

AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE  
 di POTENZA

REALIZZAZIONE INTERVENTI RELATIVI ALLA  
 "SUPERSTRADA NOCE RIVELLO - COLLA MARATEA"  
 LAVORI DI COMPLETAMENTO.

**PROGETTO ESECUTIVO**

ELABORATI TECNICO - CONTABILI :

1. Elenco Elaborati	8. Calcolo Incidenza Manodopera	15. Schema di Contratto
2. Relazione Descrittiva e Tecnica	9. Cronoprogramma	16. Piano di Manutenzione
3. Relazione Specialistica Barriere	10. Piano di Sicurezza	16.1. Manuale d' Uso
4. Quadro Economico	11. Analisi Rischio	16.2. Manuale di Manutenzione
5. Computo Metrico Estimativo	12. Planimetria di Cantiere	16.3. Sottoprogramma delle Prestazioni
6. Elenco Prezzi Unitari	13. Fascicolo dell'Opera	16.4. Sottoprogramma dei Controlli
7. Capitolato Speciale d'Appalto	14. Stima Costi Sicurezza	16.5. Sottoprogramma degli Interventi

**D** DISEGNI :

D1. Inquadram. Territor. - Stralcio P.T.P.	D4. Planimetria Catastale	D7. Planimetria di Dettaglio - Km 14+500
D2. Inquadram. Territor. - Rischio Idrog.	D5. Planimetria Stato di Fatto	D8. Planimetria di Dettaglio - Km 30+700
D3. Inquadram. Territor. - Corografia	D6. Planimetria di Progetto	D9. Particolari

**S** STRUTTURE :

S1. Calcolo delle Strutture	S3. Relazione sui Materiali	S5. Grafici Strutturali - Km 30+700
S2. Relazione Geotecnica	S4. Grafici Strutturali - Km 14+500	

Allegato/Tavola n°:  <div style="font-size: 48pt; text-align: center;">S2</div>	Titolo:  <div style="text-align: center; font-size: 24pt;">Relazione Geotecnica</div>
Lagonegro, Settembre 2019  Revisione: <u>1</u> Commessa: <div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div>119</div><div>E</div><div>S02</div></div>	<div style="text-align: right;">           Il Progettista:            Arching Studio s.r.l.            ing. Andrea BIANCO         </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="display: flex; justify-content: flex-end; align-items: center;">   </div>

# ***Relazione Geotecnica e sulle Fondazioni***

## **1. Premessa**

La progettazione geotecnica è regolata dal N.T.C. 17/01/2018 ed è redatta ai sensi del p.to 6.2.2.

La presente Relazione è relativa all'Analisi sulle Fondazioni da utilizzare per la opere di sostegno e contenimento Cemento Armato, da realizzare nell'ambito del progetto di **Realizzazione Interventi relativi alla Superstrada NOCE RIVELLO - COLLA MARATEA - LAVORI DI COMPLETAMENTO** della S.P. N° 3 della Provincia di Potenza.

Le opere da realizzare sono le seguenti:

### **1) Intervento al km. 14+500**

- Muro su pali Ø 800 di lunghezza L=60 m., altezza pali H= 9,00 m. e altezza muro H=2,50 m.;

