



# Anas SpA

Direzione Generale

ASR 17/07 AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA

LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1a DELLE NORME CNR/80  
Dal km 139+000 al km 148+000  
MACROLOTTO 3 - PARTE 1a

## PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

IL CONTRAENTE GENERALE:



IL CONTRAENTE GENERALE:  
ing. Salvatore Sarpero

PROGETTAZIONE ESECUTIVA:

CAPOGRUPPO



3TI PROGETTI ITALIA



MANDANTI

### Lombardi

LOMBARDI SA  
Ingegneri Consulenti  
Via R. Sanzio 18  
00148 Milano (MI)

LOMBARDI-RECO  
Ingegneria Srl  
Via Lantini 9  
20122 Milano (MI)

MANDANTE



CLIENTO Ingegneria Srl

PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI DETTAGLIO:



PROGETTISTA E RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:  
ing. Vincenzo Secreti  
Ordine degli ingegneri della Provincia di Cremona n. 412

OPERE IN SOTTERRANEO



Dott. Ing. **Antonio C. C.**  
Ordine degli Ingegneri della  
Provincia di **Cremona** n. **18590**

OPERE DA FONDE IN CAPPONERIA METALLICA  
**MATILDI PARTNERS**

PROGETTISTA:  
Dott. Ingegnere **Matildi**  
Ordine degli Ingegneri della  
Provincia di **Cremona** n. **3589/A**

GEOTECNICA E GEOLOGIA



geol. **Salvatore C.**  
Ordine degli Ingegneri della Provincia di **Cremona** n. **528**



OPERE STRUTTURALI ALL'APERTO

PROGETTISTA:  
ing. **C.**  
Ordine degli Ingegneri della  
Provincia di **Palermo** n. **237**

DIREZIONE LAVORI:



CLIENTO Ingegneria Srl

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE:  
arch. **Salvatore Verriglio**  
Ordine degli architetti della Provincia di **Reggio Calabria** n.1270

IL DIRETTORE DEI LAVORI:  
ing. **Mario E.**  
Ordine degli ingegneri della Provincia di **Roma** n. 3279

## PARTE GENERALE

INTERVENTI DI RIPRISTINO PER GLI ASPETTI AMBIENTALI  
RELAZIONE DESCRITTIVA E DI SINTESI DEGLI INTERVENTI

CODICE PROGETTO		NUMERO PROGRESSIVO ELABORATO:		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	UV. PROG.	N. PROG.			
LO411C	C	1801	003 F1	B	-
CODICE ELAB.		POO EGO1 GEN EGO6			
D					
C					
B	REVISIONE		28/02/2018	VCECONTI	SECRETI
A	EMISSIONE		01/02/2018	VCECONTI	SECRETI
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDDATTO	VERIFICATO	APPROVATO



UFFICIO ALTA SORVEGLIANZA ANAS S.p.A. - VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
ing. Antonio Citarello

# **INTERVENTI DI RIPRISTINO PER GLI ASPETTI AMBIENTALI**

## **RELAZIONE DESCRITTIVA E DI SINTESI DEGLI INTERVENTI**

## INDICE

<b>1.</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>MOTIVI.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1.</b>	<b>SISTEMAZIONE SMARINO IN CORRISPONDENZA DEL PIAZZALE DELLA FINESTRA.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2</b>	<b>ADEGUAMENTO SISTEMAZIONI AMBIENTALI IN CORRISPONDENZA DEI TRATTI DISMESSI .....</b>	<b>7</b>
<b>2.3</b>	<b>MIGLIORAMENTI FONDIARI SITI IN GALDO DI LAURIA .....</b>	<b>9</b>

### ALLEGATI

## 1. PREMESSA

La presente relazione descrive gli interventi di sistemazione dello smarino di galleria depositato nelle immediate vicinanze della finestra intermedia della Galleria Serra Rotonda e 4 interventi di miglioramento fondiario. La sistemazione della finestra rientra tra gli interventi di rimodellamento morfologico dei tratti dismessi della vecchia sede autostradale previsti nell'ambito del progetto per i lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1/a delle norme CNR/80 dal km 139+000 al km 148+000 – Macrolotto 3° - Parte 1a dell'autostrada SA-RC.

