



AMMODERNAMENTO A N° 4 CORSIE DELLA S.S. 514
"DI CHIARAMONTE" E DELLA S.S. 194 RAGUSANA
DALLO SVINCOLO CON LA S.S. 115 ALLO
SVINCOLO CON LA S.S. 114.

(C.U.P. F12C03000000001)

PROGETTO DEFINITIVO

PARTE GENERALE
CANTIERIZZAZIONE

Piano di utilizzo terre e rocce da scavo

Il Progettista

Responsabile di progetto ed
incaricato delle integrazioni tra
le varie prestazioni:



Ing. Santa Monaco - Ordine Ing. Torino 5760H

Supporto specialistico

Ottimizzazione della cantierizzazione
delle opere



Ing. Gianmaria De Stavola - Ordine Ing. Venezia 2074

Consulenze specialistiche

Geologo:

Dott. Geologo Fabio Melchiorri
Ordine Geologi del Lazio A.P. n 663

Geotecnica e opere d'arte minori:

Ing. Antonio Alparone



Opere d'arte principali:

Viadotti
Ing. G. Mondello



Gallerie
Ing. G. Guiducci



Opere di mitigazione dell'impatto ambientale:

Ecosistemi e
paesaggio



Rumore,
vibrazioni
ed atmosfera



RIFERIMENTO ELABORATO

| FASE | TR/LT | DISCIPLINA/OPERA | DOC | PROGR. | ST.REV. | FOGLIO |
|------|-------|------------------|-----|--------|---------|--------|
| D01 | T100 | CA010 | 1 | RG | 003 | 0A |

| FOGLIO | DATA |
|----------|-------------|
| 01 DI 01 | GENNAIO '17 |

| REV. | DATA | DESCRIZIONE | REDATTO/CONSULENTE | VERIFICATO | APPROVATO |
|------|-------------|-------------|--------------------|------------|-----------|
| A | GENNAIO '17 | Emissione | EFARM | De Stavola | Monaco |

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
| IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO | IL CONCESSIONARIO SARC SRL | | L'ENTITA' COSTRUTTRICE VISTO PER ACCETTAZIONE |
|--|-----------------------------------|--|--|

INDICE

| | | |
|----------|--|-----------|
| A | INTRODUZIONE | 2 |
| A.1 | ELEMENTI RILEVANTI..... | 4 |
| B | INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI PRODUZIONE..... | 6 |
| B.1 | DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' SVOLTE SUL SITO..... | 6 |
| C | PIANO DI CAMPIONAMENTO E ANALISI | 8 |
| C.1 | Modalità di campionamento | 8 |
| C.1.1 | Modalità di analisi | 9 |
| C.1.2 | Utilizzo | 10 |
| C.2 | OPERAZIONI DI NORMALE PRATICA INDUSTRIALE..... | 12 |
| C.3 | SITI DI UTILIZZO | 13 |
| C.4 | SITI DI DEPOSITO TEMPORANEO..... | 13 |
| C.5 | MODALITA' DI TRASPORTO..... | 13 |
| C.6 | VALIDITA' DEL PIANO DI UTILIZZO | 15 |
| C.7 | DICHIARAZIONE DI AVVENUTO UTILIZZO | 15 |
| D | ALLEGATO A – PUNTI DI CAMPIONAMENTO PER CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE..... | 16 |
| E | ALLEGATO B – RISULTATI | 26 |

A INTRODUZIONE

L'opera in oggetto è il *Collegamento Autostradale Ragusa-Catania: ammodernamento a n° 4 corsie della SS 514 "di Chiaramonte" e della SS 194 "Ragusana" dallo svincolo con la SS 115 allo svincolo con la SS. 114*, ricompresa tra le infrastrutture di interesse strategico previste ai sensi della Legge Obiettivo N. 443/2001. L'opera ha ottenuto il parere di compatibilità ambientale n.302 del 25 giugno 2009 e la delibera CIPE 3/2010 di approvazione del progetto preliminare.

La presente relazione, Piano di Utilizzo PU fa parte del progetto definitivo ed è connessa agli elaborati che descrivono i flussi previsti per i materiali di scavo, che ne sono parte integrante:

- Relazione piano di gestione materiali *codice D01-T100-CA010-1-RG-002-0A*
- Sinottico generale del piano gestione materiali *codice D01-T100-CA012-1-DX-001-0A*
- Tabella di sintesi del piano di gestione materiali *codice D01-T100-CA012-1-DX-002-0A*
- Planimetrie ubicazione indagini per Piano di utilizzo *codice D01-T100-CA013-1-P5-00X-0A*

In particolare il documento "Relazione piano di gestione materiali" illustra lo scavo e il riutilizzo delle terre e rocce da scavo **nel sito di progetto** (di seguito denominato "**sito**"). Il sito è esteso:

- opere definitive principali – alle aree delle strade SS194 e SS514, dell'autostrada, degli svincoli e della viabilità e delle opere secondarie;
- opere definitive accessorie – alle aree di riempimento funzionali sia al tracciato che alle opere accessorie (ad esempio, area di sosta e ristoro, centro servizi, etc), , aree di rimodellamento, etc
- opere provvisoriale – alle aree per la realizzazione di nuovi rilevati ed arginature, per la viabilità di cantiere, per lo stoccaggio temporaneo delle terre da scavo, per i cantieri logistici ed operativi.

Le tipologie individuate dal progetto nella realizzazione di elementi del corpo stradale sono le seguenti:

- strati di rilevato;
- strati di sottofondo;
- strati di fondazione (legata e non legata),

- interventi di rinverdimento (rivestimento delle rampe di rilevati e ripristino ambientale delle aree di cantierizzazione);
- riempimenti e rimodellamenti morfologici;
- interventi di recupero ambientale.

Le terre da scavo sono riutilizzate in sito:

- ai sensi dell'art. 185, c.1 lett. c) del D. Lgs. 152/2006 (quindi in regime di esclusione dal campo di applicazione dei rifiuti): il materiale di scavo risultante dallo scavo superficiale (circa 20 cm) e il materiale proveniente dallo scavo di trincee e gallerie allo stato naturale (quindi senza essere sottoposti ad alcun trattamento di normale pratica industriale, come definite in allegato 3 al DM 161/2012);
- ai sensi dell'art. 184-bis del D. Lgs. 152/2006 (quindi in regime di sottoprodotto), per le terre e rocce da scavo che saranno sottoposte ad uno o più trattamenti di normale pratica industriale (selezione granulometrica, riduzione volumetrica mediante frantumazione, stabilizzazione a calce/cemento). In questo caso, la regolamentazione dell'impiego delle terre è effettuata tramite il presente Piano di Utilizzo.

Le stime della gestione delle terre e rocce da scavo sono state effettuate in base a valutazioni geotecniche ed in base ad uno studio preliminare volto ad identificare eventuali interferenze dell'opera in progetto con siti o aree sottoposte a procedimenti di bonifica ai sensi del titolo V, parte quarta del D. Lgs. 152/2006 ed a censire eventuali siti considerati fonti di inquinamento potenziale (discariche abusive/incontrollate, depositi, distributori di carburanti, etc).

Tali stime sono quindi confermate a valle dei risultati delle analisi ambientali eseguite in base alle modalità di caratterizzazione ed analisi indicati nel presente Piano di Utilizzo.

Di seguito si riporta quindi il Piano di Utilizzo del progetto, rimandando alla relazione generale (rif. Relazione D01-T100-GE000-1-RG-001-0A) ed agli elaborati specifici da essa richiamati per i seguenti aspetti:

- inquadramento territoriale;
- inquadramento urbanistico;
- inquadramento geologico ed idrogeologico;
- metodologie di lavoro e tipologie delle opere .

