 9 D.M. 150/07 Itinerario Agrigento - Caltanissetta - A19. SS640 di Porto Empedocle. Ammodernamento ed adeguamento alla cat. B del DM 05/11/2001 - 2° tratto dal km 44+000 allo svincolo con la A19. V Galleria Naturale Caltanissetta. Piano di Utilizzo delle Terre, e Variante ex art. 169, D.Lgs 163/2006 - Itinerario Agrigento - Caltanissetta - A19. SS640 di Porto Empedocle. Ammodernamento ed adeguamento alla cat. B del DM 05/11/2001 - 2° tratto dal km 44+000 allo svincolo con la A19. Variazione sezione di scavo GN Caltanissetta e integrazione impianti fotovoltaici, proponente: ANAS

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 Campilongo)

All. c/s

Ufficio Mittente: MATT-CTVA-US-00
Funzionario responsabile: CTVA-US-06
CTVA-US-06_2014-0128.DOC



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. 1503 del 23 maggio 2014

Progetto	Variante ex art. 169 D.Lgs. 163/2006 Piano di Utilizzo DM 162/2012 Itinerario Agrigento - Caltanissetta - A19. SS640 di Porto Empedocle. Ammodernamento ed adeguamento alla cat. B del DM 05/11/2011 - 2° tratto dal km 44+000 allo svincolo con la A19. Variazione sezione di scavo GN Caltanissetta e integrazione impianti fotovoltaici.
Proponente	A.N.A.S. S.p.A.

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 ed in particolare l'art.169 “Varianti” che stabilisce i tempi ed i modi dell'approvazione delle varianti apportate al progetto definitivo sia in sede di redazione del progetto esecutivo sia in fase di realizzazione delle opere;

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 domanda presentata dalla Società ANAS S.p.A. il 03/10/2013 prot. CPA-0058164-P – Trasmissione della variante tecnica migliorativa art 169 comma IV del D.Lgs 163/2006 per l'avvio della procedura di verifica di esclusione, ai sensi dell'art.169, comma 4 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i. concernente la proposta di variante relativa alla galleria Caltanissetta ed impianti fotovoltaici;

CONSIDERATO che il Corridoio plurimodale tirrenico – Nord Europa - Itinerario Agrigento–Caltanissetta – A19 - s.s. n° 640 “di Porto Empedocle” - ammodernamento e adeguamento alla cat. b del D.M. 5.11.2001 – dal km 44+000 allo svincolo con l'A19 è inserito con la Delibera CIPE del 21 dicembre 2001 n. 121 “Legge obiettivo: I Programma delle infrastrutture strategiche” e s.m.i. tra gli interventi strategici e di preminente interesse nazionale;

PRESO ATTO che per il progetto del Corridoio plurimodale tirrenico – Nord Europa - Itinerario Agrigento–Caltanissetta – A19 - s.s. n° 640 “di Porto Empedocle” - ammodernamento e adeguamento alla cat. b del D.M. 5.11.2001 – dal km 44+000 allo svincolo con l'A19

- in data 24/09/2008 con parere n. 85 la CT VIA positivo con prescrizioni ha ritenuto il progetto ambientalemente compatibile;
- in data 03/08/2012 con parere 1029 è stata conclusa da parte della Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale la Verifica di Ottemperanza relativa al progetto esecutivo e con lo stesso parere si è espressa in merito alla Verifica di Attuazione ai sensi dell'art.185 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i.;

VISTO che in data 07/11/2013 si è svolto un incontro con il Gruppo Istruttore della Commissione Tecnica di Verifica di Impatto Ambientale VIA-VAS del Ministero dell'Ambiente cui ha fatto seguito l'invio di una nota tecnica con allegati (erf. Prot. n° 3512/13/PP/ml del 27/11/2013) acquisita al protocollo del MATTM in data 29/11/2013 atta a riscontrare le richieste di chiarimenti ricevute in detta occasione.

VISTA la nota prot. CPA-0005428-P del 28/01/2014 con cui l'ANAS richiede al MATTM la sospensione dell'istruttoria del procedimento trasmesso in data 03/10/2013

VISTA la nota del 04/04/2014 prot. 1223/14/PP/ml con cui il CG richiede al MATT la convocazione di tavolo tecnico e la nota del 07/04/2014 prot CTVIA-2014-0001210 con cui il MATTM convoca la riunione del tavolo tecnico

VISTA la nota del 23/04/2014 prot CPA-0024553 con cui l'ANAS chiede di riattivare la procedura sospesa con nota prot. CPA-0005428-P del 28/01/2014 e trasmette al MATTM l'integrazione all'istanza trasmessa in data 03/10/2013 relativa alla modifica della sezione di scavo della GN Caltanissetta ed impianti fotovoltaici comprensiva del Piano di Utilizzo delle terre della citata galleria, redatto ai sensi del D.M. 161/2012;

VISTA la trasmissione da parte di A.N.A.S. S.p.A, ai sensi del Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 10 agosto 2012, n. 161, della documentazione tecnica inerente il Piano di Utilizzo relativo alla variante della Galleria Caltanissetta con nota prot. CPA0024553-P del 23/04/2014, acquisita dalla Commissione VIA e VAS il 24/04/2014;

VISTA la richiesta della Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali alla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS, effettuata con nota prot. n. DVA-2014-14070 del 13/05/2014, assunta al protocollo di que sta Commissione al n. CTVA-2014-1625 del 15/05/2014 di parere "ai fini dell'approvazione del Piano di Utilizzo delle terre" inerente la variante della galleria Caltanissetta;

ESAMINATA la documentazione progettuale della variante composta dai seguenti elaborati:

- ✓ Opere d'arte Maggiori - GN Caltanissetta - Computo metrico estimativo - Progetto Esecutivo
- ✓ Opere d'arte Maggiori - GN Caltanissetta - Computo metrico estimativo - Variante Tecnica Migliorativa
- ✓ Opere d'arte Maggiori - GN Caltanissetta - Quadro di raffronto - Riepilogo per categorie di lavoro (Tabella A)
- ✓ Opere d'arte Maggiori - GN Caltanissetta - Analisi Prezzi e sottoanalisi Progetto Esecutivo - Variante Tecnica Migliorativa
- ✓ Relazione tecnica specifica
- ✓ Relazione Geomeccanica e di calcolo
- ✓ Planimetria generale con ubicazione by-pass
- ✓ Profilo generale carreggiata Nord e carreggiata Sud
- ✓ Profilo geomeccanico e progettuale di previsione Asse Direzione Agrigento - A19
- ✓ Profilo geomeccanico e progettuale di previsione Asse Direzione A19-Agrigento
- ✓ Geometrie di intradosso: Carpenterie Sezioni tipo
- ✓ Relazione sulla valutazione del campo di spostamenti indotto dallo scavo della Galleria
- ✓ Relazione by-pass Carrabile
- ✓ Relazione by-pass Pedonale
- ✓ Studio di sicurezza e analisi di rischio della Galleria Caltanissetta
- ✓ Studio del rischio di costruzione - Confronto tra configurazione P.E e Variante tecnica migliorativa
- ✓ Prove di condizionamento del terreno
- ✓ "Metodi di Scavo e Presostegno applicati in avanzamento dalla Galleria. Schemi: Profili longitudinali e Sezioni trasversali"
- ✓ Geometria generale dell'anello
- ✓ Geometria generale dell'anello: Vista anello lato spinta
- ✓ Geometria generale dell'anello: Vista anello lato concio

- ✓ Geometria generale dell'anello: Sviluppata interna, in asse, esterna
- ✓ Individuazione complanarità di giunti sull'accoppiamento degli anelli
- ✓ Individuazione baricentrica dei conci
- ✓ Rivestimento definitivo: carpenteria concio chiave tipo K
- ✓ Rivestimento definitivo: carpenteria concio tipo A
- ✓ Rivestimento definitivo: carpenteria concio tipo B
- ✓ Rivestimento definitivo: carpenteria concio tipo C
- ✓ Rivestimento definitivo: carpenteria concio tipo D
- ✓ Rivestimento definitivo: carpenteria concio tipo E
- ✓ Rivestimento definitivo: carpenteria concio tipo F
- ✓ Rivestimento definitivo: carpenteria concio tipo G
- ✓ Rivestimento definitivo: carpenteria concio tipo H
- ✓ Particolari giunti
- ✓ Particolari: dettaglio inserti
- ✓ Particolari Tasche tipo 1
- ✓ Particolari Tasche tipo 2
- ✓ Particolari Tasche tipo 3
- ✓ Particolari cuscinetti
- ✓ Armatura tipo I concio Trapezoidale (H)
- ✓ Armatura tipo II concio Trapezoidale (H)
- ✓ Armatura tipo III concio Trapezoidale (H)
- ✓ Armatura tipo I concio Parallelogrammo (A-B-C-D-E-F-G)
- ✓ Armatura tipo II concio Parallelogrammo (A-B-C-D-E-F-G)
- ✓ Armatura tipo III concio Parallelogrammo (A-B-C-D-E-F-G)
- ✓ Armatura tipo I concio chiave (K)
- ✓ Armatura tipo II concio chiave (K)
- ✓ Armatura tipo III concio chiave (K)
- ✓ ByPass Carrabile: Sezione tipo - Scavi consolidamenti
- ✓ ByPass Carrabile: Sezione tipo - Carpenteria centine
- ✓ ByPass Carrabile: Sezione tipo - Carpenteria e Armatura
- ✓ ByPass Pedonale: Sezione tipo - Scavi consolidamenti, Carpenteria e Armatura
- ✓ ByPass Pedonale: Sezione tipo - Carpenteria centine
- ✓ Scavi e opere di sostegno: Planimetria
- ✓ Scavi e opere di sostegno: Profili longitudinali
- ✓ Scavi e opere di sostegno: Sezioni
- ✓ Scavi e opere di sostegno: Sviluppata e particolari paratia - tav 1 di 2

- ✓ Scavi e opere di sostegno: Sviluppata e particolari paratia - tav 2 di 2
- ✓ Scavi e opere di sostegno: Cordoli Paratia e particolari Tav. 1 di 2
- ✓ Scavi e opere di sostegno: Cordoli Paratia e particolari Tav. 2 di 2
- ✓ Particolari infilaggi imbocco
- ✓ Scavi e opere di sostegno: Armatura pali - tav 1 di 2
- ✓ Scavi e opere di sostegno: Armatura pali - tav 2 di 2
- ✓ Sistemazione definitiva: Planimetria
- ✓ Sistemazione definitiva: Profili longitudinali
- ✓ Sistemazione definitiva: Sezioni
- ✓ Sistemazione definitiva: Sviluppata Predalles DX e SX
- ✓ Consolidamento da piano campagna - Lato AG - Pianta, Sezioni e Particolari
- ✓ Nota Tecnica - Consolidamenti
- ✓ Monitoraggio Paratie
- ✓ Insieme Solettone Fresa
- ✓ Geometria Soletta scorrimento e spinta TBM - Prima Fase
- ✓ Geometria Soletta scorrimento e spinta TBM - Seconda Fase
- ✓ Armatura soletta di scorrimento TBM - Prima Fase Tav. 1/2
- ✓ Armatura soletta di scorrimento TBM - Prima Fase Tav. 2/2
- ✓ Armatura murette di scorrimento TBM - Seconda Fase - Tav. 1/2
- ✓ Armatura murette di scorrimento TBM - Seconda Fase - Tav. 2/2
- ✓ Struttura di controspinta - Carpenteria Generale
- ✓ Struttura di controspinta - Geometria Anello metallico
- ✓ Struttura di controspinta - Componenti preassemblati
- ✓ Struttura di controspinta - Unioni bullonate
- ✓ Struttura di controspinta - Unioni saldate
- ✓ Procedura di partenza della Fresa TBM - Carreggiata SX
- ✓ Procedura di partenza della Fresa TBM - Relazione
- ✓ Portale a becco di flauto: carpenteria
- ✓ Portale a becco di flauto: armatura
- ✓ Relazione di calcolo delle opere di imbocco
- ✓ Relazione di calcolo gallerie artificiali
- ✓ Geometria soletta scorrimento back-up
- ✓ Armatura soletta scorrimento back-up
- ✓ Dimensionamento soletta di montaggio e scorrimento TBM
- ✓ Dimensionamento struttura di controspinta
- ✓ Generale Cantierizzazione SX

- ✓ Generale Cantierizzazione DX
- ✓ Quote di scavo piazzale alto
- ✓ Disposizione strutture principali piazzale alto
- ✓ Disposizione drenaggi piazzale alto
- ✓ Geometria muro sostegno vasca smarino
- ✓ Armatura muro sostegno vasca smarino
- ✓ Definizione vie di corsa gru a cavalletto
- ✓ Dettaglio Fine corsa Carroponte
- ✓ Quote di scavo piazzale basso
- ✓ Disposizione drenaggi piazzale basso
- ✓ Disposizione drenaggi - Profili e sezioni longitudinali
- ✓ Geometria basamento dello stacker
- ✓ Planimetrie delle interferenze - Tav. 1
- ✓ Planimetrie delle interferenze - Tav. 2
- ✓ Rete idrica alimentazione TBM ed utenze - Planimetria Generale e Particolari Costruttivi
- ✓ Rete idrica alimentazione TBM ed utenze - Planimetria Piazzale alto
- ✓ Rete idrica alimentazione TBM ed utenze - Planimetria Piazzale basso
- ✓ Disposizione rete idraulica - Vasca accumolo acque - Carpenteria
- ✓ Disposizione rete idraulica - Armatura Vasca di accumulo
- ✓ Disposizione rete elettrica - Inquadramento Generale
- ✓ Disposizione rete elettrica - Piazzale alto
- ✓ Disposizione rete elettrica - Piazzale basso Tav. 1
- ✓ Disposizione rete elettrica - Piazzale basso Tav. 2
- ✓ Disposizione rete elettrica - Impianto di terra - Tav. 1
- ✓ Disposizione rete elettrica - Impianto di terra - Tav. 2
- ✓ Disposizione rete elettrica - Schema elettrico unifilare
- ✓ Disposizione rete elettrica - Quadri elettrici
- ✓ Disposizione rete elettrica - Cabine elettriche
- ✓ Disposizione rete elettrica - Sezioni MT e BT
- ✓ Scavi e opere di sostegno: Planimetria
- ✓ Scavi e opere di sostegno: Profili longitudinali
- ✓ Scavi e opere di sostegno: Sezioni
- ✓ Scavi e opere di sostegno: Sviluppata e particolari paratia - tav 1 di 2
- ✓ Scavi e opere di sostegno: Sviluppata e particolari paratia - tav 2 di 2
- ✓ Scavi e opere di sostegno: Armatura pali - tav 1 di 3
- ✓ Scavi e opere di sostegno: Armatura pali - tav 2 di 3

- ✓ Scavi e opere di sostegno: Armatura pali - tav 3 di 3
- ✓ Sistemazione definitiva: Planimetria
- ✓ Sistemazione definitiva: Profili longitudinali
- ✓ Sistemazione definitiva: Sezioni
- ✓ Sistemazione definitiva: Sviluppata Predalles DX e SX
- ✓ Consolidamento da piano campagna - Lato A19 - Pianta, Sezioni e Particolari
- ✓ Monitoraggio paratia
- ✓ Soletta di scorrimento e smontaggio TBM
- ✓ Armatura soletta e murette di scorrimento TBM
- ✓ Quote di scavo imbocco
- ✓ Disposizione generale imbocco
- ✓ Portale a becco di flauto: carpenteria galleria artificiale
- ✓ Portale a becco di flauto: carpenteria muro di sostegno e veletta
- ✓ Portale a becco di flauto: armatura galleria artificiale
- ✓ Portale a becco di flauto: armatura muro di sostegno e veletta
- ✓ Relazione di calcolo delle opere di imbocco
- ✓ Relazione di calcolo gallerie artificiali
- ✓ Relazione tecnica specifica
- ✓ Relazione Tecnica Impianto Di Terra
- ✓ Relazione Di Calcolo Elettrico
- ✓ Documenti Di Riferimento Enel
- ✓ Planimetria Su Ctr
- ✓ Planimetria Su Catastale
- ✓ Sezioni Di Scavo
- ✓ Cabine Elettriche Mt
- ✓ Particolare Connessione
- ✓ Planimetria Impianto Di Terra
- ✓ Schema Elettrico Unifilare
- ✓ Corografia a 25.000
- ✓ Piano Particellare
- ✓ Planimetria su CTR con Vincoli PAI
- ✓ Relazione Compatibilità elettromagnetica
- ✓ Inquadramento Generale
- ✓ Particolare Attraversamento Ferroviario
- ✓ Planimetria, sezioni e particolari ante e post opera
- ✓ Relazione tecnica specifica

