



PROVINCIA DI BRINDISI

SERVIZIO PIANIFICAZIONE TERRITORIALE
VIABILITÀ, MOBILITÀ E TRASPORTI

LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLA VARIANTE CON CAVALCAFERROVIA
LUNGO LA STRADA PROVINCIALE CHE COLLEGA LA S.S. 379 CON POZZO
GUACITO E LA EX S.S. 16 IN TERRITORIO DI FASANO PER LA
SOPPRESSIONE DEL PASSAGGIO A LIVELLO AL KM 710+403

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTAZIONE:

ING. ELIO SCHIAVONE



SETAC S.r.l.

Servizi & Engineering: Trasporti Ambiente Costruzioni
Via Don Guarella 15/B - 70124 Bari
Tel/Fax (2 linee) : +39 080 5027679

ING. CORRADO DE IUDICIBUS

RESPONSABILE UNICO
DEL PROCEDIMENTO:

ELABORATO:

**INDAGINI GEOGNOSTICHE E PROVE
GEOTECNICHE DI LABORATORIO**

Codice Elaborato

Rev.

P E G G I N 00 01

SCALA

DATA

-

SETTEMBRE 2011

Rev.

Nome file

Data

Redatto

Visto

Approvato



REGIONE PUGLIA

PROVINCIA DI BRINDISI

INDAGINI GEOGNOSTICHE PER I LAVORI DI COSTRUZIONE
DI UNA VARIANTE CON CAVALCAFERROVIA LUNGO LA SP
CHE COLLEGA LA SS 379 CON POZZO GUACITO E LA SS 16,
IN TERRITORIO DI FASANO, PER LA SOPPRESSIONE
DEL PASSAGGIO A LIVELLO AL KM 710+403



Trivelterre s.r.l.

SONDAGGI GEOGNOSTICI ED AMBIENTALI
FONDAZIONI SPECIALI E CONSOLIDAMENTI

Via I. Maggio, 31 - 75100 Matera

Tel./Fax 0835 385946 - Cell. 340 1848984

P.IVA 01155420779

RELAZIONE DI FINE CAMPAGNA

Committente:
SETAC s.r.l.
Via Don Guanella, 15/B
70124 BARI

Trivelterre s.r.l.
Via I. Maggio, 31 - Zona PAIP 1
75100 MATERA
Tel./Fax 0835.385946
P.IVA 01155420779

Matera
Dicembre 2009

SOMMARIO

1. PREMESSA	pag. 2
2. PROSPEZIONI DIRETTE	“ 4
2.1 Sondaggi meccanici	“ 4
3. PROSPEZIONE INDIRETTA	“ 6
3.1 Prospezione sismica in foro (DOWN-HOLE)	“ 6

1. PREMESSA

Nell'ambito dei <<Lavori di costruzione di una variante con cavalcaferrovia lungo la SP che collega la SS 379 con Pozzo Guacito e la SS 16, in territorio di Fasano, per la soppressione del passaggio a livello al km 710+403>>, la società SETAC s.r.l. con sede in Bari alla via Don Luigi Guanella n. 15/B ha dato incarico alla Ditta TRIVELTERRE s.r.l. di Matera di effettuare una campagna di indagini geognostiche sull'area che sarà interessata dai lavori.

Tale campagna si è svolta in fasi successive ed ha visto la realizzazione di:

- n. 1 sondaggio meccanico a carotaggio continuo della lunghezza di 30.00 m, attrezzato con tubo in PVC diametro 80 mm per la realizzazione di indagine sismica in foro (**DOWN-HOLE**).
- n. 1 sondaggio meccanico a carotaggio continuo della lunghezza di 15.00 m;
- n. 1 indagine sismica in foro del tipo Down-Hole, della lunghezza di 30.00 m.

I punti in cui sono stati effettuati i sondaggi meccanici sono stati individuati a cura della D.L..

2. PROSPEZIONI DIRETTE

2.1 Sondaggi meccanici

Le perforazioni sono state eseguite a carotaggio continuo per mezzo di sonda a rotazione Mod. CMV 530 con carotiere semplice nei tratti costituiti da materiale sciolto o scarsamente cementato, con carotiere doppio nei tratti di foro in cui è stata intercettata roccia lapidea, di diametro pari a 101 mm, in maniera tale da rendere minimo il disturbo dei materiali attraversati e da consentire il prelievo dei campioni rappresentativi (carote).

La perforazione è stata effettuata con circolazione di acqua e le pareti del foro, nel tratto iniziale costituito da materiale sciolto, sono state sostenute da rivestimento provvisorio del diametro di 140 mm.

I campioni estratti dai carotieri (carote) sono stati sistemati in apposite cassette catalogatrici atte alla loro conservazione, ove sono stati riportati in modo indelebile, la data di esecuzione, il numero della cassetta catalogatrice, il numero di sondaggio e le profondità di riferimento (vedi documentazione fotografica allegata).

Nel corso dei sondaggi è stata rilevata la stratigrafia del terreno attraversato, annotando tutte le informazioni relative ai livelli più o meno fratturati, la percentuale di carotaggio ottenuta, il valore dell'RQD.

Ulteriori e più complete informazioni relative alle litologie intercettate nel corso dei sondaggi meccanici, i livelli più o meno fratturati c/o carsificati, le cavità presenti nel sottosuolo sono riportate – **COLONNE STRATIGRAFICHE** – di seguito riportate e possono essere riscontrate anche dalle allegate fotografie delle cassette catalogatrici.

Il sondaggio della lunghezza di 30.00 m è stato attrezzato con tubo in PVC per l'esecuzione di indagine sismica in foro del tipo *down-hole*.

COLONNA STRATIGRAFICA (pag. 1 di 2)

Sondaggio n. 1

Quota s.l.m.: -----

Località: stazione Cisternino - SP379-SS16

Data esecuzione: 29/10/2009

Committente: SETAC s.r.l. - BARI

D I A M E T R O mm	P R O F O N D I T À m	P O T E N Z A m	L I T O L O G I A S I M B O L O	Descrizione delle caratteristiche litologiche	P R O F O N D I T À m	C A M P I O N I I N D I S T R U B. C A M P I O N I	S E M I D I S T. C A M P I O N I	C A R O T A G G I O %	R Q D	PROVE PENETROMETRICHE TIPO:
										N. COLPI APPROFONDIMENTO
P E R F O R A Z I O N E C O N T I N U A A C I R C O L A Z I O N E D I A C C U A Φ = 101 m m		0,30	• • • • •	Terreno vegetale di colore bruno-rossastro.				100		
	1	1,50		Limo sabbioso-argilloso di colore marrone-rossastro (terra rossa residuale).				100		
	2									
	3								0	
	4	3,50		Calcareniti detritico-organogene di colore bianco-giallastro, molto porosa, localmente scarsamente cementata. Da mt 2,50 a mt 2,80 si presenta a consistenza sciolta a causa della terebrazione.	A	A	A	80	0	
	5				S	S	S		60	
	6	1,40		VUOTO	E	E	E			
	7				N	N	N			
	8	2,30		Sabbia limoso-argillosa di colore rosso-ruggine (terra rossa residuale), con ghiaia fine di natura carbonatica.	T	T	T	90		
	9									
	10								0	
	11								0	
	12								0	
	13	7,80		Calcareniti detritico-organogene di colore biancastro, a consistenza sciolta a causa della terebrazione.				90	0	
	14								0	
	15								0	
	16								0	
	17								0	
	18	13,20		Calclutite di colore biancastro, molto compatta. Da mt 17,30 a mt 19,60 si presenta estremamente frantumata.				80	15	
	19								0	
	20								10	

N
O
V
E
M
B
R
E

2
0
0
9

S
C
A
L
A

1
:
1
0
0

NOTE: il foro è stato attrezzato con tubo in PVC, per indagine sismica in foro tipo DOWN-HOLE

COLONNA STRATIGRAFICA (pag. 2 di 2)

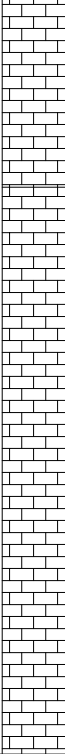
Sondaggio n. 1

Quota s.l.m.: -----

Località: stazione Cisternino - SP379-SS16

Data esecuzione: 29/10/2009

Committente: SETAC s.r.l. - BARI

D I A M E T R O mm	P R O F O N D I T À m	P O T E N Z A m	L I T O L O G I A S I M B O L O	Descrizione delle caratteristiche litologiche	P R O F O N D I T À m	C A M P I O N I I N D I S T R U B. C A M P I O N I	S E M I D I S T. C A M P I O N I	C A R O T A G G I O %	R Q D	PROVE PENETROMETRICHE TIPO:
										N. COLPI APPROFONDIMENTO
P E R F O R A Z I O N E C O N T I N U A A C I R C O L A Z I O N E D I A C C Q U A Φ = 100 mm	21	13,20		Calclutite di colore biancastro, molto compatta. Da mt 20,00 a mt 21,50 sono presenti vacuoli di dimensioni da millimetriche a centimetriche. Da mt 22,50 a mt 30,00 sono presenti fratture subverticali con veli di terra rossa residuale.	A S S E N T E	A S S E N T I	A S S E N T I	80	55	
	22								50	
	23								10	
	24								40	
	25								40	
	26								10	
	27								25	
	28								0	
	29								30	
	30								10	
	31									
	32									
	33									
	34									
	35									
	36									
	37									
	38									
	39									
	40									

N
O
V
E
M
B
R
E

2
0
0
9

S
C
A
L
A

1
:
1
0
0

NOTE: il foro è stato attrezzato con tubo in PVC, per indagine sismica in foro tipo DOWN-HOLE

SONDAGGIO N. 1



POSTAZIONE SONDAGGIO N. 1



CASSA N. 1

TRIVELTERRE s.r.l.

via I Maggio, 31 – Zona PAIP I - 75100 Matera - tel. 0835 385946 - fax 0835 1970026

SONDAGGIO N. 1



CASSA N. 2

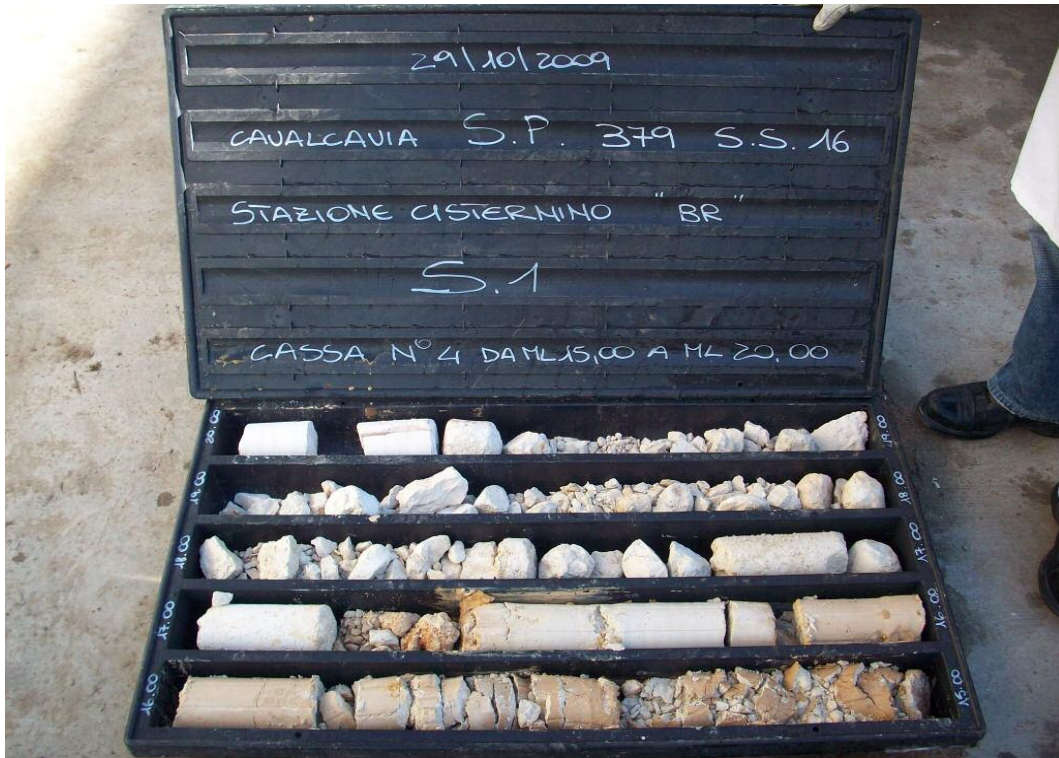


CASSA N. 3

TRIVELTERRE s.r.l.

via I Maggio, 31 – Zona PAIP I - 75100 Matera - tel. 0835 385946 - fax 0835 1970026

