


S.S. 182 "TRASVERSALE DELLE SERRE"

Tronco 1° Lotto 1° Stralcio 2° completamento

Superamento del Colle dello Scornari

PROGETTO DEFINITIVO

ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

<p>IL GEOLOGO</p> <p><i>Dott. Geol. Giuseppe Cerchiaro</i> Ordine dei geologi della Regione Calabria n. 528</p> 	<p>I PROGETTISTI SPECIALISTICI</p> <p><i>Ing. Ambrogio Signorelli</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. A35111</p>	<p>PROGETTAZIONE ATI: (Mandataria)</p> <p>GP INGENGERIA <i>GESTIONE PROGETTI INGENGERIA srl</i></p>
<p>COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE</p> <p><i>Ing. Valerio Guidobaldi</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. A30025</p>	<p><i>Ing. Paolo Orsini</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 13817</p>	<p>(Mandante)</p> <p>IRD IRD ENGINEERING</p> <p>(Mandante)</p> <p>AIM Studio di Architettura e Ingegneria Moderna</p> <p>(Mandante)</p> <p>HYpro srl</p>
<p>VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</p> <p><i>Ing. Antonio Scalamandrè</i></p>	<p><i>Ing. Giuseppe Resta</i> Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 20629</p> <p><i>Ing. Vincenzo Secreti</i> Ordine Ingegneri Provincia di Crotone n. 412</p>	<p>IL PROGETTISTA RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE. (DPR207/10 ART 15 COMMA 12) :</p> <p><i>Dott. Ing. GIORGIO GUIDUCCI</i> ORDINE INGEGNERI ROMA Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 140354035</p> 

GEOLOGIA GEOTECNICA

Indagini geognostiche

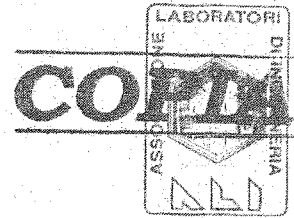
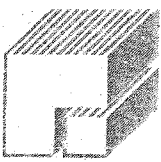
Documentazione indagini geofisiche pregresse – Prov. WV 2005 e ANAS 2009

CODICE PROGETTO			NOME FILE	REVISIONE	SCALA
COMP.	PROGETTO	LIV. ANNO	T00GE00GEORE02_A		
DP	CZ0299	D18	CODICE ELAB. T 0 0 G E 0 0 G E O R E 0 2	A	-
D					
C					
B					
A	Emissione		Maggio '18	Iannini	Cerchiaro Guiducci
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO APPROVATO

Indagini Amministrazione Provinciale Vibo Valentia

Lavori di completamento Lotto Scornari

(anno 2005)



Settore Geotecnica

Rapporto di prova N°: 1399-10/05

Feroletto Antico, 18/11/05

Verbale di accettazione del 15/11/05

Richiedente : GEOL. VINCI FILIPPO in qualità di Direttore dei Lavori

Int. Fattura : AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI VIBO VALENTIA
C/da Bitonto – 89900 VIBO VALENTIA

Dati dichiarati:

Opera : LAVORI DI COMPLETAMENTO ED AMMODERNAMENTO RETE STRADALE –
ATTRAVERSAMENTO DELLO SCORNARI

In : TERRITORIO DI VIBO VALENTIA

Proprietà : PROVINCIA DI VIBO VALENTIA

Direzione Lavori : Geol. VINCI Filippo

Punti in esame : SM1 – SM2 (Vedi Planimetria in allegato)

Prove richieste : Prove sismiche a rifrazione

Data prove : 27 Agosto 2005

-INDICE-

1. PREMESSA	2
2. DESCRIZIONE SULL'ESECUZIONE DELLE INDAGINI	2
3. PROSPEZIONE SISMICA A RIFRAZIONE	3
4. ANALISI DELLE PROSPEZIONI	4
5. COMMENTO ALLE SISMOSTRATIGRAFIE	5
6. TRACCE DEI SISMOGRAMMI ACQUISITI	7

-Allegati-

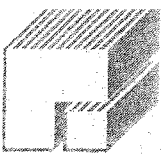
Planimetria ubicazione prova

Note: Richiesta di prova firmata dalla DD.LL.: **si**

Il Responsabile Prove
(Dr. Ing. Valentino FALVO)

Il Direttore del Laboratorio
(Dr. Ing. Giuseppe MASCARO)

Il presente rapporto di prova è costituito da n° 19 pagine + 1 allegati



1. PREMESSA

Nell'ambito delle indagini geognostiche a corredo "Lavori di completamento ed ammodernamento rete stradate: attraversamento dello Scornari nel Comune di Vazzano (VV)" sono state eseguite delle prospezioni geofisiche di sismica a rifrazione superficiale.

Fanno parte integrante di tale rapporto:

- sismica a rifrazione di superficie: dromocrone e sismostratigrafie;
- tabelle contenenti i moduli elastici determinati;
- valori di velocità, spessori e profondità dei sismostrati;
- tracce dei sismogrammi acquisiti.

La prospezione sismica è stata finalizzata principalmente alla ricostruzione dei rapporti geometrici dei sismostrati rilevati ed al calcolo dei moduli elastici.

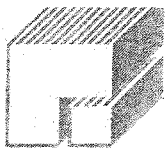
2. DESCRIZIONE SULL'ESECUZIONE DELLE INDAGINI

Le indagini di Prospezione Geofisica, applicando la metodologia di sismica a rifrazione, sono state distribuite sull'area indagata come da allegato planimetrico prodotto dalla Direzione dei Lavori di carattere geologico.

Tutti gli stendimenti di sismica a rifrazione eseguiti sono di lunghezza pari a 55,00 metrilineari.

Il Responsabile Prove
(Dr. Ing. Valentino FALVO)

Il Direttore del Laboratorio
(Dr. Ing. Giuseppe MASCARO)



3. PROSPEZIONE SISMICA A RIFRAZIONE

Il metodo della sismica a rifrazione è basato sulla misura del tempo necessario affinché la perturbazione elastica, indotta nel sottosuolo da una determinata sorgente di energia, giunga agli apparecchi di ricezione (geofoni) percorrendo lo strato superficiale a bassa velocità (con onde dirette) e le superfici di strati a velocità crescente con la profondità (onde rifratte).

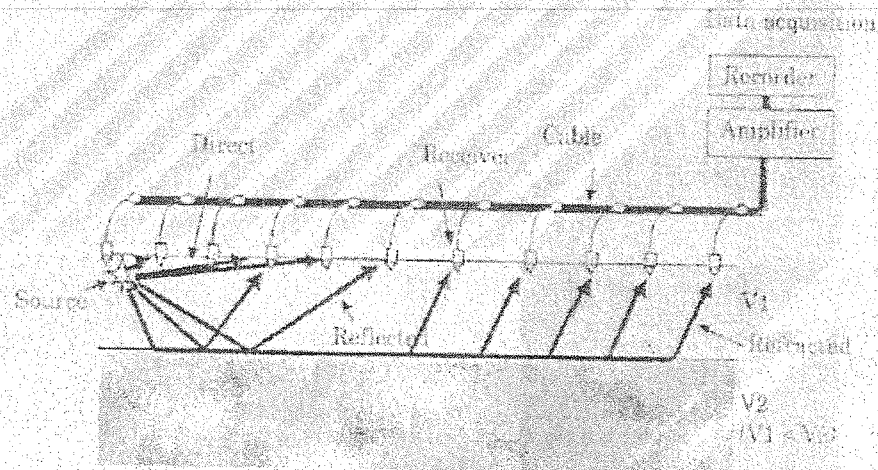


fig. 1 - Principio fisico della Sismica a Rifrazione

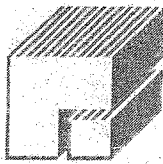
L'apparecchiatura necessaria per le prospezioni sismiche è costituita da una serie di geofoni spaziatamente regolari lungo un determinato allineamento e da un cronografo che registra l'istante di partenza della perturbazione ed i tempi di arrivo delle onde a ciascun geofono.

La registrazione, sia del momento della battuta sia del segnale amplificato da ciascun geofono, avviene simultaneamente su un unico diagramma.