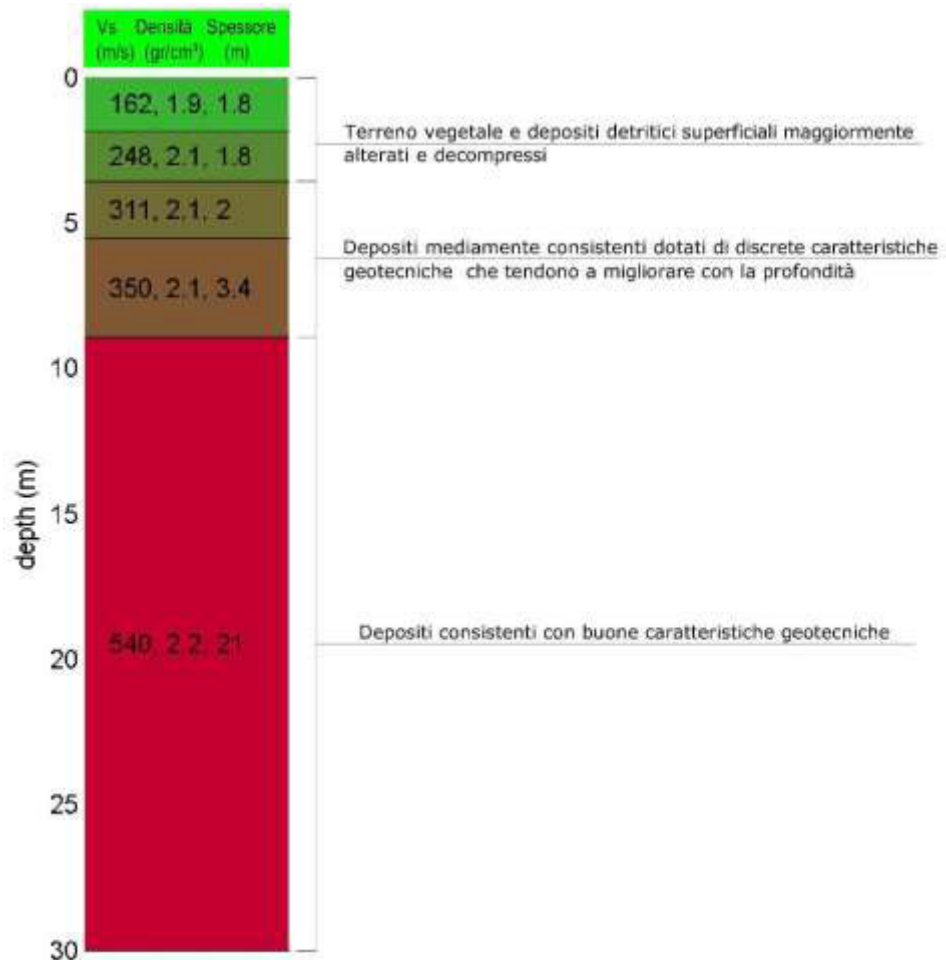
### **2) Intervento al km. 30+700**

- Paratia Ø 160 di lunghezza L= 10 m., altezza pali H=5,00 m.

Con riferimento alle indagini geologiche svolte dal geologo dr. Antonio De Carlo per gli interventi in argomento, si possono assumere i seguenti parametri geotecnici:

In tabella e in figura sottostante sono riportati gli strati del modello medio individuato a cui corrisponde una **Vs30 di 409 m/s** a partire dal p.c.

Spessore (m)	V <sub>s</sub> (m/s) e deviazioni standard
1.8	162 ± 5
1.8	248 ± 7
2.0	311 ± 9
3.4	350 ± 14
<i>semi-spazio</i>	540 ± 18



Sintetizzando, il modello sismostratigrafico del sottosuolo è assimilabile a tre unità geosismiche di cui di seguito si procede a darne una interpretazione basata sui valori delle velocità delle onde sismiche rilevate, ma la cui lettura deve essere effettuata anche in relazione alla situazione litologica e stratigrafica locale:

- Il **primo sismostrato** ha uno spessore di 3,60 m, con velocità delle onde S comprese tra 162 e 248 m/s, ed è riferibile a terreno di vegetale e depositi detritici superficiali maggiormente alterati e decompressi;

- Il **secondo sismostrato** presenta uno spessore di 5,40 m con velocità delle onde di taglio comprese tra 311 e 350 m/s e corrisponde a depositi mediamente consistenti con discrete caratteristiche geotecniche che tendono a migliorare gradualmente con la profondità;
- Segue, a profondità maggiori di 9,00 m e fino alla profondità di investigazione di oltre 30 m dal p.c., un **terzo sismostrato** caratterizzato da velocità delle onde S di 540 m/s riferibile a depositi consistenti caratterizzati da buone caratteristiche geotecniche.

A partire dai valori di velocità delle onde sismiche VS (m/s) misurate con la prospezione sismica MASW e adottando opportuni valori del Peso di volume  $\gamma$  (Kg/m<sup>3</sup>) e del modulo di Poisson, rappresentativi dei litotipi presenti, è stato possibile inoltre stimare attraverso relazioni empiriche, i moduli dinamici del sottosuolo per ogni orizzonte sismico individuato:

Parametri fisici e dinamici medi del sottosuolo investigato									
Strato	Spessore	Vp m/s	Vs m/s	$\gamma$ gr/cm <sup>3</sup>	$\mu$ (-)	E <sub>d</sub> Kg/cm <sup>2</sup>	R T/m <sup>2</sup> *s	G <sub>0</sub> Kg/cm <sup>2</sup>	K Kg/cm <sup>2</sup>
I°	3.6	750	205	1.9	0.46	2331	390	798	9623
II°	5.4	1300	336	2.0	0.46	6612	672	2258	30789
III°	-	2000	540	2.1	0.46	17889	1134	6124	75835