SONDAGGIO N. 1



CASSA N. 4



CASSA N. 5

TRIVELTERRE s.r.l.

via I Maggio, 31 – Zona PAIP I - 75100 Matera - tel. 0835 385946 - fax 0835 1970026

SONDAGGIO N. 1



CASSA N. 6

TRIVELTERRE s.r.l.

via I Maggio, 31 – Zona PAIP I - 75100 Matera - tel. 0835 385946 - fax 0835 1970026

COLONNA STRATIGRAFICA

Sondaggio n. 2

Quota s.l.m.: -----

Località: stazione Cisternino - SP379-SS16

Data esecuzione: 28/10/2009

Committente: SETAC s.r.l. - BARI

D I A M E T R O mm	P R O F O N D I T À m	P O T E N Z A m	S I M B O L O	L I T O L O G I A	Descrizione delle caratteristiche litologiche	P R O F O N D I T À F A L D A	I N D I S T U R B. C A M P I O N I	S E M I D I S T. C A M P I O N I	C A R O T A G G I O %	R Q D	PROVE PENETROMETRICHE TIPO:				
											N. COLPI				
											APPROFONDIMENTO				
P E R F O R A Z I O N E C O N T I N U A A C I R C O L A Z I O N E D I A C C U A Φ = 100 mm	1	0,40		Conglomerato bituminoso e sottofondo stradale.	A S S E N T E	A S S E N T I	A S S E N T I	80	60						
		0,70		Terreno vegetale di colore bruno-rossastro, con presenza di ghiaietto di natura carbonatica.					70						
	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20		14,00						Calcarenite detritico-organogena di colore bianco-giallastro, molto porosa, localmente scarsamente cementata. Da mt 6,00 a mt 6,40 e da mt 9,30 a mt 10,00 si presenta a consistenza sciolta a causa della terebrazione.						0
															30
															30
															25
															10
															5
															0
															65
															20
															20
															35
															10
															20
															10

N
O
V
E
M
B
R
E

2
O
O
9

S
C
A
L
A

1
:
1
O
O

NOTE:

SONDAGGIO N. 2



POSTAZIONE SONDAGGIO N. 2

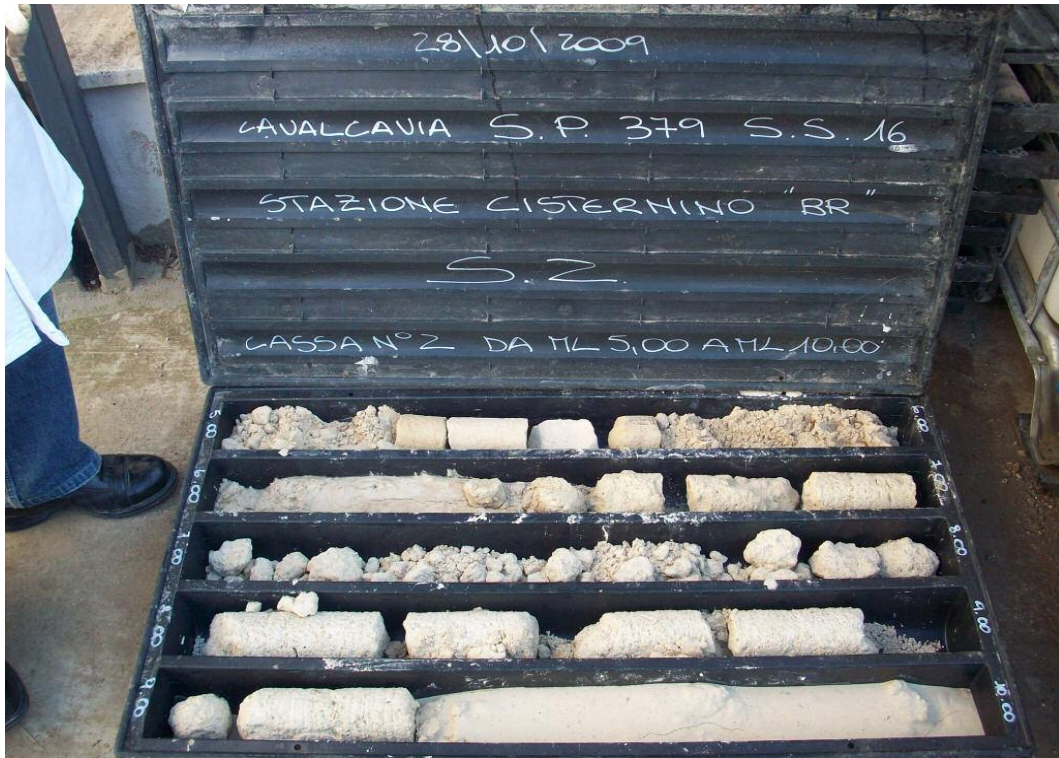


CASSA N. 1

TRIVELTERRE s.r.l.

via I Maggio, 31 – Zona PAIP I - 75100 Matera - tel. 0835 385946 - fax 0835 1970026

SONDAGGIO N. 1



CASSA N. 2



CASSA N. 3

TRIVELTERRE s.r.l.

via I Maggio, 31 – Zona PAIP I - 75100 Matera - tel. 0835 385946 - fax 0835 1970026

3. PROSPEZIONE INDIRETTA

In associazione alle indagini dirette è stata effettuata la prospezione indiretta del sottosuolo condotta con il metodo della sismica in foro (DOWN-HOLE), con il fine di caratterizzare i terreni dal punto di vista della nuova normativa sismica e per estendere ad un volume più ampio le informazioni raccolte nel corso delle prospezioni meccaniche più immediate, ma puntuali.



Foto n. 1 – Ubicazione Down-Hole

Nel seguito si riportano, oltre ad una breve descrizione della metodologia adottata, i risultati ottenuti nel corso dell'indagine sismica.

3.1 PROSPEZIONE SISMICA IN FORO (DOWN-HOLE)

Ad integrazione e completamento dei dati raccolti nel corso delle prospezioni meccaniche è stata effettuata una prospezione sismica in foro del tipo "DOWN HOLE", in onde P ed S, nel foro opportunamente attrezzato con tubo in PVC del diametro di 80 mm, utilizzando come strumento di misura un sismografo a 24 canali **Mod. PASI 16SG24**, acquisizione con risoluzione di 16-24 bit, con segnale analogico/digitale memorizzato direttamente sullo strumento, trasferimento dati su PC e filtraggio del segnale con filtri passa-basso e frequenza principale di taglio a 250 Hz, mentre come apparato di ricezione è stata utilizzata una sonda geofonica da foro, dotata di 5 geofoni a 4.5 Hz, dei quali uno in grado di misurare la componente d'onda verticale per la registrazione delle onde P e quattro per misurare quella orizzontale per la registrazione delle onde S, adoperando come sorgente di energia una mazza battente da 8 Kg.

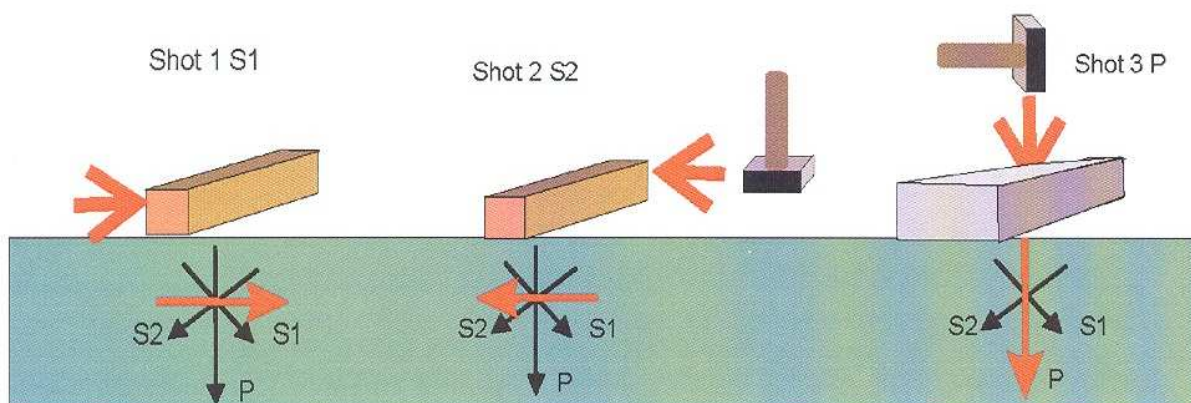


Fig. 1 – Schema per l'energizzazione delle onde P ed S.

Lo schema di energizzazione e le modalità utilizzate per “generare” le onde P ed S è schematizzato nella fig. n. 1.

L'onda P (onda di compressione) è stata generata percuotendo verticalmente un piattello metallico, appoggiato parallelamente al piano campagna, in un punto posto a 2.50 m dalla bocca del foro, mentre per generare l'onda S sono stati effettuati due “scoppi” coniugati rispetto al foro da investigare.

Prima di illustrare i risultati dell'indagine in foro (Down-Hole) vengono illustrati sinteticamente alcuni dati sulle prospezioni sismiche.

In generale le esplorazioni geofisiche, pur mancando di precisione assoluta, sono in grado di fornire, sulla base della conoscenza della geologia della zona, delle stratigrafie ottenute nel corso di sondaggi meccanici e per mezzo delle osservazioni di superficie, valide informazioni sulle caratteristiche geomeccaniche dei terreni nel sottosuolo.

Il parametro più significativo e polivalente, per esprimere in sintesi le proprietà fisiche e meccaniche delle rocce, è la velocità di propagazione delle onde elastiche, i cui valori sono proporzionali al grado di compattezza dei mezzi attraversati, per cui le analisi stratigrafiche basate sulle velocità di propagazione delle onde sismiche costituiscono un criterio fondamentale nel procedimento di determinazione dei diversi membri costitutivi di uno stesso complesso roccioso.

Più precisamente, così come riscontrato anche nell'area in esame, si possono distinguere, nel corpo di una stessa formazione, uno o più livelli con diverse velocità di trasmissione, che delimitano spessori con caratteristiche diverse (ad esempio maggiore o minore compattezza ed integrità della roccia, fratturazione, presenza di piccole cavità, porosità, ecc.).

Infatti, data la gamma di litotipi che possono presentarsi e la loro diversa distribuzione spaziale, non sarebbe opportuno stabilire univoche discriminazioni basate esclusivamente su connotazioni distintive di carattere petrografico.

E' invece facoltà di sintesi geognostica, propria delle prospezioni sismiche, la delineazione risolutiva degli "orizzonti rifrangenti", cioè delle "superfici notevoli" di discontinuità fisica che interessano il complesso roccioso, stabilendo così il più razionale e valido supporto per le correlazioni stratigrafiche e le ricostruzioni strutturali.

Inoltre possono essere rivelati, entro uno stesso strato, tipici effetti di anisotropia laterale, individuati da significative variazioni dei valori di velocità

di propagazione delle onde elastiche, che evidenziano stati particolari di degradazione non individuabili direttamente.

Circa i rapporti spaziali con le naturali superfici limite stratigrafiche, va precisato che l'identificazione con gli orizzonti visualizzati dalla radiografia geofisica è dipendente dall'effettiva omogeneità dello spessore stratigrafico rilevato, possono interferire, cioè, con effetti opposti, fenomeni di parziali cementazioni o di fratturazione, rispettivamente innalzando o abbassando i valori di velocità e lo stesso livello di discontinuità fisica rispetto a quello di delimitazione geologica.

Per questo stesso motivo un orizzonte rifrangente può distinguere spessori di diversa compattezza in seno allo stesso litotipo.

Ne consegue come, dal punto di vista applicativo, ossia della rappresentazione dei diversi livelli di resistenza dei terreni, possa essere più significativa la definizione basata sui parametri geofisici.

L'indagine in foro ha consentito di constatare lo stato fisico e meccanico del sottosuolo lungo la verticale del sondaggio, consentendo in più di valutare quantitativamente i parametri geomeccanici dell'ammasso roccioso (velocità delle onde sismiche, coefficiente di Poisson, moduli elastici dinamici).

La distanza del punto di scoppio è stata presa pari a 2.50 m.