Gli stendimenti, di cui alla premessa, sono stati realizzati mediante l'utilizzo di geofoni Sensor eospace con frequenza di 7-14Hz e distorsione del 0,05%, testati con certificazione del 15.5.2005. Le registrazioni, nelle prospezioni eseguite, sono avvenute convogliando i dati delle singole stazioni alla centrale raccolta dati. Per tale lavoro è stata utilizzata la seguente strumentazione: Pasi mod. 16SG24, composta da una unità di acquisizione a 24 canali, dotata di memoria per la cumulabilità degli impulsi; L'impulso sismico è stato creato con una sorgente costituita da un cannoncino inserito nel terreno dopo aver praticato un foro di profondità 50-60cm ed utilizzando, per lo scoppio, cartucce industriali calibro 8mm.

Il Responsabile Prove
(Dr. Ing. Valentino FALVO)

Il Direttore del Laboratorio
(Dr. Ing. Giuseppe MASCARO)



PREMAC

LABORATORIO PROVE SU MATERIALI DA COSTRUZIONE E SPERIMENTALI SU STRUTTURE
AUTORIZZATO CON D.M. LL.PP. N° 37616 DEL 29/9/93 RINNOVO D.M. INFRASTRUTTURE E TRASPORTI N. 61480 DEL 23-02-2004



4. ANALISI DELLE PROSPEZIONI

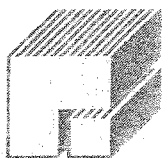
I valori dei tempi di percorso delle onde sismiche misurati in fase di acquisizione dati, unitamente con la distanza dei geofoni sono stati elaborati con il software winsism 10.0, che ha consentito il calcolo delle velocità delle onde di volume, la profondità degli orizzonti rifrangenti con relative inclinazioni sull'orizzonte.

Durante la fase di elaborazione, dopo aver esaminato la struttura dei files acquisiti in campagna e provveduto a filtrare alcuni di essi, si è proceduti all'inserimento della geometria nella stringa (header) della traccia ottenuta. Successivamente, e dopo aver impostato i primi arrivi, è stata creata la dromocrona dello stendimento. Utilizzando le energizzazioni prodotte con gli scoppi esterni (offset) e centrale è stata calcolata la velocità vera del bedrock relativo che rappresenta la velocità dell'ultimo strato individuato.

Dal suo esame è emerso che i punti in tutti gli stendimenti elaborati non risultano allineati pertanto è da supporre che il "bedrock" non risulta omogeneo. La sismostratigrafia è stata determinata con il metodo del tempo intercetta (IT) calcolando la profondità sotto tutti i ricevitori e costruendo un grafico distanza/profondità - ottenuto con il metodo "delay time".

Il Responsabile Prove
(Dr. Ing. Valentino FALVO)

Il Direttore del Laboratorio
(Dr. Ing. Giuseppe MASCARO)



5. COMMENTO ALLE SISMOSTRATIGRAFIE

Tutti gli stendimenti (ubicati come da planimetria allegata) hanno evidenziato un modello caratterizzato da tre sismostrati.

In particolare la velocità media delle onde longitudinali (V_p) del primo sismostrato è pari a 430m/sec con spessore medio dello stesso compreso tra 1,00m e 3,00m. Il secondo sismostrato è caratterizzato da una apprezzabile variazione laterale della velocità delle onde di compressione (sinonimo di una disomogeneità litologica ma, nel contempo, di buone caratteristiche fisiche). In particolare i valori delle V_p sono compresi tra 880 e 1557 m/sec.

Infine il terzo sismostrato, individuato ad una quota variabile tra 12,00 e 19,00 metri dal piano campagna, ha fatto registrare velocità delle onde longitudinali compresi tra 1332 e 2614 m/sec.

VELOCITÀ LONGITUDINALE, TRASVERSALE MODULI ELASTICI

I valori di densità utilizzati variano da 1.90 t/m^3 a 2.10 t/m^3 (bedrock relativo)

STENDIMENTO 1

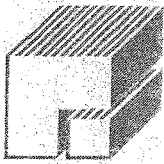
Strato	V_p (km/s)	V_s (km/s)	E (kg/cm^2)	R (kg/cm^2)	P
1	0.510	0.146	1202	413	0.455
2	1.357	0.276	4610	1554	0.484
3	2.614	0.916	48945	17114	0.430

STENDIMENTO 2

Strato	V_p (km/s)	V_s (km/s)	E (kg/cm^2)	R (kg/cm^2)	P
1	0.495	0.078	351	118	0.478
2	0.915	0.276	4280	1476	0.450
3	1.370	0.480	13444	4701	0.430

Il Responsabile Prove
(Dr. Ing. Valentino FALVO)

Il Direttore del Laboratorio
(Dr. Ing. Giuseppe MASCARO)



STENDIMENTO 3

Strato	V_p (km/s)	V_s (km/s)	E (kg/cm ²)	R (kg/cm ²)	P
1	0,353	0,146	1154	413	0,397
2	1,140	0,276	4564	1554	0,469
3	2,298	0,605	37827	13226	0,439

STENDIMENTO 4

Strato	V_p (km/s)	V_s (km/s)	E (kg/cm ²)	R (kg/cm ²)	P
1	0,360	0,146	1158	413	0,402
2	0,820	0,276	4276	1476	0,445
3	1,932	0,276	4501	1554	0,478

LEGENDA: V_p = vel. longitudinale; V_s = vel. trasversale; E = mod. di Young; R = mod. di rigidezza; P = mod. di Poisson.

Il Responsabile Prove
(Dr. Ing. Valentino FALVO)

Il Direttore del Laboratorio
(Dr. Ing. Giuseppe MASCARO)

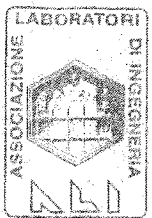
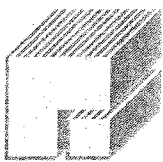


6. TRACCE DEI SISMOGRAMMI ACQUISITI

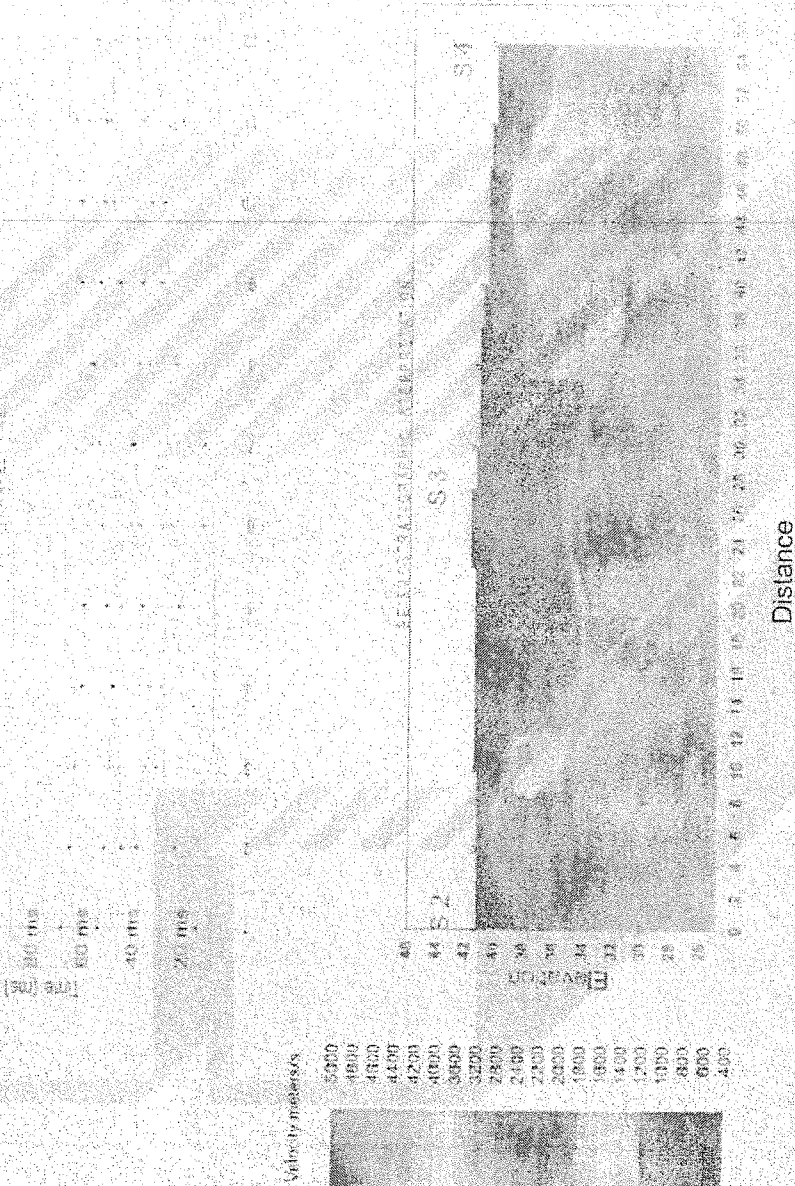
Sismica a rifrazione di superficie: dromocrone e Sismostratigrafie