A.1 ELEMENTI RILEVANTI

Si ritiene opportuno specificare quanto segue:

- a. i volumi sotto citati sono da intendersi volumi geometrici in banco, al netto delle variazioni del peso specifico dovute ai rimaneggiamenti;
- b. il tracciato si sviluppa prevalentemente in aree a carattere rurale ed agricolo. Sono presenti occasionali fonti di pressione antropica sul territorio (distributori di carburanti, piccole realtà artigianali, etc.). Non risultano evidenze di altre possibili fonti di contaminazione (vedi B.1);
- c. in base alle indagini geognostiche effettuate, che hanno previsto anche l'esecuzione di sondaggi attrezzati con piezometro, lungo tutta la tratta non si evidenzia la presenza di livelli di falda interferenti con le attività di scavo e riempimento previste lungo il tracciato;
- d. il mantenimento della vegetabilità sarà assicurato dalla gestione dei cumuli di terreno vegetale;
- e. il trasporto degli inerti esternamente al sito, interferente sui centri abitati e sulle strade, è fortemente contenuto;
- f. l'approvvigionamento da cave infatti è inferiore al 10% del fabbisogno, mentre a discarica è prevista la consegna di volumi inferiori al 3% degli scavi;
- g. la gestione dei materiali provenienti dagli scavi/trivellazioni, che risultassero frammisti al calcestruzzo gettato e riemergenti solo con l'estrazione della parte finale dell'elica di perforazione, avverrà conformemente alla vigente normativa in materia di rifiuti;
- h. con riguardo alle attività per la realizzazione di jet-grouting, sono da trattare come rifiuti:
 - o la parte solida riemergente dal jet grouting che non possiede tutti i requisiti idonei al reimpiego fissati dall'art. 184-bis;
 - o i fanghi generatesi dal processo di sedimentazione nella vasca di accumulo del residuo semi-liquido, e costituiti principalmente da una miscela fangosa di acqua/cemento/terreno;
 - o le acque che per motivi tecnico-operativi non vengono ricircolate alle vasche dell'impianto per la produzione del calcestruzzo.
- i. con riguardo agli scavi delle gallerie, ed in particolare al consolidamento della volta e del fronte, sono considerati rifiuti:
 - o Il materiale derivante dalla demolizione del tampone di fine campo costituito prevalentemente da spritz beton e fibre e frammenti di vetroresina;
 - o i fanghi dati dalle acque di processo, dalla boiaccia e dalle acque di aggotamento talvolta presenti derivanti dalla miscelazione di terra e acqua.

- j. con riguardo agli imbrattamenti da idrocarburi, vengono segregati, caratterizzati e considerati rifiuto i terreni che presentano superamenti dei limiti consentiti. In particolare vengono campionati e controllati i terreni delle piste di cantiere, di sosta dei mezzi e dell'arco rovescio delle gallerie;
- k. la normale pratica industriale della stabilizzazione di terreni con leganti, al fine di migliorarne le caratteristiche geotecniche, è finalizzata al massimo riutilizzo dei prodotti di risulta degli scavi. Viene previsto l'impiego dei materiali provenienti dagli scavi anche qualora argilloso-limosi (terreni con percentuale di fine elevata o con caratteristiche geotecniche scadenti), resi idonei mediante trattamento di stabilizzazione;
- l. la stabilizzazione - a calce, a cemento o altra forma idoneamente sperimentata per conferire ai materiali da scavo le caratteristiche geotecniche necessarie, anche in termini di umidità - viene utilizzata per i piani di posa e per il materiale da rilevato. Dopo aver verificato la potenziale idoneità di una terra alla stabilizzazione in base a criteri chimici e composizionali, verrà effettuata la sperimentazione del trattamento in campo prove, nell'ambito dello specifico studio della miscela terra-legante per l'individuazione del mixing design ottimale; la stabilizzazione inoltre:
- o avviene in aree di cantiere;
 - o assume notevole importanza nell'ambito del progetto, dato che il trattamento è previsto per oltre 3 Mm³;
- m. il progetto prevede la demolizione di opere d'arte esistenti con produzione di un volume complessivo di cls da demolizione pari a circa 81.500 m³. Il 90% del volume demolito viene riutilizzato, previa verifica di compatibilità ambientale e dopo trattamento in impianto mobile autorizzato;
- n. è previsto il reimpiego del materiale proveniente dalla fresatura delle pavimentazioni stradali esistenti:
- demolizione degli strati superficiali (spessore 8cm, per un volume complessivo di 57'000 m³) - materiale utilizzato come inerte per lo strato di base delle nuove pavimentazioni, nella percentuale prevista in capitolato per questa tipologia di conglomerato (25% degli inerti);
 - demolizione degli strati più profondi (126'000 m³) - materiale reimpiegato per la realizzazione di rilevati e della nuova fondazione stradale;

B INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI PRODUZIONE

Il tracciato dell'autostrada è suddiviso in lotti funzionali (progressive riferite all'asse direzione Ragusa-Catania):

Lotto 1: km 0+000 ÷ 11+361 (lunghezza 11.361 m)

Lotto 2: km 11+361 ÷ 18+181 (lunghezza 6.820 m)

Lotto 3: km 18+181 ÷ 26+096 (lunghezza 7.915 m)

Lotto 4: km 26+096 ÷ 30+542 (lunghezza 4.446 m)

Lotto 5: km 30+542 ÷ 36+973 (lunghezza 6.431 m)

Lotto 6: km 36+973 ÷ 49+050 (lunghezza 11.077 m)

Lotto 7: km 49+050 ÷ 60+305 (lunghezza 11.255 m)

Lotto 8: km 60+305 ÷ 68+656 (lunghezza 8.351 m)

Nelle tabelle riportate in Allegato alla presente sono indicati i tratti (identificati tramite progressive chilometriche) oggetto di caratterizzazione ambientale e che identificano i siti di produzione e di destinazione delle terre e rocce da scavo.

B.1 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' SVOLTE SUL SITO

È stato effettuato uno studio preliminare volto ad identificare eventuali interferenze dell'opera in progetto con siti o aree sottoposte a procedimenti di bonifica ai sensi del titolo V, parte quarta del D. Lgs. 152/2006 e a censire eventuali siti considerati fonti di inquinamento potenziale (si veda elaborato progettuale D01-T100-AM061-1-RG-001-0A "Studi ambientali e paesaggistici – Siti Inquinati – Relazione sulle aree a rischio ambientale").

L'attività di screening del territorio interessato dall'opera è stata svolta con la finalità di realizzare un'indagine sistematica, così da individuare i siti per i quali si possa evidenziare un rischio di passato e/o presente inquinamento. Le fasi che hanno caratterizzato tale attività sono:

- ricerca bibliografica in merito ai siti contaminati riportati nella documentazione ufficiale pubblicata dagli Enti Pubblici responsabili a livello nazionale, regionale e locale (identificazione dei Siti di Interesse Nazionale (SIN), consultazione dell'Anagrafe dei siti contaminati da bonificare, analisi dei piani regolatori, etc.);
- integrazione dei dati di letteratura mediante individuazione dei siti non censiti dagli enti competenti ma potenzialmente soggetti a inquinamento, definendo le tipologie di attività considerate sorgenti di potenziale inquinamento ambientale (aree industriali in attività e dismesse, discariche di rifiuti abusivi/incontrollate, aree oggetto nel passato o attualmente di incidenti o sversamenti accidentali, scarichi abusivi, depositi e luoghi di abbandono,

distributori di idrocarburi, presenza di depositi di amianto) ed utilizzando foto da volo aereo (giugno 2012) e immagini da satellite, al fine di individuare l'eventuale presenza di tali attività nel corridoio di indagine dell'infrastruttura;

- effettuazione di sopralluoghi in campo per la verifica delle eventuali aree a rischio e dello stato dei luoghi per la valutazione di ulteriori siti potenzialmente inquinati.