I tempi di primo arrivo delle onde P ed S e le relative velocità ottenute sono riportati nelle sottostanti tabelle:

DOWN-HOLE: dati sperimentali						
	d	z	t	t _v	velocità intervallari	velocità V _p
1	2,5	1	5,2	1,9	518	518
2	2,5	2	6,2	3,9	515	516
3	2,5	3	7,1	5,5	632	550
4	2,5	4	7,6	6,4	1010	621
5	2,5	5	8,0	7,2	1407	699
6	2,5	6	0,0	0,0	0	0
7	2,5	7	0,0	0,0	0	0
8	2,5	8	9,7	9,3	830	864
9	2,5	9	10,6	10,2	1047	881
10	2,5	10	11,2	10,9	1533	920
11	2,5	11	11,8	11,5	1560	956
12	2,5	12	12,4	12,1	1580	989
13	2,5	13	13,0	12,8	1596	1018
14	2,5	14	13,6	13,4	1607	1046
15	2,5	15	14,2	14,0	1617	1071
16	2,5	16	14,8	14,6	1624	1094
17	2,5	17	15,4	15,2	1630	1116
18	2,5	18	15,9	15,7	1950	1143
19	2,5	19	16,4	16,3	1957	1169
20	2,5	20	16,9	16,8	1962	1193
21	2,5	21	17,4	17,2	2089	1218
22	2,5	22	17,8	17,7	2093	1241
23	2,5	23	18,3	18,2	2097	1264
24	2,5	24	18,8	18,7	2100	1285
25	2,5	25	19,3	19,2	2103	1305
26	2,5	26	19,7	19,6	2105	1325
27	2,5	27	20,2	20,1	2107	1343
28	2,5	28	20,7	20,6	2109	1361
29	2,5	29	21,2	21,1	1985	1376
30	2,5	30	21,6	21,6	2112	1392
	d	z	t	t _v	velocità intervallari	velocità V _s
1	2,5	1	10,2	3,8	264	264
2	2,5	2	11,7	7,3	284	274
3	2,5	3	13,8	10,6	304	283
4	2,5	4	15,3	13,0	421	308
5	2,5	5	16,9	15,1	467	331
6	2,5	6	0,0	0,0	0	0
7	2,5	7	0,0	0,0	0	0
8	2,5	8	19,8	18,9	271	423

9	2,5	9	21,0	20,2	749	445
10	2,5	10	22,5	21,8	627	458
11	2,5	11	23,5	22,9	920	480
12	2,5	12	25,2	24,7	570	486
13	2,5	13	26,5	26,0	739	500
14	2,5	14	27,8	27,4	744	512
15	2,5	15	29,1	28,7	748	523
16	2,5	16	30,1	29,7	966	538
17	2,5	17	31,2	30,8	926	552
18	2,5	18	32,2	31,9	930	564
19	2,5	19	33,3	33,0	933	576
20	2,5	20	34,3	34,0	935	588
21	2,5	21	35,4	35,1	937	598
22	2,5	22	36,4	36,2	939	608
23	2,5	23	37,5	37,2	940	618
24	2,5	24	38,5	38,3	942	627
25	2,5	25	39,5	39,3	1040	637
26	2,5	26	40,5	40,3	990	646
27	2,5	27	41,5	41,3	991	654
28	2,5	28	42,5	42,3	992	662
29	2,5	29	43,5	43,3	992	670
30	2,5	30	44,5	44,3	993	677

Tab. 1

Nota: d, z sono espressi in metri; t, t_v sono espressi in millisecondi; V_p , V_s sono espressi in m/sec

d = distanza del punto sorgente dalla bocca del foro; z = profondità di posizionamento della sonda geofonica;

t = tempo di primo arrivo dell'onda sismica; t_v = tempo di primo arrivo corretto in funzione della distanza d.

Le velocità "intervallari" si riferiscono alla velocità delle onde in ogni tratto di foro indagato, mentre " V_p " e " V_s " sono le velocità apparenti misurate dal piano campagna fino alla relativa profondità.

Nei grafici sotto riportati sono restituite le dromocrone ed il grafico delle variazioni delle velocità intervallari con le profondità dal quale si evince la presenza di livelli più o meno integri, compatti c/o fratturati, rispettivamente in corrispondenza dei livelli a maggiore o minore velocità delle onde elastiche.

DROMOCRONE ONDE P ED S

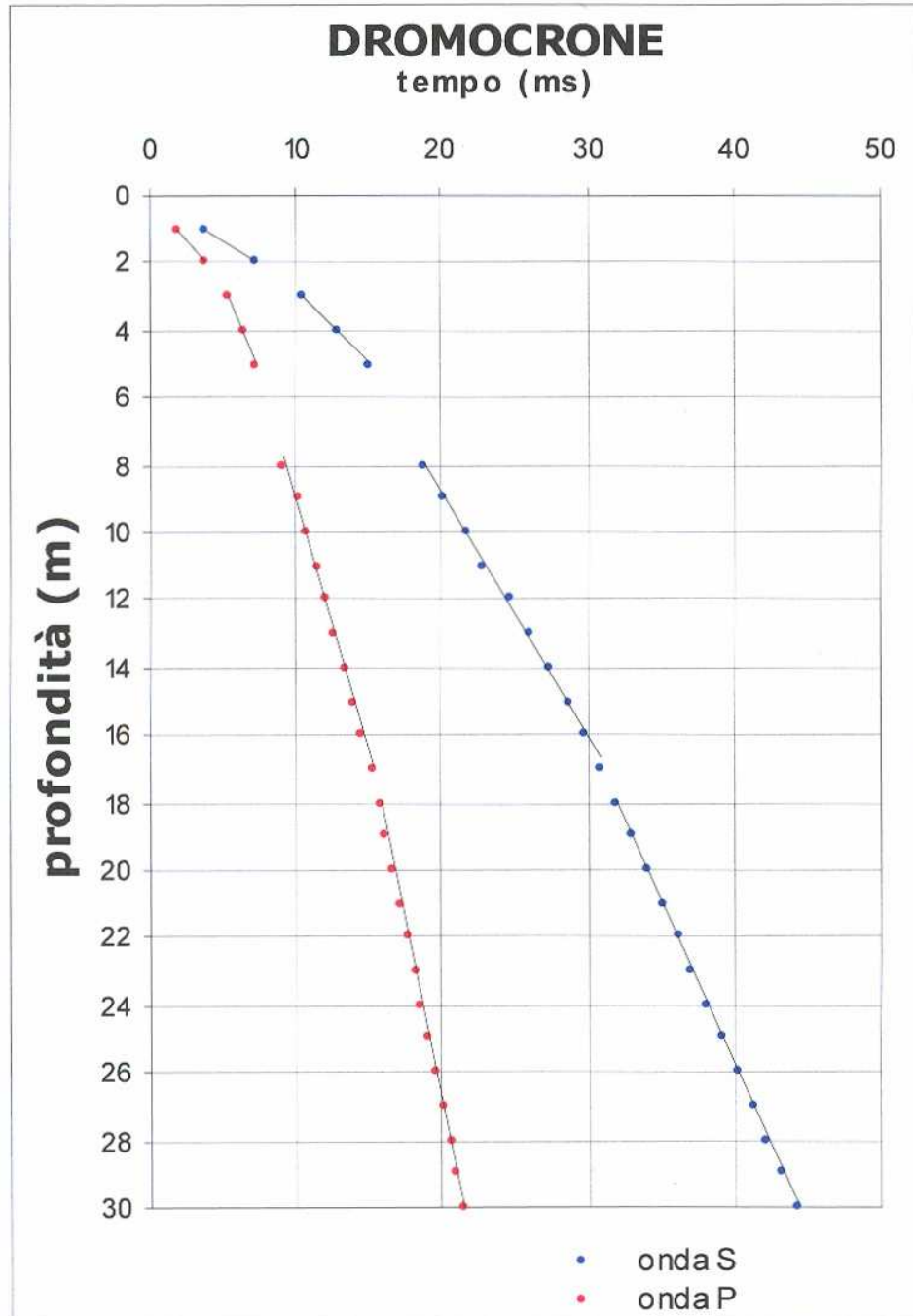


Fig. 2 – Grafico delle dromocrone delle onde P ed S.

GRAFICO VELOCITA' INTERVALLARI

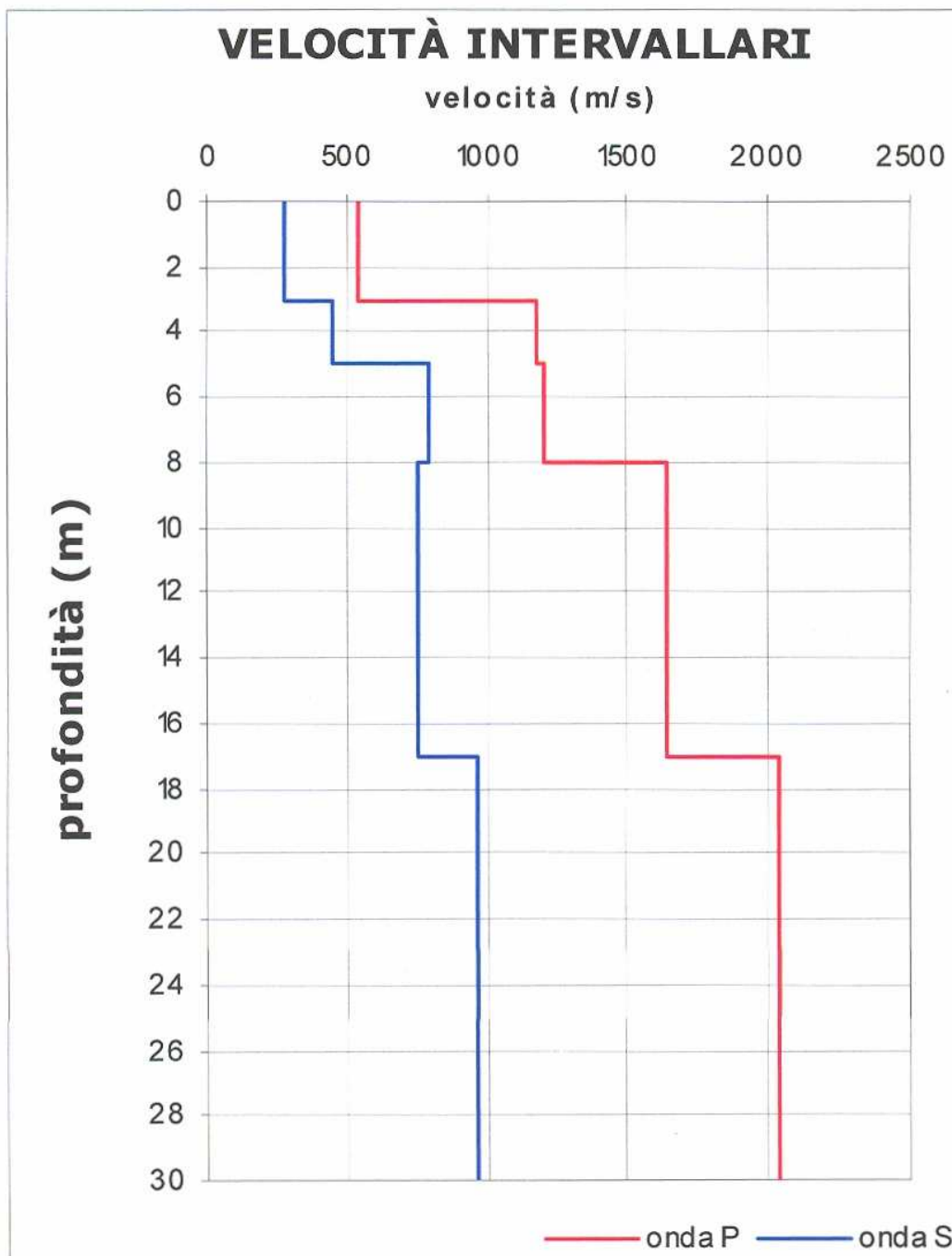


Fig. 3 – Grafico delle velocità intervallari delle onde P ed S.

Dall'analisi dei dati sperimentali ottenuti è stato possibile definire un modello sismostratigrafico del sottosuolo in corrispondenza della verticale di indagine:

DOWN-HOLE DH1 (S 1): sismostratigrafia					
d	z	t	t_v	velocità intervallari	velocità V_P
2,5	3	7,2	5,5	545	545
2,5	5	8,0	7,2	1176	694
2,5	8	10,2	9,7	1200	825
2,5	17	15,4	15,2	1636	1118
2,5	30	21,7	21,6	2031	1389
d	z	t	t_v	velocità intervallari	velocità V_S
2,5	3	13,8	10,6	283	283
2,5	5	16,9	15,1	444	331
2,5	8	19,8	18,9	789	423
2,5	17	31,1	30,8	756	552
2,5	30	44,5	44,3	963	677

Tab. 2

Nota: d, z sono espressi in metri; t, t_v sono espressi in millisecondi; V_P, V_S sono espressi in m/sec
d = distanza del punto sorgente dalla bocca del foro; z = profondità di posizionamento della sonda geofonica;
t = tempo di primo arrivo dell'onda sismica; t_v = tempo di primo arrivo corretto in funzione della distanza d.