Il Responsabile Prove
(Dr. Ing. Valentino FALVO)

Il Direttore del Laboratorio
(Dr. Ing. Giuseppe MASCARO)

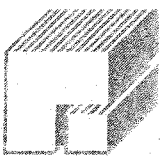


SEISMIC REFRACTION PROSPECTING SIS RIFR. 01
Lavori di completamento ed ammodernamento rete stradale: attraversamento dello Scornari/Vazzano (S)



Il Responsabile Prove
(Dr. Ing. Valentino FALVO)

Il Direttore del Laboratorio
(Dr. Ing. Giuseppe MASCARO)



1. result

Seismic Profile 1 Date: 27 AGO.2005

Total Shot number = 5 Seismic Line Length = 60 meters

Shot number 2 Shot depth: 0 Shot elevation: 41 Shot distance: 0

Superficial Layer Vm 416 Thickness 3.17

Layer No 2 Intercept 14 Va 1584 Vv 1584 Vm 1584 Thickness 6.63 Depth 9.8

Bedrock Intercept 21 Va 2614 Vv 2614 Vm 2614

Shot number 3 Shot depth: 0 Shot elevation: 41.5 Shot distance: 30

Superficial Layer Vm 604 Thickness 2.37

Layer No 2 Intercept 4 Va 755 Vv 708 Vm 730 Thickness 6.76 Depth 9.13

Bedrock Intercept 25 Va 2614 Vv 2614 Vm 2614

Shot number 4 Shot depth: 0 Shot elevation: 40 Shot distance: 60

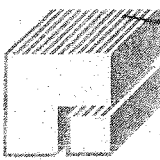
Superficial Layer Vm 416 Thickness 4.5

Layer No 2 Intercept 21 Va 2357 Vv 2357 Vm 2357 Thickness 14.8 Depth 19.32

Bedrock Intercept 26 Va 2614 Vv 2614 Vm 2614

Il Responsabile Prove
(Dr. Ing. Valentino FALVO)

Il Direttore del Laboratorio
(Dr. Ing. Giuseppe MASCARO)

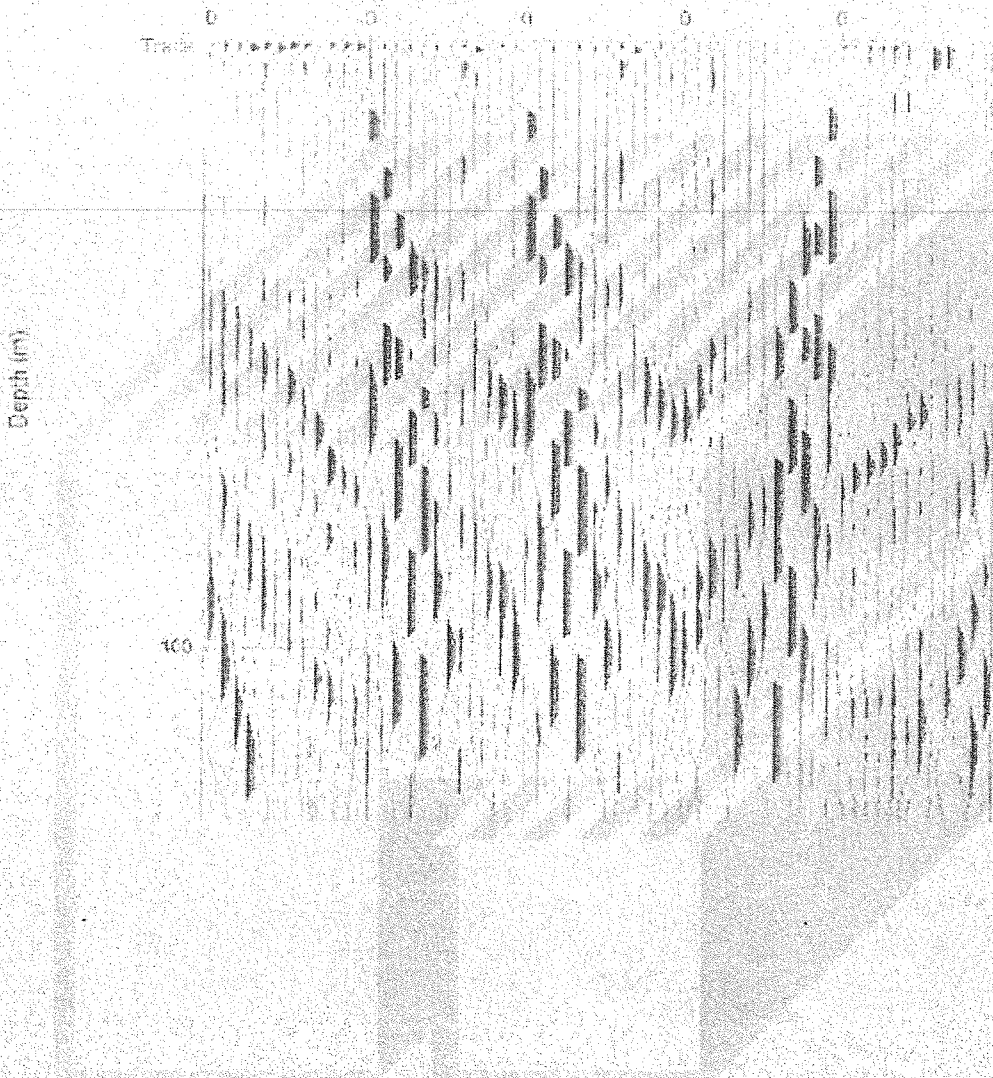


PREMAC

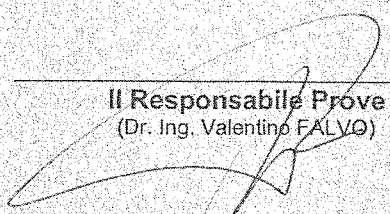
LABORATORIO PROVE SU MATERIALI DA COSTRUZIONE E SPERIMENTALI SU STRUTTURE
AUTORIZZATO CON D.M. LL.PP. N° 37616 DEL 29/9/93 RINNOVO D.M. INFRASTRUTTURE E TRASPORTI N. 51460 DEL 23-02-2004



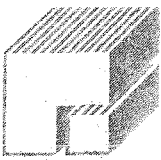
15/05/2005



Il Responsabile Prove
(Dr. Ing. Valentino FALVO)



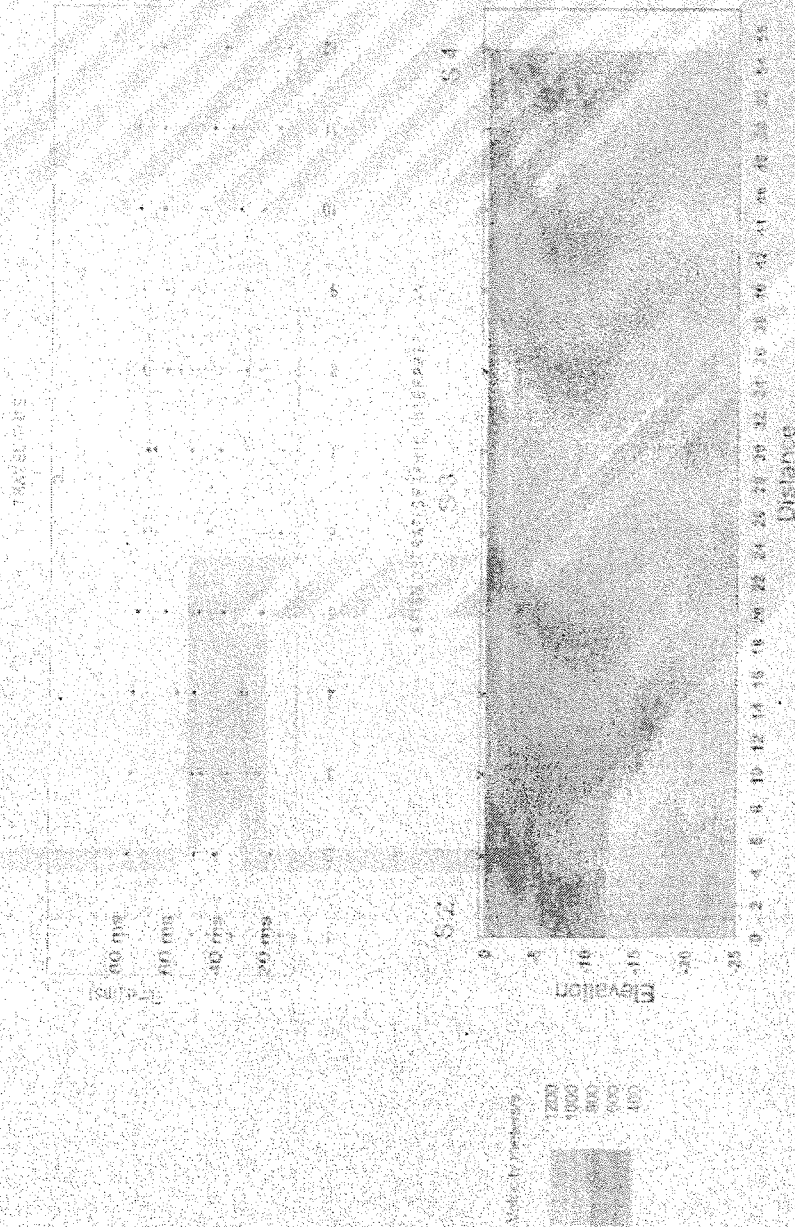
Il Direttore del Laboratorio
(Dr. Ing. Giuseppe MASCARO)