Il bilanciamento terre del progetto esecutivo individuava due macro fasi, la prima connessa con la realizzazione del nuovo tratto autostradale e contestuale dismissione della vecchia sede, ad eccezione dei rilevati di collegamento con le aree di servizio (non oggetto di appalto), la seconda relativa alla dismissione di detti rilevati di collegamento. In relazione a queste macro fasi, veniva individuata per la fase 1 un esubero di materiale da scavo per circa 600.000mc, individuando in circa 4.000.000 mc le quantità di scavo aperto ed in sotterraneo e in circa 3.400.000 mc le quantità da riutilizzare per rilevati, rinterri e ripristini ambientali. La seconda fase (non oggetto di appalto) prevede la movimentazione di materiale da scavo per circa 250.000 mc.

L'esubero di 600.000 mc di prima fase trovava sistemazione per circa 200.000mc al sito di Laino Borgo, per 150.000mc in interventi di miglioramento fondiario individuati nella piana di Galdo e circa 250.000 mc presso la Cava Prestieri. Quest'ultima era stata individuata anche per accogliere i materiali da scavo (circa 250.00 mc) provenienti dalla dismissione dei rilevati autostradali della vecchia sede utilizzati per il collegamento alle stazioni di servizio.

Le quantità a consuntivo dei materiali effettivamente scavati hanno sostanzialmente confermato le previsioni di progetto, con la sola eccezione della impossibilità di utilizzo della cava Prestieri.

Di fatto con nota del 26.10.2016 (allegata alla presente) la società Papaleo SrL, in qualità di proprietaria della cava in questione, ha comunicato l'indisponibilità al conferimento dei materiali anche di prima fase per effetto delle mutate condizioni economico/commerciali e soprattutto per il mancato avvio delle attività di dismissioni di seconda fase connesse con il rilevato di collegamento alle stazioni di servizio.

Tale indisponibilità ha comportato la necessità di trovare una soluzione alternativa per allocare i 250.000 metri cubi progettualmente destinati alla cava Prestieri e connessi con la prima macro fase in corso di ultimazione.

Pertanto si è provveduto alla individuazione di una soluzione progettuale di sistemazione dello smarino per circa 230.000mc depositato nei pressi della finestra intermedia della galleria Serra Rotonda, oltre all'individuazione di 4 ulteriori interventi di miglioramento fondiario su cui sarà destinata la parte eccedente.

Vengono inoltre trattate nella presente relazione i previsti interventi di modellazione morfologica del dismesso tratto autostradale (dalla vecchia Serra Rotonda al viadotto Caffaro), per cui vengono illustrati attraverso gli elaborati predisposti, gli interventi definitivi di sistemazione del versante, rappresentando di fatto una progettazione di dettaglio degli elaborati previsti nel progetto esecutivo approvato.

## 2. MOTIVI

La presente relazione tratta i seguenti argomenti:

1. Sistemazione definitiva dello smarino depositato in corrispondenza del piazzale antistante la finestra intermedia della galleria Serra Rotonda;
2. Miglioramenti fondiari siti in contrada Galdo di Lauria,
3. Adeguamento sistemazioni ambientali in funzione dello stato dei luoghi, delle caratteristiche dei materiali con cui è stato realizzato il ritombamento e delle verifiche di stabilità eseguite dal progettista;

### 2.1 SISTEMAZIONE SMARINO IN CORRISPONDENZA DEL PIAZZALE DELLA FINESTRA

Per effetto di un più dettagliato rilievo dei tratti dismessi del vecchio tracciato, effettuato solo dopo la dismissione della vecchia sede, è stato possibile ispezionare aree prima non accessibili e permettere un più accurato livello di progettazione degli interventi di modellazione morfologica dei versanti.

Nel caso della finestra intermedia, il progetto esecutivo prevedeva in tale area la ricostruzione del versante roccioso, precedentemente inciso per la realizzazione della vecchia sede autostradale.

Tali interventi, sviluppati come già ampiamente illustrati sulla scorta delle informazioni ed indagini conoscitive effettuate durante la fase di sviluppo del progetto esecutivo, avrebbero reso necessario realizzare una sistemazione del materiale da scavo con pendenze molto acclivi e pur nel rispetto dei coefficienti di sicurezza previsti per legge avrebbero fatto registrare margini di sicurezza risicati.