Di seguito si riportano le conclusioni di tale attività di screening:

- l'area del tracciato non attraversa nessun sito di interesse nazionale;
- non sono presenti siti contaminati di interesse regionale per la categoria "punti vendita di carburante" lungo il tracciato di progetto.
- Per quanto riguarda la categoria "pali Enel" (dove la necessità di bonifica si verifica occasionalmente a causa di sversamenti provocati generalmente dalla manomissione dei trasformatori) lo studio conclude che, in virtù della tipologia di inquinamento prodotto, questi non comportano problematiche per il sito in esame;
- sia dal punto di vista provinciale che regionale non sono emerse criticità lungo il tracciato di progetto.

Si segnala, inoltre, che:

- è stata realizzata una campagna d'indagine specifica per la caratterizzazione delle rocce e terre da scavo al fine di individuarne il potenziale riutilizzo, in termini geotecnici, per le necessità dell'opera in progetto, al fine di fornire i dati necessari per la redazione del piano di gestione delle materie,
- sono state eseguite analisi sui terreni per verificare il rispetto dei limiti previsti dalla tabella 1, allegato 5 alla parte Quarta del D. Lgs. 152/2006.

C PIANO DI CAMPIONAMENTO E ANALISI

C.1 Modalità di campionamento

La caratterizzazione ambientale è svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo. Le metodologie di scavo previste non determinano rischio di contaminazione per l'ambiente, pertanto non sarà necessario ripetere le stesse caratterizzazioni ambientali durante l'esecuzione dell'opera.

L'opera di progetto si configura come un'opera infrastrutturale lineare, pertanto si prevede di effettuare indicativamente un campionamento ogni circa 500 metri lineari di tracciato.

Per i tratti in cui l'esecuzione dei campioni ante operam non risulta possibile (aree difficilmente raggiungibili con i mezzi necessari per il campionamento, cospicue profondità di campionamento), la caratterizzazione verrà fatta in corso d'opera, con gli stessi criteri utilizzati per le fasi di campionamento ed analisi ante operam.

La caratterizzazione ambientale è eseguita mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee); in corso d'opera i campionamenti potranno eventualmente essere estesi, se richiesto, con eventuali sondaggi a carotaggio e/o prelievi in fondo scavo, per scavi che interessano profondità rilevanti, vedi grandi trincee e gallerie.

I pozzetti hanno generalmente profondità pari a 1 m, cui corrisponde un campionamento. che fornisce anche informazioni circa l'eventuale alterazione antropica degli strati. Al fine di considerare una rappresentatività media, si prospettano le seguenti casistiche:

- campione composito di fondo scavo
- campione composito su singola parete o campioni composti su più pareti in relazione agli orizzonti individuabili e/o variazioni laterali.

Invece i campioni volti all'individuazione di eventuali contaminazioni ambientali (come nel caso di evidenze organolettiche) sono prelevati con il criterio puntuale.

Dove si riscontra la presenza di riporto (ossia una miscela eterogenea di terreno naturale e di materiali di origine antropica, quali materiali litoidi, pietrisco tolto d'opera, calcestruzzi, laterizi, prodotti ceramici, intonaci, nella quantità massima del 20%) senza che sia nota l'origine dei materiali inerti che lo costituiscono, la caratterizzazione ambientale prevede:

- l'ubicazione dei campionamenti in modo tale da poter caratterizzare ogni porzione di suolo interessata dai riporti, data la possibile eterogeneità verticale ed orizzontale degli stessi;
- la valutazione della percentuale in massa degli elementi di origine antropica.

L'individuazione dei punti di campionamento è riportata nelle tabelle in Allegato e negli elaborati grafici "Planimetrie ubicazioni indagini per Piano di utilizzo", codice D01-T100-AM092-1-P5-001/8-0A.

Per gli eventuali futuri campionamenti profondi (sondaggi) verrà individuata la profondità d'indagine in base alle profondità previste degli scavi. In particolare, il numero dei campioni per ciascun sondaggio da sottoporre ad analisi chimico-fisiche è definito secondo i seguenti criteri:

- n. 1 campione da 0 a 1 m dal piano campagna;
- n. 1 campione nella zona di fondo scavo;
- n. 1 campione nella zona intermedia tra i due.

Nel caso di sondaggi a carotaggio il campione è composto da più spezzoni di carota rappresentativi dell'orizzonte individuato al fine di considerare una rappresentatività media.

In ogni caso, si effettua un campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato ed un campione specifico in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione.

In base alle indagini geognostiche effettuate, non sono previsti scavi che interessano la porzione satura del terreno. Nel caso in campo si rilevassero scavi che interessino la porzione satura del terreno, sarà effettuato anche un campione delle acque sotterranee.

C.1.1 Modalità di analisi

La raccolta dei campioni e la successiva analisi è condotta dal personale tecnico del laboratorio incaricato. Il laboratorio individuato sarà accreditato ACCREDIA.

I campioni da portare in laboratorio devono essere privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio sono condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione è determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).

Il set di parametri analitici da ricercare è definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Il set analitico individuato è il seguente:

- Arsenico;
- Cadmio;

- Cobalto;
- Nichel;
- Piombo;
- Rame;
- Zinco;
- Mercurio;
- Idrocarburi C>12;
- Cromo totale;
- Cromo VI;
- Amianto;
- BTEX;
- IPA.

Le analisi chimico-fisiche sono condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute, tali da garantire la misura di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite. Nell'impossibilità di raggiungere tali limiti di quantificazione sono utilizzate le migliori metodologie analitiche ufficialmente riconosciute che presentino un limite di quantificazione il più prossimo ai valori di cui sopra.

C.1.2 Utilizzo

Il materiale da scavo sarà riutilizzato in sito secondo quanto previsto dal bilancio terre.

Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'art. 184 bis, comma 1, lettera d), del decreto legislativo n. 152/2006 per l'utilizzo dei materiali da scavo come sottoprodotti, è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno dei materiali da scavo è inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (**CSC**), di cui alle colonne A e B Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152/2006 o ai valori di fondo naturali.

I materiali da scavo sono utilizzabili per reinterri, riempimenti, rimodellazioni 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;
- 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).

In considerazione del fatto che il progetto dell'autostrada Ragusa-Catania si configura come un'opera infrastrutturale viaria, i limiti di riferimento per il riutilizzo in sito sono quelli di cui alla colonna B di CSC.

Il riutilizzo in impianti industriali dei materiali da scavo in cui la concentrazione di inquinanti è compresa tra i limiti di cui alle colonne A e B di CSC è possibile solo nel caso in cui il processo industriale di destinazione preveda la produzione di prodotti o manufatti merceologicamente ben distinti dai materiali da scavo, che comporti la sostanziale modifica delle loro caratteristiche chimico-fisiche iniziali.

Qualora si rilevi il superamento di uno o più limiti di cui alle colonne A e B di CSC, si valuta l'opportunità di verificare se tali superamenti siano dovuti a caratteristiche naturali del terreno o a fenomeni naturali, nel qual caso le concentrazioni misurate vengono ricollegate a valori di fondo naturale.

In presenza di terreno di riporto, le matrici materiali di riporto sono sottoposte a test di cessione effettuato sui materiali granulari secondo le metodiche previste dal DM 5/2/1998 e verificando il rispetto dei limiti di CSC. In questo caso, i parametri analizzati sono i medesimi di quelli sopra individuati per la classificazione dei terreni (vengono esclusi i parametri che evidenziano valori di concentrazione inferiori al limite di rilevabilità strumentale nelle analisi di classificazione del terreno).