- ✓ Corografia
- ✓ Planimetria di rilievo
- ✓ Planimetria di progetto
- ✓ Planimetria di progetto su base catastale
- ✓ Schema Idraulico
- ✓ Profilo longitudinale tratto condotta in progetto
- ✓ Sezioni di posa
- ✓ Particolari costruttivi Pozzetti
- ✓ Particolare attraversamento
- ✓ Galleria Caltanissetta - Relazione Tecnica specifica
- ✓ Galleria Caltanissetta - Relazione Di Calcolo Illuminotecnica
- ✓ Galleria Caltanissetta - Relazione Di Calcolo Rete Elettrica
- ✓ Galleria Caltanissetta - Pianta Pilota E Schemi A Blocchi
- ✓ Galleria Caltanissetta - Planimetria Impianto Di Illuminazione Ordinaria, Di Emergenza E Di Sicurezza Tav. 1/6
- ✓ Galleria Caltanissetta - Planimetria Impianto Di Illuminazione Ordinaria, Di Emergenza E Di Sicurezza Tav. 2/6
- ✓ Galleria Caltanissetta - Planimetria Impianto Di Illuminazione Ordinaria, Di Emergenza E Di Sicurezza Tav. 3/6
- ✓ Galleria Caltanissetta - Planimetria Impianto Di Illuminazione Ordinaria, Di Emergenza E Di Sicurezza Tav. 4/6
- ✓ Galleria Caltanissetta - Planimetria Impianto Di Illuminazione Ordinaria, Di Emergenza E Di Sicurezza Tav. 5/6
- ✓ Galleria Caltanissetta - Planimetria Impianto Di Illuminazione Ordinaria, Di Emergenza E Di Sicurezza Tav. 6/6
- ✓ Galleria Caltanissetta - Impianto Di Guida Traffico (Segnaletica Luminosa E Pmv)
- ✓ Galleria Caltanissetta - Impianto Di Videocontrollo
- ✓ Galleria Caltanissetta - Impianto Sos
- ✓ Galleria Caltanissetta - Impianto Radio
- ✓ Galleria Caltanissetta - Sezioni Tipo E Dettagli Realizzativi
- ✓ Galleria Caltanissetta - Relazione Di Calcolo Rete Idrica Antincendio
- ✓ Galleria Caltanissetta - Impianto Di Prevenzione Incendi - Planimetria E Schema A Blocchi
- ✓ Galleria Caltanissetta - Relazione Di Calcolo Impianto Di Ventilazione In Galleria
- ✓ Galleria Caltanissetta - Impianto Di Ventilazione In Galleria - Planimetria E Schema A Blocchi Impianto
- ✓ Galleria Caltanissetta - Relazione Di Calcolo Impianto Di Pressurizzazione By-Pass
- ✓ Galleria Caltanissetta - Impianto Di Pressurizzazione By-Pass
- ✓ Galleria Caltanissetta - Impianto Di Telecontrollo - Planimetria E Schema A Blocchi Impianto
- ✓ Galleria Caltanissetta - Elenco Punti Controllati

- ✓ Quadro Di Media Tensione Cabina K4 - Galleria Caltanissetta - Schemi Unifilari E Fronti Quadro
- ✓ Quadro Di Media Tensione Cabina K5 - Galleria Caltanissetta - Schemi Unifilari E Fronti Quadro
- ✓ Quadri Di Bassa Tensione Cabina K4 - Galleria Caltanissetta - Schemi Unifilari E Fronti Quadro
- ✓ Quadri Di Bassa Tensione Cabina K5 - Galleria Caltanissetta - Schemi Unifilari E Fronti Quadro
- ✓ Cabina K4 - Galleria Caltanissetta - Schema Generale Unifilare
- ✓ Cabina K5 - Galleria Caltanissetta - Schema Generale Unifilare
- ✓ Cabina K4 - Galleria Caltanissetta - Disposizione Delle Apparecchiature Ed Impianti Interni
- ✓ Cabina K5 - Galleria Caltanissetta - Disposizione Delle Apparecchiature Ed Impianti Interni
- ✓ Cabina Elettrica K4 - K5 - Pianta
- ✓ Cabina Elettrica K4 - K5 - Prospetti
- ✓ Cabina Elettrica K4 - K5 - Pianta E Soletta Di Fondazione
- ✓ Cabina Elettrica K4 - K5 - Travi Di Fondazione E Pilastri
- ✓ Cabina Elettrica K4 - K5 - Travi Di Fondazione
- ✓ Cabina Elettrica K4 - K5 - Solaio Di Copertura
- ✓ Cabina Elettrica K4 - K5 - Travi Di Copertura
- ✓ Cabina Elettrica K4 - K5 - Carpenteria Delle Travi Di Copertura

VISTA e CONSIDERATA la documentazione tecnica del PdU presentata che si compone di:

❖ **PIANO DI CARATTERIZZAZIONE - AREA GALLERIA**

- ✓ Ubicazione dei sondaggi
- ✓ Relazione metodologica di prelievo
- ✓ Relazione sul condizionamento
- ✓ Relazione UNINA componenti aggiuntive
- ✓ Curve di decadimento
- ✓ Analisi fisico-chimiche - Relazione caratterizzazione delle terre e report analisi

❖ **INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DEPOSITO TEMPORANEO E DEFINITIVO**

- ✓ Planimetria con l'individuazione delle aree
- ✓ Percorsi dei mezzi di trasporto - Tav. 1
- ✓ Percorsi dei mezzi di trasporto - Tav. 2
- ✓ Percorsi dei mezzi di trasporto - Tav. 3

❖ **INTERVENTO DI RECUPERO AMBIENTALE GROTAROSSA PRIMA CAVA**

- ✓ Relazione Tecnica descrittiva e computo dei volumi
- ✓ Relazione geologica, geomorfologica e idrogeologica
- ✓ Relazione ambientale
- ✓ Planimetria piano di campionamento
- ✓ Analisi fisico-chimiche - Relazione caratterizzazione delle terre e report analisi
- ✓ Planimetria dei vincoli e dei regimi di tutela

- ✓ Planimetria PRG
- ✓ Planimetria Catastale
- ✓ Stato Attuale - Planimetria ed inquadramento territoriale
- ✓ Stato Attuale - Sezioni trasversali 1/2
- ✓ Stato Attuale - Sezioni trasversali 2/2
- ✓ Stato Attuale - Sezioni longitudinali
- ✓ Intervento di rimodellamento - Planimetria di progetto
- ✓ Intervento di rimodellamento - Sezioni Trasversali 1/2
- ✓ Intervento di rimodellamento - Sezioni Trasversali 2/2
- ✓ Intervento di rimodellamento - Sezioni longitudinali
- ✓ Verifica stabilità dei versanti ante e post operam
- ✓ Planimetria sistemazione finale
- ✓ Planimetria smaltimento acque meteoriche
- ❖ INTERVENTO DI RECUPERO AMBIENTALE CAVA GIULFO MILIA
 - ✓ Relazione Tecnica descrittiva e computo dei volumi
 - ✓ Relazione geologica, geomorfologica e idrogeologica
 - ✓ Relazione ambientale
 - ✓ Planimetria piano di campionamento
 - ✓ Analisi fisico-chimiche - Relazione caratterizzazione delle terre e report analisi
 - ✓ Planimetria dei vincoli e dei regimi di tutela
 - ✓ Planimetria PRG
 - ✓ Planimetria Catastale
 - ✓ Stato Attuale - Planimetria ed inquadramento territoriale
 - ✓ Stato Attuale - Sezioni trasversali
 - ✓ Intervento di rimodellamento - Planimetria di progetto
 - ✓ Intervento di rimodellamento - Sezioni Trasversali
 - ✓ Verifica stabilità dei versanti ante e post operam
 - ✓ Planimetria sistemazione finale
 - ✓ Planimetria smaltimento acque meteoriche
- ❖ INTERVENTO DI RECUPERO AMBIENTALE CAVA TORRETTELLA
 - ✓ Relazione Tecnica descrittiva e computo dei volumi
 - ✓ Relazione geologica, geomorfologica e idrogeologica
 - ✓ Relazione ambientale
 - ✓ Planimetria piano di campionamento
 - ✓ Analisi fisico-chimiche - Relazione caratterizzazione delle terre e report analisi
 - ✓ Planimetria dei vincoli e dei regimi di tutela

- ✓ Planimetria PRG
- ✓ Planimetria Catastale
- ✓ Stato Attuale - Planimetria ed inquadramento territoriale
- ✓ Stato Attuale - Sezioni trasversali
- ✓ Intervento di rimodellamento - Planimetria di progetto
- ✓ Intervento di rimodellamento - Sezioni Trasversali
- ✓ Verifica stabilità dei versanti ante e post operam
- ✓ Planimetria sistemazione finale
- ✓ Planimetria smaltimento acque meteoriche
- ❖ INTERVENTO DI RECUPERO AMBIENTALE PIZZO CANDELE
 - ✓ Relazione Tecnica descrittiva e computo dei volumi
 - ✓ Relazione geologica, geomorfologica e idrogeologica
 - ✓ Relazione ambientale
 - ✓ Planimetria piano di campionamento
 - ✓ Analisi fisico-chimiche - Relazione caratterizzazione delle terre e report analisi
 - ✓ Planimetria dei vincoli e dei regimi di tutela
 - ✓ Planimetria PRG
 - ✓ Planimetria Catastale
 - ✓ Stato Attuale - Planimetria ed inquadramento territoriale
 - ✓ Stato Attuale - Sezioni trasversali
 - ✓ Intervento di rimodellamento - Planimetria di progetto
 - ✓ Intervento di rimodellamento - Sezioni Trasversali
 - ✓ Verifica stabilità dei versanti ante e post operam
 - ✓ Planimetria sistemazione finale
 - ✓ Planimetria smaltimento acque meteoriche
- ❖ AREA DI RIMODELLAMENTO MORFOLOGICO LO IACONO
 - ✓ Relazione Tecnica descrittiva e computo dei volumi
 - ✓ Relazione geologica, geomorfologica e idrogeologica
 - ✓ Relazione ambientale
 - ✓ Planimetria piano di campionamento
 - ✓ Analisi fisico-chimiche - Relazione caratterizzazione delle terre e report analisi
 - ✓ Planimetria dei vincoli e dei regimi di tutela
 - ✓ Planimetria PRG
 - ✓ Planimetria Catastale
 - ✓ Stato Attuale - Planimetria ed inquadramento territoriale
 - ✓ Stato Attuale - Sezioni trasversali 1/2

- ✓ Stato Attuale - Sezioni trasversali 2/2
- ✓ Stato Attuale - Sezioni longitudinali
- ✓ Intervento di rimodellamento - Planimetria di progetto
- ✓ Intervento di rimodellamento - Sezioni Trasversali 1/2
- ✓ Intervento di rimodellamento - Sezioni Trasversali 2/2
- ✓ Intervento di rimodellamento - Sezioni longitudinali
- ✓ Verifica stabilità dei versanti ante e post operam
- ✓ Planimetria sistemazione finale
- ✓ Planimetria smaltimento acque meteoriche
- ❖ AREA DI RIMODELLAMENTO MORFOLOGICO DELL'AIERA
 - ✓ Relazione Tecnica descrittiva e computo dei volumi
 - ✓ Relazione geologica, geomorfologica e idrogeologica
 - ✓ Relazione ambientale
 - ✓ Planimetria piano di campionamento
 - ✓ Analisi fisico-chimiche - Relazione caratterizzazione delle terre e report analisi
 - ✓ Planimetria dei vincoli e dei regimi di tutela
 - ✓ Planimetria PRG
 - ✓ Planimetria Catastale
 - ✓ Stato Attuale - Planimetria ed inquadramento territoriale
 - ✓ Stato Attuale - Sezioni trasversali 1/2
 - ✓ Stato Attuale - Sezioni trasversali 2/2
 - ✓ Intervento di rimodellamento - Planimetria di progetto
 - ✓ Intervento di rimodellamento - Sezioni Trasversali 1/2
 - ✓ Intervento di rimodellamento - Sezioni Trasversali 2/2
 - ✓ Verifica stabilità dei versanti ante e post operam
 - ✓ Planimetria sistemazione finale
 - ✓ Planimetria smaltimento acque meteoriche
- ❖ AREA DI RIMODELLAMENTO MORFOLOGICO ALAIMO- LA CHINA
 - ✓ Relazione Tecnica descrittiva e computo dei volumi
 - ✓ Relazione geologica, geomorfologica e idrogeologica
 - ✓ Relazione ambientale
 - ✓ Planimetria piano di campionamento
 - ✓ Analisi fisico-chimiche - Relazione caratterizzazione delle terre e report analisi
 - ✓ Planimetria dei vincoli e dei regimi di tutela
 - ✓ Planimetria PRG

- ✓ Planimetria Catastale
- ✓ Stato Attuale - Planimetria ed inquadramento territoriale
- ✓ Stato Attuale - Sezioni trasversali 1/2
- ✓ Stato Attuale - Sezioni trasversali 2/2
- ✓ Intervento di rimodellamento - Planimetria di progetto
- ✓ Intervento di rimodellamento - Sezioni Trasversali 1/2
- ✓ Intervento di rimodellamento - Sezioni Trasversali 2/2
- ✓ Verifica stabilità dei versanti ante e post operam
- ✓ Planimetria sistemazione finale
- ✓ Planimetria smaltimento acque meteoriche
- ❖ GIARDINO DELLA LEGALITA'
 - ✓ Relazione Tecnica descrittiva e computo dei volumi
 - ✓ Relazione geologica, geomorfologica e idrogeologica
 - ✓ Relazione ambientale
 - ✓ Planimetria piano di campionamento
 - ✓ Analisi fisico-chimiche - Relazione caratterizzazione delle terre e report analisi
 - ✓ Planimetria dei vincoli e dei regimi di tutela
 - ✓ Planimetria PRG
 - ✓ Planimetria Catastale
 - ✓ Stato Attuale - Planimetria ed inquadramento territoriale
 - ✓ Stato Attuale - Sezioni trasversali 1/2
 - ✓ Stato Attuale - Sezioni trasversali 2/2
 - ✓ Stato Attuale - Sezioni longitudinali
 - ✓ Intervento di rimodellamento - Planimetria di progetto
 - ✓ Intervento di rimodellamento - Sezioni Trasversali 1/2
 - ✓ Intervento di rimodellamento - Sezioni Trasversali 2/2
 - ✓ Intervento di rimodellamento - Sezioni longitudinali
 - ✓ Verifica stabilità dei versanti ante e post operam
 - ✓ Planimetria sistemazione finale
 - ✓ Planimetria smaltimento acque meteoriche
- ❖ AREA DI DEPOSITO INTERMEDIO - B.4.2
 - ✓ Relazione Tecnica descrittiva
 - ✓ Relazione geologica, geomorfologica e idrogeologica
 - ✓ Planimetria piano di campionamento
 - ✓ Analisi fisico-chimiche - Relazione caratterizzazione delle terre e report analisi
 - ✓ Planimetria Catastale

- ✓ Planimetria PRG
- ✓ Stato Attuale - Planimetria ed inquadramento territoriale
- ✓ Stato Attuale - Sezioni trasversali
- ✓ Intervento di deposito - Planimetria di progetto
- ✓ Intervento di deposito - Sezioni Trasversali
- ✓ Verifica stabilità dei versanti ante e post operam
- ✓ Planimetria sistemazione finale

- ❖ CARATTERIZZAZIONE IN CORSO D'OPERA DEI MATERIALI CONDIZIONATI
 - ✓ Progetto delle vasche di caratterizzazione
- ❖ MONITORAGGIO
 - ✓ Monitoraggio Ambientale – Relazione
 - ✓ Monitoraggio Ambientale - Planimetria con individuazione ricettori Tav. 1
 - ✓ Monitoraggio Ambientale - Planimetria con individuazione ricettori Tav. 2
 - ✓ Monitoraggio Ambientale - Planimetria con individuazione ricettori Tav. 3
- ❖ DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA
 - ✓ Scheda di trasporto
 - ✓ Attestazione di avvenuto utilizzo
- ❖ TRATTAMENTO A CALCE
 - ✓ Relazione tecnica sullo studio per il reimpiego dei terreni argillosi prodotti dagli scavi mediante trattamento con calce
 - ✓ Norme Tecniche Integrative per l'esecuzione dei lavori in terra-calce
 - ✓ Integrazione tecnica allo studio per il reimpiego dei terreni argillosi prodotti dagli scavi mediante trattamento con calce richiesto da ARPA
 - ✓ Lettera Approvazione ARPA

CONSIDERATO che per quanto concerne il contesto normativo relativo alla gestione delle terre:

- con il Decreto Legislativo del 3 dicembre 2010, n. 205, di recepimento della direttiva 2008/98/CE, sono state apportate importanti modifiche alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006;
- in particolare, le terre provenienti dagli scavi possono essere riutilizzate e non destinate a rifiuto se riconducibili alla categoria dei sottoprodotti di cui all'art. 183 lettera qq), che recita: "*qq) sottoprodotto: qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa le condizioni di cui all'articolo 184- bis, comma 1, o che rispetta i criteri stabiliti in base all'articolo 184-bis, comma 2.*";
- all'art. 184-bis sono individuate le condizioni da rispettare affinché alcuni tipi di sostanze e oggetti possano essere considerati sottoprodotti. In tale articolo viene, di fatto, ripresa la definizione comunitaria di sottoprodotto e viene inserito il concetto di normale pratica industriale: "*1. È un sottoprodotto e non un rifiuto ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a), qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa tutte le seguenti condizioni: a) la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto; b) è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi; c) la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun*

ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale; d) l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana. 2. Sulla base delle condizioni previste al comma 1, possono essere adottate misure per stabilire criteri qualitativi o quantitativi da soddisfare affinché specifiche tipologie di sostanze o oggetti siano considerati sottoprodotti e non rifiuti. All'adozione di tali criteri si provvede con uno o più decreti del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, ai sensi dell'articolo 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400, in conformità a quanto previsto dalla disciplina comunitaria.”;

- il Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 10 agosto 2012, n. 161, recante il nuovo «Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo» (d'ora in poi “Regolamento”), indica:
 - i criteri qualitativi che i materiali da scavo dovranno rispettare al fine di poter essere considerati sottoprodotti, e quindi non rifiuti, ed uscire così dal campo di applicazione della Parte IV del D.Lgs. 152/2006 in materia di gestione dei rifiuti (art. 4, DM 161/2012),
 - le procedure e le modalità affinché la gestione e l'utilizzo dei materiali da scavo avvenga senza pericolo per la salute dell'uomo e senza recare pregiudizio all'ambiente;
 - quelle che possono essere considerate “normali pratiche industriali”;
- lo stesso Regolamento prevede che la sussistenza delle condizioni di cui all'art. 4 venga comprovata dal proponente tramite il Piano di Utilizzo del materiale da scavo (art. 5, DM 161/2012), che deve essere redatto in conformità a quanto stabilito dall'allegato 5;

PRESO ATTO che è richiesta l'espressione di una specifica autorizzazione sul Piano di Utilizzo come endoprocedimento della procedura ex art. 169, D.Lgs. 163/2006 in corso per la variante della galleria Caltanissetta;

CONSIDERATO che il Regolamento, all'art. 5, c. 1, prevede che “Il Piano di Utilizzo del materiale da scavo è presentato dal proponente all'Autorità competente almeno novanta giorni prima dell'inizio dei lavori per la realizzazione dell'opera. Il proponente ha facoltà di presentare il Piano di Utilizzo all'Autorità competente in fase di approvazione del progetto definitivo dell'opera. Nel caso in cui l'opera sia oggetto di una procedura di valutazione ambientale, ai sensi della normativa vigente, l'espletamento di quanto previsto dal presente regolamento deve avvenire prima dell'espressione del parere di valutazione ambientale.”;

VALUTATO che la variante proposta impone un maggiore volume di materiali scavati e, quindi, ai sensi del D.M.161/2012, è necessario che l'approvazione della stessa variante, sia pure attinente ad un progetto approvato prima dell'entrata in vigore dello stesso D.M., sia accompagnata dalla redazione e dall'approvazione del Piano di Utilizzo delle Terre redatto ai sensi dello stesso D.M.