Rapporto di prova N°: 1399-10/05

Pagina 11 di 19

SEISMIC REFRACTION PROSPECTING SIS_RIFR_02
Lavori di completamento ed ammodernamento telestradale: attraversamento dello Scornari Vazzano (V)



Il Responsabile Prove
(Dr. Ing. Valentino EALVO)

Il Direttore del Laboratorio
(Dr. Ing. Giuseppe MASCARO)



2._result

Seismic Profile 2 Date: 27 AGO.2005

Total Shot number = 5 Seismic Line Length = 60 meters

Shot number 2 Shot depth: 0 Shot elevation: 0 Shot distance: 0

Superficial Layer Vm 447 Thickness 0

Layer No 2 Intercept 0 Va 775 Vv 775 Vm 775 Thickness 6.86 Depth 6.86

Bedrock Intercept 14 Va 1370 Vv 1370 Vm 1370

Shot number 3 Shot depth: 0 Shot elevation: 0 Shot distance: 30

Superficial Layer Vm 397 Thickness 1.72

Layer No 2 Intercept 8 Va 849 Vv 1321 Vm 1029 Thickness 13.1 Depth 14.9

Bedrock Intercept 25 Va 1370 Vv 1370 Vm 1370

Shot number 4 Shot depth: 0 Shot elevation: 0 Shot distance: 60

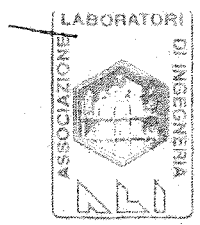
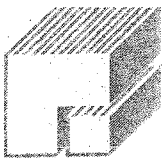
Superficial Layer Vm 642 Thickness 0

Layer No 2 Intercept 25 Va 941 Vv 941 Vm 941 Thickness 1.88 Depth 1.88

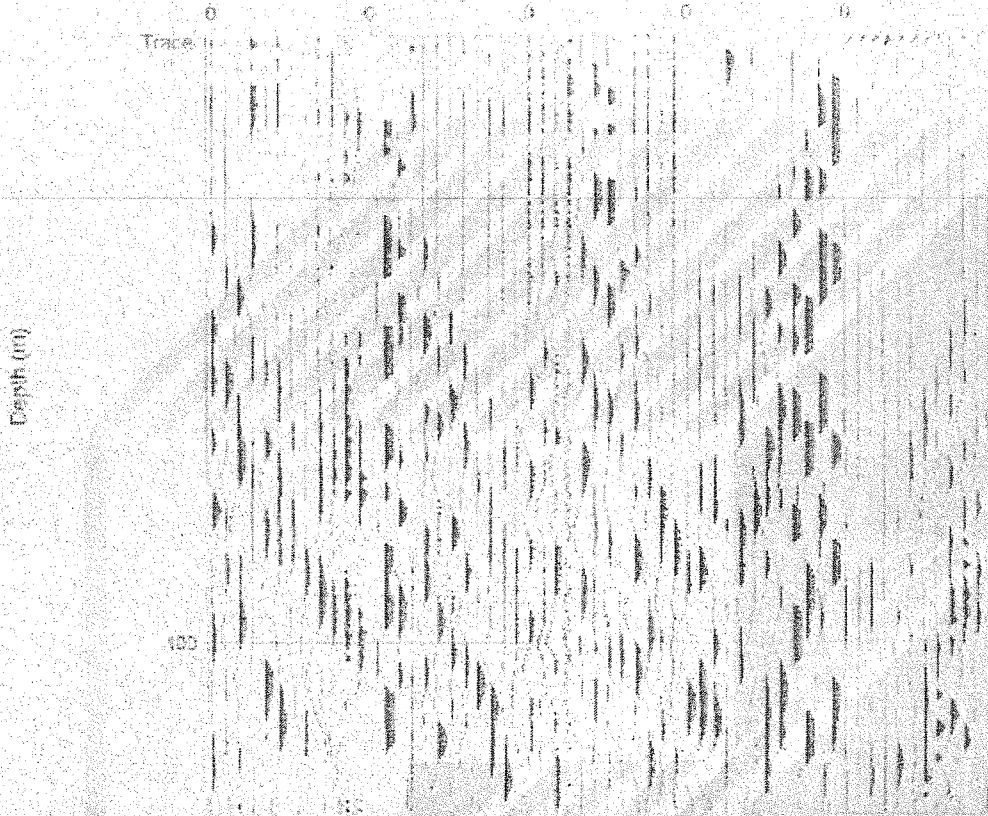
Bedrock Intercept 2 Va 1370 Vv 1370 Vm 1370

Il Responsabile Prove
(Dr. Ing. Valentino FALVO)

Il Direttore del Laboratorio
(Dr. Ing. Giuseppe MASCARO)

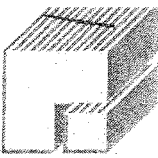


26/02/2005



Il Responsabile Prove
(Dr. Ing. Valentino FALVO)

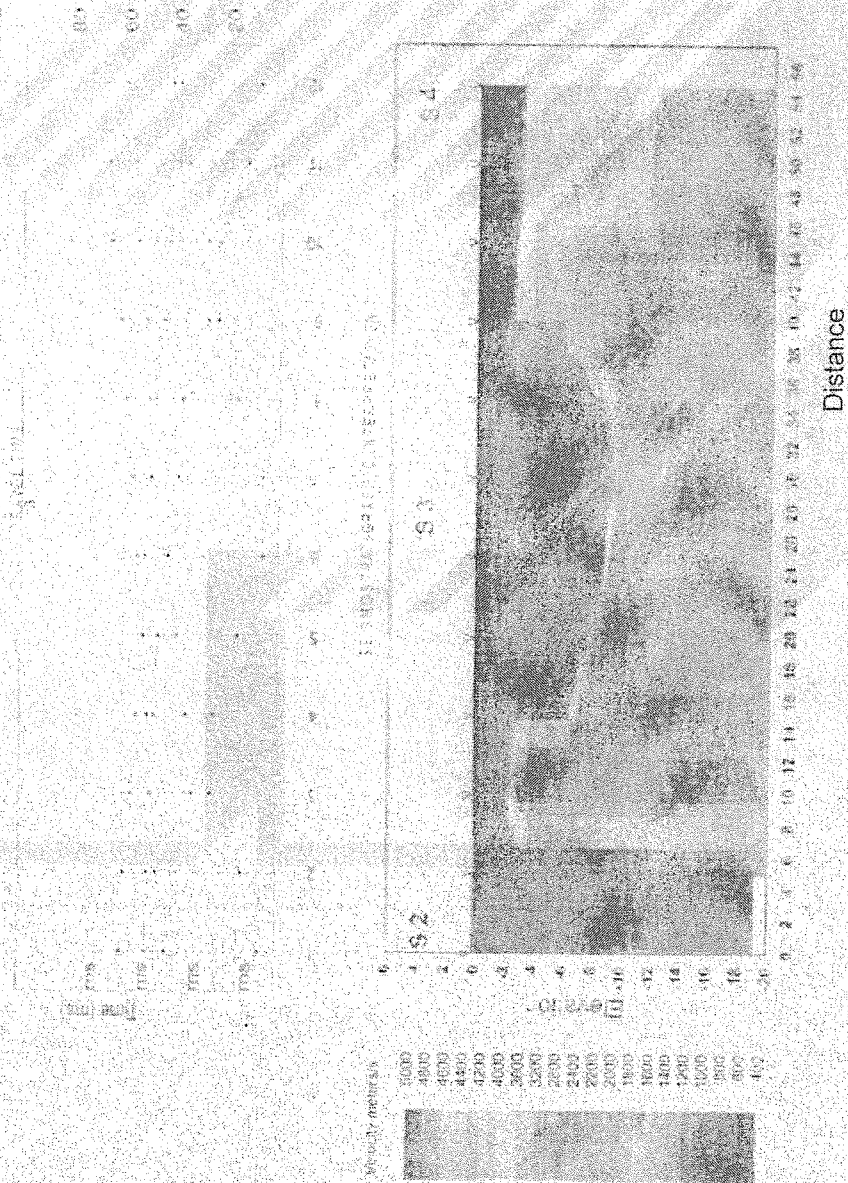
Il Direttore del Laboratorio
(Dr. Ing. Giuseppe MASCARO)