La soluzione proposta, resa possibile a seguito degli approfondimenti e rilievi effettuati dopo la dismissione della vecchia sede, consiste nel sistemare in situ i materiali abbancati durante le operazioni di scavo della galleria Serra Rotonda, e permette di ottenere un miglior adeguamento, in termini di stabilità e di sicurezza, al profilo geomorfologico dei versanti rocciosi.

Tale soluzione comporta l'indubbio vantaggio di limitare il transito degli autocarri sulle viabilità locali, con conseguente riduzione di inquinamento e mancato danneggiamento di strade non adatte al transito di mezzi pesanti.

Nel corso dei lavori, inoltre, è stata riscontrata una percentuale di rigonfiamento tra materiale in

banco e materiale sciolto leggermente superiore a quella preventivata in fase di progetto esecutivo.

Tale circostanza, insieme alla contingente indisponibilità di alcuni siti di deposito definitivi, tra cui la cava Prestieri e il sito n.3, ha comportato un esubero di materiale, pari a circa 250.000 mc., che trovano sistemazione parte nella soluzione tecnica che si propone, con la sistemazione in loco dei materiali abbancati nel piazzale antistante la finestra intermedia della galleria Serra Rotonda, e per la restante parte in interventi di miglioramento fondiario che saranno meglio descritti ai paragrafi che seguono.

Con riguardo alla sistemazione della finestra l'area di intervento ha superficie lievemente inferiore rispetto a quella già occupata dalle materie di scavo, ed è pari a circa 2,64 ha. La Viabilità di servizio per accedere all'area è rappresentata da una pista "bianca" in prosecuzione della strada di servizio che dalla S.P. 3 adduce al serbatoio idrico di accumulo denominato Menavoli.

I fondi, a seguito dell'occupazione temporanea, sono stati utilizzati a partire dall'anno 2012 come deposito e accumulo temporaneo dello smarino di galleria. I suoli sono incolti, a causa della notevole ripidità e soprattutto per la natura del terreno costituito da rocce calcaree affioranti ad elevata fratturazione.

In effetti la vegetazione cespugliosa che si rinviene ai margini dei cumuli e delle piste di servizio, si è insediata negli inclusi terrosi tra i diversi massi e/o lungo le linee di frattura.

Il progetto prevede la regolarizzazione dei detriti di smarino accumulati e l'apporto di terreno di copertura, di natura argilloso-sabbioso, oltre al mantello finale di debole spessore, da realizzare con terreno agrario. La nuova conformazione del terreno farà sì che lo stesso possa essere piantumato con specie arbustive quali il *thymus serpyllum* e la *lavandula angustifolia*; tali specie verranno inserite a cluster per favorire un miglior insierimento paesaggistico nel contesto in esame, ottenendo nel medio periodo il reintegro della vegetazione preesistente alla occupazione temporanea e un miglioramento generale della situazione floro-faunistica.

La sistemazione finale vedrà la formazione di scarpate con pendenze che non superano il 32% e di un canale in pietra che riprende la vecchia incisione presente nell'area dell'impluvio afferente al bacino del fiume Noce.

Come sopra riportato, il materiale da sistemare in sito, di natura calcarea, proviene dallo scavo della galleria Serra della Rotonda ed è stato smarinato attraverso la finestra che si affaccia sui suoli. Complessivamente trattasi di circa 230.000 mc.

Lo strato superficiale di circa 30 cm. verrà realizzato impiegando circa 2.300 mc. di materiali a prevalente matrice argillosa-sabbiosa-limosa, sui quali verrà eseguita la posa in opera di una

biostuoia. Complessivamente i materiali da sistemare assommano a circa 230.000 mc.

## **2.2 ADEGUAMENTO SISTEMAZIONI AMBIENTALI IN CORRISPONDENZA DEI TRATTI DISMESSI**

Nell'ambito dei lavori di dismissione della vecchia sede autostradale, per gli interventi che interessano il tratto dall'imbocco lato Reggio Calabria della dismessa galleria Serra Rotonda fino alla spalla lato Salerno del viadotto Caffaro, anch'esso dismesso, si è provveduto ad una più adeguata e puntuale ricognizione dello stato dei luoghi, resa possibile dopo la demolizione delle opere viarie che insistevano su tale tratto, e successivamente ad elaborare una sistemazione definitiva degli interventi di modellazione morfologica.