C.2 OPERAZIONI DI NORMALE PRATICA INDUSTRIALE

In fase di realizzazione dell'opera alcune operazioni di normale pratica industriale saranno attuate per migliorare le caratteristiche geotecniche dei materiali di scavo in funzione del loro riutilizzo.

Secondo quanto previsto dal DM 161/2012, costituiscono trattamento di normale pratica industriale quelle operazioni, anche condotte non singolarmente, alle quali può essere sottoposto il materiale da scavo, finalizzate al miglioramento delle sue caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace. Tali operazioni in ogni caso devono fare salvo il rispetto dei requisiti previsti per i sottoprodotti, dei requisiti di qualità ambientale e devono garantire l'utilizzo del materiale da scavo conformemente ai criteri tecnici stabiliti dal progetto.

Fermo restando quanto sopra, le operazioni che potranno essere effettuate nel corso della realizzazione del progetto e che rientrano tra le operazioni di normale pratica industriale sono le seguenti:

- selezione granulometrica del materiale da scavo;
- riduzione volumetrica mediante macinazione;
- stabilizzazione a calce/cemento o altra forma idoneamente sperimentata per conferire ai materiali da scavo le caratteristiche geotecniche necessarie per il loro utilizzo, anche in termini di umidità. La stabilizzazione del materiale potrà essere effettuata:
 - in luogo, tramite scotico, preparazione del terreno da trattare, spandimento della calce/cemento, miscelazione, compattazione e finitura degli strati;
 - in impianti di produzione dei misti legati a dosaggio controllato, per essere dapprima miscelato al legante e solo successivamente steso e sottoposto alla fase di compattazione e finitura degli strati.
- riduzione della presenza nel materiale da scavo degli elementi/materiali antropici (a titolo esemplificativo: frammenti di vetroresina, cementiti, bentoniti), eseguita sia a mano che con mezzi meccanici, qualora questi siano riferibili alle necessarie operazioni per esecuzione dell'escavo.
- stesa al suolo per consentire l'asciugatura e la maturazione del materiale da scavo al fine di conferire allo stesso migliori caratteristiche di movimentazione, l'umidità ottimale e favorire l'eventuale biodegradazione naturale degli additivi utilizzati per consentire le operazioni di scavo.

Le modalità e le attrezzature utilizzate per lo svolgimento delle operazioni di cui sopra, sono riportate in maniera esaustiva nel paragrafo "Analisi delle lavorazioni" della "Relazione piano di gestione materiali", elaborato D01-T100-CA010-1-RG-002-0A.

C.3 SITI DI UTILIZZO

Come già specificato precedentemente, il materiale di scavo (sia allo stato naturale sia sottoposto alle operazioni di normale pratica industriale) sarà riutilizzato **nel sito di progetto**, come definito sub A INTRODUZIONE.

Se in corso d'opera si ravvisasse la necessità di individuare ulteriori siti di utilizzo, questi saranno comunicati preventivamente agli enti interessati, ossia ad Arpa Sicilia ed ai comuni in cui sono situati i siti di utilizzo.

C.4 SITI DI DEPOSITO TEMPORANEO

I siti di deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo sono indicati negli elaborati grafici D01-T1Lx-CA015-1-P5-00x-0A e descritti nella "Relazione piano di gestione materiali", elaborato D01-T100-CA010-1-RG-002-0A.

In caso di variazione dei siti di deposito intermedio indicati, ne verrà data comunicazione preventiva ad Arpa Sicilia ed ai comuni in cui sono situati i siti di utilizzo.

Il deposito di materiale escavato sarà fisicamente separato e gestito in modo autonomo rispetto ai rifiuti eventualmente presenti nel sito in un deposito temporaneo. Inoltre il deposito del materiale escavato sarà identificato tramite apposita segnaletica posizionata in modo visibile, contenente le informazioni relative al sito di produzione, le quantità del materiale depositato, nonché gli estremi del Piano di Utilizzo.

Il deposito del materiale escavato avrà una durata pari a quella del piano di utilizzo.

C.5 MODALITA' DI TRASPORTO

Il materiale da scavo movimentato, a mezzo strada, sarà riutilizzato nel sito di progetto, utilizzando la viabilità di cantiere, e i segmenti di SS194 e SS514 compresi nel cantiere.

Nel caso in cui per la movimentazione del materiale di scavo si renda necessario transitare per altra viabilità, rientrando successivamente nell'ambito del cantiere, sarà compilato il modulo di cui all'allegato 6 del DM 161/2012. Tale modulo sarà predisposto in triplice copia: una per l'esecutore, una per il trasportatore ed una per il destinatario. Qualora il proponente e

l'esecutore siano diversi, una quarta copia della documentazione deve essere conservata presso il proponente.

Copia dei moduli di trasporto sarà conservata per cinque anni e resa disponibile all'Autorità di controllo che ne faccia richiesta.

Non vengono classificati come transiti su pubblica viabilità e quindi esclusi dall'utilizzo del modulo di trasporto, i meri attraversamenti di strada pubbliche in corrispondenza delle piste di cantiere ed i casi di transito dei mezzi su strade classificate per definizione aree di cantiere aperte al traffico oggetto di apposita ordinanza (ad esempio, deviazioni provvisorie).

Sarà comunque tenuta la tracciabilità dei movimenti di terre e rocce da scavo all'interno del sito di progetto.

Secondo quanto previsto dal DM 161/2012, preventivamente al trasporto del materiale da scavo, deve essere inviata all'Autorità competente (Arpa Sicilia) una comunicazione attestante le generalità della stazione appaltante, della/e ditta/e appaltatrice/i dei lavori di scavo/intervento, della/e ditta/e che trasporta il materiale, della ditta/e che riceve il materiale e del luogo di destinazione, targa del mezzo utilizzato, sito di provenienza, data e ora del carico, quantità e tipologia del materiale trasportato.

Per rispondere a tale indicazione, si ritiene opportuno concordare con l'autorità competente (Arpa Sicilia) una modalità semplificata di trasmissione delle informazioni di cui sopra, comunicando preventivamente all'inizio dell'attività di scavo/trasporto le seguenti informazioni:

- generalità della stazione appaltante;
- generalità della/e ditta/e appaltatrice/i dei lavori di scavo/intervento;
- generalità della/e ditta/e che trasporta il materiale;
- generalità della/e della ditta/e che riceve il materiale e dei possibili siti di destinazione;
- elenco di tutti i mezzi che potranno essere utilizzati;
- sito di provenienza;
- programmazione indicativa dei numeri di viaggi al giorno;
- stima quantità e tipologia del materiale trasportato per ogni viaggio

Qualora intervengano delle modifiche, queste saranno comunicate tempestivamente, anche solo per via telematica, all'Autorità competente.

C.6 VALIDITA' DEL PIANO DI UTILIZZO

Il presente piano di utilizzo sarà valido fino alla conclusione dell'opera.

Prima dell'inizio delle attività di scavo saranno comunicate all'ente competente il nominativo e le generalità dell'esecutore dell'opera, che farà proprio quanto previsto nel presente piano di utilizzo.

C.7 DICHIARAZIONE DI AVVENUTO UTILIZZO

L'avvenuto utilizzo del materiale escavato in conformità al Piano di Utilizzo sarà attestato dall'esecutore all'autorità competente, mediante una dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà di cui all'articolo 47 del DPR 445/2000, in conformità all'allegato 7 del DM 161/2012 e corredata della documentazione completa richiamata al predetto allegato. Tale dichiarazione sarà effettuata entro il termine in cui il piano di utilizzo cessa di avere validità, sarà conservata per cinque anni e sarà resa disponibile all'autorità di controllo che ne faccia richiesta.