Rapporto di prova N°: 1399-10/05

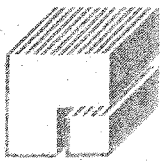
Pagina 14 di 19

SEISMIC REFRACTION PROSPECTING SIS_RIFR_03
Lavori di completamento ed ammodernamento rete stradale: attraversamento dallo Scornato al Vizzano (VV)



Il Responsabile Prove
(Dr. Ing. Valentino FALVO)

Il Direttore del Laboratorio
(Dr. Ing. Giuseppe MASCARO)



3._result

Seismic Profile 3 Date: 27 AGO.2005

Total Shot number = 5 Seismic Line Length = 60 meters

Shot number 2 Shot depth: 0 Shot elevation: 0 Shot distance: 0

Superficial Layer Vm 373 Thickness 3.75

Layer No 2 Intercept 18 Va 1101 Vv 1101 Vm 1101 Thickness 7.39 Depth 11.14

Bedrock Intercept 31 Va 2298 Vv 2298 Vm 2298

Shot number 3 Shot depth: 0 Shot elevation: 0 Shot distance: 30

Superficial Layer Vm 396 Thickness 1.54

Layer No 2 Intercept 6 Va 661 Vv 797 Vm 721 Thickness 8.94 Depth 10.48

Bedrock Intercept 31 Va 2298 Vv 2298 Vm 2298

Shot number 4 Shot depth: 0 Shot elevation: 0 Shot distance: 60

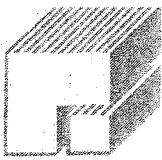
Superficial Layer Vm 290 Thickness 3.33

Layer No 2 Intercept 22 Va 1598 Vv 1598 Vm 1598 Thickness 18.4 Depth 21.79

Bedrock Intercept 39 Va 2298 Vv 2298 Vm 2298

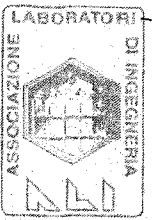
Il Responsabile Prove
(Dr. Ing. Valentino FALVO)

Il Direttore del Laboratorio
(Dr. Ing. Giuseppe MASCARO)



PREMAC

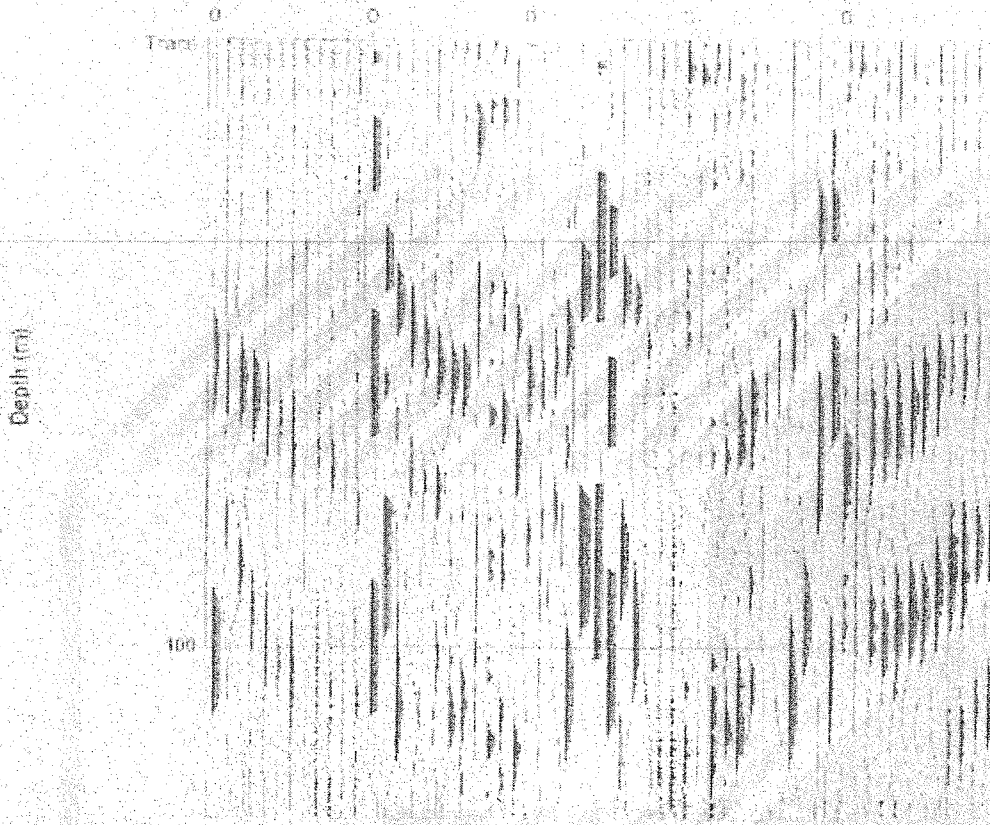
LABORATORIO PROVE SU MATERIALI DA COSTRUZIONE E SPERIMENTALI SU STRUTTURE
AUTORIZZATO CON D.M. LL.PP. N° 37616 DEL 29/9/93 RINNOVO D.M. INFRASTRUTTURE E TRASPORTI N. 51460 DEL 23-02-2004



Rapporto di prova N°: 1399-10/05

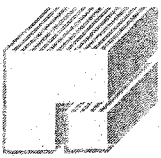
Pagina 16 di 19

3 su 27 ago 2005



Il Responsabile Prove
(Dr. Ing. Valentino FALVO)

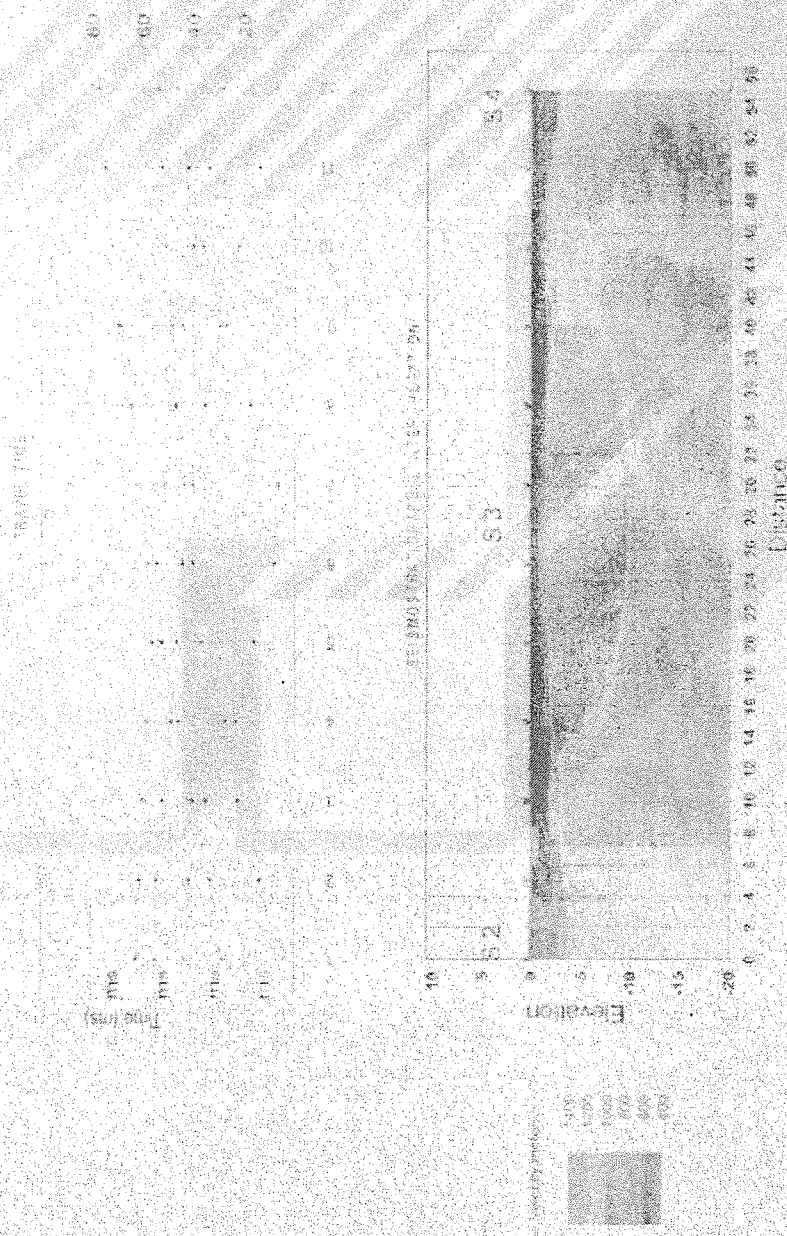
Il Direttore del Laboratorio
(Dr. Ing. Giuseppe MASCARO)