VALUTATO che la richiesta della Società proponente si colloca correttamente all'interno di tali disposizioni;

PRESO ATTO delle indicazioni del citato allegato 5 al DM n. 161 del 10 agosto 2012;

PRESO ATTO che il ciclo di gestione delle terre prevede il riutilizzo delle terre e rocce scavate sia all'interno del sito di produzione che al di fuori dello stesso e che i materiali da scavo derivanti dalla realizzazione dell'intervento stradale saranno utilizzati all'interno dello stesso intervento;

VERIFICATO che:

- il Piano di Utilizzo presentato indica che i materiali da scavo derivanti dalla realizzazione dell'intervento stradale saranno utilizzati all'interno dello stesso intervento, specificandone le modalità ed i dettagli della loro gestione nelle fasi di produzione, caratterizzazione, trasporto ed utilizzo, nonché il processo di tracciabilità dei materiali dal sito di produzione ai siti di deposito intermedio ed ai siti di destinazione finale. In particolare, il Piano di Utilizzo presentato è strutturato in capitoli contententi: il quadro di riferimento normativo; l'inquadramento generale (territoriale,

progettuale, urbanistico e vincoli, geologico, geomorfologico e idrogeologico) sia della zona di produzione, sia delle aree di deposito temporaneo che definitivo; la caratterizzazione ambientale sia dei materiali da scavo in fase di progettazione sia delle aree di deposito temporaneo e definitivo; le metodologie di scavo previste (scavo meccanizzato di opere in sotterraneo); la normale pratica industriale utilizzata (essiccazione dei terreni e biodegradazione degli additivi); l'individuazione dei siti di movimentazione dei materiali da scavo; la caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo da effettuare in corso d'opera ed infine la gestione ed il trasporto dei materiali da scavo in fase di cantiere (viabilità interessata, procedure per la tracciabilità e dichiarazione di avvenuto utilizzo);

CONSIDERATO che in merito al contesto progettuale di riferimento:

La galleria Caltanissetta è costituita da due fornici i cui assi distano tra loro da un minimo di 35 m, (in prossimità degli imbocchi) fino ad un massimo di 85 m. Sinteticamente la canna destra presenta le seguenti caratteristiche altimetriche:

- ✓ quota imbocco lato Agrigento 530.91 m s.l.m.;
- ✓ quota imbocco galleria naturale lato Agrigento 531.99 m s.l.m.;
- ✓ quota imbocco lato A19 508.65 m s.l.m.;
- ✓ quota imbocco galleria naturale lato A19 510.04 m s.l.m.;
- ✓ quota massima lungo il tracciato 550.81 m s.l.m. alla prog. 14+801.83 m.

Sinteticamente la canna sinistra presenta le seguenti caratteristiche altimetriche:

- ❖ quota imbocco lato Agrigento 530.88 m s.l.m.;
- ❖ quota imbocco galleria naturale lato Agrigento 532.22 m s.l.m.;
- ❖ quota imbocco lato A19 507.50 m s.l.m.;
- ❖ quota imbocco galleria naturale lato A19 511.70 m s.l.m.;
- ❖ quota massima lungo il tracciato 550.81 m s.l.m. alla prog. 14+836.83 m.

Dal punto di vista planimetrico, la canna destra, partendo dall'imbocco lato Agrigento, dopo un primo tratto in rettilineo di sviluppo pari a 738.32 m (di cui 680.15 m in galleria) il tracciato devia verso sinistra percorrendo una curva di raggio planimetrico da 1460.00 m e sviluppo pari a 360.42 m anticipata e seguita da due curve a raggio variabile (clotoidi) con parametro $A=500$ e sviluppo pari a 171.23 m. Successivamente il tracciato torna ad essere rettilineo per 1964.34 m fino a deviare a destra mediante una curva di raggio planimetrico pari a 1920.00 m e sviluppo pari a 677.05 (di cui 431.52 m in galleria) anticipata e seguita da due curve a raggio variabile (clotoidi) con parametro $A=640$ e sviluppo pari a 213.33 m.

Planimetricamente, la canna sinistra, partendo dall'imbocco lato Agrigento, dopo un primo tratto in rettilineo di sviluppo pari a 269.80 m (di cui 229.16 m in galleria) il tracciato devia verso sinistra percorrendo una curva di raggio planimetrico da 1890.00 m e sviluppo pari a 673.45 m anticipata e seguita da due curve a raggio variabile (clotoidi) con parametro $A=630$ e sviluppo pari a 210.00 m.

Successivamente il tracciato torna ad essere rettilineo per 2008.77 m fino a deviare a destra mediante una curva di raggio planimetrico pari a 1885.00 m e sviluppo pari a 663.59 m (di cui 407.45 m in galleria) anticipata e seguita da due curve a raggio variabile (clotoidi) con parametro $A=630$ e sviluppo pari a 210.56 m.

Il rivestimento definitivo della galleria naturale sarà costituito da un anello formato da 8 conci prefabbricati in c.a. di spessore pari a 0.6 m e lunghezza nominale pari a 2.0 m, oltre al "concio di chiave".

La copertura massima prevista in calotta galleria è di circa 130 m (in prossimità della progressiva 15+450.00 m) mentre le coperture minori si riscontrano in corrispondenza dei due imbocchi (2-3 m circa).

L'intera tratta in naturale sarà realizzata mediante scavo meccanizzato con l'utilizzo di EPB.

In funzione delle proprietà geotecniche e condizioni idrogeologiche lungo il tracciato sarà applicata una contropressione per contenere il fronte e lo sviluppo dei cedimenti in superficie. I valori di contropressione da applicare sono stati calcolati a partire da formulazioni note nel campo di scavo meccanizzato con macchine di tipo EPB e riportate nei profili geomeccanici di previsione.

Nella tratta nei Calcari (circa 200 m), le scadenti proprietà geotecniche richiedono oltre ad una pressione al fronte pari alla massima che può essere esercitata dalla macchina, l'abbassamento della falda tramite pozzi di emungimento in superficie. Inoltre, in questa tratta è prevista l'esecuzione di consolidamenti in avanzamento per limitare eventuali sovraprofili che possono essere generati a causa della natura non coesiva dei calcari.

In entrambi gli imbocchi della galleria Caltanissetta (lato Agrigento e lato A19), è prevista la costruzione di un tratto di galleria artificiale. All'imbocco lato Agrigento il tratto in artificiale ha un lunghezza pari a 34.75 m, per entrambe le canne, mentre lato A19 la lunghezza è di 39.98 m per la canna destra e 72.74 m per quella sinistra. Gli scavi di sbancamento sono sostenuti da paratie di pali multi tirantate.

Le gallerie artificiali possono entrambe essere suddivise in due differenti tratte, a seconda delle modalità costruttive e delle sezioni tipologiche utilizzate.

La prima tratta è costituita da un tratto in artificiale su conci. Costruita la culla per l'alloggiamento della TBM, vengono messi in opera i conci prefabbricati e successivamente gettato il rivestimento in calcestruzzo, avente uno spessore di 1.0 m, nella zona della calotta (sezione tipologica I).

La seconda tratta, dove si sviluppa il portale d'imbocco a becco di flauto della galleria, è costituita da un tratto di artificiale su cassero. La sezione tipo non presenta più i conci prefabbricati ed è costituita da un rivestimento di calcestruzzo gettato in opera di spessore pari a 1.60 m (sezione tipologica II).

Terminate le fasi di costruzione gli scavi verranno ritombati utilizzando il terreno estratto precedentemente; lato AG la copertura media è di circa 3.0 m, mentre all'imbocco A19 essa risulta di 2.3 m circa.

Le opere di sostegno degli scavi, previste agli imbocchi della galleria Caltanissetta, sono costituite da paratie di pali multi tirantate. Le paratie sono in gran parte di tipo provvisorio, soltanto nelle tratte ove non è previsto il ritombamento risultano di tipo permanente.

Nella zona compresa tra i due fronti, nella tratta di paratia che costeggia parallelamente la canna dx della galleria naturale, data l'impossibilità di disporre una tirantatura sistematica a causa dell'interferenza con la costruzione della galleria (canna dx), è stata adottata una paratia costituita da pali Ø 1200 mm doppi, disposti su due file ad interasse variabile (1.5 m per la prima e 4.5 m per la seconda).

La proposta avanzata con la variante tecnica migliorativa, prende in considerazione uno scavo di diametro 15,08 m al posto dello scavo da 13,40 m del progetto esecutivo. Di conseguenza si è reso necessario prendere in considerazione una nuova macchina EPB che garantisca l'adeguata superficie di scavo di circa 177 m².

Entrambe le TBM considerate, nel P.E. e nella variante tecnica migliorativa, sono H.P. EPBM (High Performance Earth Pressure Balance Machine) progettate per avere una resa ed una efficienza ottimali ad alte pressioni ed in contesti geologici complessi.

Tipo di TBM:	EPB
Diametro di scavo:	
	Fresa a disco Ø: 15,080 m
	Fresa a disco rippers / scrapers: Ø 15,065 m
Scudo:	
	Lunghezza (con testa di taglio): 12.7 m

	Offset della testa: 7,5 mm
Lunghezza totale con back-up:	circa 115 m
Motore elettrico:	7656 kW (22x348 kW)
Massima velocità di avanzamento:	65 mm / min
Principale Potenza:	3 x 3750 kVA
Ausiliario trasformatore potenza	2 x 1750 kVA

Caratteristiche principali TBM

Tipo di segmento	Universale
Numero di elementi componenti l'anello:	6 + 2 Controchiavi + 1 chiave tipo ½ concio
Numero di posizioni assumibili dalla chiave:	17
Diametro esterno dell'anello:	14.65 m
Spessore dell'anello:	600 mm
Lunghezza dell'anello:	2 m
Lunghezza del connettore:	500 mm
Peso massimo del segmento costituente l'anello:	165 kN.
Sollevamento concio:	a vuoto

Caratteristiche principali anello

La EPB da 15.08 m è una macchina molto performante e potente in virtù del nuovo diametro incrementato dello scavo che comporta carichi e sollecitazioni maggiori, ha una spinta totale di ~100.000 kN superiore a quella da 13.40 m (173800 kN contro 269000 kN) ovvero 1506 kN/m² contro i 1232 kN/m², la coppia massima in testa della EPB da 15.08 m è: 73300 kNm.

In relazione al condizionamento dei terreni attraversati dalla galleria

Il condizionamento da adottarsi nello scavo con macchina scudata tipo EPB è ovviamente differente a seconda delle caratteristiche geotecniche e geologiche dei terreni attraversati dal tracciato. Nel caso della galleria Caltanissetta i terreni attraversati sono essenzialmente di tre tipi diversi, di cui due i Trubi e le Argille Brecciate (con comportamento e parametri geotecnici ascrivibili alla famiglia delle argille) e le breccie calcaree che invece sono ammassi rocciosi calcarei.

Lo studio del condizionamento è stato effettuato sulla base di un contratto di ricerca tra la società Empedocle 2 s.c.p.a. e il DIATI del Politecnico di Torino durante il quale sono state eseguite un gran numero di prove sperimentali volte all'analisi del comportamento dei terreni argillosi mediante l'uso di agenti condizionanti dei principali produttori presenti sul mercato. Le prove di laboratorio hanno seguito una procedura ampiamente consolidata e già verificata in numerosi casi pratici nonché dalle ricerche sviluppate da tre tesi di dottorato e da numerose tesi di laurea presso il Politecnico di Torino, negli ultimi dieci anni.

Lo studio, in sintesi, è consistito in una campagna di prove per differenti livelli di condizionamento per mezzo di schiume, polimeri e acqua aggiunta.

I terreni sono stati sottoposti sia a prove di slump sia a due prove di estrazione con coclea controllata da camera in pressione. Queste ultime, hanno consentito di verificare la capacità del terreno condizionato di applicare pressione in modo omogeneo e regolare nonché di riempire adeguatamente la coclea, come richiesto per la corretta applicazione della tecnologia EPB, in particolare per gli scavi sotto falda.

Nel caso specifico, data l'elevata collosità delle argille studiate è stata anche verificata con cura la possibilità di estrarre correttamente il materiale mediante coclea, minimizzando il rischio di intasamento.

Ovviamente, le prove eseguite sono a scala e pressioni ridotte (essendo prove di laboratorio) rispetto alla situazione reale della macchina e quindi risentono inevitabilmente dei fattori scala ed operativi (tra cui i più importanti sono il tempo per spinta e la temperatura che si instaura per gli attriti in camera di scavo non simulabile in laboratorio) ma sono comunque uno strumento efficace per indicare in sede progettuale parametri e livelli di condizionamento di riferimento e fornire un'analisi comparativa tra i vari prodotti.

E' comunque inevitabile che i risultati ottenuti debbano essere confermati nelle prime fasi di scavo con la taratura al livello macro (cioè della macchina) del funzionamento del sistema nel suo complesso.

La quantità d'acqua necessaria per condizionare le Argille Brecciate è sempre non inferiore al 40-45% in volume di terreno scavato. Per i Trubi sono necessari invece quantitativi d'acqua che variano tra il 30% ed 50% a seconda dell'agente condizionante utilizzato.

I dosaggi delle schiume, invece, differiscono tra i prodotti studiati (variando tra 1 l/m³ di terreno scavato a 4 l/m³ di terreno scavato) in quanto il FER adottato (su indicazione del produttore dell'agente condizionante) è compreso tra 7 e 8 per i prodotti del primo produttore, mentre per i prodotti del secondo produttore è compreso tra 13 e 15. In merito all'uso di polimeri per realizzare il condizionamento, nelle sperimentazioni di laboratorio, la loro aggiunta appare necessaria al fine di ottenere un buon slump e quindi una buona "lavorabilità" del materiale.

Le prove di estrazione hanno confermato la validità delle conclusioni ottenute con la prova di slump, evidenziando come il materiale condizionato con i dosaggi definiti dalla campagna di prove di slump, fluisse in modo omogeneo nel sistema trasmettendo bene la pressione, con una ridotta decadenza delle proprietà di pastosità durante l'estrazione in coclea ed infine non aderendo alle parti metalliche in particolare grazie all'azione lubrificante dei polimeri che sembrano quindi essere indispensabili per lo scavo.

Per quel che riguarda il condizionamento delle brecce calcaree, non essendo disponibili quantitativi adeguati di materiale per lo svolgimento delle prove si è fatto riferimento a ricerche svolte dal gruppo di ricerca del Politecnico di Torino in merito al condizionamento con agenti schiumogeni di ammassi rocciosi abbattuti con utensili a dischi (Borio L., Picchio A., Chiericato A., Peila D., Pelizza S., Tanzi A., Marchionni M., Tanzini M., Sanfilippo R., Mele P. (2011) Scavo di roccia calcarea con EPB: studio di fattibilità del condizionamento. Gallerie e grandi opere sotterranee, vol. XXXIII n. 97, pp. 35-40).

Queste ricerche hanno evidenziato che è possibile condizionare con successo anche il materiale roccioso scavato con una testa fresante da roccia in ambito EPB. I dosaggi di agenti condizionanti richiesti si attestano su valori dell'ordine di FER=15 FIR=30-70% ed eventuale aggiunte di acqua con polimero se i materiali si presentano eccessivamente asciutti.

In relazione al sistema di essiccamento e biodegradazione

I materiali scavati e condizionati verranno caricati su nastro trasportatore a perfetta tenuta stagna e trasferiti ad un sistema di 17 vasche di superficie pari a 1.300,00 mq circa dove verranno realizzati cumuli di 3.000,00 mc circa in funzione della produttività della fresa.

Tenuto conto del cronoprogramma allegato al PdU, della produzione attesa, dei risultati delle analisi fisico-chimiche eseguite, della curva di biodegradabilità degli additivi e dei tempi necessari al monitoraggio ed al controllo delle ipotesi progettuali soprattutto in relazione alla caratterizzazione dei materiali scavati al tempo T0 e T5 individuato dal Politecnico di Torino si è determinato il flusso dei materiali scavati e la loro distribuzione giornaliera secondo lo schema allegato.