D ALLEGATO A – PUNTI DI CAMPIONAMENTO PER CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE

Viene riepilogato l'universo dei punti di campionamento per le caratterizzazioni.

Come detto sopra si tratta di pozzetti di profondità 0.5-1.0 m.

| CAMPIONAMENTI per caratterizzazione POZZETTI | | |
|---|---------------|---------------------|
| LOTTO | numero | SVILUPPO [m] |
| 1 | 25 | 23.5 |
| 2 | 15 | 14 |
| 3 | 18 | 17 |
| 4 | 10 | 9 |
| 5 | 13 | 12 |
| 6 | 24 | 22.5 |
| 7 | 22 | 22 |
| 8 | 17 | 16 |
| totale | 144 | 136 |

Di seguito sono riportati in forma tabellare e per ogni lotto gli schemi di campionamento.

LOTTO 1

| TRATTO | PROGR. KM (del singolo lotto) | ID N° | UBICAZIONE DEL SONDAGGIO SULLA SEZIONE DI PROGETTO | | | | | | PROFONDITA' SCAVO (m) | CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE | | | NOTE |
|-----------|----------------------------------|-------|--|---------------|---------------------|---------------------|---------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------------|------------------|-------------------|---|
| | | | VIABILITA' ESTERNA SX | PERTINENZA SX | CARREGGIATA SX (RG) | CARREGGIATA DX (CT) | PERTINENZA DX | VIABILITA' ESTERNA DX | | POZZETTO SUPERFIC. | STRATO SUPERIORE | STRATO INTERMEDIO | |
| 0/500 | 0+340 | S 1 | | | | • | | | 1 | S1.1 | 1 | | L'area risulta prevalentemente incolta non sono visibili zone di criticità. Ubicazione del sondaggio in prossimità del ripetitore telefonico. |
| 500/1000 | 0+775 | S 2 | | | | • | | | 1 | S2.1 | 1 | | (Sondaggio integrativo) previsto uno scavo di 3 m all'interno del distributore. Sondaggio con carotaggio sul terrapieno di riporto dell'area di servizio. |
| 500/1000 | 1+000 | S 3 | | | | • | | | 1 | S3.1 | 1 | | L'area risulta prevalentemente incolta non sono visibili aree di criticità. Sondaggio con carotaggio |
| 1000/1500 | 1+375 | S 4 | | | | • | | | 1 | S4.1 | 1 | | L'area risulta prevalentemente incolta non sono visibili aree di criticità. Sondaggio con carotaggio |
| 1500/2000 | 1+700 | S 5 | | | | • | | | 1 | S5.1 | 1 | | L'area risulta prevalentemente incolta non sono visibili aree di criticità. Sondaggio con carotaggio |
| 2000/2500 | 2+300 | S 6 | | | • | | | | 0.5 | S6.1 | 1 | | Tratto tutto in riporto. Verrà effettuato solo lo scotico di circa 40 cm. Nessuna criticità |
| 2500/3000 | 2+675 | S 7 | | | • | | | | 0.5 | S7.1 | 1 | | Tratto tutto in riporto. Verrà effettuato solo lo scotico di circa 40 cm. Nessuna criticità |
| 3000/3500 | 3+400 | S 8 | | | | • | | | 1 | S8.1 | 1 | | L'area risulta prevalentemente incolta non sono visibili aree di criticità. Sondaggio con carotaggio |
| 3500/4000 | 3+750 | S 9 | | | | • | | | 1 | S9.1 | 1 | | L'area risulta prevalentemente incolta non sono visibili aree di criticità. Sondaggio con carotaggio |
| 4000/4500 | 4+180 | S 10 | | | • | | | | 1 | S10.1 | 1 | | In prossimità dei fabbricati da demolire |
| 4500/5000 | 4+750 | S 11 | | | • | | | | 1 | S11.1 | 1 | | Sondaggio con carotaggio in prossimità dell'area di deposito dell'attività agricola |
| 5000/5500 | 5+350 | S 12 | | | • | | | | 1 | S12.1 | 1 | | L'area risulta prevalentemente incolta non sono visibili aree di criticità. Sondaggio con carotaggio |
| 5500/6000 | 5+800 | S 13 | | | | • | | | 1 | S13.1 | 1 | | L'area risulta prevalentemente incolta non sono visibili aree di criticità. Sondaggio con carotaggio |
| 6000/6500 | 6+350 | S 14 | | | • | | | | 1 | S14.1 | 1 | | L'area risulta prevalentemente incolta non sono visibili aree di criticità. Sondaggio con carotaggio |
| 6500/7000 | 6+900 | S 15 | | | | • | | | 1 | S15.1 | 1 | | L'area risulta prevalentemente incolta non sono visibili aree di criticità. Sondaggio con carotaggio |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------|------|--|--|--|--|--|--|--|-----|-------|---|--|--|
| 7000/7500 | 7+450 | S 16 | | | | | | | | 1 | S16.1 | 1 | | L'area risulta prevalentemente incolta non sono visibili aree di criticità. Sondaggio con carotaggio |
| 7500/8000 | 7+800 | S 17 | | | | | | | | 1 | S17.1 | 1 | | L'area risulta prevalentemente incolta non sono visibili aree di criticità. Sondaggio con carotaggio |
| 8000/8500 | 8+450 | S 18 | | | | | | | | 1 | S18.1 | 1 | | L'area risulta prevalentemente incolta non sono visibili aree di criticità. Sondaggio con carotaggio |
| 8500/9000 | 8+850 | S 19 | | | | | | | | 1 | S19.1 | 1 | | L'area risulta prevalentemente incolta non sono visibili aree di criticità. Sondaggio con carotaggio |
| 9000/9500 | 9+200 | S 20 | | | | | | | | 1 | S20.1 | 1 | | L'area risulta prevalentemente incolta non sono visibili aree di criticità. Sondaggio con carotaggio |
| 9000/9500 | 9+580 | S 21 | | | | | | | | 1 | S21.1 | 1 | | Sedime della nuova rotatoria di progetto |
| 9500/10000 | 10+025 | S 22 | | | | | | | | 1 | S22.1 | 1 | | L'area risulta prevalentemente incolta non sono visibili aree di criticità. Sondaggio con carotaggio |
| 10000/10500 | 10+400 | S 23 | | | | | | | | 1 | S23.1 | 1 | | L'area risulta prevalentemente incolta non sono visibili aree di criticità. Sondaggio con carotaggio |
| 10500/11000 | 10+900 | S 24 | | | | | | | | 0.5 | S24.1 | 1 | | Tratto tutto in riporto. Verrà effettuato solo lo scotico di circa 40 cm. Nessuna criticità |
| 11000/11500 | 11+080 | S 25 | | | | | | | | 1 | S25.1 | 1 | | L'area risulta prevalentemente incolta non sono visibili aree di criticità. Sondaggio con carotaggio |