Pagina 17 di 19

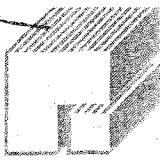
Rapporto di prova N°: 1399-10/05

SEISMIC REFRACTION PROSPECTING SIS_RIFR_04
Lavori di completamento ed ammodernamento rete stradale: attraversamento dello Scornice/Vizzano (VV)



Il Direttore del Laboratorio
(Dr. Ing. Giuseppe MASCARO)

Il Responsabile Prove
(Dr. Ing. Valentino FALVO)



4. result

Seismic Profile 4 Date: 27 AGO.2005

Total Shot number = 5 Seismic Line Length = 60 meters

Shot number 2 Shot depth: 0 Shot elevation: 0 Shot distance: 0

Superficial Layer Vm 360 Thickness 0.50

Layer No 2 Intercept 21 Va 971 Vv 971 Vm 9710 Thickness 3.22 Depth 3.22

Bedrock Intercept 10 Va 1332 Vv 1332 Vm 1332

Shot number 3 Shot depth: 0 Shot elevation: 0 Shot distance: 30

Superficial Layer Vm 354 Thickness 1.34

Layer No 2 Intercept 6 Va 649 Vv 675 Vm 662 Thickness 9.0 Depth 10.34

Bedrock Intercept 30 Va 1332 Vv 1332 Vm 1332

Shot number 4 Shot depth: 0 Shot elevation: 0 Shot distance: 60

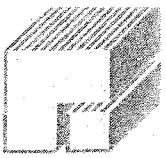
Superficial Layer Vm 642 Thickness 0.20

Layer No 2 Intercept 18 Va 1031 Vv 1031 Vm 1031 Thickness 22.30 Depth 25.90

Bedrock Intercept 2 Va 1332 Vv 1332 Vm 1332


Il Responsabile Prove
(Dr. Ing. Valentino FALVO)

Il Direttore del Laboratorio
(Dr. Ing. Giuseppe MASCARO)

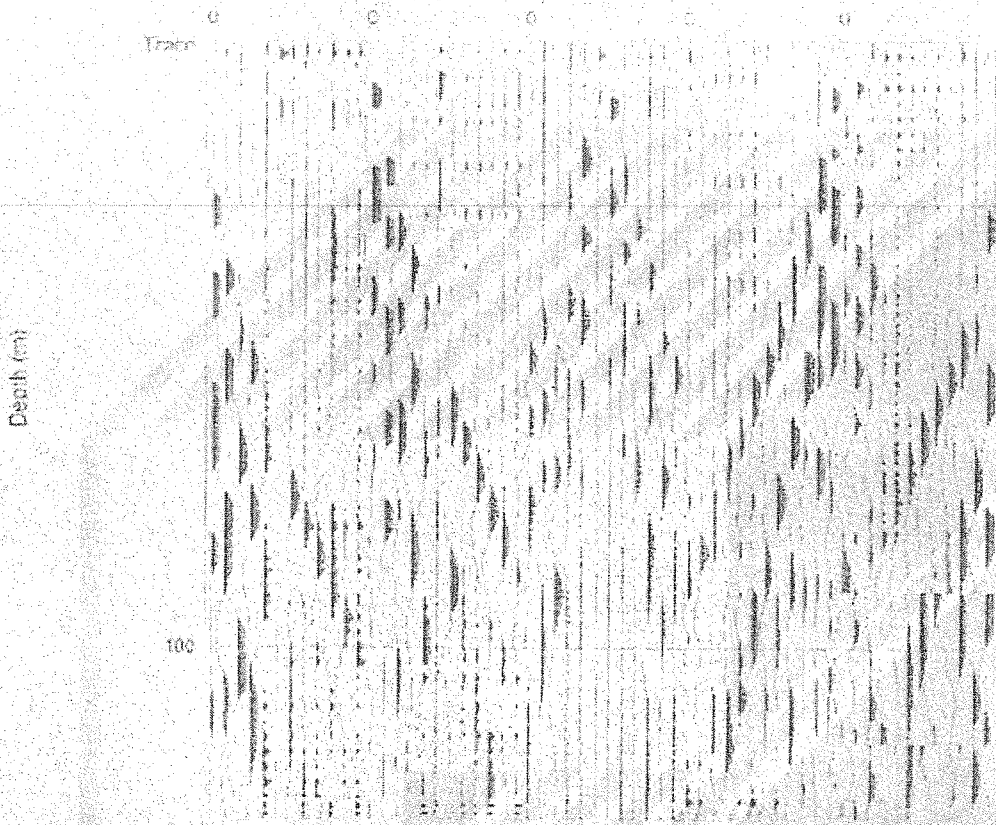


PREMAC

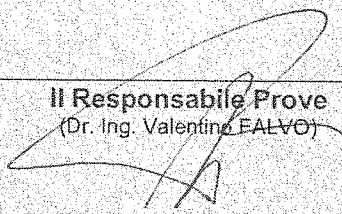
LABORATORIO PROVE SU MATERIALI DA COSTRUZIONE E SPERIMENTALI SU STRUTTURE
AUTORIZZATO CON D.M. LL.PP. N° 37116 DEL 29/9/93 RINNOVO D.M. INFRASTRUTTURE E TRASPORTI N. 51460 DEL 23-02-2004