L'obiettivo del progettista è stato quello di revisionare le sezioni di progetto in funzione dello stato dei luoghi e delle caratteristiche geotecniche dei materiali utilizzati per il ritombamento, la cui idoneità dei materiali è riscontrabile dai certificati di caratterizzazione depositati presso gli uffici del Contraente, il tutto in funzione delle verifiche di stabilità effettuate per le sezioni più critiche.

Di seguito vengono riportate n. 2 sezioni (una di progetto approvato e l'altra relativa alla soluzione che si propone), da cui si evince la sostanziale equivalenza delle soluzioni.

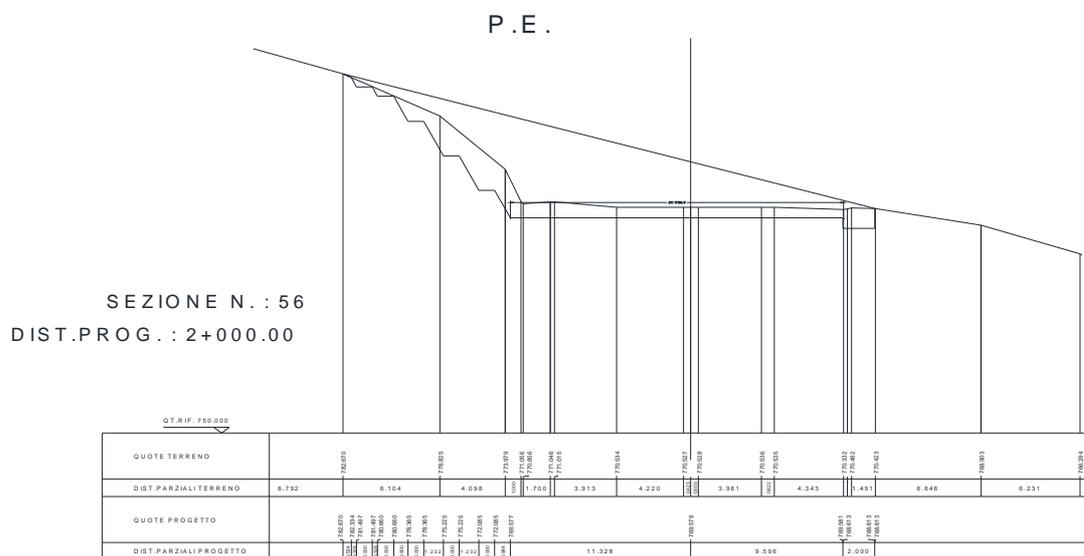
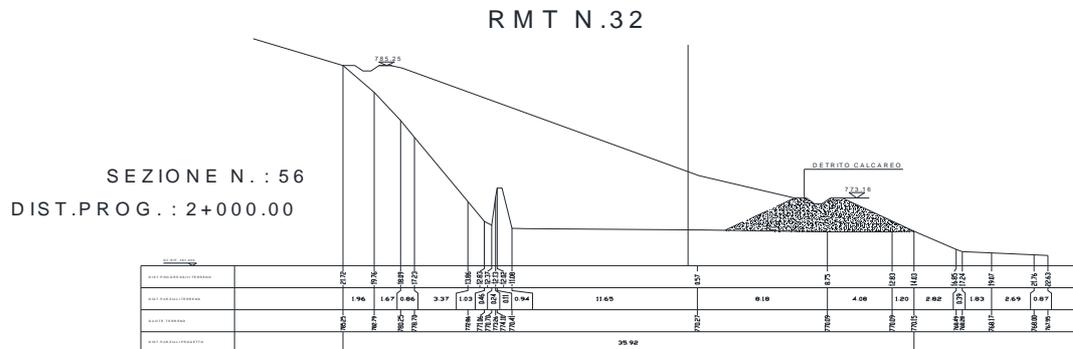


Fig. 1: Raffronto sistemazione ambientale tra progetto approvato e RMT

Nella nuova soluzione viene inserito un banchettone di materiale arido al piede del ritombamento, in modo da garantire una maggiore stabilità al versante.