LOTTO 2

| TRATTO | PROGR. KM (del singolo lotto) | ID N° | UBICAZIONE DEL SONDAGGIO SULLA SEZIONE DI PROGETTO | | | | | | PROFONDITA' SCAVO (m) | CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE | | | NOTE | |
|-----------|----------------------------------|----------|--|---------------|---------------------|---------------------|---------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|------------------|-------------------|--|---|
| | | | VIABILITA' ESTERNA SX | PERTINENZA SX | CARREGGIATA SX (RG) | CARREGGIATA DX (CT) | PERTINENZA DX | VIABILITA' ESTERNA DX | | POZZETTO SUPERFIC. | STRATO SUPERIORE | STRATO INTERMEDIO | | |
| 0/500 | 0+190 | S 26 | | | | | | | 1 | S26.1 | 1 | | Trincea esplorativa indagine in prossimità dei nuovi rami di svincolo | |
| 500/1000 | 0+600 | S 27 | | | | | | | 1 | S27.1 | 1 | | Campione di fondo scavo (al raggiungimento del terreno naturale) da fare in fase di esecuzione prima delle operazioni di riporto | |
| 1000/1500 | 1+150 | S 28 | | | | | | | 1 | S28.1 | 1 | | | |
| 1000/1500 | 1+375 | S 29 | | | | | | | 1 | S29.1 | 1 | S29.2 | 1 | (Sondaggio integrativo) trincea tra sede stradale ed area di deposito esistente |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-------|------|--|--|--|--|--|--|---|-------|---|-------|---|---|
| 1500/2000 | 1+800 | S 30 | | | | | | | 1 | S30.1 | 1 | | | Sondaggio tra sede stradale e proprietà |
| 2000/2500 | 2+200 | S 31 | | | | | | | 1 | S31.1 | 1 | | | Trincea in corrispondenza del sedime della futura vasca di dispersione |
| 2500/3000 | 2+900 | S 32 | | | | | | | 1 | S32.1 | 1 | | | Tratto tutto in rilevato. Trincea tra sede stradale e aree di proprietà |
| 3000/3500 | 3+300 | S 33 | | | | | | | 1 | S33.1 | 1 | S33.2 | 1 | Trincea in corrispondenza dell'attuale parcheggio del ristorante |
| 3500/4000 | 3+550 | S 34 | | | | | | | 1 | S34.1 | 1 | | | |
| 4000/4500 | 4+375 | S 35 | | | | | | | 1 | S35.1 | 1 | | | Trincea in prossimità della depressione lato strada esistente |
| 4500/5000 | 4+540 | S 36 | | | | | | | 1 | S36.1 | 1 | | | Sondaggio lato strada |
| 5000/5500 | 5+050 | S 37 | | | | | | | 1 | S37.1 | 1 | | | Sondaggio/trincea in prossimità dell'incrocio |
| 5500/6000 | 5+600 | S 38 | | | | | | | 1 | S38.1 | 1 | | | |
| 6000/6500 | 6+250 | S 39 | | | | | | | 1 | S39.1 | 1 | | | |
| 6500/7000 | 6+700 | S 40 | | | | | | | 1 | S40.1 | 1 | | | Tratto tutto in rilevato. Trincea a lato della sede stradale esistente |

LOTTO 3

| TRATTO | PROGR. KM (del singolo lotto) | ID N° | UBICAZIONE DEL SONDAGGIO SULLA SEZIONE DI PROGETTO | | | | | | PROFONDITA' SCAVO (m) | CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE | | | NOTE | |
|-----------|----------------------------------|----------|---|---------------|---------------------|---------------------|---------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|------------------|-------------------|------|--|
| | | | VIABILITA' ESTERNA SX | PERTINENZA SX | CARREGGIATA SX (RG) | CARREGGIATA DX (CT) | PERTINENZA DX | VIABILITA' ESTERNA DX | | POZZETTO SUPERFIC. | STRATO SUPERIORE | STRATO INTERMEDIO | | |
| 0/500 | 0+230 | S 41 | | | | | | | 1 | S41.1 | 1 | | | Trincea esplorativa indagine in prossimità del ramo di svicolo esistente lato est |
| 0/500 | 0+360 | S 42 | | | | | | | 1 | S42.1 | 1 | | | (Sondaggio integrativo) trincea esplorativa indagine in prossimità della nuova rotonda lato est nelle zone private con possibile rinterro |
| 500/1000 | 0+950 | S 43 | | | | | | | 1 | S43.1 | 1 | | | |
| 1000/1500 | 1+200 | S 44 | | | | | | | 1 | S44.1 | 1 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-------|------|--|--|--|--|--|--|--|---|-------|---|-------|---|---|
| 1500/2000 | 1+950 | S 45 | | | | | | | | 1 | S45.1 | 1 | | | |
| 2000/2500 | 2+200 | S 46 | | | | | | | | 1 | S46.1 | 1 | | | |
| 2500/3000 | 2+600 | S 47 | | | | | | | | 1 | S47.1 | 1 | | | |
| 3000/3500 | 3+150 | S 48 | | | | | | | | 1 | S48.1 | 1 | | | (Sondaggio integrativo) trincea esplorativa indagine in prossimità del piede scarpa esistente |
| 3000/3500 | 3+500 | S 49 | | | | | | | | 1 | S49.1 | 1 | | | |
| 3500/4000 | 3+900 | S 50 | | | | | | | | 1 | S50.1 | 1 | | | Sul rilevato di rampa di accesso al cavalcavia esistente |
| 4000/4500 | 4+280 | S 51 | | | | | | | | 1 | S51.1 | 1 | | | |
| 4500/5000 | 4+820 | S 52 | | | | | | | | 1 | S52.1 | 1 | | | |
| 5000/5500 | 5+350 | S 53 | | | | | | | | 1 | S53.1 | 1 | | | In prossimità del cavalcavia esistente |
| 5500/6000 | 5+690 | S 54 | | | | | | | | 1 | S54.1 | 1 | S54.2 | 1 | In prossimità dell'area di trattamento acque di progetto |
| 6000/6500 | 6+200 | S 55 | | | | | | | | 1 | S55.1 | 1 | | | |
| 6500/7000 | 6+800 | S 56 | | | | | | | | 1 | S56.1 | 1 | | | |
| 7000/7500 | 7+425 | S 57 | | | | | | | | 1 | S57.1 | 1 | | | |
| 7500/8000 | 7+900 | S 58 | | | | | | | | 1 | S58.1 | 1 | | | Area incolta in prossimità del cavalcavia |

LOTTO 4

| TRATTO | PROGR. KM (del singolo lotto) | ID N° | UBICAZIONE DEL SONDAGGIO SULLA SEZIONE DI PROGETTO | | | | | | PROFONDITA' SCAVO (m) | CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE | | | NOTE | |
|--------|----------------------------------|----------|---|---------------|---------------------|---------------------|---------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|------------------|-------------------|------|--|
| | | | VIABILITA' ESTERNA SX | PERTINENZA SX | CARREGGIATA SX (RG) | CARREGGIATA DX (CT) | PERTINENZA DX | VIABILITA' ESTERNA DX | | POZZETTO SUPERFIC. | STRATO SUPERIORE | STRATO INTERMEDIO | | |
| 0/500 | 0+500 | S 59 | | | | | | | 1 | S59.1 | 1 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-------|------|--|--|--|--|--|--|---|-------|---|--|---|
| 500/1000 | 0+900 | S 60 | | | | | | | 1 | S60.1 | 1 | | Indagine superficiale dei siti di riporto area di servizio di progetto |
| 1000/1500 | 1+400 | S 61 | | | | | | | 1 | S61.1 | 1 | | Indagine superficiale dei siti di riporto area di servizio di progetto |
| 1500/2000 | 1+650 | S 62 | | | | | | | 1 | S62.1 | 1 | | |
| 2000/2500 | 2+160 | S 63 | | | | | | | 1 | S63.1 | 1 | | |
| 2500/3000 | 2+550 | S 64 | | | | | | | 1 | S64.1 | 1 | | |
| 3000/3500 | 3+200 | S 65 | | | | | | | 1 | S65.1 | 1 | | |
| 3000/3500 | 3+700 | S 66 | | | | | | | 1 | S66.1 | 1 | | |
| 3500/4000 | 3+900 | S 67 | | | | | | | 1 | S67.1 | 1 | | Sondaggio integrativo indagine superficiale scarpata rilevato esistente |
| 4000/4500 | 4+350 | S 68 | | | | | | | 1 | S68.1 | 1 | | Sondaggio integrativo indagine superficiale scarpata rilevato esistente |