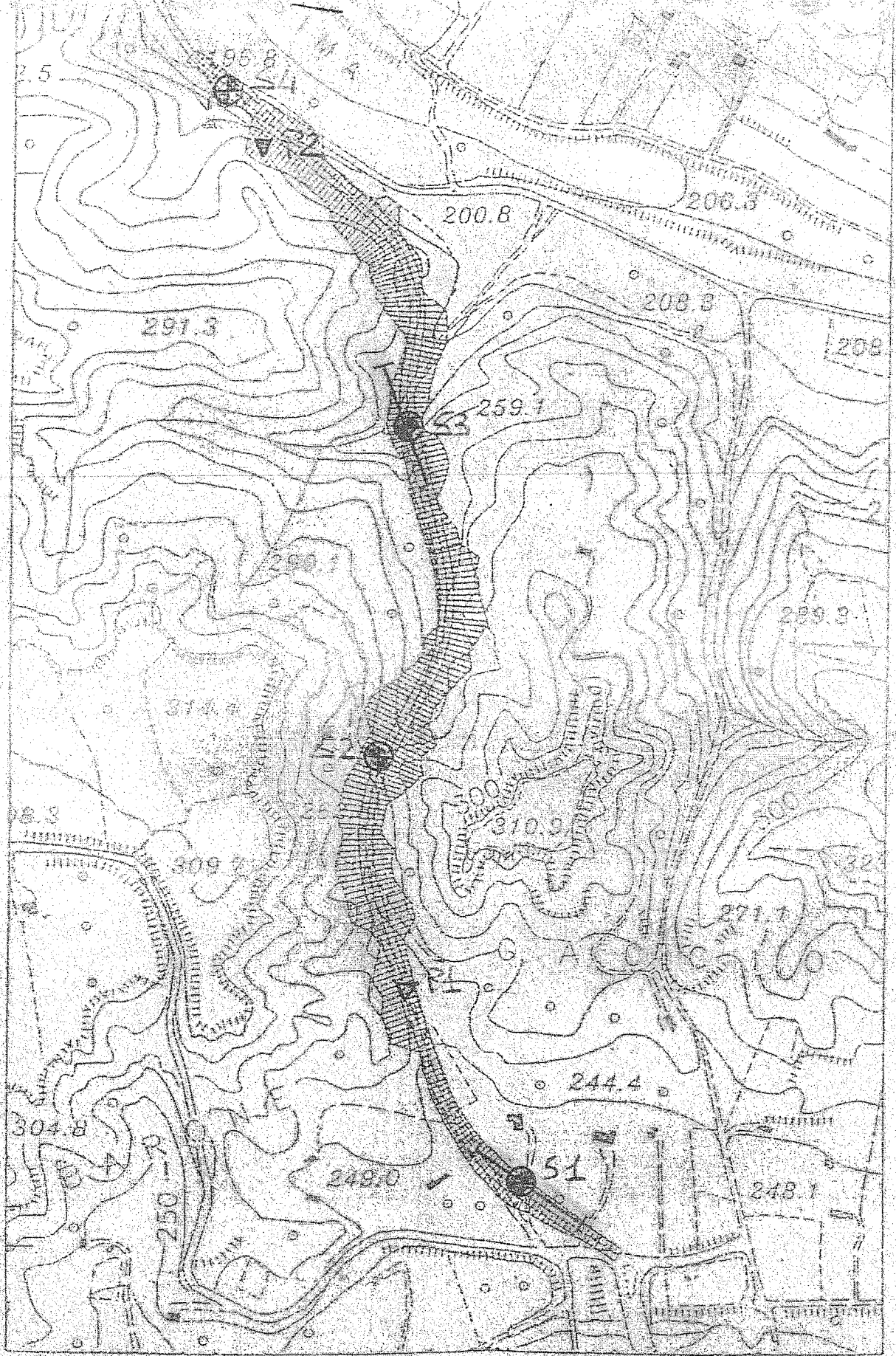
4 su 27 ago 2005






Il Responsabile Prove
(Dr. Ing. Valentino FALVO)



Il Direttore del Laboratorio
(Dr. Ing. Giuseppe MASCARO)



-  SONDAGGIO GEOGNOSTICO A ROTAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO
-  PROVA PENETROMETRICA DINAMICA SUPERPESANTE (DPSH)
-  STENDIMENTO DI SISMICA A RIFRAZIONE

Indagini Progetto Definitivo

S.S. 182 “Trasversale delle Serre”, Tronco 1, Lotti 1 e 2 (Tratto Serre - Scornari)

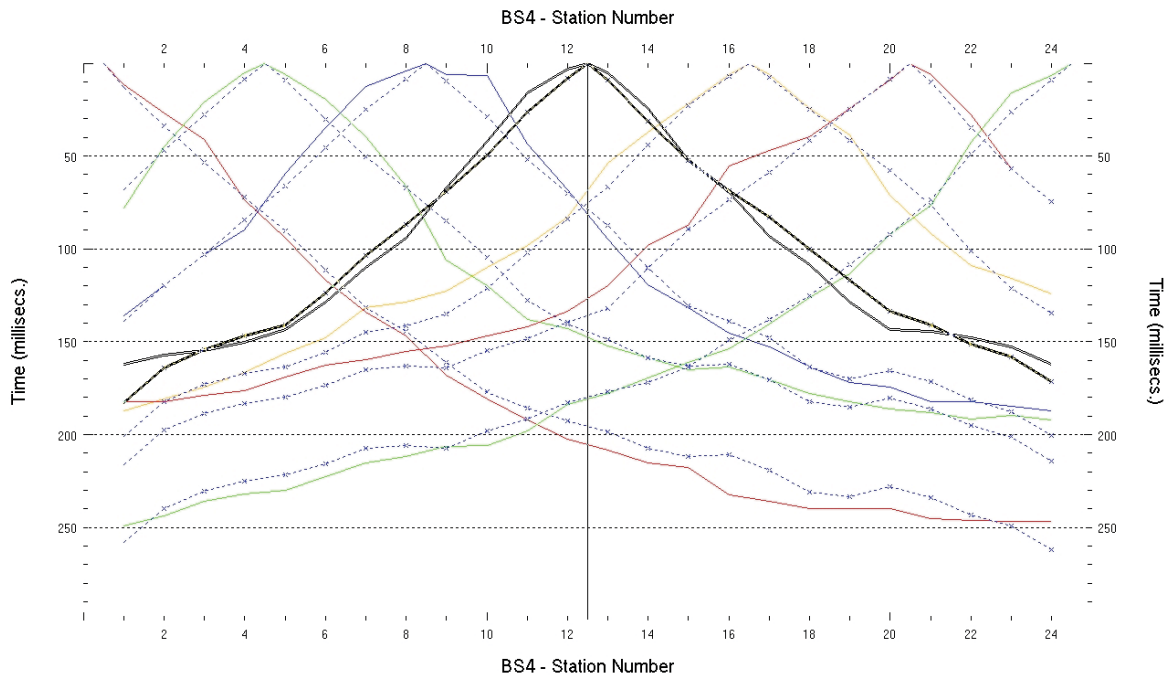
(anno 2009)