Per una più rapido essiccamento del materiale i cumuli verranno costantemente movimentati tramite mezzi meccanici con rostri rotanti.

CONSIDERATO che in merito all'inquadramento generale l'area in studio è sita tra i centri abitati di Caltanissetta e San Cataldo.

La città di Caltanissetta si colloca in posizione di rilievo dominante l'intera Valle del Salso, che si estende fino ad includere la vicina Enna. Morfologicamente ricalca perfettamente le caratteristiche del territorio circostante, molto aspro e di composizione calcareo-argillosa. La città sorge fra tre colli (Sant'Anna, Monte San Giuliano e Poggio Sant'Elia) che, disposti ad arco, formano una conca entro la quale si sviluppa parte del centro storico e tutta la zona meridionale.

Il comune di San Cataldo sorge in una zona collinare interna, posta a 625 metri s.l.m., che si estende a nord del centro abitato, tra i comuni di Serradifalco, Mussomeli, Caltanissetta, collocato all'interno del comprensorio dell'altopiano Solfifero Siciliano, un'antica area mineraria. L'attuale centro abitato ha origini relativamente recenti essendo stato fondato dal principe Nicolò Galletti nel 1607.

CONSIDERATO che in merito alle aree di deposito a terra sono state individuate n. 4 aree di deposito definitivo denominate "titolari" ed in particolare:

- Cava Giulfo Milia (destinazione urbanistica verde agricolo – colonna A tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i.);
- Cava Grottarossa Primacava (destinazione urbanistica verde agricolo – colonna A tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i.);
- Cava Pizzo Candele (destinazione urbanistica verde agricolo – colonna A tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i.);
- Cava Torrettella (destinazione urbanistica verde agricolo – colonna A tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i.);

Si tratta di cave dove l'attività estrattiva è completata o in fase di completamento per le quali il Servizio VIA-VAS della Regione Sicilia ha approvato il progetto di recupero ambientale (nel PdU si allegano i relativi provvedimenti di compatibilità ambientale dei progetti di recupero ambientale delle cave).

Tutte e quattro le aree sono già state approvate, come aree di deposito finale dei materiali provenienti dagli scavi nell'ambito del progetto esecutivo approvato, da un punto di vista ambientale con parere della CT VIA n.1029 del 03/08/2012 Nell'ambito del PdU, in coerenza con il Regolamento, sono stati eseguiti gli studi e le indagini necessarie per definire le caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, urbanistiche, vincolistiche dei siti, nonché le verifiche di stabilità dei pendii ante e post operam e la caratterizzazione fisico-chimica in tutte le suddette aree, sia pure già individuate in sede di approvazione del progetto esecutivo.

CONSIDERATO che l'esperienza maturata nell'ambito del primo lotto e di questo secondo lotto ha dimostrato che nell'ambito del periodo di realizzazione dei lavori è possibile che si possano verificare eventi che rendano una o più aree non più disponibili, il PdU ha individuato alcune aree chiamate "Aree Riserva" ed in particolare:

- ❖ Area Lo Iacono (destinazione urbanistica verde agricolo – colonna A tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i.);
- ❖ Area Alaimo/La China (destinazione urbanistica verde agricolo – colonna A tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i.);
- ❖ Area Dell'Aiera (destinazione urbanistica verde agricolo – colonna A tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i.);
- ❖ Giardino della Legalità (destinazione urbanistica verde urbano – colonna A tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i.).

In coerenza con il Regolamento, nell'ambito del PdU in tutte le suddette aree sono stati eseguiti gli studi e le indagini necessarie per definire le caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, urbanistiche, vincolistiche dei siti, nonché le verifiche di stabilità dei pendii e la caratterizzazione fisico-chimiche.

VISTO che le analisi fisico-chimiche eseguite sui materiali da scavare e sulle aree di deposito finale hanno dimostrato la compatibilità geologica, ambientale ed urbanistica dei siti di deposito finale con i materiali scavati per la realizzazione della galleria Caltanissetta

CONSIDERATO che le analisi fisico-chimiche hanno dimostrato che tutti gli analiti presenti nei materiali scavati presentano valori inferiori a quelli previsti dalla colonna A, tabella 1, allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. ma nell'ipotesi che, per alcuni cumuli, la caratterizzazione fisico-chimica da eseguire in corso d'opera facesse registrare, sia pure per un solo analita, valori compresi tra la colonna A e quella B della tabella 1, allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., il Proponente ha individuato un'area denominata "Area Elaion" con destinazione urbanistica commerciale.

CONSIDERATO che nel Piano di Utilizzo vengono elencate le aree, le opere ed i siti relativi alla produzione e destinazione dei materiali da scavo ed in genere alla loro movimentazione; vengono inoltre riportate le caratteristiche previste dei materiali di scavo e le corrispondenti volumetrie;

CONSIDERATO che per quanto concerne la **caratterizzazione ambientale** dei materiali da scavo eseguita in fase progettuale il Proponente per dar seguito alle attività di *conditioning* e caratterizzazione del bianco di riferimento ha eseguito, in corrispondenza del tracciato della realizzanda Galleria Caltanissetta n. 9 sondaggi n. 5 dei quali attrezzati a piezometro, posti ad una distanza relativa inferiore a 1000 metri lineari di tracciato previsti dal D.M. 161/2012 ed aventi una profondità variabile tra 35 e 134 metri, in funzione della quota di intersezione della colonna del sondaggio con la canna della Galleria.

Le indagini sono state eseguite tra il 20/02/2014 e il 07/03/2014.

Nella seguente tabella si riporta il dettaglio dei sondaggi realizzati, con le relative coordinate geografiche e la quota di escavazione:

Sondaggio	Nord	Est	Diametro perforazione	Profondità	Strumentazione installata
SI 01 14	508802.140	214052.793	min. Ø101 mm	35 m	Tubo aperto 2"
SI 02 14	508933.765	214042.545	min. Ø101 mm	45 m	Tubi inclinometrici e anelli assestimetrici
SI 03 14	509099.402	214159.667	min. Ø101 mm	61 m	Tubo aperto 2"
SI 04 14	509230.441	214262.166	min. Ø101 mm	86 m	-
SI 05 14	509923.991	214721.432	min. Ø101 mm	133 m	-
SI 05bis 14	510436.304	215294.487	min. Ø101 mm	134 m	-
SI 07 14	510895.791	215821.310	min. Ø101 mm	112 m	Cella Casagrande
SI 08 14	510992.478	215851.805	min. Ø101 mm	115 m	Tubo aperto 2"
SI 09 14	511188.531	216092.310	min. Ø101 mm	84 m	Cella Casagrande

I carotaggi sono stati effettuati, in accordo a quanto previsto nell'Allegato 2 al Titolo V Parte IV del D.Lgs. 152/2006, con "metodi di perforazione a secco senza fluido di perforazione", mediante l'impiego di carotieri semplici di tipo ambientale, cioè divisibili, idonei al prelievo di campioni rappresentativi evitando fenomeni di surriscaldamento e, pur tuttavia, senza l'ausilio di lubrificanti.

Per l'esecuzione delle perforazioni è stata impiegata una macchina perforatrice idraulica a rotazione.

Al fine di garantire la rappresentatività dei campioni prelevati, durante le perforazioni non si è fatto uso di olii e grassi di origine animale, né di altre sostanze in grado di comportare alterazioni chimico-fisiche delle matrici ambientali indagate.

Le carote di terreno, ottenute mediante estrusione senza l'ausilio di liquidi, sono state depositate in apposite cassette catalogatrici in PVC, provviste di scomparti divisori e coperchio apribile a cerniera. Su ciascuna cassetta è stato riportato il codice del sondaggio, la profondità del prelievo rispetto al piano campagna, nonché i nomi del Committente e l'indicazione del Cantiere.

Le informazioni di dettaglio sulla natura dei terreni investigati sono sintetizzate nelle colonne stratigrafiche, unitamente alla documentazione fotografica.

CONSIDERATO che per definire nel modo corretto il condizionamento dei campioni il Proponente ha dato incarico al Politecnico di Torino di redigere un apposito studio sulla "Preparazione dei campioni per le prove chimico/ambientali"

VISTO che, a seguito dei prelievi ambientali, le cassette catalogatrici sono state opportunamente sigillate e trasportate presso l'Istituto di Ricerca e Sperimentazione Sidercem S.r.l. di Caltanissetta per l'essiccazione e la successiva frantumazione delle carote, finalizzata alla riduzione granulometrica del materiale, così come espressamente richiesto dal Dipartimento DIATI del Politecnico di Torino per l'esecuzione delle successive prove di condizionamento e la determinazione della curva di degradabilità del materiale terrigeno additivato.

Il trasporto delle cassette dall'area di Cantiere al laboratorio Sidercem, distante circa 7 km, è stato effettuato mediante idoneo mezzo chiuso, decontaminato ed opportunamente attrezzato per il trasporto di campioni ambientali, al fine di evitare possibili fenomeni di contaminazione.

Il materiale così frantumato, approssimativamente pari a 150 kg per ciascun sondaggio, è stato successivamente inviato al Dipartimento DIATI del Politecnico di Torino per l'esecuzione delle prove di condizionamento e la determinazione della curva di degradabilità del materiale terrigeno additivato.

VALUTATO che dal punto di vista metodologico:

- le indagini ambientali in sito sono state effettuate secondo le prescrizioni della normativa di cui al D.Lgs. 152/06, Parte Quarta, Titolo V, Allegato 2, con metodi di scavo a secco, in modo idoneo a prelevare campioni incontaminati ed evitando l'immissione nel sottosuolo di composti estranei;
- l'ubicazione dei punti di campionamento, la profondità di scavo e la profondità dei campioni di terreno prelevati, come riportate negli elaborati progettuali, sono state definite in base al volume di terreno da movimentare, alla lunghezza della galleria ed alla distribuzione areale dei vari tipi litologici;
- sono stati effettuati campionamenti tramite sondaggi geognostici profondi fino a quota scavo;
- le indagini effettuate sono conformi a quanto richiesto dal Regolamento;

CONSIDERATO che in merito agli inquinanti analizzati:

- gli inquinanti analizzati sono tutti quelli previsti dal D.M. 161/2012 compresi gli idrocarburi, i composti organici aromatici e gli idrocarburi policiclici aromatici ed in particolare:
 - ✓ Composti inorganici: Arsenico (As); Cadmio (Cd); Cobalto (Co); Cromo (Cr) totale; Cromo (Cr) VI; Mercurio (Hg); Nichel (Ni); Piombo (Pb); Rame (Cu); Zinco (Zn);
 - ✓ Idrocarburi: idrocarburi pesanti (C>12);
 - ✓ Composti organici aromatici: Benzene; Etilbenzene; Stirene; Toluene; xilene; Sommatoria organici aromatici;
 - ✓ Idrocarburi policiclici aromatici (IPA): Benzo(a)antracene; Benzo(a)pirene; Benzo(b)fluorantene; Benzo(k)fluorantene; Benzo(g,h,i)perilene; Crisene; Dibenzo(a,e)pirene; Dibenzo(a,i)pirene; Dibenzo(a,l)pirene; Dibenzo(a,h)pirene; Dibenzo(a,h)antracene; Indeno(1,2,3-cd)pirene; Pirene; Ipa Totali;

- ✓ amianto;
- il terreno è stato prima privato della sua frazione di particelle o materiale con diametro maggiore di 2 cm e, successivamente, le determinazioni analitiche in laboratorio sono state condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. Le concentrazioni dei parametri analizzati sono state poi determinate riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro seguendo il D.Lgs. 152/2006 (Parte Quarta, Titolo V, Allegato 2);
- il Proponente ha dato incarico all'Università di Napoli di studiare le schede tecniche dei materiali utilizzati per additivare il terreno al fine di rendere più agevole lo scavo della galleria. Ciò poiché si rendeva necessario individuare eventuali ulteriori analiti da ricercare oltre quelli indicati nel Regolamento.
- I prodotti posti allo studio di UNINA da parte del proponente sono:
 - BASF – Rheosoil 143;
 - Condat CLB P5/M;
 - Mapei Polyfoamer FP.
- Sulla base delle analisi eseguite presso il laboratorio autorizzato Teolab sulla biodegradabilità degli additivi, il Proponente ha ritenuto di scartare il prodotto Condat CLB P5/M a causa dei tempi di biodegradabilità eccessivamente lunghi per le esigenze cantieristiche ritenendo, invece, utilizzabili i prodotti BASF – Rheosoil 143 e Mapei Polyfoamer FP.
- L'UNINA che ha studiato i suddetti additivi ha individuato i seguenti parametri aggiuntivi da analizzare per ogni singolo prodotto scelto ed in particolare:
 - ✓ BASF – Rheosoil 143 a) tensioattivi anionici, b) acido acrilico;
 - ✓ Mapei Polyfoamer FP a) tensioattivi anionici, b) tensioattivi non ionici, c) acrilamide, d) acido acrilico;

VALUTATO che dal punto di vista metodologico la campagna di indagine ambientale eseguita durante la fase di progettazione è conforme a quanto indicato dal Regolamento ed in particolare:

- la campagna di indagine ha permesso di evidenziare le caratteristiche chimico-ambientali dei materiali interessati dagli scavi e delle aree di deposito temporaneo e definitivo; la densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione sono state basate su un modello concettuale preliminare (campionamento ragionato), come previsto dall'allegato 2 del regolamento;
- l'attività di caratterizzazione eseguita presenta aspetti conformi a quanto indicato dal nuovo Regolamento poiché:
 - ✓ la caratterizzazione condotta in fase progettuale è stata eseguita mediante una campagna di indagine che ha interessato la galleria e le aree di deposito temporaneo e definitivo;
 - ✓ l'ubicazione dei punti è avvenuta secondo un modello concettuale basato sul campionamento ragionato;
 - ✓ sono stati eseguiti sondaggi profondi (per i tratti in galleria), secondo le stesse tipologie indicate dal Regolamento, e prelievi su affioramenti nelle aree di deposito temporaneo e definitivo;
 - ✓ le metodiche di campionamento e di preparazione dei campioni sono riferite alla norma UNI10802;
 - ✓ sono stati adottati i criteri relativi alle frazioni granulometriche da scartare e da sottoporre ad analisi di laboratorio (2 cm/2 mm); le concentrazioni finali sono riferite alla totalità dei materiali, comprensivi dello scheletro;

- ✓ sono state impiegate metodiche di analisi in laboratorio riconosciute ed il set analitico considerato eccede quello indicato in Tabella 4.1 del Regolamento;
- ✓ le analisi e gli studi sono stati eseguiti da Istituti Universitari e laboratori certificati secondo metodi di prova riconosciuti;
- la densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione, secondo il modello concettuale preliminare adottato, si sono basate sulle dimensioni dei siti oggetto di scavo e di deposito, sulle particolari situazioni locali (eventuali attività antropiche presenti o siti interferenti di rilievo), sulle effettive condizioni del sito, sugli orizzonti stratigrafici interessati e sulle profondità massime di scavo dal piano campagna;
- il grado di conoscenza raggiunto del territorio, grazie anche alla raccolta di dati bibliografici e scientifici ed agli studi specialistici effettuati, ha permesso di definire in maniera dettagliata i materiali interessati dagli scavi previsti; tuttavia, in fase di corso d'opera, viste le particolari tecniche di scavo, a controllo e a conferma di quanto individuato, il progetto prevede comunque la caratterizzazione del materiale di scavo su cumuli all'interno di aree di caratterizzazione, prevedendo, in particolare, l'analisi chimica da prelievi eseguiti in piazzole di stoccaggio;

PRESO ATTO che nel P.d.U, relativamente alle densità dei punti di indagini ambientale, sono stati effettuati tutti i prelievi ed i sondaggi previsti dal piano di indagini in conformità al D.M. 161/2012 Allegato 2;

CONSIDERATO che per quanto concerne le modalità di scavo

- si prevede lo scavo meccanizzato con TBM (Tunnel Boring Machine) scudata del diametro di 15,08 metri con un rivestimento in conci prefabbricati; per il trasporto dello smarino dalla galleria alle piazzole di caratterizzazione è stato previsto un apposito nastro trasportatore a perfetta tenuta stagno;
- le analisi eseguite hanno dimostrato che tutti i materiali scavati saranno conformi alla colonna A tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. e le aree di deposito finale autorizzate dal Servizio VIA-VAS della Regione Sicilia ed approvate in sede di progetto esecutivo sono tutte a destinazione urbanistica "agricola". In ogni caso il PdU indica anche un'area con destinazione urbanistica "commerciale" da utilizzare nell'eventualità che alcuni cumuli, in fase di caratterizzazione in corso d'opera, facessero registrare valori di almeno un analita superiori a quelli indicati nella colonna A ed inferiori a quelli indicati nella colonna B;

PRESO ATTO che, come previsto dal Regolamento (art. 4), i materiali da scavo sono utilizzabili per reinterri, riempimenti, rimodellazioni, ripascimenti, 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, se la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A, in qualsiasi sito a prescindere dalla sua destinazione, e se la concentrazione di inquinanti è compresa fra i limiti di cui alle colonne A e B, in siti a destinazione produttiva (commerciale e industriale) ed il PdU ha previsto la corretta destinazione del materiale;

VALUTATO che in merito al riutilizzo dei materiali da scavo nella realizzazione della galleria:

- l'utilizzo di tale materiale nella costruzione della galleria è conforme a quanto previsto dal D.M. 161/2012;
- il Piano di utilizzo presentato dalla Società già contiene la contabilizzazione dei volumi e tutte le indicazioni per il riutilizzo del materiale scavato e comunque ne prevede la caratterizzazione prima del riutilizzo;
- le modalità di stabilizzazione dei materiali con calce sono state già concordate con ARPA Caltanissetta;

CONSIDERATO che ai sensi dell'allegato 5 al Titolo V del D.Lgs 152/06 e s.m.i. che così testualmente recita: "per le sostanze non esplicitamente indicate in tabella, i valori di concentrazione accettabili sono ricavabili adottando quelli indicati per la sostanza tossico logicamente più affine", l'UNINA ha indicato i

valori di concentrazione limite da utilizzare per ogni analita aggiuntivo rispetto a quelli indicati nella tab. 4.1 del regolamento e che non avesse alcun riferimento nella tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i.