LOTTO 5

| TRATTO | PROGR. KM (del singolo lotto) | ID N° | UBICAZIONE DEL SONDAGGIO SULLA SEZIONE DI PROGETTO | | | | | | PROFONDITA' SCAVO (m) | CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE | | | NOTE |
|-----------|----------------------------------|----------|---|---------------|---------------------|---------------------|---------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|------------------|-------------------|---|
| | | | VIABILITA' ESTERNA SX | PERTINENZA SX | CARREGGIATA SX (RG) | CARREGGIATA DX (CT) | PERTINENZA DX | VIABILITA' ESTERNA DX | | POZZETTO SUPERFIC. | STRATO SUPERIORE | STRATO INTERMEDIO | |
| 0/500 | 0+450 | S 69 | | | | | | | 1 | S69.1 | 1 | | Sondaggio in corrispondenza del ramo svicolo di progetto |
| 500/1000 | 0+800 | S 70 | | | | | | | 1 | S70.1 | 1 | | |
| 1000/1500 | 1+350 | S 71 | | | | | | | 1 | S71.1 | 1 | | |
| 1500/2000 | 1+850 | S 72 | | | | | | | 1 | S72.1 | 1 | | |
| 2000/2500 | 2+300 | S 73 | | | | | | | 1 | S73.1 | 1 | | Trincea analisi materiale di risulta dallo scotico sulla scarpata esistente |
| 2500/3000 | 2+630 | S 74 | | | | | | | 1 | S74.1 | 1 | | Zona paratie di progetto |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-------|------|--|--|--|--|--|--|--|---|-------|---|--|---|
| 3000/3500 | 3+200 | S 75 | | | | | | | | 1 | S75.1 | 1 | | |
| 3500/4000 | 3+700 | S 76 | | | | | | | | 1 | S76.1 | 1 | | Trincea analisi materiale di risulta dallo scotico sulla scarpata esistente |
| 4000/4500 | 4+300 | S 77 | | | | | | | | 1 | S77.1 | 1 | | Trincea analisi materiale di risulta dallo scotico sulla scarpata esistente |
| 4500/5000 | 4+800 | S 78 | | | | | | | | 1 | S78.1 | 1 | | Zona paratie di progetto |
| 5000/5500 | 5+100 | S 79 | | | | | | | | 1 | S79.1 | 1 | | |
| 5500/6000 | 5+600 | S 80 | | | | | | | | 1 | S80.1 | 1 | | Zona paratie di progetto |
| 6000/6500 | 6+200 | S 81 | | | | | | | | 1 | S81.1 | 1 | | |

LOTTO 6

| TRATTO | PROGR. KM (del singolo lotto) | ID N° | UBICAZIONE DEL SONDAGGIO SULLA SEZIONE DI PROGETTO | | | | | | PROFONDITA' SCAVO (m) | CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE | | | | NOTE |
|-----------|----------------------------------|----------|--|---------------|---------------------|---------------------|---------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|------------------|-------|-------------------|---|
| | | | VIABILITA' ESTERNA SX | PERTINENZA SX | CARREGGIATA SX (RG) | CARREGGIATA DX (CT) | PERTINENZA DX | VIABILITA' ESTERNA DX | | POZZETTO SUPERFIC. | STRATO SUPERIORE | | STRATO INTERMEDIO | |
| 0/500 | 0+350 | S 82 | | | | | | | 1 | S82.1 | 1 | S82.2 | 1 | Trincea analisi materiale di risulta dallo scotico sulla scarpata esistente |
| 500/1000 | 0+875 | S 83 | | | | | | | 1 | S83.1 | 1 | | | |
| 1000/1500 | 1+150 | S 84 | | | | | | | 1 | S84.1 | 1 | | | |
| 1500/2000 | 1+850 | S 85 | | | | | | | 1 | S85.1 | 1 | | | |
| 2000/2500 | 2+275 | S 86 | | | | | | | 1 | S86.1 | 1 | | | Trincea analisi materiale di risulta dallo scotico sulla scarpata esistente |
| 2500/3000 | 2+900 | S 87 | | | | | | | 1 | S87.1 | 1 | | | |
| 3000/3500 | 3+375 | S 88 | | | | | | | 1 | S88.1 | 1 | | | |
| 3500/4000 | 3+750 | S 89 | | | | | | | 1 | S89.1 | 1 | | | |
| 4000/4500 | 4+250 | S 90 | | | | | | | 1 | S90.1 | 1 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------|-------|--|--|--|--|--|--|---|--------|---|--------|---|---|
| 4500/5000 | 4+800 | S 91 | | | | | | | 1 | S91.1 | 1 | | | |
| 5000/5500 | 5+325 | S 92 | | | | | | | 1 | S92.1 | 1 | | | Trincea analisi materiale di risulta dallo scotico sulla scarpata esistente |
| 5500/6000 | 5+775 | S 93 | | | | | | | 1 | S93.1 | 1 | | | Trincea analisi materiale di risulta dallo scotico sulla scarpata esistente |
| 6000/6500 | 6+300 | S 94 | | | | | | | 1 | S94.1 | 1 | | | Trincea analisi materiale di risulta dallo scotico sulla scarpata esistente |
| 6500/7000 | 6+800 | S 95 | | | | | | | 1 | S95.1 | 1 | | | Trincea analisi materiale di risulta dallo scotico sulla scarpata esistente |
| 7000/7500 | 7+275 | S 96 | | | | | | | 1 | S96.1 | 1 | | | Trincea analisi materiale di risulta dallo scotico sulla scarpata esistente |
| 7500/8000 | 7+750 | S 97 | | | | | | | 1 | S97.1 | 1 | S97.2 | 1 | Trincea analisi materiale di risulta dallo scotico sulla scarpata esistente |
| 8000/8500 | 8+350 | S 98 | | | | | | | 1 | S98.1 | 1 | S98.2 | 1 | Trincea analisi materiale di risulta dallo scotico sulla scarpata esistente |
| 8500/9000 | 8+750 | S 99 | | | | | | | 1 | S99.1 | 1 | S99.2 | 1 | |
| 9000/9500 | 9+225 | S 100 | | | | | | | 1 | S100.1 | 1 | S100.2 | 1 | |
| 9500/10000 | 9+800 | S 101 | | | | | | | 1 | S101.1 | 1 | S101.2 | 1 | |
| 10000/10500 | 10+300 | S 102 | | | | | | | 1 | S102.1 | 1 | S102.2 | 1 | |
| 10500/11000 | 10+925 | S 103 | | | | | | | 1 | S103.1 | 1 | S103.2 | 1 | |
| 11000/11500 | 11+300 | S 104 | | | | | | | 1 | S104.1 | 1 | S104.2 | 1 | Trincea analisi materiale di risulta dallo scotico sulla scarpata esistente |
| 11500/12000 | 11+800 | S 105 | | | | | | | 1 | S105.1 | 1 | S105.2 | 1 | |