Dai valori delle velocità delle onde sismiche P ed S, sono stati ricavati, infine, per ciascuno dei sismostrati definiti, i seguenti moduli dinamici,

- *coefficiente di Poisson ν*
- *modulo di Young E*
- *modulo di taglio G*
- *modulo di incompressibilità K*
- *rigidità sismica R_i*

riportati nella sottostante tabella:

DH1 (S1)	V _P	V _S	γ	v	E	G	K	R _i
strato 1 (0,0 - 3,0 m)	545	283	19,50	0,32	411	156	372	5,52
strato 2 (3,0 - 5,0 m)	1176	444	18,00	0,42	1007	356	2017	8,00
strato 3 (5,0 - 17,0 m)	1636	756	23,50	0,36	3667	1344	4500	17,77
strato 4 (17,0 - 30,0 m)	2031	963	23,50	0,36	5906	2179	6791	22,63

Tab. 3

Nota_i: V_P, V_S sono espressi in m/s; E, G, K, sono espressi in MPa, R_i è espressa in KNKm/m³s; γ è espresso in KN/m³

Nota_{ii}: i valori di γ sono riferiti a dati bibliografici.

In seguito alla pubblicazione dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 ed alla Deliberazione della Giunta Regionale di Puglia n. 153 del 2 marzo 2004, che ha aggiornato la classificazione sismica del territorio regionale, nella quale il territorio comunale in cui ricade il sito in esame viene classificato come **zona 4**, si è resa necessaria la caratterizzazione geotecnica e sismica dell'area in esame al fine di verificare le caratteristiche di tale area alla luce della nuova normativa tecnica per le costruzioni in zona sismica.

Va ricordato che per la caratterizzazione di un sito l'O.P.C.M 3274 richiede la determinazione della Vs₃₀, dove per Vs₃₀ s'intende la media pesata delle velocità delle onde S, determinate con prospezioni sismiche in foro con metodologia DOWN-HOLE, negli strati fino a 30 metri di profondità dal piano di posa della fondazione, calcolata secondo la seguente relazione:

$$V_{s30} = \frac{30}{\sum_{i=1,N} \frac{h_i}{V_{si}}}$$

I dati dell'indagine sismica effettuata nel foro attrezzato della lunghezza di 30.00 m, hanno consentito di ricavare tale importante parametro, il cui valore è riportato nella seguente tabella:

Sondaggio S. 1	V_{S30}
DH1	740 m/s

Tab. 4

Sulla base della definizione di tale parametro, è stato possibile stabilire che il substrato su cui si esplicano le azioni delle strutture esistenti o che si andranno a realizzare può essere annoverato tra le **categorie di suolo di fondazione di tipo B – Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $360 \text{ m/s} < V_{S30} < 800 \text{ m/s}$, (ovvero $N_{SPT,30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250 \text{ kPa}$ nei terreni a grana fina).**

Sulla base di questa individuazione di categoria sono definite le azioni sismiche che i progettisti dovranno considerare nella progettazione delle opere da realizzare.

Matera, dicembre 2009

Dott. Roberto TOMMASELLI
Trivelterre s.r.l.
 Via I Maggio, 31 - Zona PAIR 1
 75100 MATERA
 Tel./Fax: 0835.385946
 P.IVA 01155420779

AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ

=UNI EN ISO 9001/2000=

GEO S.r.l.
Via del Giardini, 6
70028 Modugno (Bari)-Z.I.
Tel. +39.80.5315703
Fax +39.80.5315740
E-mail: geospa@iol.it
http://www.geo-spa.it

Indagini e studi
per la conoscenza
del territorio
e per la realizzazione
di opere d'ingegneria

GEO



A.T.P.

Ing. E. SCHIAVONE-S.E.T.A.C. srl

c/o Ing. E. SCHIAVONE - P.zza XX Settembre, 6 - 72015 Pezze di Greco (BR)

**PROVINCIA DI BRINDISI
SERVIZIO VIABILITÀ, MOBILITÀ E TRASPORTI**

*Progetto dei lavori di completamento variante
con cavalca ferrovia lungo la S.P. che collega la
S.S. 379 con Pozzo Guacito a la S.S. 16 in
territorio di Fasano, per la sospensione del
passaggio a livello al km. 710+403*

**PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO
SU TERRENI E ROCCE**

(Rif. Incarico del 21.01.2010 per accettazione Offerta GEO 02/10 del 12.01.2010)

FASCICOLO DEI CERTIFICATI

V.A. Terre
n° 205 del 19.01.2010

V.A. Rocce
n° 104 del 19.01.2010

Commessa 1383/LG
del 21.01.2010

Rif. Arch. n°03/10

Modugno,
10 febbraio 2010

Verificato ed emesso:

Ing. Dino ANTONINO
(Direttore Laboratorio Geotecnico)



GEO S.r.l.
Via dei Gladioli, 6-mod. A6
70026 MODUGNO (Bari)-Z.I.
Tel. +39.80/5315703
Fax +39.80/5315740
E-mail: geospa@iol.it
http://www.geo-spa.it

Cap. soc. Euro 15.000,00 i.v.
P.IVA e C.F. 00818210726
Reg. Imprese Bari: 00818210726
REA CCIAA Bari: 169916

AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ
= UNI EN ISO 9001/2000 =

Autorizzato con D. M. n° 53563 del 14.07.2005, ai sensi del DPR n. 380/01, art. 59 - Circolare n. 349/STC/99 - Prove geotecniche sui terreni (Settore A)

PREMESSA

Con conferma d'ordine del 21.01.2010 per accettazione dell'Offerta GEO 02/10 del 12.01.2010, la Spett.le **A.T.P. Ing. E. SCHIAVONE-S.E.T.A.C. srl** ha affidato alla scrivente l'esecuzione delle prove geotecniche di laboratorio per la caratterizzazione di terreni e rocce prelevati nel corso della campagna geognostica a supporto dello studio previsto nell'ambito del *"Progetto dei lavori di completamento variante con cavalcavia ferroviaria lungo la S.P. che collega la S.S. 379 con Pozzo Guacito a la S.S. 16 in territorio di Fasano, per la sospensione del passaggio a livello al km. 710+403"*

L'obiettivo prioritario del presente studio è quello di ottenere la classificazione e caratterizzazione fisica e meccanica dei materiali prelevati.

I n. 2 campioni di roccia calcarenitica e n. 1 campione di terreno, di cui trattasi in questa sperimentazione, sono stati consegnati al laboratorio GEO in data 19.01.2010 (V.A. terre n° 205 e V.A. Rocce n°104).

I risultati delle singole sperimentazioni sono esposti in un "Certificato di Prova" composto da una copertina con tutti i riferimenti identificativi di Commessa-Committente-Campione e dal certificato vero e proprio costituito da una o più pagine (a seconda della prova).

La suddetta configurazione segue le prescrizioni contenute nella Circolare 16 dicembre 1999, n. 349/STC, cui il Laboratorio della GEO s.r.l. si attiene in quanto autorizzato con Decreto Ministero Delle Infrastrutture e Trasporti D. M. n° 53563 del 14.07.2005, ai sensi del DPR n.380/01, art. 59 - Circolare n. 349/STC/99 - Prove geotecniche sui terreni (Settore A)

Tutti i Certificati sono stati numerati e raccolti in un unico "fascicolo" per rendere più semplice ed organica la consultazione dei dati.

I risultati della presente sperimentazione sono riportati:

- per le terre: n. 3 certificati numerati progressivamente da 36914 a 3916 emessi il giorno 10.02.2010 e raccolti nel presente fascicolo Rif. Arch. 03/10 del 10.02.2010 (Commessa Geo n° 1383/LG del 21.01.2010 - Verbale di Accettazione [*Settore Terre*] V.A. n° 205 del 19.01.2010);
- per le rocce: n. 6 certificati numerati progressivamente da 846 a 851 emessi il giorno 10.02.2010 e raccolti nel presente fascicolo Rif. Arch. 03/10 del 10.02.2010 (Commessa Geo n° 1383/LG del 21.01.2010 - Verbale di Accettazione [*Settore Rocce*] V.A. n° 104 del 19.01.2010).

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni identificati. È vietata la riproduzione di singole parti del rapporto di prova senza l'approvazione del Laboratorio.

GEO S.r.l.

Il direttore del Laboratorio Geotecnico

Ing. Dino ANTONINO

A.T.P. Ing. E. SCHIAVONE-S.E.T.A.C. srl

c/o Ing. E. SCHIAVONE - P.zza XX Settembre, 6 - 72015 Pezze di Greco (BR)

PROVINCIA DI BRINDISI SERVIZIO VIABILITÀ, MOBILITÀ E TRASPORTI

*Progetto dei lavori di completamento variante con cavalcavia
ferrovia lungo la S.P. che collega la S.S. 379 con Pozzo
Guacito a la S.S. 16 in territorio di Fasano, per la
sospensione del passaggio a livello al km. 710+403*

PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO SU TERRENI E ROCCE

(Rif. Incarico del 21.01.2010 per accettazione Offerta GEO 02/10 del 12.01.2010)

FASCICOLO DEI CERTIFICATI

PROVE SU TERRENI



GEO S.r.l.
Via dei Gladioli, 6-mod.A6
70026 MODUGNO (Bari)-Z.I.
Tel.+39.80/5315703
Fax+39.80/5315740
E-mail: geospa@iol.it
http://www.geo-spa.it

Cap. soc. Euro15.000,00 i.v.
P.IVA e C.F. 00818210726
Reg. Imprese Bari: 00818210726
REA CCIAA Bari: 169916

AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ
=UNI EN ISO 9001/2000=

Autorizzato con D. M. n° 53563 del 14.07.2005, ai sensi del DPR n.380/01, art. 59 - Circolare n. 349/STC/99 - Prove geotecniche sui terreni (Settore A)

Modugno, 10-feb-10

CERTIFICATO DI PROVA N° 36914
Rif. VERBALE ACCETTAZIONE N° 205 del 19-gen-10
Rif. Archivio: COMMESSA N° 1383/LG del 21-gen-10

COMMITTENTE:	A.T.P. Ing. Elio Schiavone - S.E.T.A.C. S.r.l.
LAVORO:	Cavalca ferrovia lungo S.P. che collega S.S.379 a S.S.16
LOCALITA':	Fasano (BR)

DESCRIZIONE CAMPIONE:

Terreno a grana fine di colore rossastro. Presenza di noduli centimetrici di natura calcarenitica e tracce organiche. CAMPIONE IN BUSTA NON SIGILLATA.

DATA PRELIEVO CAMPIONE:	Non rilevata
--------------------------------	---------------------

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE	Sondaggio:	S1
	Campione:	C3
	Profondità di prelievo (m):	7 - 7.2

DATA DELLA PROVA:	Inizio:	01-feb-10	Fine:	09-feb-10
--------------------------	----------------	------------------	--------------	------------------

PROVE DI RICONOSCIMENTO E CLASSIFICAZIONE

Determinazione del

Peso specifico dei granuli	(CNR UNI 10013/64)
Peso dell'unità di volume totale	(CNR BU n. 62/1978; IT 9.LG-6)
Contenuto naturale d'acqua	(CNR UNI 10008/64)
Contenuto di carbonati	(ASTM D 4373-84)
Sostanze organiche	(BS 1377-1975)

Limiti di consistenza (o di Atterberg)	(CNR UNI 10014/64)
Classificazioni dei terreni	(CNR UNI 10006-Sistema Unificato)


Il presente Certificato di Prova si compone di n. 1 pagine

(esclusa la presente pagina)

Lo Sperimentatore:

p.l. Domenico CARPANESE

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. Ing. Dino ANTONINO

 Laboratorio Geotecnico Via dei Gladioli, 6 - 70026 Modugno (BA) Tel 080 5315703 - Fax 080 5315740 e-mail: geospa@iol.it	Committente: A.T.P. Ing. Elio Schiavone - S.E.T.A.C. S.r.l.	
	Lavoro: Cavalca ferrovia lungo S.P. che collega S.S.379 a S.S.16	
	Località: Fasano (BR)	
	Commessa n° 1383/LG	V.A. n° 205 del 19-gen-10
IDENTIFICAZIONE CAMPIONE: Sondaggio: S1 Campione: C3 Profondità (m): 7 - 7.2		DESCRIZIONE CAMPIONE: Terreno a grana fine di colore rossastro. Presenza di noduli centimetrici di natura calcarenitica e tracce organiche. CAMPIONE IN BUSTA NON SIGILLATA. Data prova (inizio-fine): 01-feb-10 09-feb-10

Autorizzato con D. M. n° 53563 del 14.07.2005, ai sensi del DPR n.380/01, art. 59 - Circolare n. 349/STC/99 - Prove geotecniche sui terreni (Settore A)