Committente : ANAS SPA

Commessa : 10/09

Lavoro : SS 182 Trasversale delle Serre

DROMOCRONE



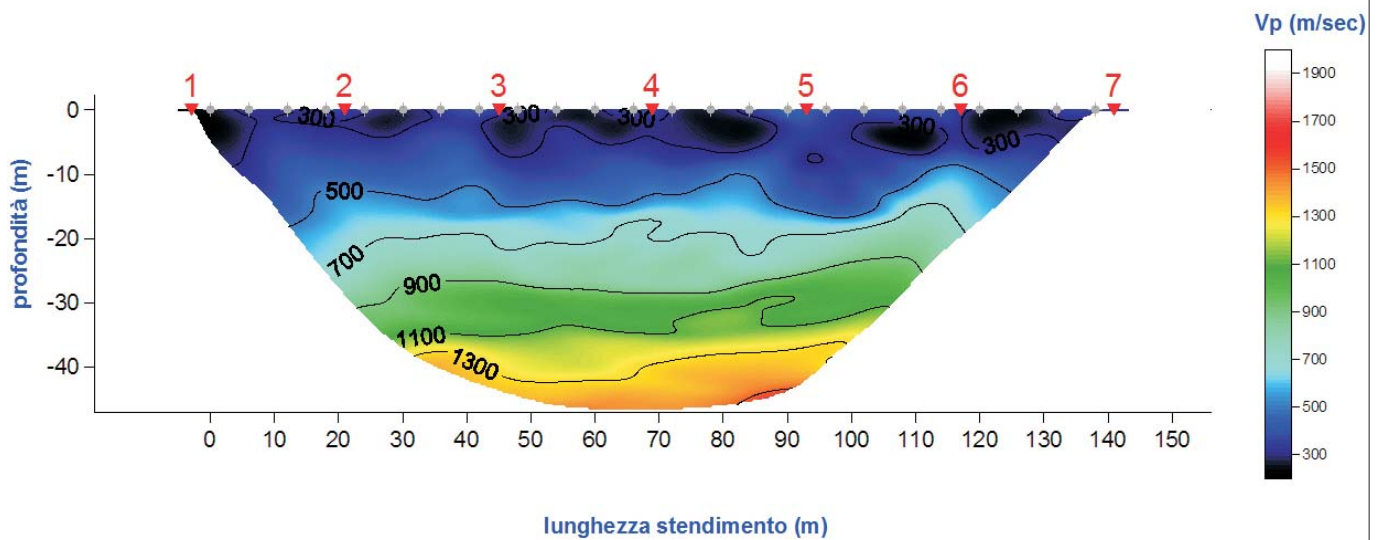
Sismica a rifrazione

Numero di scoppi: 7

Numero geofoni: 24

Interdistanza geofonica: 6.0 m

SEZIONE TOMOGRAFICA INTERPRETATIVA



Lunghezza stendimento da 1 a 7: 144 m

Lo Sperimentatore
Dott. Giuseppe Spada

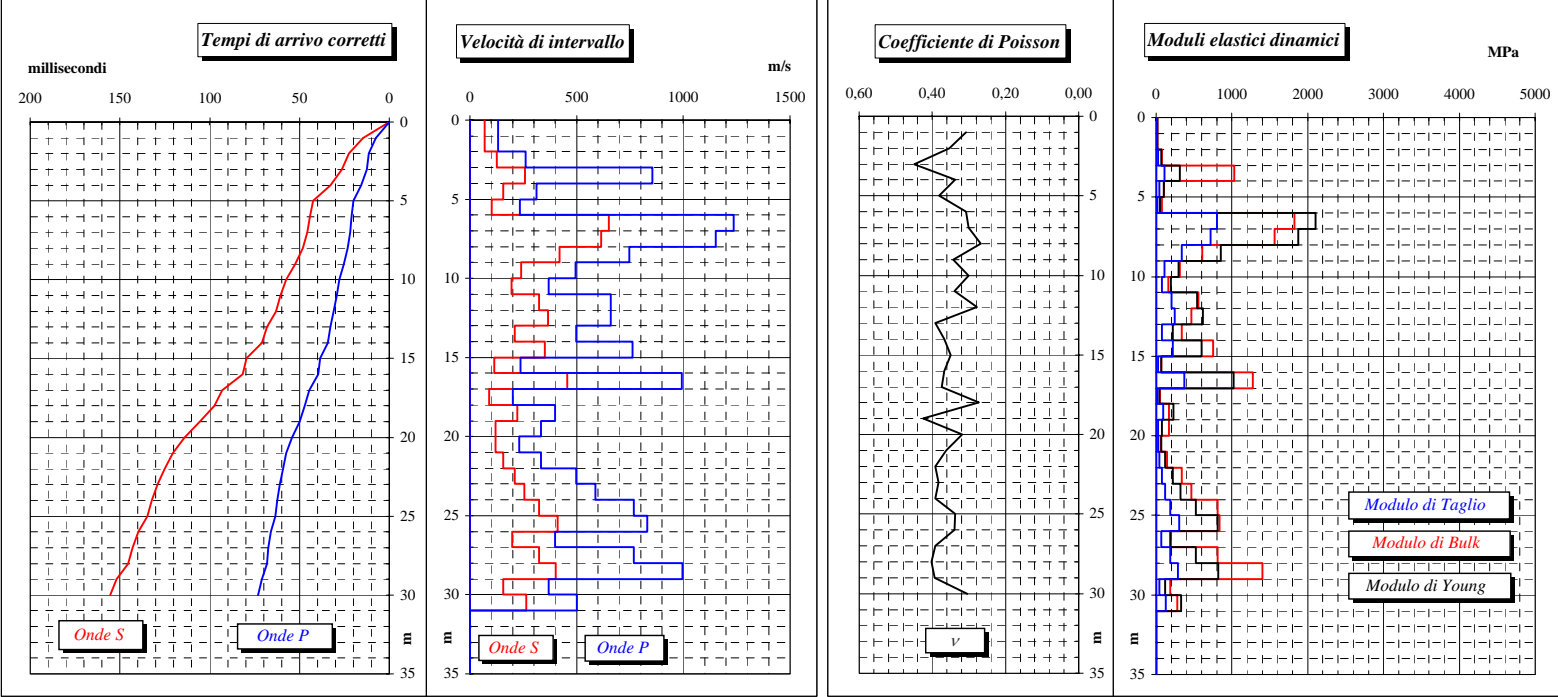
Il Direttore Tecnico
Dott. Geol. Pino Rizza



PROSPEZIONE SISMICA IN FORO
Metodo Down-Hole

COMMITTENTE: Anas Spa
LAVORO: SS182 Trasversale delle Serre

DH - S4 Sondaggio S4



Foro cementato e condizionato con tubazione in PVC 80 mm - Sismografo PASI LCM-12 - Geofono da foro PASI DHTG-50 - Fucile sismico

Profondità del geofono dal p.c.	Distanza dalla sorgente	Stratigrafia Terreno	Peso di volume	Tempi di arrivo Onde P	Tempi di arrivo Onde S	Tempi corretti Onde P	Tempi corretti Onde S	Velocità di intervallo Onde P	Velocità di intervallo Onde S	Rapporto Vp/Vs	Coefficiente di Poisson	Moduli elastici dinamici di Taglio	Moduli elastici dinamici di Bulk	Moduli elastici dinamici di Young
Z _{pc}	ΔH intervallo	P _o	γ	T _{aP}	T _{aS}	T _p	T _s	V _p	V _s	RPS	ν	G	K	E
m	m	m	t/m ³	ms	ms	ms	ms	m/s	m/s			MPa	MPa	MPa
0,00		1,0												
1,00	1,00	1,414		10,80	20,50	7,64	14,49	130,9	69,0	1,90	0,31	8	17	20
2,00	1,00	2,236		12,80	25,15	11,45	22,49	262,3	125,0	2,10	0,35	25	77	68
3,00	1,00	3,162		13,30	27,78	12,62	26,36	855,6	258,9	3,30	0,45	107	1028	311
4,00	1,00	4,123		16,30	33,82	15,81	32,81	312,9	155,0	2,02	0,34	38	105	103
5,00	1,00	5,099		20,50	43,43	20,10	42,58	233,2	102,3	2,28	0,38	19	73	52
6,00	1,00	6,083		21,20	44,73	20,91	44,12	1235,1	650,0	1,90	0,31	803	1828	2101
7,00	1,00	7,071		22,00	46,21	21,78	45,74	1153,0	615,6	1,87	0,30	720	1566	1873
8,00	1,00	8,062		23,30	48,50	23,12	48,13	745,6	420,0	1,78	0,27	335	609	850
9,00	1,00	9,055		25,30	52,60	25,15	52,27	493,8	241,1	2,05	0,34	110	316	297
10,00	1,00	10,050		28,00	57,65	27,86	57,37	368,2	196,3	1,88	0,30	73	160	191
11,00	1,00	11,045		29,50	60,69	29,38	60,44	658,8	325,0	2,03	0,34	201	557	538
12,00	1,00	12,042		31,00	63,39	30,89	63,17	660,5	366,3	1,80	0,28	242	463	617
13,00	1,00	13,038		33,00	68,14	32,90	67,94	497,5	210,0	2,37	0,39	79	340	221
14,00	1,00	14,036		34,30	70,97	34,21	70,79	763,3	350,0	2,18	0,37	220	755	603
15,00	1,00	15,033		38,50	79,70	38,41	79,52	238,0	114,6	2,08	0,35	24	70	64
16,00	1,00	16,031		39,50	81,88	39,42	81,72	991,7	455,0	2,18	0,37	373	1273	1019
17,00	1,00	17,029		44,50	93,04	44,42	92,88	200,0	89,6	2,23	0,37	14	53	40
18,00	1,00	18,028		47,00	97,51	46,93	97,36	399,3	223,3	1,79	0,27	90	167	228
19,00	1,00	19,026		50,00	105,82	49,93	105,67	333,0	120,3	2,77	0,42	26	165	74
20,00	1,00	20,025		54,30	114,14	54,23	114,00	232,5	120,0	1,94	0,32	26	63	68
21,00	1,00	21,024		57,30	120,59	57,24	120,46	333,0	154,9	2,15	0,36	43	142	118
22,00	1,00	22,023		59,30	125,34	59,24	125,21	499,1	210,5	2,37	0,39	80	342	222
23,00	1,00	23,022		61,00	129,25	60,94	129,13	587,0	255,0	2,30	0,38	117	464	324
24,00	1,00	24,021		62,30	132,34	62,25	132,23	767,1	323,0	2,38	0,39	188	809	523
25,00	1,00	25,020		63,50	134,77	63,45	134,66	831,1	411,0	2,02	0,34	304	838	814
26,00	1,00	26,019		66,00	139,85	65,95	139,74	399,7	196,7	2,03	0,34	70	195	187
27,00	1,00	27,019		67,30	142,94	67,25	142,84	767,7	322,8	2,38	0,39	188	811	522
28,00	1,00	28,018		68,30	145,42	68,26	145,33	997,4	401,9	2,48	0,40	291	1403	816
29,00	1,00	29,017		71,00	151,86	70,96	151,77	370,2	155,3	2,38	0,39	43	189	121
30,00	1,00	30,017		73,00	155,63	72,96	155,54	499,6	265,0	1,89	0,30	126	281	330