VISTO che l'UNINA nel suo studio ha individuato i seguenti parametri aggiunti in relazione ai due prodotti scelti dal Proponente sono:

- ✓ BASF - Rheosoil 143 a) tensioattivi anionici, b) acido acrilico;
- ✓ Mapei Polyfoamer FP a) tensioattivi anionici, b) tensioattivi non ionici, c) acrilamide, d) acido acrilico;

CONSIDERATO che l'UNINA ha proposto come riferimento per la scelta dei limiti di concentrazione accettabili, per essere coerenti con la colonna A della tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., il $PNEC_{suolo}$ (Predicted No Effect Concentration), concentrazione per la quale gli effetti nel suolo sono nulli.

CONSIDERATO che lo studio dell'UNINA ha evidenziato i criteri utilizzati dal legislatore nella scelta delle concentrazioni accettabili per la colonna A rispetto al valore $PNEC_{suolo}$.

Tali criteri sono riassumibili nel modo seguente:

- per un analita cancerogeno e mutageno (è stato portato ad esempio il benzene) il legislatore ha considerato accettabili valori estremamente ridotti e cioè pari ad un quarantottesimo del $PNEC_{suolo}$ (scelta notevolmente conservativa);
- per un analita non cancerogeno e non mutageno (è stato portato ad esempio l'idrocarburo C_{12} ($C_{10}H_{20}$)) il criterio scelto dal legislatore è stato quello di utilizzare un valore 40 volte superiore al $PNEC_{suolo}$.

VISTO che nessuno degli analiti aggiuntivi hanno un riferimento nella tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. e che appare condivisibile che per le sostanze cancerogene e/o mutagene vengano fissati come concentrazioni accettabili valori pari ad 1/50 del $PNEC_{suolo}$, mentre per le altre sostanze non cancerogene e non mutagene appare altrettanto condivisibile la proposta di utilizzare un limite accettabile (con un approccio molto più conservativo di quello utilizzato dal legislatore) posto pari a tre volte il $PNEC_{suolo}$.

VALUTATO che tale criterio è decisamente più cautelativo rispetto a quello utilizzato dal legislatore che ha utilizzato per gli analiti non cancerogeni e non mutageni un valore accettabile pari a 40 volte il $PNEC_{suolo}$.

VISTO che per gli analiti per cui non è noto il $PNEC_{suolo}$ l'UNINA ha ritenuto di assumere come limite quello del benzene per le sostanze cancerogene e mutagene e quello degli idrocarburi C_{12} per le altre sostanze.

VALUTATO che anche questo criterio è da considerare accettabile e che le curve di degradabilità eseguite hanno dimostrato che sia per il prodotto BASF Rheosoil 143 che per il prodotto Mapei Polyfoamer FP i parametri aggiuntivi scompaiono completamente entro 5 giorni in tutti i nove campioni prelevati ed analizzati in rappresentanza di tutti i litotipi presenti e che saranno scavati durante la realizzazione della galleria.

PRESO ATTO, quindi, che in base agli esiti della caratterizzazione il Proponente ritiene di riutilizzare la totalità del materiale prodotto attraverso gli scavi della galleria Caltanissetta;

PRESO ATTO che nell'ambito della campagna di indagini è stato eseguito il campionamento per tutti i siti di deposito definitivo e temporaneo e che le analisi hanno dimostrato l'assenza di contaminazione in tutte le aree oggetto del PdU;

PRESO ATTO che il Regolamento prevede (Allegato 1) che qualora in fase di progettazione si ravvisi la necessità di effettuare caratterizzazioni ambientali in corso d'opera il Piano di Utilizzo deve indicarne le modalità di esecuzione secondo le indicazioni dell'Allegato 8;

VALUTATO che la tematica della caratterizzazione è stata approcciata in linea con le indicazioni del Regolamento;

CONSIDERATO che per il tratto in galleria e per le aree di deposito temporaneo e definitivo il Proponente ha definito: i principali siti di utilizzo delle terre, l'inquadramento territoriale, urbanistico e vincoli, l'inquadramento geologico e geomorfologico, le problematiche di natura idrogeologica e geotecnica, le caratteristiche ambientali dei materiali, la classificazione dei terreni, i volumi movimentati e le metodiche di scavo applicate;

CONSIDERATO che per quanto riguarda il deposito dei materiali scavati nelle singole aree di deposito definitivo i volumi degli scavi sono 1.395.126 mc tutti riutilizzati ed in particolare mc 78.760 per la realizzazione delle due canne della galleria e mc 1.316.366 nelle aree di deposito finale (riambientalizzazione di cave esaurite), vedi schema allegato

Sito di produzione all'interno della GN Caltanissetta						SITI DI DESTINAZIONE			
PISTA SX			PISTA DX			produzione [mc]	Area di destinazione	Capacità sito [mc]	Distanza da GN "CALTANISSETTA" [m]
Da prog [m]	A prog [m]	Produzione [mc]	Da prog [m]	A prog [m]	Produzione [mc]				
			12964	13404	78.760,00	78.760	RIUTILIZZO PER STABILIZZAZIONE A CALCE		
12959	13501	97.018,00	13404	13844	37.018,00	37.018	1° Cava Grutto Mito	197.000 mc	9.205
13501	15037	274.985,00	13844	14284	274.985,00	274.985	2° Cava Torfella	275.000 mc	8.833
15037	16636	322.021,00	14284	15777	30.967,00	352.985	3° Pizzo Candele	353.000 mc	12.833
			15777	16881	30.967,00	30.967	4° Grotta Pozza Primavera	1.000.000 mc	12.700

VISTO che il sito di produzione delle terre che interessa il presente PdU è esclusivamente la galleria Caltanissetta e le litologie dominanti sono quelle riferibili alla Fm. Terravecchia (Tortoniano), alla Formazione Gessoso-Solfifera (Messiniano) ed al Pliocene (argille e marne calcaree), nonché ai depositi recenti dovuti ai modesti corsi d'acqua presenti e che le metodiche di scavo prevedono lo scavo meccanizzato tramite TBM;

CONSIDERATO che le formazioni geologiche che interessano le aree di cava da riambientalizzare sopra indicate, nonché i siti di deposito "riserva" sono le stesse di quelle interessate dagli scavi;

VALUTATO che per quanto concerne i siti di utilizzo essi hanno un'ubicazione definita ed i volumi sono indicati per ciascun sito ed è indicata la provenienza dei materiali dai siti di produzione;

CONSIDERATO che tutte le aree individuate come "titolari" saranno utilizzate, nel periodo di realizzazione della galleria Caltanissetta, esclusivamente per le finalità del presente PdU senza che vi siano interferenze con i materiali di scavo dovuti ad altre lavorazioni non previste dalla variante Galleria Caltanissetta e che, quindi, i materiali depositati nei siti di conferimento finale provenienti dalla galleria Caltanissetta saranno facilmente identificabili in qualunque momento;

VALUTATO che le metodologie di scavo previste, che consistono nell'utilizzo di frese meccanizzate, non alterano le caratteristiche dei materiali e che comunque il Proponente ha ritenuto di voler garantire la qualità dei materiali attraverso una ulteriore caratterizzazione dei materiali provenienti dagli scavi;

CONSIDERATO che l'inquadramento geologico ha rilevato una complessità strutturale dell'area vasta in esame che ricade nel settore centrale siciliano e che geologicamente rappresenta un ampio bacino subsidente durante il plio-pleistocene, definito Avanfossa di Caltanissetta; tale struttura è caratterizzata alla base dal complesso plastico argilloso su cui poggia la serie Evaporitica Messiniana che precede stratigraficamente, i depositi pelagici trasgressivi (marne argillose ed argille), per un arco temporale che va dal Miocene al Pleistocene.

Di seguito si riportano le unità stratigrafico deposizionali presenti nell'area vasta comprendente sia il tracciato della galleria che le aree di deposito dal più recente al più antico:

❖ Formazioni Quaternarie

- ✓ Detrito di Falda (Recente);

- ✓ Alluvioni di fondo valle (Recente);
- ✓ Depositi elu-colluviali (Recente).
- ❖ **Formazioni post-evaporitiche**
 - ✓ Unità delle sabbie e calcarenite - "Fm. Marnoso Arenacea" (Pliocene sup. - Pleistocene inf.);
 - ✓ Unità delle argille marnose - "Fm. Marnoso Arenacea" (Pliocene medio sup.);
 - ✓ Unità dei calcari marnosi e marne "Trubi" (Pliocene inf.).
- ❖ **Successione evaporitica**
 - ✓ Unità dei Gessi (Messiniano sup.);
 - ✓ Unità del Calcare di Base (Messiniano sup.);
 - ✓ Unità delle marne silicee "Tripoli" (Messiniano).
- ❖ **Formazioni pre-evaporitiche**
 - ✓ Argille e marne argillose - "Fm. Terravecchia" (Tortoniano);

Nello specifico sono state riconosciute le seguenti formazioni geologiche, elencate dalla più recente alla più antica:

- ❖ *Detrito di falda (Recente)*: si tratta di un deposito costituito da abbondanti frammenti lapidei formatisi grazie all'erosione della scarpata ed accumulatisi al piede di questa. Presentano spigoli vivi dovuti allo scarso o nullo processo di trasporto che li ha interessati. Questi materiali si presentano prevalentemente sciolti ed immersi in matrice terrosa e limo-argillosa;
- ❖ *Alluvioni terrazzate (Olocene)*: terrazzi fluviali di vario ordine costituiti da ghiaie, sabbie e limi; si tratta di rocce costituite da sabbie limose con ghiaie con giacitura sub-orizzontale ed assetto lenticolare embriciato. Le ghiaie sono caratterizzate da ciottoli arrotondati immersi in una matrice sabbioso-limosa. Il grado di arrotondamento dei clasti è variabile a seconda del materiale di provenienza; la composizione litologica è anch'essa diversa in funzione delle formazioni litologiche affioranti nel bacino;
- ❖ *Sabbie di Lannari (Pliocene sup. - Pleistocene inf.)*: sabbie fini di colore variabile tra il giallo, il bruno chiaro ed il rosso, con stratificazione irregolare e con intercalati banchi cementati messi in buona evidenza da fenomeni di erosione selettiva. Le intercalazioni sono prevalentemente di natura argillosa;
- ❖ *Argille marnose di Geracello (Pliocene medio sup.)*: si tratta prevalentemente di argille marnose, talora siltose, dalla tipica colorazione grigio-azzurra con intercalazioni di sottili livelli siltosi. Verso la parte superiore si osserva un progressivo aumento della frazione sabbiosa con passaggio graduale alle sabbie gialle della formazione sovrastante. Il passaggio è sempre graduale con parziali eteropie di facies. Discordante sui termini sottostanti;
- ❖ *Trubi (Pliocene inf.)*: sono rocce costituite prevalentemente da granuli carbonatici e minerali argillosi privi di componente clastica, con microfauna a Globigerine ed Orbuline, che nella parte superficiale perdono il loro caratteristico colore bianco assumendone uno decisamente beige. Anche il silt è rappresentato da Foraminiferi con piccolissime quantità di quarzo. Si individuano frequenti livelli di ossidazione. Nell'area interessata dalla galleria prevale decisamente la componente marnosa ed argillo-marnosa. La sedimentazione sta ad indicare un ritorno a condizioni di ambiente pelagico a salinità normale dopo il lungo periodo caratterizzato da ambienti altamente salini come quelli in cui si sono depositati i tipi litologici della sottostante Serie Gessoso-Solfifera;
- ❖ *Gessi (Messiniano)*: la formazione gessosa, in generale, si presenta in varie forme distinguibili sia da un punto di vista litologico che mineralogico in gessi macrocristallini, balatini, alabastrini e marmorigni. I primi sono formati da cristalli geminati fini e trasparenti, si dispongono in

lamine sovrapposte e prendono la tipica forma a “punta di lancia” con la punta rivolta verso il basso, sono massicci e stratificati in banchi che possono raggiungere anche i m. 20 senza intervalli pelitici. I gessi “balatini” sono costituiti da strati di modesto spessore ad elementi microcristallini alternati a livelli argillosi o argillo-gessosi. La loro consistenza è, quindi, estremamente variabile in relazione alla percentuale di argilla presente. I minerali di gesso, diversamente da quelli macrocristallini, non hanno un’orientazione definita ma si ritrovano caoticamente distribuiti. I gessi “alabastrini”, anch’essi molto rappresentati nella zona, sono simili ai balatini come struttura mineralogica e se ne differenziano per la scarsa percentuale di argilla. Sono, quindi, molto più tenaci e compatti tanto che localmente possono essere utilizzati anche per secondarie costruzioni edili. Infine, i gessi marmorigni si presentano bianchi, compatti, tenaci e con aspetto marmoreo. Sono anch’essi microcristallini stratificati in banchi di modesto spessore;

- ❖ *Calcari di base (Messiniano sup.):* è una roccia carbonatica a volte ben stratificata, a volte massiccia e brecciata, sempre fratturata. Dove la stratificazione è evidente la massa rocciosa è suddivisa in banchi dello spessore di m.1-2 fra i quali si trovano intercalati sottili livelli marnosi ed argillosi. Quando, invece, la stratificazione non è evidente il calcare assume un aspetto brecciato talora cavernoso, talora spugnoso con vacuoli da grandi a medi. Questa distinzione tra i due tipi di calcari risultava particolarmente importante nelle ricerche solfifere in relazione al fatto che lo zolfo si rinviene nel calcare vacuolare nella zona di contatto con i sovrastanti gessi (calcare “perciulato”). Il calcare di base petrograficamente è caratterizzato da una bassa percentuale di CaCO_3 che solo raramente raggiunge il 70%, mentre relativamente abbondante è la presenza di carbonato di magnesio tanto che più appropriatamente dovrebbe chiamarsi “calcare dolomitico”.
- ❖ *Fm. Terravecchia (Tortoniano - Messiniano inf.):* questa formazione è stata introdotta da Schmidt di Friedberg nel 1962 e prende il nome dalla località tipo: il fianco settentrionale di Cozzo Terravecchia, circa 2 km a nord di S. Caterina Villaermosa. I depositi sono costituiti in basso da una sequenza conglomeratica più o meno potente, passante verso l’alto a sabbie, arenarie, molasse calcaree, molasse dolomitiche, quindi ad argille ed argille marnose, spesso siltose, ricche di livelli sabbiosi di potenza variabile, talora anche con lenti conglomeratiche. Nell’area in esame è presente soltanto la litofacies argilloso-marnosa: si tratta di argille ed argille sabbiose, di colore grigio e tabacco, con intercalati sottili livelli sabbiosi che ne marcano la stratificazione. Dal punto di vista mineralogico sono costituite da un abbondante scheletro sabbioso in cui prevalgono quarzo, gesso, calcite, tracce di dolomite, feldspati, pirite, ossidi di ferro, mentre la frazione argillosa è costituita da kaolinite, illite e scarsa clorite, cui si aggiungono in minori quantità interlaminazioni illitiche-montmorillonitiche. La tessitura è brecciata e talora a scaglie; la stratificazione è marcata dai sottili livelli sabbiosi intercalati. Le argille spesso si presentano piuttosto tettonizzate con giunti variamente orientati con superfici lucide.

CONSIDERATO che la caratterizzazione geomorfologica ed idrogeologica è stata dettagliatamente descritta sia per quanto riguarda il tracciato della galleria Caltanissetta, sia per quanto riguarda le aree di deposito e che al fine di definire il modello idrogeologico del settore interessato alla costruzione dell’infrastruttura sono stati definiti n° 6 complessi idrogeologici, intendendo con tale denominazione l’insieme dei termini litologici simili, aventi una comprovata unità spaziale e giacitura, nonché un tipo e grado di permeabilità omogenea.

In tal senso è stata eseguita un’interpretazione idrostrutturale, combinando le informazioni derivanti dal rilievo geologico di superficie, dai dati piezometrici misurati in corrispondenza dei fori di sondaggio, dal censimento dei punti di emergenza idrica e dalla permeabilità dei litotipi.

