



Regione Calabria

CORAP

CONSORZIO REGIONALE ATTIVITA' PRODUTTIVE  
Unità Operativa Territoriale di Vibo Valentia

COMPLETAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO  
TRA IL COMPARTO "A" E IL COMPARTO "B" DELLA ZONA  
INDUSTRIALE AEROPORTO

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO :

RELAZIONE TECNICA SULLE ATTIVITÀ  
D'INDAGINE GEOGNOSTICA E GEOFISICA

APRILE 2016

Tav. n. GEO-11

Scala

Il R.U.P.

L'Ente

Autorizzazioni

Responsabile della Sicurezza

In fase di  
progettazione

In fase di  
esecuzione

Progettazione strutturale

Il Geologo

Il Direttore dei Lavori

L'impresa

Data

Elaborato

Controllato

Approvato

Revisione

Data revisione

Progettazione

Preliminare

Definitiva

Esecutiva

Variante al  
progetto  
esecutivo

**PROGETTO:** “Completamento delle infrastrutture di collegamento tra il comparto "A" e il comparto "B" della Zona Industriale Aeroporto”.



**RELAZIONE TECNICA SULLE ATTIVITÀ  
D'INDAGINE GEOGNOSTICA E GEOFISICA**

<b>COMMITTENTE:</b>	CONSORZIO	REGIONALE
	ATTIVITÀ	PRODUTTIVE
	UNITÀ	OPERATIVA
	TERRITORIALE	DI VIBO

**GEOLAGS s.r.l.s.**

Sede legale: Via San Giuseppe Moscati s.n.c.  
89900 Vibo Valentia (VV)  
Tel. Fax 0963 94627  
P.IVA 03352390797  
geolagssrls@gmail.com  
geolagssrls@pec.it

GEOLAGS s.r.l.s	PROGETTO ESECUTIVO PER I LAVORI DI: "COMPLETAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO TRA IL COMPARTO "A" E IL COMPARTO "B" DELLA ZONA INDUSTRIALE AEROPORTO"	CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIA
	<i>RELAZIONE TECNICA SULLE ATTIVITÀ D'INDAGINE GEOGNOSTICA</i>	

## INDICE

PREMESSA .....	3
1. PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE CONTINUE SUPERPESANTI (DPSH) .....	3
1.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA .....	4
2. PROSPEZIONE SISMICA A RIFRAZIONE.....	5
2.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA .....	6
3. PROSPEZIONE SISMICA TIPO M.A.S.W. ....	6
3.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA .....	7

### *Allegati:*

- *Allegato n°1 Documentazione fotografica;*
- *Allegato n°2 Risultati prospezione sismica a rifrazione;*
- *Allegato n°3 Risultati prospezione sismica tipo M.A.S.W.;*
- *Allegato n°4 Risultati prove penetrometriche dinamiche DPSH.*

REV. DOCUMENTO	REDATTO	VERIFICATO	DATA
00	Dr. Vincenzo Guido	Dr. Domenico Scidone	29/04/2016

<b>GEOLAGS s.r.l.s</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO PER I LAVORI DI: “COMPLETAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO TRA IL COMPARTO "A" E IL COMPARTO "B" DELLA ZONA INDUSTRIALE AEROPORTO”</b>	<b>CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIA</b>
	<i><b>RELAZIONE TECNICA SULLE ATTIVITÀ D'INDAGINE GEOGNOSTICA</b></i>	

## PREMESSA

La Geolags s.r.l.s., ditta operante nei settori della geologia applicata, della geofisica applicata, della geoarcheologia e dei monitoraggi ambientali, con sede legale a Vibo Valentia, in via San Giuseppe Moscati, s.n.c. è stata incaricata dal Consorzio Regionale Attività Produttive Unità Operativa Territoriale di Vibo Valentia, ad eseguire le indagini geognostiche e geofisiche per il Progetto esecutivo per i lavori di “Completamento delle infrastrutture di collegamento tra il comparto “A” e il comparto “B” della zona industriale Aeroporto”, nella zona industriale in località Aeroporto nel Comune di Vibo Valentia.