PROVE DI RICONOSCIMENTO E CLASSIFICAZIONE

CARATTERISTICHE GENERALI

Peso specifico dei granuli γ_s	(CNR UNI 10013/64)	27,3	kN/m ³
Peso dell'unità di volume totale γ_t	(CNR BU n. 62/1978; IT 9.LG-6)	18,4	kN/m ³
Peso dell'unità di volume del secco γ_d		13,6	kN/m ³
Contenuto naturale d'acqua w	(CNR UNI 10008/64)	35,0	%
Peso dell'unità di volume terreno saturo γ_{sat}		18,6	kN/m ³
Indice dei vuoti e		1,004	-----
Contenuto d'acqua a saturazione w_{sat}		36,8	%
Porosità n		50,1	%
Grado di saturazione S		95,2	%
Limite liquido LL	(CNR UNI 10014/64)	79,2	%
Limite plastico LP		26,1	%
Limite di ritiro LR		-----	%
Indice di plasticità IP		53,1	%
Indice di consistenza lc		0,83	-----
Attività colloidale A		0,81	-----
Pocket: Coesione non drenata C_u	(lettura min - max)	> 600 - > 600	kPa
Torvane: Coesione non drenata C_u	(lettura min - max)	>270 - >270	kPa
Contenuto di solfati	(D.M. 11/05/1992, metodo 41)	-----	%
Contenuto di carbonati	(ASTM D 4373-84)	-----	%
Sostanze organiche	(BS 1877-1975)	-----	%

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE (Raccomandazioni AGI 1994)

Frazione ghiaiosa	(> 2 mm)	0,0	%
Frazione sabbiosa	(2 mm - 0.06 mm)	22,2	%
Frazione limosa	(0.06 mm - 0.075 mm)	11,9	%
Frazione argillosa (CF)	(< 0.075mm)	65,9	%
Passante al setaccio ASTM n. 4	(4.76 mm)	100,0	%
Passante al setaccio ASTM n. 10	(2.00 mm)	100,0	%
Passante al setaccio ASTM n. 40	(0.420 mm)	96,3	%
Passante al setaccio ASTM n. 200	(0.074 mm)	79,2	%

CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI

Classificazione Sistema Unificato	CH
Classificazione H.R.B., AASHO H 145-49 (CNR UNI 10006)	A-7-6

Lo Sperimentatore:
p.i. Domenico CARPANESE

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. Ing. Dino ANTONINO

N.B. I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni identificati.

E' vietata la riproduzione di singole parti del rapporto di prova senza l'approvazione del Laboratorio.



GEO S.r.l.
Via dei Gladioli, 6-mod.A6
70026 MODUGNO (Bari)-Z.I.
Tel.+39.80/5315703
Fax+39.80/5315740
E-mail: geospa@iol.it
http://www.geo-spa.it

Cap. soc. Euro15.000,00 i.v.
P.IVA e C.F. 00818210726
Reg. Imprese Bari: 00818210726
REA CCIAA Bari: 169916

AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ
=UNI EN ISO 9001/2000=

Autorizzato con D. M. n° 53563 del 14.07.2005, ai sensi del DPR n.380/01, art. 59 - Circolare n. 349/STC/99 - Prove geotecniche sui terreni (Settore A)

Modugno, 10-feb-10

CERTIFICATO DI PROVA N° 36915
Rif. VERBALE ACCETTAZIONE N° 205 del 19-gen-10
Rif. Archivio: COMMESSA N° 1383/LG del 21-gen-10

COMMITTENTE:	A.T.P. Ing. Elio Schiavone - S.E.T.A.C. S.r.l.
LAVORO:	Cavalca ferrovia lungo S.P. che collega S.S.379 a S.S.16
LOCALITA':	Fasano (BR)

DESCRIZIONE CAMPIONE:

Terreno a grana fine di colore rossastro. Presenza di noduli centimetrici di natura calcarenitica e tracce organiche. **CAMPIONE IN BUSTA NON SIGILLATA.**

DATA PRELIEVO CAMPIONE: Non rilevata

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE	Sondaggio:	S1
	Campione:	C3
	Profondità di prelievo (m):	7 - 7.2


DATA DELLA PROVA:	Inizio:	01-feb-10	Fine:	09-feb-10
--------------------------	----------------	------------------	--------------	------------------


ANALISI GRANULOMETRICA DEI TERRENI
(Raccomandazioni A.G.I. 1994)

Il presente Certificato di Prova si compone di n. 2 pagine

(esclusa la presente pagina)


Lo Sperimentatore:
p.i. Domenico CARPANESE


Il Direttore del Laboratorio:
Dott. Ing. Dino ANTONINO

 Laboratorio Geotecnico	Committente: A.T.P. Ing. Elio Schiavone - S.E.T.A.C. S.r.l.			
	Lavoro: Cavalca ferrovia lungo S.P. che collega S.S.379 a S.S.16			
	Località: Fasano (BR)			
	Commessa n° 1383/LG	V.A. n° 205	del 19-gen-10	
Via del Gladioli, 6 - 70026 Modugno (BA) Tel 080 5315703 - Fax 080 5315740 e-mail: geospa@iol.it	IDENTIFICAZIONE CAMPIONE:		DESCRIZIONE CAMPIONE:	
	Sondaggio: S1		Terreno a grana fine di colore rossastro. Presenza di noduli centimetrici di natura calcarenitica e tracce organiche. CAMPIONE IN BUSTA NON SIGILLATA.	
	Campione: C3			
Profondità (m): 7 - 7.2		Data prova (inizio-fine): 01-feb-10 09-feb-10		

Autorizzato con D. M. n° 53563 del 14.07.2005, ai sensi del DPR n.380/01, art. 59 - Circolare n. 349/STC/99 - Prove geotecniche sui terreni (Settore A)

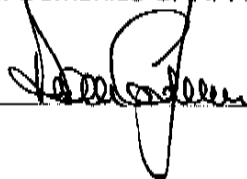
ANALISI GRANULOMETRICA DEI TERRENI (Raccomandazioni A.G.I. 1994)

Classificazione Sistema Unificato	CH
Classificazione H.R.B., AASHO H 145-49 (CNR UNI 10006)	A-7-6
Limite liquido LL	79,2 %
Limite plastico LP (CNR UNI 10014/64)	26,1 %
Limite di ritiro LR	----- %
Indice di plasticità IP	53,1 %
Indice di consistenza Ic	0,8 ---
Attività colloidale A	0,8 ---
Massima dimensione dei grani D	N.D. mm

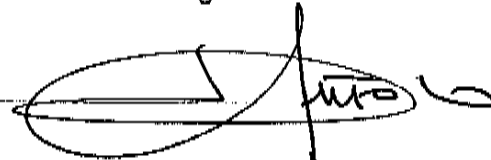
SETACCIATURA

CRIVELLI / SETACCI		Apertura maglie	Massa del trattenuto	Terreno passante	Terreno trattenuto
N.	Serie	mm	g	%	%
-	ASTM	100,0	-----	100,0	0,0
-	ASTM	80,0	-----	100,0	0,0
-	ASTM	50,0	-----	100,0	0,0
-	ASTM	40,0	-----	100,0	0,0
1"	ASTM	25,40	-----	100,0	0,0
3/4"	ASTM	19,05	-----	100,0	0,0
3/8"	ASTM	9,52	-----	100,0	0,0
1/4"	ASTM	6,36	-----	100,0	0,0
n.4	ASTM	4,76	-----	100,0	0,0
n.10	ASTM	2,00	-----	100,0	0,0
n.18	ASTM	1,00	2,90	98,8	1,2
n.40	ASTM	0,420	6,19	96,3	3,7
n.60	ASTM	0,250	6,49	93,6	6,4
n.100	ASTM	0,149	9,55	89,7	10,3
n.200	ASTM	0,074	25,78	79,2	20,8

Lo Sperimentatore:
p.i. Domenico CARPANESE



Il Direttore del Laboratorio:
Dott. Ing. Dino ANTONINO





Laboratorio Geotecnico

Via dei Gladioli, 6 - 70026 Modugno (BA)
Tel 080 5315703 - Fax 080 5315740
e-mail: geospa@iol.it

Committente:

A.T.P. Ing. Elio Schiavone - S.E.T.A.C. S.r.l.

Lavoro:

Cavalca ferrovia lungo S.P. che collega S.S.379 a S.S.16

Località:

Fasano (BR)

Commessa n°

1383/LG

V.A. n°

205

del

19-gen-10

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE:

Sondaggio:

S1

Campione:

C3

Profondità (m):

7 - 7.2

DESCRIZIONE CAMPIONE:

Terreno a grana fine di colore rossastro. Presenza di noduli centimetrici di natura calcarenitica e tracce organiche. CAMPIONE IN BUSTA NON SIGILLATA.

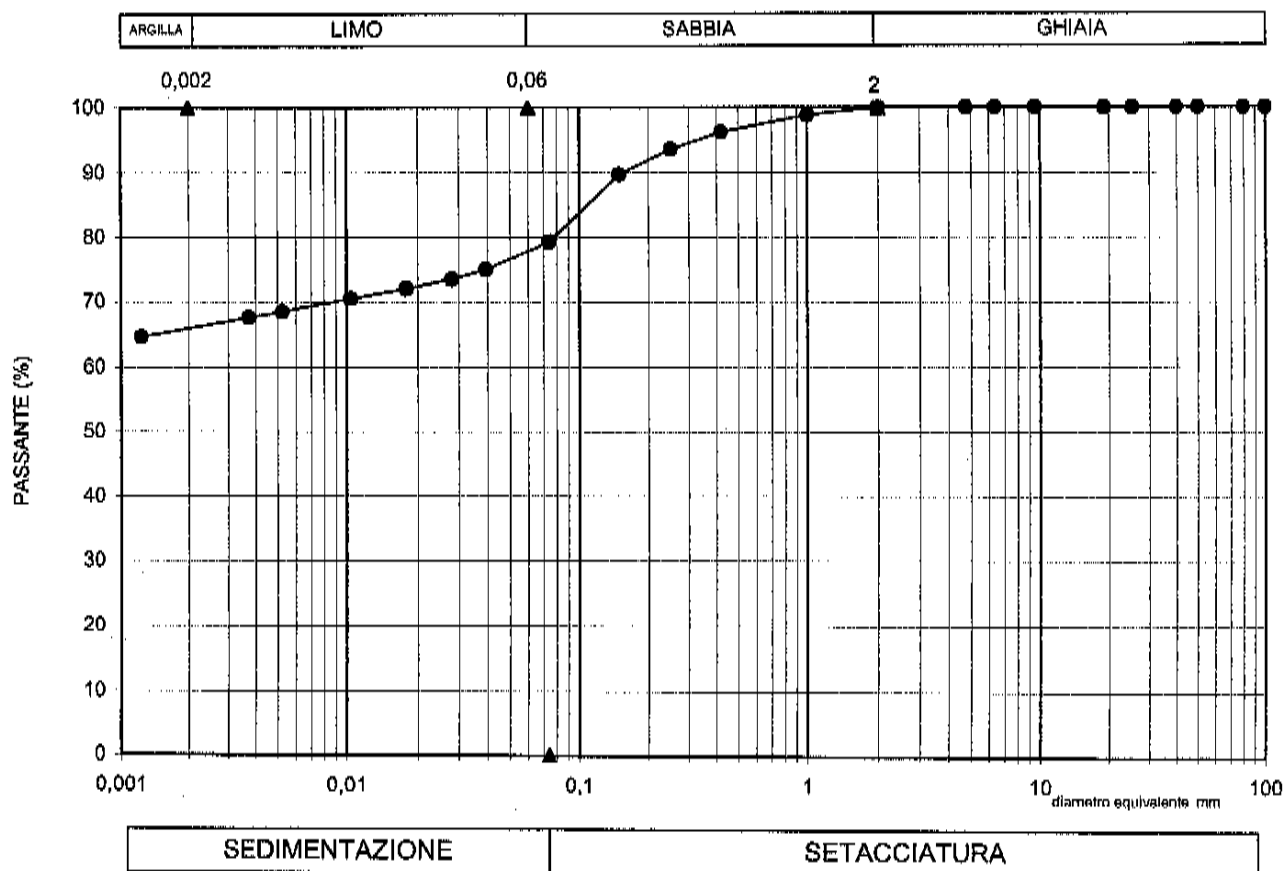
Data prova (inizio-fine):

01-feb-10

09-feb-10

Autorizzato con D. M. n° 53583 del 14.07.2005, ai sensi del DPR n.360/01, art. 69 - Circolare n. 349/STC/99 - Prove geotecniche sui terreni (Settore A)

ANALISI GRANULOMETRICA DEI TERRENI: CURVA GRANULOMETRICA (Raccomandazioni A.G.I. 1994)



CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE			
Frazione ghiaiosa	(> 2 mm)	0,0	%
Frazione sabbiosa	(2 mm - 0.06 mm)	22,2	%
Frazione limosa	(0.06 mm - 0.075 mm)	11,9	%
Frazione argillosa (CF)	(< 0.075 mm)	65,9	%
Passante al setaccio ASTM n. 4	(4.76 mm)	100,0	%
Passante al setaccio ASTM n. 10	(2.00 mm)	100,0	%
Passante al setaccio ASTM n. 40	(0.420 mm)	96,3	%
Passante al setaccio ASTM n. 200	(0.074 mm)	79,2	%

Lo Sperimentatore
p.i. Domenico CARPANESE

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. Ing. Dino ANTONINO



GEO S.r.l.
Via dei Gladioli, 6-mod.A6
70026 MODUGNO (Bari)-Z.I.
Tel.+39.80/5315703
Fax+39.80/5315740
E-mail: geospa@iol.it
http://www.geo-spa.it

Cap. soc. Euro15.000,00 i.v.
P.IVA e C.F. 00818210726
Reg. Imprese Bari: 00818210726
REA CCIAA Bari: 169916

AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ
=UNI EN ISO 9001/2000=

Autorizzato con D. M. n° 53563 del 14.07.2005, ai sensi del DPR n.380/01, art. 59 - Circolare n. 349/STC/99 - Prove geotecniche sui terreni (Settore A)

Modugno, 10-feb-10

CERTIFICATO DI PROVA N° 36916
Rif. VERBALE ACCETTAZIONE N° 205 del 19-gen-10
Rif. Archivio: COMMESSA N° 1383/LG del 21-gen-10

COMMITTENTE:	A.T.P. Ing. Elio Schiavone - S.E.T.A.C. S.r.l.
LAVORO:	Cavalca ferrovia lungo S.P. che collega S.S.379 a S.S.16
LOCALITA':	Fasano (BR)

DESCRIZIONE CAMPIONE:
Terreno a grana fine di colore rossastro. Presenza di noduli centimetrici di natura calcarenitica e tracce organiche. CAMPIONE IN BUSTA NON SIGILLATA.

DATA PRELIEVO: Non rilevata

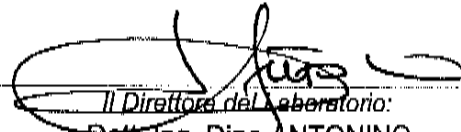
IDENTIFICAZIONE CAMPIONE	Sondaggio:	S1
	Campione:	C3
	Profondità di prelievo (m):	7 - 7.2


DATA DELLA PROVA:	Inizio: 01-feb-10	Fine: 09-feb-10
--------------------------	--------------------------	------------------------

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - Modalità CD
(Raccomandazioni A.G.I. 1994)

Il presente Certificato di Prova si compone di n. 1 pagine
(esclusa la presente pagina)


Lo Sperimentatore:
p.i. Domenico CARPANESE


Il Direttore del Laboratorio:
Dott. Ing. Dino ANTONINO

 Laboratorio Geotecnico Via dei Giadioli, 6 - 70026 Modugno (BA) Tel 080 5315703 - Fax 080 5315740 e-mail: geospa@iol.it	Committente: A.T.P. Ing. Elio Schiavone - S.E.T.A.C. S.r.l.	
	Lavoro: Cavalca ferrovia lungo S.P. che collega S.S.379 a S.S.16	
	Località: Fasano (BR)	
	Commessa n° 1383/LG	V.A. n° 205 del 19-gen-10
IDENTIFICAZIONE CAMPIONE: Sondaggio: S1 Campione: C3 Profondità (m): 7 - 7.2		DESCRIZIONE CAMPIONE: Terreno a grana fine di colore rossastro. Presenza di noduli centimetrici di natura calcarenitica e tracce organiche. CAMPIONE IN BUSTA NON SIGILLATA. Data prova (inizio-fine): 01-feb-10 09-feb-10

Autorizzato con D. M. n° 53563 del 14.07.2005, ai sensi del DPR n.380/01, art. 59 - Circolare n. 349/STC/99 - Prove geotecniche sui terreni (Sottore A)

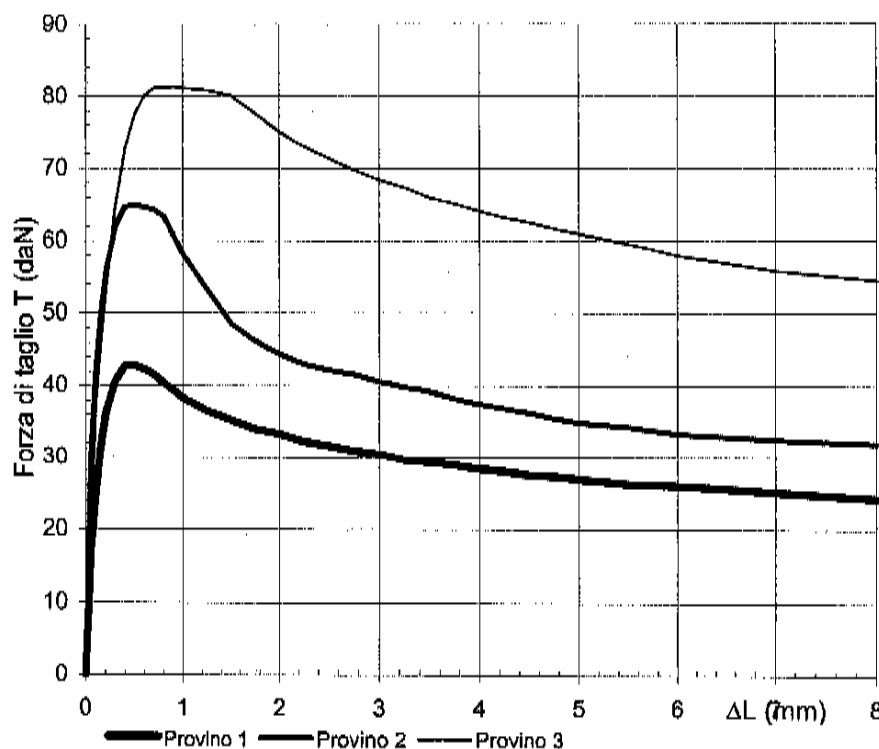
PROVA DI TAGLIO DIRETTO - Modalità CD

(Raccomandazioni A.G.I. 1994)

Descrizione del tipo di apparecchiatura utilizzata:

Macchina di taglio diretto costituita da una pressa orizzontale Tecnotest mod. T665/010, in grado di realizzare una velocità di avanzamento costante a mezzo di motore elettrico tipo passo-passo. Il carico verticale, normale alla base del campione, viene applicato mediante telaio a carichi diretti. La scatola di taglio, a sezione quadrata 6x6cm, è del tipo Casagrande.

Provino n°	Dimensioni provino BxLxH (cm)	Carico N (daN)	γ_s (kN/m ³)	γ_t (kN/m ³)	γ_d (kN/m ³)	e_0	w_l %	w_f %
1	6.0x6.0x2.0	54,0	27,3	18,2	14,0	0,943	29,68	34,18
2	6.0x6.0x2.0	108,0	27,3	17,9	13,1	1,087	37,11	38,32
3	6.0x6.0x2.0	162,0	27,3	18,1	13,6	1,007	32,98	33,95



Velocità di deformazione (mm/min)		
Provino 1	Provino 2	Provino 3
0,006	0,006	0,006

Lo Sperimentatore:
p.i. Domenico CARPANESE

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. Ing. Dino ANTONINO

A.T.P. Ing. E. SCHIAVONE-S.E.T.A.C. srl

c/o Ing. E. SCHIAVONE - P.zza XX Settembre, 6 - 72015 Pezze di Greco (BR)

PROVINCIA DI BRINDISI SERVIZIO VIABILITÀ, MOBILITÀ E TRASPORTI

*Progetto dei lavori di completamento variante con cavalcavia
ferrovia lungo la S.P. che collega la S.S. 379 con Pozzo
Guacito a la S.S. 16 in territorio di Fasano, per la
sospensione del passaggio a livello al km. 710+403*

PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO SU TERRENI E ROCCE

(Rif. Incarico del 21.01.2010 per accettazione Offerta GEO 02/10 del 12.01.2010)

FASCICOLO DEI CERTIFICATI

PROVE SU ROCCE



GEO S.r.l.
Via dei Gladioli, 6-mod.A6
70026 MODUGNO (Bari)-Z.I.
Tel.+39.80/5315703
Fax+39.80/5315740
E-mail: geospa@iol.it
http://www.geo-spa.it

Cap. soc. Euro15.000,00 i.v.
P.IVA e C.F. 00818210726
Reg. Imprese Bari: 00818210726
REA CCIAA Bari: 169916

AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ
=UNI EN ISO 9001/2000=

Autorizzato con D. M. n° 53563 del 14.07.2005, ai sensi del DPR n.380/01, art. 59 - Circolare n. 349/STC/99 - Prove geotecniche sui terreni (Settore A)

Modugno, 10-feb-10

CERTIFICATO DI PROVA N°

846

Rif. VERBALE ACCETTAZIONE Terre N°

104

del 19-gen-10

Rif. Archivio: COMMESSA N°

1383/LG

del 21-gen-10

COMMITTENTE: **A.T.P. Ing. E. SCHIAVONE - S.E.T.A.C. srl**

LAVORO: Cavalca ferrovia lungo S.P. che collega S.S.379 a S.S.16

LOCALITA': Fasano (BR)

DESCRIZIONE CAMPIONE:

Roccia sedimentaria (calcarenite) di colore biancastro a struttura porosa.

DATA PRELIEVO: *Non rilevata*

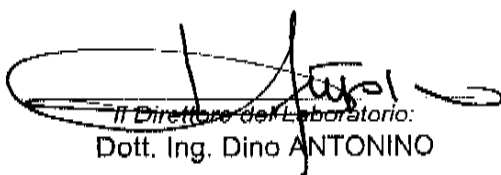
IDENTIFICAZIONE CAMPIONE	Sondaggio	S1
	Campione	C1
	Lunghezza carota (m)	2,6-2,8

DATA DELLA PROVA:	Inizio:	01-feb-10	Fine:	09-feb-10
-------------------	---------	------------------	-------	------------------

**DETERMINAZIONE DEL PESO DELL'UNITA' DI VOLUME APPARENTE
E DEL PESO VOLUME REALE (Racc. ISRM 1979)**

Il presente Certificato di Prova si compone di n. 1 pagine
(esclusa la presente)


Lo Sperimentatore:
p.i. Domenico CARPANESE


Il Direttore del Laboratorio:
Dott. Ing. Dino ANTONINO



GEO S.r.l.
Via dei Gladioli, 6-mod.A6
70026 MODUGNO (Bari)-Z.I.
Tel.+39.80/5315703
Fax+39.80/5315740
E-mail: geospa@iol.it
http://www.geo-spa.it

Cap. soc. Euro 15.000,00 i.v.
P.IVA e C.F. 00818210726
Reg. Imprese Bari: 00818210726
REA CCIAA Bari: 169916

AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ
=UNI EN ISO 9001/2000=

Autorizzato con D. M. n° 53563 del 14.07.2005, ai sensi del DPR n.380/01, art. 59 - Circolare n. 349/STC/99 - Prove geotecniche sui terreni (Settore A)

DETERMINAZIONE DEL PESO DELL'UNITA' DI VOLUME APPARENTE E DEL PESO VOLUME REALE (Racc. ISRM 1979)

CERTIFICATO DI PROVA N°	846	del	10-feb-10
Rif. VERBALE ACCETTAZIONE N°	104	del	19-gen-10
Rif. Archivio: COMMESSA N°	1383/LG	del	21-gen-10

Committente: **A.T.P. Ing. E. SCHIAVONE - S.E.T.A.C. srl**
Lavoro: **Cavalca ferrovia lungo S.P. che collega S.S.379 a S.S.16**
Località: **Fasano (BR)**

Prova di caratterizzazione fisica per la determinazione della massa volumica apparente (In condizione di saturazione del provino) e reale eseguita su campioni di roccia di natura calcarenitica, prelevati dal Sondaggio S1 alla profondità di 2,6-2,8 m.

PESO VOLUME APPARENTE - CARATTERISTICHE DEL PROVINO:

Peso recipiente	100,00	-----	g
Peso recipiente + campione umido (saturo)	1641,23	-----	g
Peso recipiente + campione secco	1487,08	-----	g
Volume campione umido	804,24	-----	cm ³
Peso dell'unità di volume totale γ_t	19,2	-----	kN/m³
Peso dell'unità di volume del secco γ_d	17,2	-----	kN/m³
Contenuto naturale d'acqua w	11,1	-----	%

N.B. Il peso dell'unità di volume apparente è stato calcolato su campione di forma regolare (cilindro) avente il diametro D pari a 80 mm (calcolato come media di due diametri mutuamente ortogonali) ed altezza H pari a 160 mm (calcolato come media di n. 4 altezze su due piani mutuamente ortogonali).