LOTTO 7

| TRATTO | PROGR. KM (del singolo lotto) | ID N° | UBICAZIONE DEL SONDAGGIO SULLA SEZIONE DI PROGETTO | | | | | | PROFONDITA' SCAVO (m) | CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE | | | NOTE | |
|--------|----------------------------------|----------|--|---------------|---------------------|---------------------|---------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------------|------------------|-------------------|------|--|
| | | | VIABILITA' ESTERNA SX | PERTINENZA SX | CARREGGIATA SX (RG) | CARREGGIATA DX (CT) | PERTINENZA DX | VIABILITA' ESTERNA DX | | POZZETTO SUPERFIC. | STRATO SUPERIORE | STRATO INTERMEDIO | | |
| 0/500 | 0+050 | S 106 | | | | | | | 1 | S106.1 | 1 | S106.2 | 1 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------|-------|--|--|--|--|--|--|--|---|--------|---|--------|---|---|
| 500/1000 | 0+700 | S 107 | | | | | | | | 1 | S107.1 | 1 | S107.2 | 1 | |
| 1000/1500 | 1+075 | S 108 | | | | | | | | 1 | S108.1 | 1 | S108.2 | 1 | Tratto di galleria artificiale |
| 1500/2000 | 1+625 | S 109 | | | | | | | | 1 | S109.1 | | | | Tratto di galleria naturale (campioni in corso d'opera) |
| 2000/2500 | 2+000 | S 110 | | | | | | | | 1 | S110.1 | 1 | | | |
| 2500/3000 | 2+775 | S 111 | | | | | | | | 1 | S111.1 | 1 | | | Indagine superficiale relativa allo strato di scotico per la costruzione del rilevato |
| 3000/3500 | 3+400 | S 112 | | | | | | | | 1 | S112.1 | 1 | | | |
| 3500/4000 | 3+725 | S 113 | | | | | | | | 1 | S113.1 | 1 | | | |
| 4000/4500 | 4+375 | S 114 | | | | | | | | 1 | S114.1 | 1 | | | |
| 4500/5000 | 4+810 | S 115 | | | | | | | | 1 | S115.1 | 1 | | | |
| 5000/5500 | 5+325 | S 116 | | | | | | | | 1 | S116.1 | 1 | | | Indagine superficiale relativa allo strato di scotico per la costruzione del rilevato |
| 5500/6000 | 5+850 | S 117 | | | | | | | | 1 | S117.1 | 1 | | | Indagine superficiale relativa allo strato di scotico per la costruzione del rilevato |
| 6000/6500 | 6+350 | S 118 | | | | | | | | 1 | S118.1 | 1 | | | Indagine superficiale relativa allo strato di scotico per la costruzione del rilevato |
| 6500/7000 | 6+800 | S 119 | | | | | | | | 1 | S119.1 | 1 | | | Indagine superficiale relativa allo strato di scotico per la costruzione del rilevato |
| 7000/7500 | 7+365 | S 120 | | | | | | | | 1 | S120.1 | 1 | | | Indagine superficiale relativa allo strato di scotico per la costruzione del rilevato |
| 7500/8000 | 7+775 | S 121 | | | | | | | | 1 | S121.1 | 1 | | | Indagine superficiale relativa allo strato di scotico per la costruzione del rilevato |
| 8000/8500 | 8+250 | S 122 | | | | | | | | 1 | S122.1 | 1 | | | Indagine superficiale relativa allo strato di scotico per la costruzione del rilevato |
| 8500/9000 | 8+800 | S 123 | | | | | | | | 1 | S123.1 | 1 | | | Indagine superficiale relativa allo strato di scotico per la costruzione del rilevato |
| 9000/9500 | 9+200 | S 124 | | | | | | | | 1 | S124.1 | 1 | | | Indagine superficiale relativa allo strato di scotico per la costruzione del rilevato |
| 9500/10000 | 9+800 | S 125 | | | | | | | | 1 | S125.1 | 1 | | | Indagine superficiale relativa allo strato di scotico per la costruzione del rilevato |
| 10000/10500 | 10+200 | S 126 | | | | | | | | 1 | S126.1 | 1 | | | Indagine superficiale relativa allo strato di scotico per la costruzione del rilevato |
| 10500/11000 | 10+800 | S 127 | | | | | | | | 1 | S127.1 | 1 | | | |
| 11000/11500 | 11+200 | S 128 | | | | | | | | 1 | S128.1 | 1 | | | Indagine superficiale relativa allo strato di scotico per la costruzione del rilevato |

LOTTO 8

| TRATTO | PROGR. KM (del singolo lotto) | ID N° | UBICAZIONE DEL SONDAGGIO SULLA SEZIONE DI PROGETTO | | | | | | PROFONDITA' SCAVO (m) | CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE | | | NOTE | |
|-----------|----------------------------------|----------|--|---------------|---------------------|---------------------|---------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|------------------|-------------------|---|---|
| | | | VIABILITA' ESTERNA SX | PERTINENZA SX | CARREGGIATA SX (RG) | CARREGGIATA DX (CT) | PERTINENZA DX | VIABILITA' ESTERNA DX | | POZZETTO SUPERFIC. | STRATO SUPERIORE | STRATO INTERMEDIO | | |
| 0/500 | 0+250 | S 129 | | | | • | | | 1 | S129.1 | 1 | | Indagine superficiale relativa allo strato di scotico per la costruzione del rilevato | |
| 500/1000 | 0+750 | S 130 | | | | • | | | 1 | S130.1 | 1 | | Indagine superficiale relativa allo strato di scotico per la costruzione del rilevato | |
| 1000/1500 | 1+250 | S 131 | | | | • | | | 1 | S131.1 | 1 | | Indagine superficiale relativa allo strato di scotico per la costruzione del rilevato | |
| 1500/2000 | 1+750 | S 132 | | | | • | | | 1 | S132.1 | 1 | | Indagine superficiale relativa allo strato di scotico per la costruzione del rilevato | |
| 2000/2500 | 2+250 | S 133 | | | | • | | | 1 | S133.1 | 1 | | Indagine superficiale relativa allo strato di scotico per la costruzione del rilevato | |
| 2500/3000 | 2+750 | S 134 | | | | • | | | 1 | S134.1 | 1 | | Indagine superficiale relativa allo strato di scotico per la costruzione del rilevato | |
| 3000/3500 | 3+250 | S 135 | | | | • | | | 1 | S135.1 | 1 | | Indagine superficiale relativa allo strato di scotico per la costruzione del rilevato | |
| 3500/4000 | 3+650 | S 136 | | | | • | | | 1 | S136.1 | 1 | S136.2 | 1 | |
| 4000/4500 | 4+265 | S 137 | | | • | | | | 1 | S137.1 | 1 | S137.2 | 1 | |
| 4500/5000 | 4+750 | S 138 | | | • | | | | 1 | S138.1 | 1 | S138.2 | 1 | |
| 5000/5500 | 5+250 | S 139 | | • | | | | | 1 | S139.1 | 1 | S139.2 | 1 | |
| 5500/6000 | 5+750 | S 140 | | | | | • | | 1 | S140.1 | 1 | S140.2 | 1 | Indagine superficiale relativa allo strato di scotico scarpata rilevato esistente |
| 6000/6500 | 6+250 | S 141 | | | | | • | | 1 | S141.1 | 1 | S141.2 | 1 | Indagine superficiale relativa allo strato di scotico scarpata rilevato esistente |
| 6500/7000 | 6+775 | S 142 | | | • | | | | 1 | S142.1 | 1 | S142.2 | 1 | |
| 7000/7500 | 7+250 | S 143 | | | • | | | | 1 | S143.1 | 1 | S143.2 | 1 | Indagine superficiale relativa allo strato di scotico per la costruzione del rilevato |
| 7500/8000 | 7+760 | S 144 | | | | | • | | 1 | S144.1 | 1 | S144.2 | 1 | Indagine superficiale relativa allo strato di scotico scarpata rilevato esistente |
| 8000/8500 | 8+250 | S 145 | • | | | | | | 1 | S145.1 | 1 | | | Indagine superficiale relativa allo strato di scotico scarpata rilevato esistente |

E ALLEGATO B – RISULTATI

Di seguito si riportano i superamenti di tab.1 Dlgs 152/2006, colonna A e colonna B, distinti per campionamento e tipologia di parametro.