I complessi individuati sono stati così distinti:

- *Complesso idrogeologico delle sabbie e calcareniti:* terreni a permeabilità molto elevata per porosità, tendente a diminuire in concomitanza di livelli argillo-limosi. Coefficiente di

permeabilità: $K > 10^{-2}$ m/s. Il complesso si localizza principalmente nelle sabbie e calcareniti della formazione marnoso arenacea. E' sede di un modesto acquifero sostenuto alla base dalle argille plioceniche; la geometria dell'acquifero è variabile sia in senso orizzontale che verticale; spesso si tratta di modeste idrostrutture sovrapposte ed isolate lateralmente, localizzate nei livelli sabbiosi. Ne consegue un livello piezometrico non uniforme ed un'oscillazione eterogenea. Mediamente i sondaggi e le letture piezometriche presentano una falda intorno ai 40 m dal p.c. per il settore della galleria Caltanissetta (C.da Sant'Elia). Non sarà intercettata dagli scavi della galleria, nè interessa le aree di deposito;

- *Complesso idrogeologico dei detriti di falda:* terreni ad elevata permeabilità per porosità. Coefficiente di permeabilità: $10^{-3} < K < 10^{-2}$ m/s. Sono sede di limitate falde superficiali, generalmente poco importanti e, comunque, non interferenti con le strutture in progetto. Non sarà intercettata dagli scavi della galleria, nè interessa le aree di deposito;
- *Complesso idrogeologico dei depositi alluvionali:* terreni a media permeabilità per porosità. Coefficiente di permeabilità: $10^{-4} < K < 10^{-3}$ m/s. Trattasi dei livelli di depositi continentali costituiti da limi argillosi frammisti a ghiaia, sabbia e ciottoli; la permeabilità può variare in relazione all'abbondanza della frazione limo-argillosa. Sono sede di falde superficiali non interferenti con le strutture in progetto. Solo limitate porzioni delle aree di deposito finale indicate come "riserva" (Lo Iacono, Alaimo/La China e Giardino della legalità) interferiscono con aree di affioramento delle alluvioni;
- *Complesso idrogeologico dei Trubi:* terreni a permeabilità modesta per porosità, tendente ad aumentare in funzione della fessurazione del litotipo. Coefficiente di permeabilità: $10^{-6} < K < 10^{-5}$ m/s. Possono ospitare modeste falde freatiche localizzate nei livelli fessurati ed alterati dei trubi, a volta può esserci continuità con il complesso dei calcari e gessi sottostante ai Trubi. Nell'ambito del tracciato della galleria i trubi si presentano a prevalente composizione argillo-marnosa e dai dati piezometrici il proponente dichiara che non sono sede di falde freatiche.
- *Complesso idrogeologico dei Calcari e Gessi:* Rocce a permeabilità molto elevata per fratturazione e carsismo. Coefficiente di permeabilità: $K > 10^{-2}$ m/s. Si tratta di vasti affioramenti di calcari e gessi evaporitici. Nell'ambito del tracciato della galleria tale complesso viene intercettato per circa 200 m e sono sede di una ricca falda. Secondo il proponente il rilevamento ed il censimento dei pozzi ha mostrato un depauperamento della stessa per l'intenso sfruttamento degli ultimi decenni, che ha determinato un approfondimento del livello piezometrico e la formazione di singoli bacini profondi in discontinuità idraulica con l'idrostruttura complessiva. Le acque delle falde presenti ed interferenti con le strutture in progetto sono state analizzate ed i risultati dimostrano che i valori dei solfati sono sempre superiori alle CSC vigenti. Dette concentrazioni risultano riconducibili alle caratteristiche di fondo degli acquiferi di origine sulfurea, tipici della zona in esame che rendono tali falde non utilizzabili a scopi potabili e civili. Si registra, inoltre, per i pozzi P_26A, P_29A e P_35A una concentrazione elevata del parametro triclorometano, fenomeno quest'ultimo, riconducibile certamente a scarichi di origine antropica. Da studi bibliografici, il triclorometano (cloroformio) viene rilasciato nell'ambiente a seguito dell'utilizzo di prodotti clorati da parte di economie domestiche (ad es. la candeggina usata come detergente o come disinfettante per piscine e/o pozzi);
- *Complesso idrogeologico delle argille:* terreni praticamente impermeabili. Coefficiente di permeabilità: $K < 10^{-9}$ m/s. Il livello corticale alterato può assumere una modesta permeabilità capace di favorire una circolazione idrica sub-superficiale. Costituiscono la soglia di permeabilità più diffusa degli acquiferi esistenti.

VALUTATO che, per quanto sopra detto, relativamente alle acque sotterranee la galleria intercetta una falda in pressione solo per un tratto limitato a 200 m in corrispondenza dei calcari solfiferi di base e che si è

constatato che non esistono pozzi ad uso potabile e/o civile ma tutti i pozzi esistenti nel territorio esaminato sono ad esclusivo uso agricolo.

CONSIDERATO che la tecnologia utilizzata per lo scavo nel breve tratto in galleria prevede l'aggottamento della falda per tutto il tempo necessario a scavare il tratto nei calcari e che le pompe saranno costantemente in funzione emungendo le acque sotterranee al fine di abbattere la falda, nella misura geotecnicamente indispensabile per lavorare in sicurezza, e, quindi, avranno, dal nostro punto di vista, l'effetto benefico di emungere anche le acque interessate dalla presenza degli schiumogeni che non avranno alcuna possibilità di migrare nel sottosuolo.

VALUTATO che l'impatto sulla falda dovuto all'utilizzo degli additivi è, nel nostro caso, da considerare nullo ma è condivisibile, per ragioni di sicurezza, la proposta formulata dal proponente che in fase di realizzazione si provvederà ad utilizzare i pozzi realizzati per l'emungimento per monitorare la falda acquifera nei pressi dei cantieri sia in corso d'opera che post operam per almeno tre mesi dalla conclusione dei lavori.

CONSIDERATO che, come specificatamente richiesto dal Regolamento in allegato 5, sono individuate le operazioni di normale pratica industriale previste all'interno dei cantieri per migliorare le caratteristiche tecniche e prestazionali dei materiali scavati e che tali operazioni sono:

- la stabilizzazione a calce, che consiste nella miscelazione intima della terra con calce e con acqua in quantità tali da modificare attraverso reazioni chimico-fisiche le sue caratteristiche di lavorabilità e di resistenza meccanica in opera;
- la stesa al suolo per consentire l'asciugatura e la maturazione dei materiali provenienti dagli scavi al fine di favorire la biodegradazione degli additivi utilizzati per consentire le operazioni di scavo;

CONSIDERATO che le analisi condotte hanno evidenziato che non incideranno sulla qualità del materiale:

- la presenza di tensioattivi, presenti nelle schiume utilizzate dalla fresa nello scavo sotterraneo per facilitarne il movimento e quindi l'allontanamento con movimento fluido dal fronte. I tensioattivi si biodegradano rapidamente e, come risulta dalle prove effettuate, non lasciano traccia; l'incidenza sulla consistenza finale del materiale è nulla;
- l'utilizzo della normale pratica industriale del trattamento a calce è stato preventivamente concordato con ARPA coerentemente al D.M. 161/2012;

VALUTATO che le lavorazioni effettuate sui materiali di scavo per ottimizzarne l'utilizzo costituiscono ai sensi dell'Allegato 3 del Regolamento un trattamento di normale pratica industriale in quanto non incidono sulla classificazione come sottoprodotto dei materiali da scavo, non ne modificano le caratteristiche chimico-fisiche bensì consentono di rendere maggiormente produttivo e tecnicamente efficace l'utilizzo di tali materiali;

CONSIDERATO che il Piano prevede la caratterizzazione ambientale in corso d'opera, ai sensi dell'allegato 8 del Regolamento e pertanto nel Piano di utilizzo vengono indicati i criteri generali di esecuzione;

CONSIDERATO che il Proponente, in relazione alla caratterizzazione ambientale in corso d'opera, fornisce i criteri generali ai quali si dovrà attenere l'esecutore ed in particolare:

- l'Impresa esecutrice ha l'obbligo di effettuare la caratterizzazione dei materiali da scavo secondo i criteri adottati nel PdU presso le 17 piazzole progettate;
- il trasporto dei materiali provenienti dagli scavi dalla galleria alle piazzole dovrà avvenire solo tramite nastri trasportatori a tenuta stagna;

CONSIDERATO che l'attività di caratterizzazione ambientale in corso d'opera è relativa a tutti i materiali provenienti dagli scavi;

CONSIDERATO che nell'ambito delle aree di cantiere sono individuati i siti di deposito del materiale in attesa di utilizzo e per la caratterizzazione ambientale in corso d'opera e che il Proponente ha dichiarato che

il deposito del materiale escavato avrà una durata compatibile con i tempi di validità del Piano di Utilizzo (30 mesi);

CONSIDERATO che i siti di deposito temporaneo hanno superficie e volumetria sufficiente a garantire il tempo di permanenza necessario per l'effettuazione del campionamento ed analisi delle rocce e terre ivi depositate, nonché per una agevole movimentazione dei mezzi e si prevedono compartimentati in modo da poter identificare, con opportuna segnalazione, i diversi cumuli di materiale, per evitare la commistione tra le rocce e terre di scavo già analizzate e quelle in corso di indagine; si prevede la realizzazione di tali siti con:

- sistema di regimazione e convogliamento delle acque superficiali;
- impianto di raccolta e gestione delle acque di dilavamento;
- impermeabilizzazione della superficie a tutela del terreno sottostante;
- adozione di misure idonee a ridurre al minimo i disturbi ed i rischi causati da produzione di polvere e di materiali trasportati dal vento;

VALUTATO che le modalità di caratterizzazione, di campionamento e di analisi in fase di corso d'opera sono riferite a quanto riportato nel D.M. 161/2012;

VALUTATO che in merito alla caratterizzazione di verifica in corso d'opera il Piano fa salva la possibilità da parte dell'Autorità di controllo di eseguire controlli ed ispezioni in contraddittorio direttamente sull'area di destinazione, sia a completamento che durante la posa in opera del materiale, utilizzando gli stessi criteri adottati per il controllo in corso d'opera;

CONSIDERATO che in merito alla gestione ed al trasporto in fase di cantiere:

- i materiali, dopo la caratterizzazione, l'essiccamento e la biodegradazione vengono trasferiti su camion via strada sino ai siti di deposito finale accompagnati da apposito formulario da cui si evince la progressiva di scavo ed il sito di destinazione;
- il Piano espone in cartografia i percorsi attraverso i quali avviene la movimentazione dei materiali da scavo dal luogo di produzione al sito di caratterizzazione/cantiere e da quest'ultimo al sito di destinazione finale;

VALUTATO che:

- tutti i percorsi (dal luogo di produzione al sito di caratterizzazione/cantiere e poi ai siti di destinazione finale) sono stati fissati e definiti nel dettaglio dal Piano di utilizzo e tutti gli automezzi utilizzati si prevedono coperti per evitare interferenze tra il materiale trasportato e gli agenti atmosferici o eventuali altri materiali con cui potrebbero venire in contatto;

CONSIDERATO che per quanto riguarda la tracciabilità dei materiali di scavo il Piano di Utilizzo prevede che:

- in tutte le fasi di movimentazione delle terre verrà definita una procedura affinché ciascun volume di terre sarà identificato nelle fasi di produzione, trasporto, deposito e utilizzo;
- la documentazione che accompagna il trasporto del materiale da scavo è stata predisposta secondo le indicazioni dell'Allegato 6 del Regolamento;

CONSIDERATO e VALUTATO che il Piano di Utilizzo prevede che l'avvenuto utilizzo del materiale scavato in conformità allo stesso PdU dovrà essere attestato dall'esecutore mediante la Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo (DAU), come da art. 12 del Regolamento e in conformità con l'Allegato 7;

PRESO ATTO che la durata prevista del Piano di Utilizzo è stimata in 30 mesi pari alla durata complessiva dei lavori di realizzazione della galleria Caltanissetta;

VERIFICATO, infine, che il materiale di scavo, come definito dall'art. 1, c.1, lett. b) del Regolamento, individuato dal Proponente nel Piano di Utilizzo è qualificabile come sottoprodotto in quanto rispondente ai seguenti requisiti:

- a) il materiale da scavo è generato durante la realizzazione di un'opera, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- b) il materiale da scavo è utilizzato, in conformità al Piano di Utilizzo, nel corso dell'esecuzione della stessa opera nel quale è stato generato per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, riqualificazioni ambientali;
- c) il materiale da scavo è idoneo ad essere utilizzato direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale secondo i criteri di cui all'Allegato 3;
- d) il materiale da scavo, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla precedente lettera b), soddisfa i requisiti di qualità ambientale di cui all'Allegato 4;

FATTA SALVA l'ulteriore caratterizzazione già prevista dal Piano in corso d'opera, ai sensi dell'allegato 8;
VALUTATO in sintesi che il Piano di Utilizzo è stato redatto secondo le indicazioni di cui agli Allegati 5 e 8 del Regolamento;

CONSIDERATO che le valutazioni espresse dal presente parere riguardano esclusivamente il Piano di Utilizzo e non la variante progettuale;

CONSIDERATO che gli interventi di recupero ambientale per le aree di cava prevedono il rimodellamento dei fronti di estrazione mediante l'apporto di materiale proveniente dagli scavi, una volta effettuata su questi la caratterizzazione ambientale ai sensi del Decreto 161/2012, ed in particolare:

- ⇒ una pendenza massima delle scarpate del terreno rimodellato pari a 20°;
- ⇒ la ricostituzione, ove possibile, del profilo naturale della scarpata ante apertura della cava.

Il criterio adottato nella profilatura prevede un ricolmo che ricostituisse il profilo naturale della scarpata.

I materiali impiegati per il ricolmo sono compatibili con le caratteristiche chimico-fisiche, idrogeologiche e geomorfologiche dell'area oggetto di intervento. L'intervento terminerà con la sistemazione a verde al fine di conseguire una migliore ricucitura paesaggistica dell'area.

L'intervento di recupero ambientale per le aree di rimodellamento morfologico prevede il rimodellamento dell'area disponibile con materiale proveniente dagli scavi, una volta effettuata su questi la caratterizzazione ambientale ai sensi del Decreto 161/2012.

Trattasi di materiali compatibili con le caratteristiche chimico-fisiche, idrogeologiche e geomorfologiche dell'area oggetto di intervento. Il sito, al termine del rimodellamento, sarà oggetto di sistemazione a verde al fine di restituirla all'uso agricolo preesistente.

I criteri di realizzazione del rimodellamento morfologico sono i seguenti:

- ❖ pendenza massima delle scarpate del terreno rimodellato 20°;
- ❖ spessore massimo del terreno di ricolmo 5.00 m;

Con tale criterio il profilo di ricolmo è costituito da una serie di gradonature formate da tratti di scarpata a 20° e banche sub orizzontali di larghezza tale da soddisfare i criteri sopraindicati.

In merito alla variante progettuale proposta:

CONSIDERATO che l'oggetto del presente parere è la verifica ai sensi dell'art.169, comma 4 del D.Lgs.n.162/2006 e s.m.i. per determinare se sussistono le condizioni di comma 3 dell'art. 169 citato per le quali la proposta di variazione della sezione della galleria Caltanissetta e gli impianti fotovoltaici possono essere approvati direttamente dal Soggetto Aggiudicatore;

ESPRIME LE SEGUENTI VALUTAZIONI

Richiami sintetici sull'opera e sulle parti oggetto della presente valutazione

Oggetto della presente variante è l'inserimento di un campo fotovoltaico per l'illuminazione della galleria e la modifica del diametro della sezione di scavo della GN Caltanissetta, opera inserita all'interno dell'itinerario Agrigento-Caltanissetta-A19 dal km 44+000 allo svincolo con la A19.

La suddetta modifica trova riscontro nell'opportunità di sostituire, per motivi realizzativi, le piazzole di sosta, così come previste nel Progetto Esecutivo approvato, con una soluzione che prevede una corsia di emergenza, estesa lungo tutta la galleria.

Tale modifica garantisce non solo il rispetto, ma addirittura la contrazione, dei tempi contrattuali previsti per lo scavo della galleria ed è possibile attraverso la sostituzione della fresa EPB con diametro di scavo pari a 13.40 m prevista in PE con una fresa, sempre EPB, ma avente un diametro di 15.08 m

Tale soluzione permette di evitare la demolizione dell'anello per la realizzazione delle piazzole di sosta poichè per la realizzazione della corsia di emergenza continua, realizzata in sostituzione delle piazzole, non è necessaria la demolizione dell'anello, essendo il diametro sufficientemente grande a contenerla.

Per quanto sopra la piattaforma è riorganizzata funzionalmente come di seguito descritto.

Il progetto esecutivo della Galleria Caltanissetta approvato presenta una galleria a doppia canna ed i due cavi hanno interasse compreso tra circa 35 e 80 m e si sviluppano per una lunghezza di circa 4 Km.

L'altezza della copertura per la quasi totalità del tracciato è compresa tra circa 80 e 110 m, tranne che nelle zone di imbocco dove sarà limitata ad alcune decine di metri. La sezione stradale prevista in progetto esecutivo (PE) prevede una piattaforma larga 9.75 m, costituita da due corsie (di marcia e di sorpasso) da 3.75 m ciascuna, una banchina in sinistra da 0.50 m ed una banchina in destra della larghezza di 1.75 m.

Ogni 600 m sono previste le piazzole di sosta da realizzare mediante allargò della sezione realizzata con TBM previo consolidamento radiale a partire dalla sezione circolare rivestita con conci in CLS armato.

Nella soluzione di variante la galleria ha una piattaforma di larghezza totale di 11.25 m organizzata con 2 corsie (marcia lenta e sorpasso) di larghezza 3.75 m, affiancate da una banchina in sinistra da 0.50 m e da una banchina in destra da 3.25 m (corsia di emergenza), continua per tutta la lunghezza della galleria.

La soluzione prospettata garantisce un più elevato standard di sicurezza della galleria stradale e come è noto la sicurezza in esercizio è un problema complesso che va gestito mettendo in atto differenti misure infrastrutturali e gestionali così come stabilite dal D. Lgs. 5/10/2006 n. 264 "Attuazione della direttiva 2004/54CE in materia di sicurezza per le gallerie della rete stradale trans europea".