E' stato sviluppato, inoltre, un adeguato sistema di convogliamento delle acque sia a monte che a valle delle aree oggetto di intervento.

Solo nei casi in cui erano presenti dei fossi esistenti, si provvederà unicamente alla manutenzione ed alla pulizia degli stessi.

In alcuni casi puntuali, come il muro di sostegno in corrispondenza della spalla lato Salerno del viadotto Caffaro ed il muro di sostegno in corrispondenza della spalla lato Salerno del viadotto Pianicelli I, le verifiche di stabilità hanno fatto emergere l'impossibilità di demolire o di

ritombare completamente le opere d'arte esistenti e di andare a ricostruire esattamente il profilo del terreno esistente.

Le parti di manufatti in c.a. che resteranno a vista saranno adeguatamente mitigate mediante l'inserimento di idonee opere a verde.

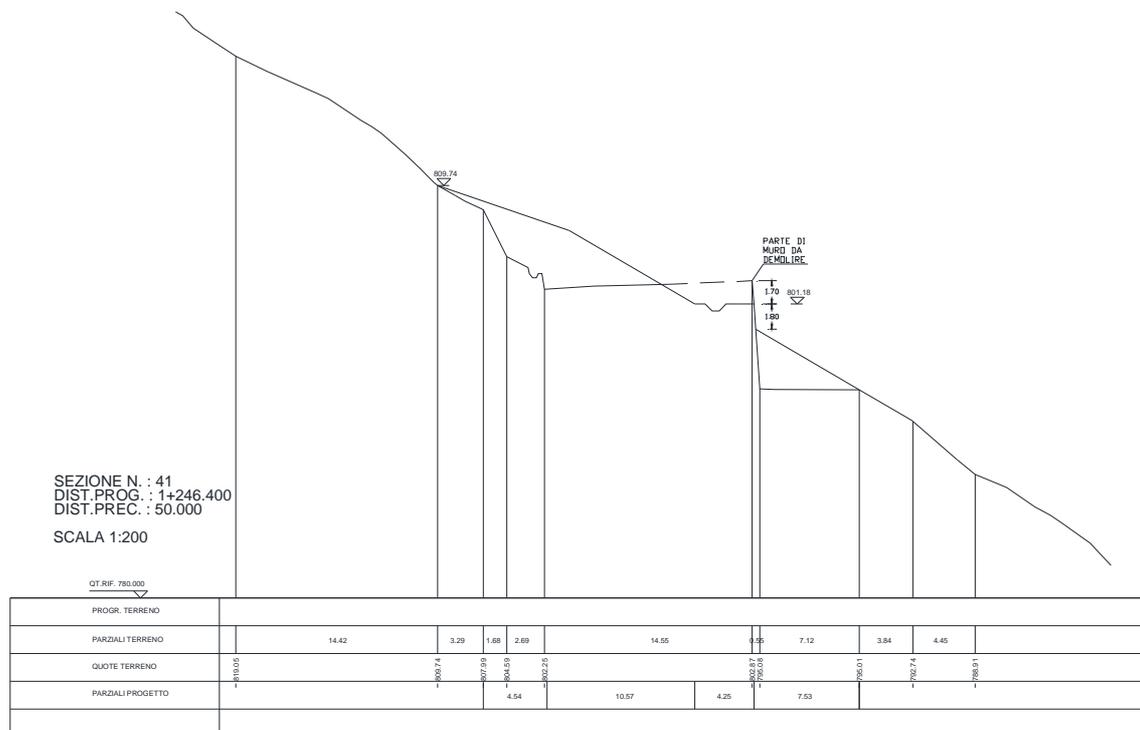


Fig. 2: Sezione sistemazione ambientale in corrispondenza del muro della spalla del viadotto Pianicelli II

### 2.3 MIGLIORAMENTI FONDIARI SITI IN GALDO DI LAURIA

Nell'ambito dei lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1° delle norme CNR/80 del tratto dell'autostrada Salerno-Reggio Calabria dal km 139+000 al km 148+000, il Contraente Generale propone l'inserimento nell'ambito dei siti di deposito definitivo di 4 nuovi miglioramenti fondiari-

Come già rilevato in premessa, nel progetto esecutivo approvato, per come indicato anche nel parere della CTVIA n. 723 del 10.6.2011, il Bilanciamento Terre conduceva a stimare in circa 600.000 mc l'esubero di materiale da conferire a sistemazione definitiva derivanti dalle

lavorazioni di affidamento, e individuava i seguenti siti di conferimento:

- Laino Borgo;
- Miglioramenti fondiari, 9 siti nel Comune di Lauria oggetto di rimodellazione morfologica;
- Cava Prestieri, utilizzabile per interventi di riqualificazione previa acquisizione delle occorrenti autorizzazioni.