PESO VOLUME REALE - CARATTERISTICHE DEL PROVINO:

Massa picnometro	50,9710	50,5144	g
Massa terra secca + picnometro	61,0625	60,5083	g
Massa picnometro + acqua	150,6755	150,2244	g
Massa picnometro + acqua + terra secca	157,0428	156,5293	g
PESO SPECIFICO REALE	27,1	27,1	kN/m³
PESO SPECIFICO REALE (valore medio)	27,1		kN/m³

N.B. Nelle determinazioni su esposte sono state assunte le seguenti approssimazioni:

a) densità dell'acqua $\rho_w = 1000 \text{ kg/m}^3$ b) $1 \text{ kgf} = 10 \text{ N}$

Lo Sperimentatore:
p.i. **Domenico CARPANESE**

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. Ing. Dino ANTONINO



GEO S.r.l.
Via dei Gladioli, 6-mod.A6
70026 MODUGNO (Bari)-Z.I.
Tel.+39.80/5315703
Fax+39.80/5315740
E-mail: geospa@iol.it
http://www.geo-spa.it

Cap. soc. Euro15.000,00 i.v.
P.IVA e C.F. 00818210726
Reg. Imprese Bari: 00818210726
REA CCLAA Bari: 169916

AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ
=UNI EN ISO 9001/2000=

Autorizzato con D. M. n° 53563 del 14.07.2005, ai sensi del DPR n.380/01, art. 59 - Circolare n. 349/STC/99 - Prove geotecniche sui terreni (Settore A)

Modugno, 10-feb-10

CERTIFICATO DI PROVA N° 847
Rif. VERBALE ACCETTAZIONE Terre N° 104 del 19-gen-10
Rif. Archivio: COMMESSA N° 1383/LG del 21-gen-10

COMMITTENTE: A.T.P. Ing. E. SCHIAVONE - S.E.T.A.C. srl
LAVORO: Cavalca ferrovia lungo S.P. che collega S.S.379 a S.S.16
LOCALITA': Fasano (BR)

DESCRIZIONE CAMPIONE:

Roccia sedimentaria (calcarenite) di colore biancastro a struttura porosa.

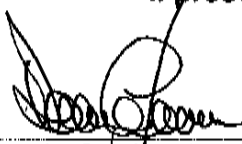
DATA PRELIEVO: Non rilevata

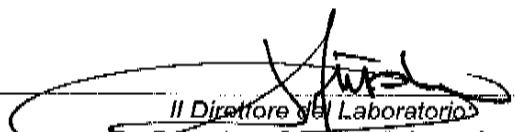
IDENTIFICAZIONE CAMPIONE	Sondaggio	S1
	Campione	C1
	Lunghezza carota (m)	2,6-2,8

DATA DELLA PROVA:	Inizio:	01-feb-10	Fine:	09-feb-10
-------------------	---------	-----------	-------	-----------

**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA APPARENTE
E DELLA POSOSITA' MEDIANTE PESATA IDROSTATICA
(Raccomandazioni ISRM 1979)**

**Il presente Certificato di Prova si compone di n. 1 pagine
(esclusa la presente)**


Lo Sperimentatore:
p.i. Domenico CARPANESE


Il Direttore del Laboratorio
Dott. Ing. Dino ANTONINO



GEO S.r.l.
Via dei Gladioli, 6-mod.A6
70026 MODUGNO (Bari)-Z.I.
Tel.+39.80/5315703
Fax+39.80/5315740
E-mail: geospa@iol.it
http://www.geo-spa.it

Cap. soc. Euro15.000,00 i.v.
P.IVA e C.F. 00818210726
Reg. Imprese Bari: 00818210726
REA CCIAA Bari: 169916

AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ
=UNI EN ISO 9001/2000=

Autorizzato con D. M. n° 53563 del 14.07.2005, ai sensi del DPR n.380/01, art. 59 - Circolare n. 349/STC/99 - Prove geotecniche sui terreni (Settore A)

**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA APPARENTE E DELLA
POSOSITA' MEDIANTE PESATA IDROSTATICA
(Raccomandazioni ISRM 1979)**

CERTIFICATO DI PROVA N° 847 del 10-feb-10
Rif. VERBALE ACCETTAZIONE N° 104 del 19-gen-10
Rif. Archivio: COMMESSA N° 1383/LG del 21-gen-10

Committente: **A.T.P. Ing. E. SCHIAVONE - S.E.T.A.C. srl**
Lavoro: Cavalca ferrovia lungo S.P. che collega S.S.379 a S.S.16
Località: Fasano (BR)

Prova di caratterizzazione fisica per la determinazione della massa volumica apparente e della porosità totale eseguita su campioni di roccia di natura calcarenitica, prelevato dal Sondaggio S1 alla profondità di 2,6-2,8 m.

CARATTERISTICHE DEL PROVINO:			
Massa del campione essiccato a 105°C	M_s	719,1	g
Massa del campione saturo	M_{sat}	855,0	g
Massa del campione sommerso	M_{sub}	441,0	g
Volume del campione informe	V	414,04	cm³
MASSA VOLUMICA APPARENTE	ρ_d	1,74	Mg/m³
Volume dei pori	Vv	136,0	cm³
POROSITA' TOTALE	n	32,8	%

La determinazione della porosità totale è stata eseguita su campione di forma irregolare immerso in bagno d'acqua in condizioni ambientali.

N.B. Nelle determinazioni su esposte sono state assunte le seguenti approssimazioni:

- a) densità dell'acqua $\rho_w = 1000 \text{ kg/m}^3$
- b) $1 \text{ kgf} = 10 \text{ N}$

Lo Sperimentatore:
p.i. Domenico **CARPANESE**

Il Direttore del Laboratorio:
Dott. Ing. Dino **ANTONINO**



GEO S.r.l.
Via dei Gladioli, 6-mod.A6
70026 MODUGNO (Bari)-Z.I.
Tel.+39.80/5315703
Fax+39.80/5315740
E-mail: geospa@iol.it
http://www.geo-spa.it

Cap. soc. Euro15.000,00 i.v.
P.IVA e C.P. 00818210726
Reg. Imprese Bari: 00818210726
REA CCIAA Bari: 169916

AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ
=UNI EN ISO 9001/2000=

Autorizzato con D. M. n° 53563 del 14.07.2005, ai sensi del DPR n.380/01, art. 59 - Circolare n. 349/STC/99 - Prove geotecniche sui terreni (Settore A)

Modugno, 10-feb-10

CERTIFICATO DI PROVA N° 848
Rif. VERBALE ACCETTAZIONE Terre N° 104 del 19-gen-10
Rif. Archivio: COMMESSA N° 1383/LG del 21-gen-10

COMMITTENTE: A.T.P. Ing. E. SCHIAVONE - S.E.T.A.C. srl
LAVORO: Cavalca ferrovia lungo S.P. che collega S.S.379 a S.S.16
LOCALITA': Fasano (BR)

DESCRIZIONE CAMPIONE:

Roccia sedimentaria (calcarenite) di colore biancastro a struttura porosa.

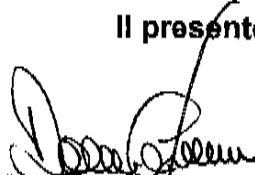
DATA PRELIEVO: Non rilevata

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE	Sondaggio	S1
	Campione	C1
	Lunghezza carota (m)	2,6-2,8

DATA DELLA PROVA:	Inizio:	08-feb-10	Fine:	09-feb-10
-------------------	---------	-----------	-------	-----------

PROVA DI COMPRESSIONE UNIASSIALE

Il presente Certificato di Prova si compone di n. 2 pagine
(esclusa la presente)


Lo Sperimentatore:
p.i. Domenico CARPANESE


Il Direttore del Laboratorio:
Dett. Ing. Dino ANTONINO



GEO S.r.l.
Via dei Gladioli, 6-mod.A6
70026 MODUGNO (Bari)-Z.I.
Tel.+39.80/5315703
Fax +39.80/5315740
E-mail: geospa@iol.it
http://www.geo-spa.it

Cap. soc. Euro15.000,00 i.v.
P.IVA e C.F. 00818210726
Reg. Imprese Bari: 00818210726
REA CCIAA Bari: 169916

AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ
=UNI EN ISO 9001/2000=

Autorizzato con D.M. n° 53563 del 14.07.2005, ai sensi del DPR n.380/01, art. 59 - Circolare n. 349/STC/99 - Prove geotecniche sui terreni (Settore A)

PROVA DI COMPRESSIONE UNIASSIALE

CERTIFICATO DI PROVA N°	848	del	10-feb-10
Rif. VERBALE ACCETTAZIONE Rocce N°	104	del	19-gen-10
Rif. Archivio: COMMESSA N°	1383/LG	del	21-gen-10

Committente: **A.T.P. Ing. E. SCHIAVONE - S.E.T.A.C. srl**
Lavoro: Cavalca ferrovia lungo S.P. che collega S.S.379 a S.S.16
Località: Fasano (BR)

Prova di resistenza a compressione uniassiale eseguita in condizioni ambientali su n° 1 provino cilindrico di roccia di natura sedimentaria (CALCARENITE) preventivamente saturato in acqua. Il campione è stato prelevato mediante carotaggio continuo da sondaggio S1 (prof. 2,6-2,8 m).

CARATTERISTICHE DEL PROVINO:

		Provino 1	Provino 2
Diametro provino	D	80,0	--- mm
Altezza provino	H	160,0	--- mm
Massa iniziale del provino	m	1541,23	--- g

Il diametro finale è stato ottenuto come media di n. 2 diametri ortogonali tra loro. L'altezza finale è stata ottenuta come media di n. 4 altezze diametralmente opposte, misurate su due diametri tra loro ortogonali.

RISULTATI DELLA PROVA

Sigla provino	Profondità di prelievo m	Peso specifico reale γ_r kN/m ³	Peso dell'unità di volume γ kN/m ³	Resistenza a compressione Rc N/mm ²	Modalità di rottura
S1-C1	2,6-2,8	27,1	19,2	6,38	Rottura di tipo fragile-lenta su piani di neoformazione inclinati 60° rispetto alla base del provino.

N.B. La prova è stata eseguita con macchina digitale di compressione CONTROLS da 250 kN

Lo Sperimentatore:

p.l. Domenico GARPANESE

Il Direttore del Laboratorio:

Dott. Ing. Dino ANTONINO

N.B. I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni identificati.

E' vietata la riproduzione di singole parti del rapporto di prova senza l'approvazione del Laboratorio.



GEO S.r.l.
Via dei Gladioli, 6-mod. A6
70026 MODUGNO (Bari)-Z.I.
Tel. +39.80/5315703
Fax +39.80/5315740
E-mail: geospa@iol.it
http://www.geo-spa.it

Cap. soc. Euro15.000,00 i.v.
P.IVA e C.F. 00818210726
Reg. Imprese Bari: 00818210726
REA CCIAA Bari: 169916

AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ
=UNI EN ISO 9001/2000=

Autorizzato con D. M. n° 53563 del 14.07.2005, ai sensi del DPR n.380/01, art. 59 - Circolare n. 349/STC/99 - Prove geotecniche sui terreni (Settore A)

Modugno, 10-feb-10

CERTIFICATO DI PROVA N° 849
Rif. VERBALE ACCETTAZIONE Terre N° 104 del 19-gen-10
Rif. Archivio: COMMESSA N° 1383/LG del 21-gen-10

COMMITTENTE:	A.T.P. Ing. E. SCHIAVONE - S.E.T.A.C. srl
LAVORO:	Cavalca ferrovia lungo S.P. che collega S.S.379 a S.S.16
LOCALITA':	Fasano (BR)

DESCRIZIONE CAMPIONE:

Roccia sedimentaria (calcarenite) di colore biancastro a struttura porosa.