Il decreto definisce le misure di prevenzione atte alla riduzione delle situazioni critiche che possono mettere in pericolo la vita umana, l'ambiente e gli impianti della galleria, e le misure di protezione in caso di incidente e si applica a tutte le gallerie situate nel territorio italiano appartenenti alla rete trans europea, di lunghezza superiore a cinquecento metri già in esercizio, in fase di costruzione o allo stato di progetto.

In tal senso l'eliminazione delle piazzole di sosta a fronte di un ampliamento della semipiattaforma carrabile, aumenta le condizioni di sicurezza in esercizio della galleria, dal momento che la maggiore ampiezza della sezione stradale consente di disporre in continuo, e non ogni 600 m come nel caso delle piazzole di sosta, lungo tutta la galleria, di uno spazio che funge da "corsia di emergenza" in caso di situazione critiche ed elimina le criticità costruttive legate a un contesto geologico-geotecnico significativamente complesso.

Per tutto quanto sopra, anche in riferimento alla relazione "Studio di sicurezza e analisi di rischio della galleria Caltanissetta" si evidenzia come, "...il beneficio prodotto dalla presenza di una corsia di emergenza di 3.25 m in destra si riverbera su tutto lo sviluppo della galleria al punto da produrre un sensibilissimo miglioramento della sicurezza in galleria, rispetto alle condizioni di PD e di PE, valutabile con una riduzione del 32% circa dell'incidentalità complessiva in galleria."

Dalla redazione suddetta si evince che "...le condizioni di accessibilità di un qualsiasi punto della galleria da parte dei mezzi di soccorso è notevolmente migliorata dalla soluzione di variante migliorativa in virtù della presenza di una corsia di emergenza continua in galleria della larghezza di 3.25 m" ed inoltre "...gli effetti complessivamente benefici dell'organizzazione della piattaforma stradale in galleria proposta nel progetto di variante migliorativa, pur con la sostituzione delle piazzole di sosta con una corsia di emergenza

estesa lungo tutta la galleria, conducono ad una riduzione del rischio totale atteso di incidenti gravi in galleria del 33% in direzione A19 e del 18% in direzione Agrigento”.

L'interruzione dell'anello necessario alla creazione delle piazzole di sosta o delle nicchie comporta, inoltre, il rilassamento dei giunti concio-concilio introducendo delle incertezze riguardanti la tenuta delle guarnizioni, problema particolarmente importante nel caso della galleria Caltanissetta dove persiste un regime idrostatico rilevante.

Inoltre, ogni 150 m la struttura circolare del rivestimento definitivo della galleria verrebbe interrotta con i conseguenziali problemi di collegamento strutturale e lo sviluppo di zone di alta concentrazione di tensioni.

Entrambe queste problematiche richiedono particolare cura per evitare, durante la vita del progetto, infiltrazioni e conseguenti esposizioni delle strutture ad un più rapido deterioramento delle armature presenti nelle strutture in cemento armato.

La struttura monolitica con diametro di scavo 15.08 m elimina questo tipo di problemi ed il risultato finale è una struttura circolare in uno stato compresso (guarnizioni chiuse o con ampiezza di fessurazione minima) e con minor costi di gestione della manutenzione.

L'eliminazione delle piazzole di sosta e delle nicchie impiantistiche permette di conservare da un lato la monoliticità statica del rivestimento di galleria, dall'altro lato evita la creazione di un disturbo alla simmetria dello stato tensionale e deformativo al contorno della galleria. La realizzazione delle piazzole provoca, sul lato delle piazzole stesse, una perturbazione delle isolinee di tensione generando zone di forte plasticizzazione. Essendo quest'ultime presenti solo su un lato, provocano condizioni di confinamento asimmetriche e la generazione di sollecitazioni sfavorevoli per l'anello deviando lo stato di sollecitazione da azione normale ad azione flettente.

Per il diametro di 13.40 m, ogni 150 m è necessaria la demolizione dell'anello, operazione che richiede preventivamente di:

- consolidare il terreno a tergo dell'anello;
- sostenere l'anello tramite bullonatura;
- tagliare l'anello;
- scavare a tergo della galleria;
- collegare l'anello rimanente con il rivestimento della nicchia.

In questo modo la perfetta geometria, in grado di distribuire in modo ottimale le tensioni grazie alla forma circolare, viene interrotta e sostituita da una sezione parte circolare - parte rettangolare. In presenza di carichi idrostatici questa sezione richiama alti valori di tensione nelle zone di variazione della sezione strutturale, in particolar modo nella zona cuspidale di giunzione tra anello e rivestimento della piazzola di sosta.

L'eliminazione delle piazzole e nicchie conserva quindi non solo la monoliticità del rivestimento ma anche le condizioni al contorno; risultando perciò una soluzione ottimale, a livello statico strutturale.

Sia la soluzione del tunnel da Φ 13.40 m prevista nel PE approvato, sia quella da Φ 15.08 m proposta nella presente variante si adotta una metodologia di scavo con TBM già impiegata in importanti lavori in cui le opere in sotterraneo hanno un peso preponderante; infatti, in questi casi, le incertezze intrinseche del modello geologico – geotecnico, possono avere un notevole peso sui risultati finali in termini di tempi di realizzazione e costi di costruzione che la soluzione con TBM riduce in maniera considerevole.

L'analisi di rischio tecnico ha individuato le aree di rischio in termini di tempi e costi di esecuzione che presentano le due diverse soluzioni. Infatti nella realizzazione di opere in sotterraneo, più che in ogni altra opera di ingegneria, è sentita la necessità di conciliare due esigenze contrapposte:

- certezza nei tempi e nei costi di realizzazione, commisurata all'impegno finanziario che l'opera comporta;

- flessibilità nella fase attuativa, a causa delle forti incertezze sulla natura del sottosuolo che insistono sull'opera.

A partire dai dati geologico – geomeccanici il progetto deve tenere in conto i fattori di rischio presenti nella realizzazione dell'opera in sotterraneo che possono essere raggruppati nelle seguenti categorie:

- a) fattori di tipo geologico;
- b) fattori di tipo geotecnico – geomeccanico;
- c) fattori legati al controllo delle deformazioni
- d) fattori legati alle tecnologie utilizzate

Analizzando la risposta deformativa dell'ammasso allo scavo per le due ipotesi di progetto in esame (PE con diametro di scavo da Φ 13.40 m e successiva realizzazione dei cameroni di allargio con scavo tradizionale con diametro da 17.40 m, ed il progetto di variante migliorativa con diametro di scavo da Φ 15.08 m) con il metodo delle linee caratteristiche ed in considerazione delle distribuzioni delle resistenze di mezzo nucleo, si evidenzia che la classe di comportamento per i materiali attraversati dallo scavo in tutti i possibili scenari ipotizzati risulta instabile ed infatti ha richiesto importanti consolidamenti propedeutici allo scavo delle piazzole.

D'altro lato, con riferimento alla "Relazione sullo studio del rischio di costruzione" risulta evidente che la differenza in termini tenso-deformativi a parità di copertura, tra lo scavo con raggio 6.70 m e 7.54 m è minima.

Invece, aumentando la sezione di scavo per la realizzazione degli allarghi per le piazzole in ragione della variabilità dei parametri geotecnici e geomeccanici, con raggio di scavo equivalente pari a 8.70 m, si ottiene una maggiore dispersione delle curve di convergenza-confinamento a causa della sfavorevole geometria ed il fatto che tale realizzazione si ottiene con numerose fasi costruttive.

Rispetto alla soluzione di 13.40 m, la differenza in termini di cedimenti in superficie della soluzione da 15.08 m, risulta essere minima. Sono stati definiti valori di soglia e di allarme per una serie di parametri della macchina da monitorare durante lo scavo: contropressione al fronte di scavo, volume/peso del terreno scavato, densità del materiale nella camera di scavo, pressione/volume di iniezione a tergo. Il superamento di questi valori di soglia richiede azioni correttive: regolazione della velocità di rotazione della coclea, velocità avanzamento fresa, aggiunta di bentonite in camera di scavo, controllo del riempimento a tergo. Inoltre, in modo identico alla soluzione di 13.40 m, è previsto il monitoraggio in superficie tramite una serie di capisaldi per l'esecuzione di misure topografiche ad alta precisione e l'installazione di colonne estenso-inclinometriche alle quali viene demandata la misurazione degli eventuali spostamenti profondi nelle zone di bassa copertura. In caso di superamento dei limiti allerta e di allarme è previsto l'aumento della pressione al fronte, l'iniezione di bentonite all'estradosso dello scudo e l'aumento della pressione di retroiniezione.

Anche in questo caso l'eliminazione delle piazzole ha solo effetti positivi per quanto riguarda l'evoluzione delle subsidenze in quanto non c'è un ulteriore rilassamento del terreno provocato dallo scavo delle piazzole. L'inviluppo delle subsidenze si limita a quelle dello scavo della sezione corrente della galleria.

L'adeguamento impiantistico nel passaggio della sezione interna della galleria da 12.00 m a 13.40 m, non modifica né i criteri né i principi del progetto esecutivo e ne conferma i criteri dimensionali e quantitativi.

Nella variante sono stati previsti i seguenti impianti a corredo del tunnel:

- Impianto di illuminazione normale, di sicurezza e di evacuazione;
- Impianto di ventilazione della galleria;
- Impianto di pressurizzazione by pass;
- impianto di segnaletica luminosa;
- impianti per chiudere la galleria (pannelli a messaggio variabile e semafori);

- impianto fonico e di richiesta di soccorso (SOS);
- sistema di videosorveglianza;
- sistema di conteggio traffico;
- sistema di prevenzione incendi;
- impianto per ritrasmissione radio ad uso dei servizi di pronto intervento;
- sistema di telecontrollo;
- impianti elettrici di alimentazione da rete per il funzionamento normale, mediante gruppi elettrogeni per il funzionamento in emergenza e gruppi statici di continuità per l'alimentazione di sicurezza;
- sistema di rivelazione e impianti generali di servizio nel locale tecnico

analogamente a quelli previsti in PE e che, con rif. al'elaborato: "Relazione Tecnica – Impianti", vengono riproposti interamente senza modifiche rispetto al livello di PE.

A partire dai crono programmi di progetto esecutivo è stato redatto il crono programma relativo alla variante migliorativa dal quale è possibile ricavare i tempi e le velocità medie previste per la realizzazione rispettivamente: dei tratti di imbocco in naturale + scavo meccanizzato + allargo per le piazzole di sosta, per raggio di scavo di 13.40 m, e le tratte di scavo in meccanizzato per la soluzione con diametro da 15.08 m. Nelle seguenti figure esemplificative si riassume quanto appena descritto. Nelle analisi svolte, i tempi e le velocità sono considerate con le loro variabilità dovute a fattori di rischio geologico, geotecnico e relativo alle tecnologie utilizzate ed hanno evidenziato che la durata di tutte le opere civili, con la soluzione da 15.08 m, permette una contrazione delle tempistiche necessarie di circa 5 mesi, rispetto alla soluzione da 13.40, passando dai 1.053 gg della soluzione con diametro più piccolo, ai 935 gg della soluzione di variante tecnica migliorativa.

In conclusione ancorché il progetto esecutivo approvato preveda la realizzazione delle piazzole di sosta, l'ampliamento della piattaforma nella galleria Caltanissetta, garantendo le condizioni previste dal D. Lgs 264/2006, è, a parità di costi, certamente migliorativa e vantaggiosa sotto il profilo della sicurezza di esercizio, della semplificazione costruttiva connessa alla creazione di numerose piazzole di sosta, e fornisce all'opera anche i requisiti necessari affinché l'itinerario possa essere inserito in futuro nella nuova rete TERN, senza necessità di adeguamenti.

In particolare, a livello di sicurezza stradale l'accorpamento delle 12 piazzole di sosta, a fronte di un ampliamento di 3.25 m della piattaforma stradale lungo tutto l'intero sviluppo della galleria, produce un sensibile aumento della sicurezza valutabile con una riduzione del 32 % dell'incidentalità complessiva.

A livello costruttivo, la realizzazione delle piazzole richiede l'esecuzione dei consolidamenti, la demolizione di parte dell'anello installato e la stabilizzazione della parte rimanente, lo scavo ed il rivestimento della futura piazzola. La stessa fasistica costruttiva è stata riproposta anche per le nicchie per l'allocazione del sistema SOS, risultando in una struttura che ogni 150 m, dovendo essere interrotta, perde la sua monoliticità.

Portare la galleria ad un diametro interno di 13.45 m semplifica quindi la parte costruttiva riducendo i rischi legati alla demolizione di parte dell'anello, alla buona riuscita dei consolidamenti e lo scavo delle piazzole in un contesto geotecnicamente ed idrogeologicamente difficile.

A livello di staticità, con la variante proposta, la struttura finale rimane circolare evitando zone di concentrazione di tensione nella zona d'innesto della struttura di piazzola/nicchia ed il rivestimento in conci della galleria.

A livello di impermeabilizzazione e quindi di manutenzione dell'opera le suddette interruzioni avrebbero potuto creare delle vie preferenziali di percolazione all'interno del cavo, pertanto la nuova situazione geometrica consente di preservare da questo effetto.

A livello geotecnico ed in particolare in termini di cedimenti in superficie e contropressioni al fronte, i due diametri sono praticamente equivalenti.

Rispetto al problema dell'aumento degli scavi e dell'aumento del volume delle terre e rocce da scavo, questo non costituisce alcun problema in quanto i volumi suppletivi non verranno inviati ai siti di deposito finale ma riutilizzati per la realizzazione della galleria ciò poiché, a seguito di ulteriori indagini svolte sulle caratteristiche fisiche e granulometriche dei terreni di smarino e del loro condizionamento per lo scavo in EPB, sarà possibile utilizzare una parte di esso (78.760 mc) per la realizzazione di rilevati tramite stabilizzazione delle terre con calce in aliquote dipendenti dalla quota rispetto al piano di sottofondo stradale. Inoltre, l'eliminazione delle piazzole elimina i volumi di scavo del terreno consolidato con VTR e quindi, in generale, con evidente ricaduta benefica in termini ambientali.

Valutazioni

Per quanto riguarda le condizioni di cui al comma 3 dell'art. 169 del D.Lgs.n.163/2006, la variante proposta non assume rilievo sotto l'aspetto localizzativo, né comporta altre sostanziali modificazioni rispetto al progetto esecutivo e non richiede l'attribuzione di nuovi finanziamenti a carico dei fondi.

Da un punto di vista ambientale è migliorativa in relazione all'aumentata sicurezza sia da un punto di vista della notevole diminuzione del rischio di incidenti, sia da un punto di vista strutturale e di impermeabilizzazione del cavo.

L'aumentato volume di materiali scavati è compensato con l'utilizzo del materiale in esubero rispetto alle quantità previste nel PE per la realizzazione di rilevati tramite stabilizzazione delle terre con calce in aliquote dipendenti dalla quota rispetto al piano di sottofondo stradale.

Le quantità di materiali trasportati ai siti di deposito fianle rimane sostanzialmente invariata, la stabilizzazione a calce è stata preventivamente concordata con ARPA e la gestione delle terre e rocce da scavo è stata affrontata ai sensi del DM 161/2012.