Nel corso di esecuzione delle attività di realizzazione si è manifestata l'impossibilità di utilizzare due dei siti previsti, e precisamente il sito n.3 e n.9, per indisponibilità dei proprietari al conferimento, a cui bisogna aggiungere l'indisponibilità della Cava Prestieri, di cui si è già descritto in premessa.

Per porre rimedio alle indisponibilità dei suddetti siti, questo Contraente ha individuato soluzioni alternative, tra cui la sistemazione dei materiali abbancati in prossimità della finestra intermedia della galleria Serra Rotonda (cfr. par. 2.1.2) e l'utilizzo di quattro nuovi siti individuati nel Comune di Lauria.

Inoltre va segnalato che nel corso delle lavorazioni di scavo è stata riscontrata una percentuale di rigonfiamento tra materiale in banco e materiale sciolto leggermente superiore a quella preventivata in fase di progetto, che ha comportato una variazione in aumento dei materiali in esubero.

I siti in questione individuati saranno oggetto di interventi di miglioramento fondiario e accoglieranno parte delle terre e rocce da scavo in esubero provenienti dalla dismissione della vecchia sede autostradale la cui idoneità dei materiali è riscontrabile dai certificati di caratterizzazione depositati presso gli uffici del Contraente.

Tali siti vanno ad aggiungersi agli altri n. 9 interventi, previsti in sede di progetto esecutivo approvato.

Si riportano di seguito i siti individuati per i quali si è avuto cura di acquisire le occorrenti autorizzazioni territoriali:

- Sistemazione di un fondo Agricolo sito in località Cerase (SITO 10)
- Sistemazione di un fondo Agricolo sito in località Galdo (SITO 11)
- Sistemazione di un fondo Agricolo sito in località Mosella (SITO 12)
- Sistemazione di un fondo Agricolo sito in località Cerase (SITO 13)

Per ognuno dei suddetti siti, è stato prodotto un apposito progetto che ha preventivamente ottenuto l'autorizzazione da parte dell'Amministrazione Comunale, con l'ottenimento del necessario Permesso a Costruire.

## SITO 10

I suoli interessati ricadono nella “Zona Agricola” del Vigente P.R.G. del Comune di Lauria, in Catasto Terreni del Comune di Lauria al Foglio 125 P.lle 147-148.

L'estensione complessiva del sito è di 1.54 ha. Il fondo è incolto, e viene parzialmente utilizzato come piazzale per il deposito temporaneo di veicoli.

La forte pendenza della scarpata della stradina comunale che lo fiancheggia, costituendo elemento di dubbia stabilità, ne ha finora scoraggiato l'utilizzo, almeno nel tratto iniziale oggetto di intervento.

Il progetto prevede la realizzazione di una “colmata” mediante apporto di terreno fino a raggiungere una quota di poco inferiore alla strada comunale, nel rispetto dell'attuale ciglio della scarpata del fosso, rispetto al quale la colmata rimane discosta almeno due metri per formare una berma. Complessivamente si prevede di impiegare circa 10.000 mc di terre e rocce.

## SITO 11

I suoli interessati dal presente progetto ricadono in zona agricola del vigente P.R.G. del Comune di Lauria e sono individuati al Foglio 130, Particelle nn., 241 (in parte ), 246, 247, 248, 242, 249, 489 e 520.

La superficie dell'intervento è di circa mq 6'730.

Il lotto in oggetto, è delimitato per un lato (Nord) dal tratto dismesso delle Ferrovie Calabro - Lucane, lungo i restanti lati confinante con terreni di ditta privata.

L'area, è attualmente incolta e risulta inutilizzabile in quanto rappresenta una depressione rispetto al sistema viario di piano che la circonda.