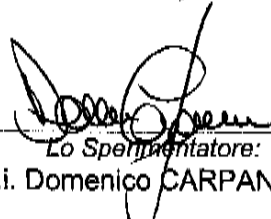
DATA PRELIEVO: Non rilevata

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE	Sondaggio	S1
	Campione	C2
	Lunghezza carota (m)	4,0-4,5

DATA DELLA PROVA:	Inizio:	01-feb-10	Fine:	09-feb-10
-------------------	---------	-----------	-------	-----------

**DETERMINAZIONE DEL PESO DELL'UNITA' DI VOLUME APPARENTE
E DEL PESO VOLUME REALE (Racc. ISRM 1979)**

Il presente Certificato di Prova si compone di n. 1 pagine
(esclusa la presente)


Lo Spedimentatore:
p.i. Domenico CARPANESE


Il Direttore del Laboratorio:
Dott. Ing. Dino ANTONINO



GEO S.r.l.
Via dei Gladioli, 6-mod.A6
70026 MODUGNO (Bari)-Z.I.
Tel.+39.80/5315703
Fax+39.80/5315740
E-mail: geospa@iol.it
http://www.geo-spa.it

Cap. soc. Euro15.000,00 i.v.
P.IVA e C.F. 00818210726
Reg. Imprese Bari: 00818210726
REA CCIAA Bari: 169916

AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ
=UNI EN ISO 9001/2000=

Autorizzato con D. M. n° 53563 del 14.07.2005, ai sensi del DPR n.380/01, art. 59 - Circolare n. 349/STC/99 - Prove geotecniche sui terreni (Settore A)

DETERMINAZIONE DEL PESO DELL'UNITA' DI VOLUME APPARENTE E DEL PESO VOLUME REALE (Racc. ISRM 1979)

CERTIFICATO DI PROVA N° **849** del 10-feb-10
Rif. VERBALE ACCETTAZIONE N° **104** del 19-gen-10
Rif. Archivio: COMMESSA N° **1383/LG** del 21-gen-10

Committente: **A.T.P. Ing. E. SCHIAVONE - S.E.T.A.C. srl**
Lavoro: **Cavalca ferrovia lungo S.P. che collega S.S.379 a S.S.16**
Località: **Fasano (BR)**

Prova di caratterizzazione fisica per la determinazione della massa volumica apparente (in condizione di saturazione del provino) e reale eseguita su campioni di roccia di natura calcarenitica, prelevati dal Sondaggio S1 alla profondità di 4,0-4,5 m.

PESO VOLUME APPARENTE - CARATTERISTICHE DEL PROVINO:

Peso recipiente	100,00	-----	g
Peso recipiente + campione umido (saturo)	1711,21	-----	g
Peso recipiente + campione secco	1580,78	-----	g
Volume campione umido	808,86	-----	cm ³
Peso dell'unità di volume γ_t	19,9	-----	kN/m³
Peso dell'unità di volume del secco γ_d	18,3	-----	kN/m³
Contenuto naturale d'acqua w	8,8	-----	%

N.B. Il peso dell'unità di volume apparente è stato calcolato su campione di forma regolare (cilindro) avente il diametro D pari a 80 mm (calcolato come media di due diametri mutuamente ortogonali) ed altezza H pari a 161 mm (calcolato come media di n. 4 altezze su due piani mutuamente ortogonali).

PESO VOLUME REALE - CARATTERISTICHE DEL PROVINO:

Massa picnometro	50,4166	50,9757	g
Massa terra secca + picnometro	60,4170	60,9945	g
Massa picnometro + acqua	150,0682	150,6244	g
Massa picnometro + acqua + terra secca	156,4246	157,0100	g
PESO SPECIFICO REALE	27,4	27,6	kN/m³
PESO SPECIFICO REALE (valore medio)	27,5		kN/m³

N.B. Nelle determinazioni su esposte sono state assunte le seguenti approssimazioni:

a) densità dell'acqua $\rho_w = 1000 \text{ kg/m}^3$ b) $1 \text{ kgf} = 10 \text{ N}$

Lo Sperimentatore:

p.i. **Domenico CARPANESE**

Il Direttore del Laboratorio:

Dott. Ing. **Dino ANTONINO**

N.B. I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni identificati.

E' vietata la riproduzione di singole parti del rapporto di prova senza l'approvazione del Laboratorio.



GEO S.r.l.
Via dei Gladioli, 6-mod.A6
70026 MODUGNO (Bari)-Z.I.
Tel.+39.80/5315703
Fax+39.80/5315740
E-mail: goospa@iol.it
http://www.geo-spa.it

Cap. soc. Euro15.000,00 i.v.
P.IVA e C.F. 00818210726
Reg. Imprese Bari: 00818210726
REA CCIAA Bari: 169916

AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ
=UNI EN ISO 9001/2000=

Autorizzato con D. M. n° 53563 del 14.07.2005, ai sensi del DPR n.380/01, art. 59 - Circolare n. 349/STC/99 - Prove geotecniche sui terreni (Settore A)

Modugno, 10-feb-10

CERTIFICATO DI PROVA N° 850
Rif. VERBALE ACCETTAZIONE Terre N° 104 del 19-gen-10
Rif. Archivio: COMMESSA N° 1383/LG del 21-gen-10

COMMITTENTE:	A.T.P. Ing. E. SCHIAVONE - S.E.T.A.C. srl
LAVORO:	Cavalca ferrovia lungo S.P. che collega S.S.379 a S.S.16
LOCALITA':	Fasano (BR)

DESCRIZIONE CAMPIONE:

Roccia sedimentaria (calcareonite) di colore biancastro a struttura porosa.

DATA PRELIEVO: *Non rilevata*

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE	Sondaggio	S1
	Campione	C2
	Lunghezza carota (m)	4,0-4,5

DATA DELLA PROVA:	Inizio:	01-feb-10	Fine:	09-feb-10
-------------------	---------	-----------	-------	-----------

**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA APPARENTE
E DELLA POSOSITA' MEDIANTE PESATA IDROSTATICA
(Raccomandazioni ISRM 1979)**

Il presente Certificato di Prova si compone di n. 1 pagine
(esclusa la presente)


Lo Sperimentatore:
p.i. Domenico CARPANESE


Il Direttore del Laboratorio:
Dott. Ing. Dino ANTONINO



GEO S.r.l.
Via dei Gladioli, 6-mod.A6
70026 MODUGNO (Bari)-Z.I.
Tel. +39.80/5315703
Fax +39.80/5315740
E-mail: geospa@iol.it
http://www.geo-spa.it

Cap. soc. Euro15.000,00 i.v.
P.IVA e C.F. 00818210726
Reg. Imprese Bari: 00818210726
REA CCIAA Bari: 169916

AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ
= UNI EN ISO 9001/2000 =

Autorizzato con D. M. n° 53563 del 14.07.2005, ai sensi del DPR n.380/01, art. 59 - Circolare n. 349/STC/99 - Prove geotecniche sui terreni (Settore A)

**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA APPARENTE E DELLA
POSOSITA' MEDIANTE PESATA IDROSTATICA
(Raccomandazioni ISRM 1979)**

CERTIFICATO DI PROVA N° 850 del 10-feb-10
Rif. VERBALE ACCETTAZIONE N° 104 del 19-gen-10
Rif. Archivio: COMMESSA N° 1383/LG del 21-gen-10

Committente: **A.T.P. Ing. E. SCHIAVONE - S.E.T.A.C. srl**
Lavoro: Cavalca ferrovia lungo S.P. che collega S.S.379 a S.S.16
Località: Fasano (BR)

Prova di caratterizzazione fisica per la determinazione della massa volumica apparente e della porosità totale eseguita su campioni di roccia di natura calcarenitica, prelevato dal Sondaggio S1 alla profondità di 4,0-4,5 m.

CARATTERISTICHE DEL PROVINO:			
Massa del campione essiccato a 105°C	M_s	1174,2	g
Massa del campione saturo	M_{sat}	1349,9	g
Massa del campione sommerso	M_{sub}	725,0	g
Volume del campione informe	V	624,92	cm³
MASSA VOLUMICA APPARENTE	ρ_d	1,88	Mg/m³
Volume dei pori	V_v	175,8	cm³
POROSITA' TOTALE	n	28,1	%

La determinazione della porosità totale è stata eseguita su campione di forma irregolare immerso in bagno d'acqua in condizioni ambientali.

N.B. Nelle determinazioni su esposte sono state assunte le seguenti approssimazioni:

a) densità dell'acqua $\rho_w = 1000 \text{ kg/m}^3$

b) $1 \text{ kgf} = 10 \text{ N}$

Lo Sperimentatore:

p.i. Domenico CARPANESE

Il Direttore del Laboratorio:

Dott. Ing. Dino ANTONINO

N.B. I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni identificati.

E' vietata la riproduzione di singole parti del rapporto di prova senza l'approvazione del Laboratorio.



GEO S.r.l.
Via dei Gladioli, 6-mod.A6
70026 MODUGNO (Bari)-Z.I.
Tel.+39.80/5315703
Fax+39.80/5315740
E-mail: geospa@iol.it
http://www.geo-spa.it

Cap. soc. Euro15.000,00 i.v.
P.IVA e C.F. 00818210726
Reg. Imprese Bari: 00818210726
REA CCIAA Bari: 169916

AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ
=UNI EN ISO 9001/2000=

Autorizzato con D. M. n° 53563 del 14.07.2005, ai sensi del DPR n.380/01, art. 59 - Circolare n. 349/STC/99 - Prove geotecniche sui terreni (Settore A)

Modugno, 10-feb-10

CERTIFICATO DI PROVA N° 851
Rif. VERBALE ACCETTAZIONE Terre N° 104 del 19-gen-10
Rif. Archivio: COMMESSA N° 1383/LG del 21-gen-10

COMMITTENTE:	A.T.P. Ing. E. SCHIAVONE - S.E.T.A.C. srl
LAVORO:	Cavalca ferrovia lungo S.P. che collega S.S.379 a S.S.16
LOCALITA':	Fasano (BR)

DESCRIZIONE CAMPIONE:

Roccia sedimentaria (calcarenite) di colore biancastro a struttura porosa.


DATA PRELIEVO: *Non rilevata*

IDENTIFICAZIONE CAMPIONE	Sondaggio	S1
	Campione	C2
	Lunghezza carota (m)	4,0-4,5

DATA DELLA PROVA:	Inizio:	08-feb-10	Fine:	09-feb-10
--------------------------	---------	-----------	-------	-----------

PROVA DI COMPRESSIONE UNIASSIALE

Il presente Certificato di Prova si compone di n. 2 pagine
(esclusa la presente)


Lo Sperimentatore:
p.i. Domenico CARPANESE


Il Direttore del Laboratorio:
Dott. Ing. Dino ANTONINO



GEO S.r.l.
Via dei Gladioli, 6-mod.A6
70026 MODUGNO (Bari)-Z.I.
Tel.+39.80/5315703
Fax+39.80/5315740
E-mail: geospa@iol.it
http://www.geo-spa.it

Cap. soc. Euro15.000,00 i.v.
P.IVA e C.F. 00818210726
Reg. Imprese Bari: 00818210726
REA CCIAA Bari: 169916

AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ

=UNI EN ISO 9001/2000=

Autorizzato con D. M. n° 53563 del 14.07.2005, ai sensi del DPR n.380/01, art. 59 - Circolare n. 349/STC/99 - Prove geotecniche sui terreni (Settore A)

PROVA DI COMPRESSIONE UNIASSIALE

CERTIFICATO DI PROVA N° **851** del **10-feb-10**
Rif. VERBALE ACCETTAZIONE Rocce N° **104** del **19-gen-10**
Rif. Archivio: COMMESSA N° **1383/LG** del **21-gen-10**

Committente: **A.T.P. Ing. E. SCHIAVONE - S.E.T.A.C. srl**
Lavoro: **Cavalca ferrovia lungo S.P. che collega S.S.379 a S.S.16**
Località: **Fasano (BR)**

Prova di resistenza a compressione uniassiale eseguita in condizioni ambientali su n° 1 provino cilindrico di roccia di natura sedimentaria (CALCARENITE) preventivamente saturato in acqua. Il campione è stato prelevato mediante carotaggio continuo da sondaggio S1 (prof. 4,0-4,5 m).

CARATTERISTICHE DEL PROVINO:

		Provino 1	Provino 2
Diametro provino	D	80,0	--- mm
Altezza provino	H	161,0	--- mm
Massa iniziale del provino	m	1611,21	--- g

Il diametro finale è stato ottenuto come media di n. 2 diametri ortogonali tra loro. L'altezza finale è stata ottenuta come media di n. 4 altezze diametralmente opposte, misurate su due diametri tra loro ortogonali.

RISULTATI DELLA PROVA

Sigla provino	Profondità di prelievo m	Peso specifico reale γ_r kN/m ³	Peso dell'unità di volume γ kN/m ³	Resistenza a compressione R_c N/mm ²	Modalità di rottura
S1-C2	4,0-4,5	27,5	19,9	6,65	Rottura di tipo fragile-lenta su piani multipli di neo-formazione inclinati 45° rispetto alla base del provino.

N.B. La prova è stata eseguita con macchina digitale di compressione CONTROLS da 250 kN

Lo Sperimentatore:

p.i. Domenico **CARPANESE**

Il Direttore del Laboratorio:

Dott. Ing. Dino **ANTONINO**