V<sub>p</sub>= velocità onde P(m/s); V<sub>s</sub>= velocità onda S (m/s),  $\gamma$ = densità (g/cm<sup>3</sup>);  $\mu$ = coeff. di Poisson; E<sub>d</sub>= Modulo di Young dinamico (Kg/cm<sup>2</sup>); R= rigidità o impedenza sismica (T/m<sup>2</sup>\*s); G<sub>0</sub>=Modulo di taglio dinamico(Kg/cm<sup>2</sup>); K=Modulo di incompressibilità (Kg/cm<sup>2</sup>)

L'analisi della dispersione delle onde di Rayleigh a partire da dati di sismica attiva (MASW 2) ha consentito di determinare il profilo verticale della VS (e dei moduli dinamici) e di conseguenza del parametro **Vs30**, risultato per il modello medio pari a **409 m/s** (considerando come riferimento il piano campagna):

Linea sismica	Vs <sub>30</sub> (m/sec)	Categoria di Suolo
<b>MASW2</b>	<b>409</b>	<b>"B"</b>

Rispetto alle norme tecniche per le costruzioni (DM 17 gennaio 2018) il sito in esame rientra quindi nella categoria **B** ovvero: *“Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, con spessori superiori a 30 m,*

caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero NSPT30 > 50 nei terreni a grana grossa e  $c_{u30} > 250$  kPa nei terreni a grana fina)''.

In seguito all'esecuzione delle indagini geotecniche si sono determinati i seguenti parametri:

QUADRO RIASSUNTIVO E INTERPRETATIVO DELLE ANALISI GEOTECNICHE

Scavo	Camp.	Profondità m	W %	$\gamma_v$ KN/m <sup>3</sup>	$\gamma_d$ KN/m <sup>3</sup>	$\gamma_{sat}$ KN/m <sup>3</sup>	$\gamma_s$ KN/m <sup>3</sup>	e	n %	Sr %	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	LL %	LP %	IP %	TG CD c KN/m <sup>2</sup> $\phi^\circ$	UNI
3	1	7.00 - 7.40	12.52	20.67	18.37	21.49	26.70	0.453	31.20	73.72	19.33	47.92	20.56	12.19	32	22	10	1.27 - 19.7°	A - 2 - 4
3	2	16.30 - 16.60	10.39	19.63	17.78	21.17	26.90	0.513	33.89	54.51	9.31	32.35	37.05	21.29	39	25	14	31.85 - 23.7°	A - 6 CL
4	1	3.60 - 4.00	19.27	20.46	17.15	20.75	26.80	0.562	35.99	91.85	13.18	40.74	30.82	15.26	38	24	14	9.07 - 22.0°	A - 6 CL
4	2	8.30 - 8.60	8.72	19.64	18.06	21.32	26.80	0.484	32.59	48.33	8.60	44.14	32.35	14.91	31	23	8	16.10 - 24.6°	A - 4 CL

Legenda:

W= Umidità naturale -  $\gamma_v$ = Peso di volume naturale -  $\gamma_d$ = Peso di volume secco -  $\gamma_s$ = Peso specifico - e= Indice dei vuoti - n= Porosità - Sr=Grado di saturazione -  $\gamma_{sat}$ =peso di volume saturo - L.L.= Limite liqui  
L.P.= Limite plastico - IP= Indice plastico - c=Coesione-  $c_u$ =Coesione non drenata -  $\phi^\circ$ = Angolo di attrito interno P=Pressione sul provino - Cv=coefficiente di consolidazione - K=coefficiente di permeabilità.

- **Detrito di frana:**

$\gamma_n$ k (Kg/m <sup>3</sup> )	$\gamma_{sat}$ k (Kg/m <sup>3</sup> )	$\phi_k'$ (°)	$C_k'$ (t/m <sup>2</sup> )
1950	2100	21	0.00

- **Substrato alterato:**

$\gamma_n$ k (Kg/m <sup>3</sup> )	$\gamma_{sat}$ k (Kg/m <sup>3</sup> )	$\phi_k'$ (°)	$C_k'$ (t/m <sup>2</sup> )
2000	2150	22	1.50

- **Substrato:**

$\gamma_n$ k (Kg/m <sup>3</sup> )	$\gamma_{sat}$ k (Kg/m <sup>3</sup> )	$\phi_k'$ (°)	$C_k'$ (t/m <sup>2</sup> )
2100	2150	24	2.00