Il progetto prevede la realizzazione di una “colmata” mediante apporto di terreno fino a raggiungere la quota delle strade che contornano il lotto.

Tale scelta progettuale è inoltre motivata dalla necessità di conferire sufficiente sopraelevazione ai lotti edificati rispetto alle aree della piana più prossime agli inghiottitoi e suscettibili di allagamenti, al fine di tenere i manufatti al riparo da eventi calamitosi.

Complessivamente si prevede di impiegare circa 10.000 mc di terre e rocce.

**SITO 12**

I suoli interessati dal presente progetto ricadono in zona agricola del vigente P.R.G. del Comune di Lauria e sono individuati al Foglio 130, Particelle nn. 223, 224, 486.

La superficie dell'intervento è di circa mq 4'306.

L'area, è attualmente incolta e risulta inutilizzabile in quanto rappresenta una depressione rispetto al sistema viario di piano che la circonda.

Il progetto prevede la realizzazione di una "colmata" mediante apporto di terreno fino a raggiungere la quota delle strade che contornano il lotto.

Complessivamente si prevede di impiegare circa 4.000 mc di terre e rocce.

**SITO 13**

I suoli interessati dal presente progetto ricadono in zona agricola del vigente P.R.G. del Comune di Lauria e sono individuati al Foglio 125, Particelle nn. 75, 77, 389, 414, 415, 416, 417, 1507, 1511.

La superficie dell'intervento è di circa mq 18'000.

L'area, attualmente coltivata a foraggere, risulta depressa di circa 5 ml. rispetto ad un piazzale adiacente a servizio di un capannone utilizzato per attività zootecniche.

Il progetto prevede la realizzazione di una "colmata" mediante apporto di terreno fino a raggiungere la quota del piazzale antistante il capannone, in modo da consentirne un miglior utilizzo per le attività zootecniche.

Complessivamente si prevede di impiegare circa 40.000 mc di terre e rocce.

ALLEGATI

- *Comunicazione società Papaleo del 26/10/2016*



# PAPALEO

PAPALEO GEOM. VINCENZO GAETANO - S.R.L.  
IMPRESA DI COSTRUZIONI



**GLF**

Cantiere SA/RC

2016E0000736 II.II 26/10/16



Spettabile  
GRANDI LAVORI FINCOSIT S.p.A.  
Piazza F. De Lucia, 60/65  
00139 R O M A

Lauria, lì 26.10.2016

OGGETTO: "ASR 17/07 - AUTOSTRADA A3 SALERNO-REGGIO CALABRIA - LAVORI DI AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO AL TIPO 1/A DELLE NORME CNR/80 - TRONCO 1° - TRATTO 7° - LOTTO 1° DAL KM. 139+000 AL KM. 148+000 - MACROLOTTO 3° - PARTE 1^".  
Disponibilità area di cava autorizzata per ricollocamento terre e rocce da scavo provenienti dalla dismissione del rilevato autostradale SA-RC attualmente in esercizio in località Galdo di Lauria.

In riferimento alla comunicazione del 4.3.2011, con la quale la Scrivente Società dichiarava la propria disponibilità ad avviare le procedure autorizzative per il conferimento presso la cava Prestieri del materiale da scavo proveniente dalle lavorazioni del Macrolotto 3.1 per l'ammodernamento della SA-RC dal km. 139+000 al km. 148+000, si rappresenta che:

come noto, l'originaria disponibilità della Scrivente era stata resa esclusivamente per far fronte alla iniziale manifestata esigenza di porre a dimora definitiva circa 500.000 mc di materiali da scavo provenienti dal rilevato autostradale di Galdo (utilizzato per il collegamento con le attuali aree di servizio).

In considerazione del tempo trascorso e delle mutate condizioni tecnico/economiche/temporali afferenti la suddetta disponibilità, poiché ad oggi non sono state avviate le occorrenti attività di dismissione di tale tratto autostradale, la Scrivente Società rileva che non sussistono, al momento, le condizioni di poter dare seguito alle suddette ipotesi di conferimento.

Tanto si è ritenuto doveroso rappresentare.

L'occasione è gradita per porgere

distinti saluti

PAPALEO GEOM. VINCENZO GAETANO - S.R.L.  
L'Amministratore Unico  
Ing. Giuseppe Papaleo