Tutto ciò VISTO, CONSIDERATO E VALUTATO

la Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS, ai fini dell'approvazione del Piano di Utilizzo relativo al progetto "Corridoio plurimodale tirrenico - Nord Europa - Itinerario Agrigento-Caltanissetta - A19 - s.s. n° 640 "di Porto Empedocle" - ammodernamento e adeguamento alla cat. b del D.M. 5.11.2001 - dal km 44+000 allo svincolo con l'A19 - Variante tecnica migliorativa art. 169 comma 4 del D.Lgs. N. 163/2006 e s.m.i. - Galleria Naturale Caltanissetta"

APPROVA

il sopracitato Piano di Utilizzo in quanto redatto in conformità a quanto disposto dal D.M. 10 agosto 2012, n. 161, e che devono essere comunque soddisfatte in corso d'opera le seguenti condizioni:

1. in riferimento al c. 6 dell'art. 5 del DM 161/2012 la durata di validità del PdU è di 30 mesi dall'inizio dei lavori;
2. la competenza per l'attività dei controlli e delle ispezioni, ai sensi dell'allegato 8, parte B, ai fini della vigilanza, monitoraggio e controllo del rispetto degli obblighi assunti nel Piano di Utilizzo e dei risultati delle caratterizzazioni in corso d'opera è dell'ARPA Caltanissetta;
3. l'Impresa esecutrice ha l'obbligo di effettuare la caratterizzazione in corso d'opera dei materiali secondo quanto previsto dall'allegato 8 del Regolamento e conformemente a quanto progettato nel Piano di Utilizzo;
4. i materiali provenienti dagli scavi devono essere trasportati nelle 17 vasche di maturazione appositamente progettate tramite nastro trasportatore a perfetta tenuta stagna;
5. i materiali devono essere stesi all'interno delle singole vasche in cumuli di 3.000-4.000 mc per consentire l'asciugatura e la maturazione degli stessi al fine di conferire agli stessi migliori caratteristiche di movimentazione, l'umidità ottimale e di favorire la biodegradazione naturale degli additivi utilizzati nelle operazioni di scavo;
6. gli analiti da ricercare debbono essere tutti quelli previsti dal D.M.161/2012 più quelli indicati dall'UNINA e cioè nel caso si utilizzerà il prodotto BASF - Rheosol 143 a) tensioattivi anionici, b)

- acido acrilico, nel caso si utilizzasse il prodotto Mapei Polyfoamer FP a) tensioattivi anionici, b) tensioattivi non ionici, c) acrilamide, d) acido acrilico;
7. I limiti di riferimento ai fini di riutilizzo per i parametri aggiuntivi non presenti nella Tabella 1 dell'allegato 5 alla parte quarta del D.Lgs. n. 152/2006, devono essere conformi a quanto indicato nella relazione UNINA ed in particolare a) tensioattivi anionici = 2,8 mg/Kg, b) tensioattivi non ionici = 5,0 mg/Kg, c) acrilamide = 0,3 mg/Kg, d) acido acrilico = 3,0 mg/Kg;
 8. L'Impresa esecutrice ha l'obbligo di effettuare la ricaratterizzazione dei materiali relativi agli scavi dove sono stati registrati superamenti relativi ai limiti di colonna A della Tabella 1 dell'allegato 5 alla parte quarta del D.Lgs. n. 152/2006, anche per un solo analita e se le successive analisi confermassero il superamento dei limiti di cui alla colonna A il materiale relativo ai cumuli che hanno registrato tale superamento vanno collocati nell'area a destinazione urbanistica "commerciale" già individuata nel presente PdU;
 9. Se le analisi fanno registrare anche per un solo analita il superamento dei valori indicati nella colonna B i materiali presenti nei cumuli che fanno registrare tale superamento vanno gestiti come rifiuti;
 10. L'Impresa esecutrice ha l'obbligo di caratterizzare anche il materiale da riutilizzare per la realizzazione della galleria. Per questa attività possono essere utilizzati anche i materiali conformi alla colonna B della tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i.;
 11. Ai fini della stabilizzazione a calce dei materiali da scavo le lavorazioni devono essere conformi a quelle concordate con l'ARPA Caltanissetta;
 12. Il proponente, nel tratto di galleria dove si intercetteranno i calcari, provvederà ad utilizzare i pozzi realizzati per l'emungimento della falda al fine di monitorare la stessa sia in corso d'opera che post operam per almeno tre mesi dalla conclusione dei lavori.
 13. Il riutilizzo delle acque drenate dai cumuli non potrà avvenire per l'alimentazione della fresa nei tratti di attraversamento della zona dei "Calcari di Base" del Messiniano superiore.
 14. Il Proponente dovrà realizzare, inoltre, per il tratto in cui intercetterà i calcari e la falda, un piezometro di monitoraggio, di profondità adeguata al raggiungimento della falda profonda interessata dagli scavi, alla distanza di non oltre 100 metri dall'asse della galleria in direzione del flusso sotterraneo della falda (l'ubicazione deve essere concordata con ARPA Caltanissetta). Qualora il monitoraggio in corso d'opera evidenziasse che le acque di questo piezometro contengono i parametri aggiuntivi indicati da UNINA per lo specifico additivo utilizzato, lo scavo nei calcari deve proseguire senza l'uso degli additivi.
 15. Le aree indicate come "titolari" nel presente PdU devono essere utilizzate in esclusiva per le lavorazioni del presente PdU sino alla conclusione dei lavori di realizzazione della galleria; tali aree non possono essere, quindi, utilizzate per il conferimento di materiali provenienti da lavorazioni non comprese nel PdU e diversi da quelli provenienti dallo scavo della galleria stessa. In ogni caso deve essere garantita la tracciabilità dei materiali depositati.
 16. Le sistemazioni finali delle aree di deposito devono rispettare, nei dettagli progettuali, i progetti presentati nel PdU per ogni singola area.

PER EFFETTO DI QUANTO SOPRA ESPOSTO

ESPRIME PARERE

che sussistono le condizioni di cui al comma 3 dell'art. 169 del D.Lgs.n.163/2006 perché la proposta di Variante relativa al progetto "Corridoio plurimodale tirrenico – Nord Europa - Itinerario Agrigento–Caltanissetta – A19 - s.s. n° 640 "di Porto Empedocle" - ammodernamento e adeguamento alla cat. b

del D.M. 5.11.2001 - dal km 44+000 allo svincolo con l'A19 - Variante tecnica migliorativa art. 169 comma 4 del D.Lgs. N. 163/2006 e s.m.i. - Galleria Naturale Caltanissetta ed impianti fotovoltaici" sia approvata direttamente dal Soggetto Aggiudicatore a condizione che si ottemperi alle prescrizioni suindicate per l'approvazione del Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo.

Ing. Guido Monteforte Specchi
(Presidente)

Cons. Giuseppe Caruso
(Coordinatore Sottocommissione VAS)

Dott. Gaetano Bordone
(Coordinatore Sottocommissione VIA)

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

Avv. Sandro Campilongo
(Segretario)

Prof. Saverio Altieri

Prof. Vittorio Amadio

Dott. Renzo Baldoni

Avv. Filippo Bernocchi

Ing. Stefano Bonino

Dott. Andrea Borgia

Ing. Silvio Bosetti

Ing. Stefano Calzolari

Ing. Antonio Castelgrande

Arch. Giuseppe Chiriatti

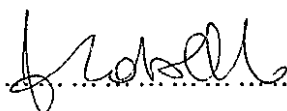
ASSENTE

ASSENTE

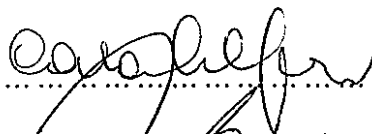
ASSENTE

ASSENTE

Arch. Laura Cobello



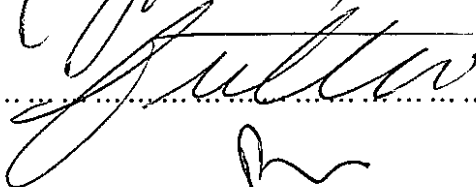
Prof. Carlo Collivignarelli



Dott. Siro Corezzi



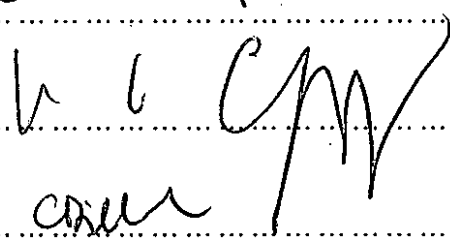
Dott. Federico Crescenzi



Prof.ssa Barbara Santa De Donno



Cons. Marco De Giorgi



Ing. Chiara Di Mambro



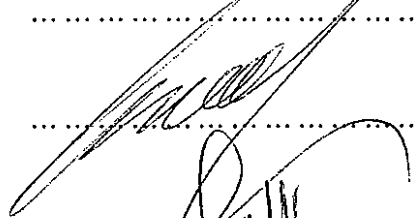
Ing. Francesco Di Mino

ASSENTE

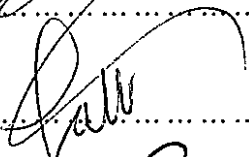
Avv. Luca Di Raimondo



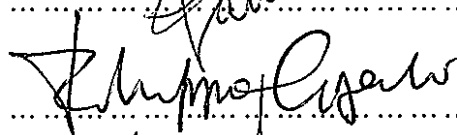
Ing. Graziano Falappa



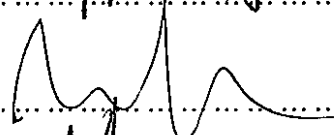
Arch. Antonio Gatto



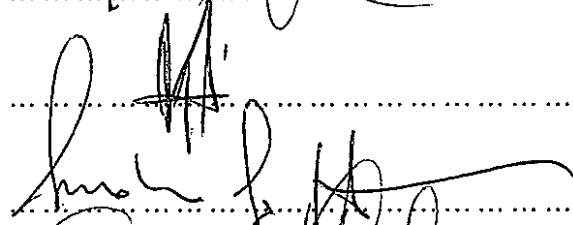
Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini



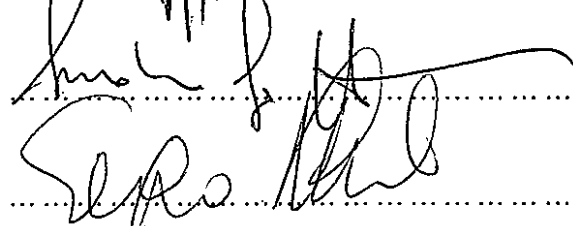
Prof. Antonio Grimaldi



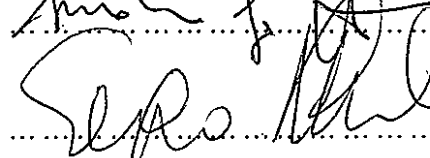
Ing. Despoina Karniadaki



Dott. Andrea Lazzari



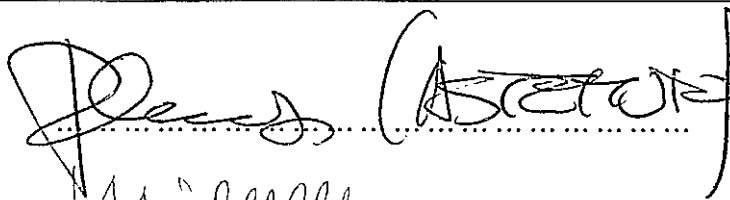
Arch. Sergio Lembo



Arch. Salvatore Lo Nardo



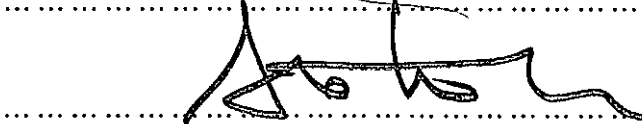
Arch. Bortolo Mainardi



Avv. Michele Mauceri



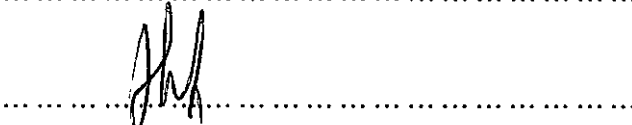
Ing. Arturo Luca Montanelli



Ing. Francesco Montemagno

ASSENTE

Ing. Santi Muscarà



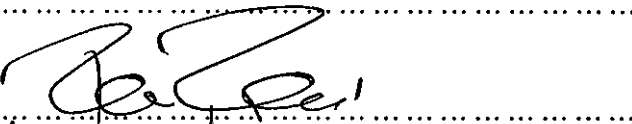
Arch. Eleni Papaleludi Melis



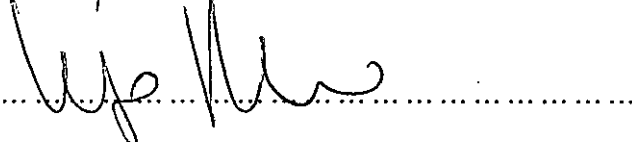
Ing. Mauro Patti

ASSENTE

Cons. Roberto Proietti



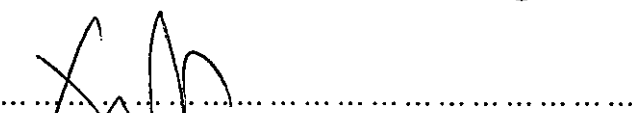
Dott. Vincenzo Ruggiero



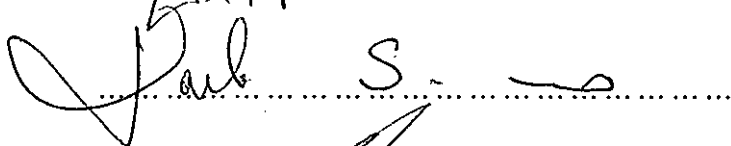
Dott. Vincenzo Sacco



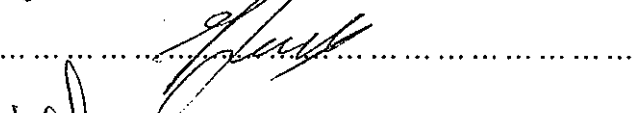
Avv. Xavier Santiapichi



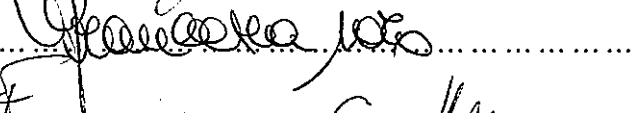
Dott. Paolo Saraceno



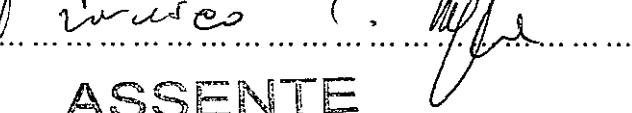
Dott. Franco Secchieri



Arch. Francesca Soro

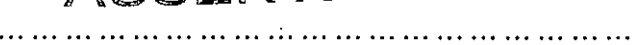


Dott. Francesco Carmelo Vazzana



ASSENTE

Ing. Roberto Viviani





Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E.prot DVA-2014-0019027 del 16/06/2014

Ministero dei Beni e delle Attività Culturali del Turismo

Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle Arti, l'Architettura e l'Arte Contemporanea

Servizio IV – Tutela e Qualità del Paesaggio

Al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Struttura Tecnica di Missione
Piazzale di Porta Pia 1
00198 ROMA
stm@pec.mit.gov.it

All' ANAS SpA
Via Monzambano 10
00185 ROMA
anas@postacert.stradecanas.it

e p.c.

Al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 ROMA
dgsalvaguardia.ambientale@pec.minambiente.it

Alla Regione Siciliana
Assessorato Regionale Beni Culturali e per la Pubblica Istruzione
Dip.to Beni Culturali ed Ambientali
Servizio Tutela ed Acquisizioni
Via delle Croci 8
90139 PALERMO
dipartimento.beni.culturali@certmail.regione.sicilia.it

Alla Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali di Caltanissetta
Via Sardegna n.17
93100 CALTANISSETTA
sopricl@certmail.regione.sicilia.it

Prot. n. DG/PBAAC/14528 del 11 GIU. 2014:

OGGETTO: Intervento: Itinerario Agrigento-Caltanissetta – Adeguamento a 4 corsie dell SS640 di Porto Empedocle – tratto dal Km 9+800 al Km 44+400 - Variazione sezione di scavo GN Caltanissetta e integrazione impianti fotovoltaici

Richiedente: ANAS SpA

Procedura ex art.169 del D.Lgs.163/2006 per l'approvazione di opere in variante

Il Dirigente del Servizio: Arch. Roberto Banchini

Responsabile del Procedimento: Arch.Dir.Coord. Maria Maddalena Alessandro

Tel.: 06 5843 4452

Mail: mariamaddalena.alessandro@beniculturali.it



Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo

Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle Arti, l'Architettura e l'Arte Contemporanea

Servizio IV – Tutela e Qualità del Paesaggio

In riferimento all'oggetto, considerato che con nota prot.n. 280 del 31.04.2014 questa Direzione ha chiesto alla competente Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali di Caltanissetta le valutazioni di competenza relative alla variante in argomento trasmessa dall'ANAS SpA con note prot. n. 58164 del 03.10.2013 e prot. n. 22013 del 09.04.2014, e considerato che la suddetta Soprintendenza, a riscontro alla citata, nota ha comunicato le proprie valutazioni favorevoli alla realizzazione dei lavori in questione, accertata la compatibilità del progetto con i valori paesaggistici riconosciuti e tutelati dal P.P. (nota prot. N. 627/2014, assunta in atti di quest'Ufficio il 30.05.2014, prot.n.13676), si esprime parere favorevole per le opere in variante documentate negli elaborati pervenuti a condizione che:

- Lungo il perimetro delle aree impegnate dagli impianti fotovoltaici posti in prossimità degli svincoli 'Caltanissetta Sud – Rampa 1', 'Caltanissetta Sud – Rotatoria 5' e 'Caltanissetta Sud – Imbocco Sud GN Caltanissetta' dovrà essere realizzata una schermatura con essenze tipiche dei luoghi, di altezza tale da minimizzare l'impatto visivo delle strutture tecnologiche, compatibilmente con la loro funzionalità;
- dovrà essere prodotta un'ampia documentazione delle opere svolte da consegnare a fine lavori alla suddetta Soprintendenza, così come richiesto dalla stessa, la quale dovrà preventivamente esprimersi in merito a qualsiasi opera o variante che comporta modifiche del territorio, difformi al progetto approvato.

per **IL DIRETTORE GENERALE** ⁽¹⁾

Il Dirigente del Servizio IV

Arch. Roberto Banchini

⁽¹⁾ (Giusta delega ai sensi dell'art.16 comma 1 lett. D) del D.Lgs 30.03.2001, n.165 del Direttore Generale PaBAAC di cui al D.D.G. 27.12.2013, Rep.n. 1256/2013 del 27.12.2013)

Panella Monica

Da: Per conto di: dg-pbaac.servizio4@beniculturali.it [posta-certificata@pec.aruba.it]
Inviato: venerdì 13 giugno 2014 14:44
A: stm@pec.mit.gov.it; anas@postacert.stradeanas.it;
dgsalvanguardia.ambientale@pec.minambiente.it;
dipartimento.beni.culturali@certmail.regione.sicilia.it; sopricl@regione.sicilia.it
Oggetto: ANOMALIA MESSAGGIO: AGRIGENTO-CALTANISSETTA SS640
Allegati: postacert.eml (474 KB)
Firmato da: posta-certificata@pec.aruba.it

--Anomalia nella certificazione del messaggio--

Il giorno 13/06/2014 alle ore 14:44:02 (+0200) e' stato ricevuto
il messaggio con Oggetto "AGRIGENTO-CALTANISSETTA SS640" inviato da "dg-
pbaac.servizio4@beniculturali.it"
ed indirizzato a:

dgsalvanguardia.ambientale@pec.minambiente.it

Tali dati non sono stati certificati per il seguente errore:
la firma digitale del messaggio non risulta attendibile
il messaggio originale e' incluso in allegato.