In particolare durante la campagna sono state svolte le seguenti attività:

- ✓ n° 4 prove penetrometriche dinamiche continue superpesanti DPSH;
- ✓ n° 1 prospezione sismica a rifrazione;
- ✓ n° 1 prospezione sismica tipo M.A.S.W..

Di seguito vengono illustrate le metodiche di esecuzione delle diverse attività.

## 1. PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE CONTINUE SUPERPESANTI (DPSH)

Sono state eseguite n. 3 prove penetrometriche dinamiche DPSH spinte sino alla profondità massima di 12,20 m dal piano campagna, nominate P1, P2, P3 e P4. La profondità e le coordinate dei punti di sondaggio sono elencate nella seguente tabella:

<b>PROVA DPSH</b>	<b>COORDINATE GEOGRAFICHE UTM WGS84</b>	<b>PROFONDITÀ RAGGIUNTA DAL P.C.</b>
<b>P1</b>	Lat. 4277712,68 m N Long. 590874,18 m E	9,20 m
<b>P2</b>	Lat. 4277717,26 m E Long. 590887,19 m N	8,60 m
<b>P3</b>	Lat. 4277728,50 m N Long. 590996,73 m E	12,20 m
<b>P4</b>	Lat. 4277756,20 m N Long. 590992,93 m E	12,20 m

**Tabella 1**

La prova penetrometrica dinamica consiste nell'infiggere nel terreno una punta conica (per tratti consecutivi) misurando il numero di colpi N necessari.

Le prove penetrometriche dinamiche sono molto diffuse ed utilizzate nel territorio da geologi e geotecnici, data la loro semplicità esecutiva, economicità e rapidità di esecuzione.

La loro elaborazione, interpretazione e visualizzazione grafica consente di “catalogare e parametrizzare” il suolo attraversato con un'immagine in continuo, che permette anche di avere un

<b>GEOLAGS s.r.l.s</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO PER I LAVORI DI: “COMPLETAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO TRA IL COMPARTO "A" E IL COMPARTO "B" DELLA ZONA INDUSTRIALE AEROPORTO”</b>	<b>CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIA</b>
	<b><i>RELAZIONE TECNICA SULLE ATTIVITÀ D'INDAGINE GEOGNOSTICA</i></b>	

raffronto sulle consistenze dei vari livelli attraversati e una correlazione diretta con il sondaggio geognostico per la caratterizzazione stratigrafica.

La sonda penetrometrica permette inoltre di riconoscere abbastanza precisamente lo spessore delle coltri sul substrato, la quota di eventuali falde e superfici di rottura sui pendii, e la consistenza in generale del terreno.

Elementi caratteristici del penetrometro dinamico sono i seguenti:

- peso massa battente M
- altezza libera caduta H
- punta conica: diametro base cono D, area base A (angolo di apertura)
- avanzamento (penetrazione)
- presenza o meno del rivestimento esterno (fanghi bentonitici).

L'ubicazione del sondaggio penetrometrico è stata concordata con la committenza prima dell'avvio dei lavori.

Gli elaborati grafici e tabellari sono riportati in allegato e contengono:

Stima dei parametri geotecnici;

Colonna stratigrafica.

## 1.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Per l'esecuzione delle indagini penetrometriche, è stato utilizzato un penetrometro tipo Emilia prodotto da Pagani Geotechnical modello TG 63-100 Kn.

DATI TECNICI		
Motore	Tipo	Benzina; 2 cil.; V
	Potenza [HP (kW) - RPM]	16 (12) - 3600
	Raffreddamento	Aria
Traslazione	Cingolato a trasmissione idrostatica	Cingolato Gommato
	Velocità di traslazione [km/h]	0 ÷ 1.8
	Pendenza Max %	30
Pompa Idraulica	Numero di Pompe	2
	Max. pressione operativa [bar]	245
Stabilizzatori	Numero	3
	Tipo	Idraulico

<b>GEOLAGS s.r.l.s</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO PER I LAVORI DI: "COMPLETAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO TRA IL COMPARTO "A" E IL COMPARTO "B" DELLA ZONA INDUSTRIALE AEROPORTO"</b>	<b>CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIA</b>
	<b><i>RELAZIONE TECNICA SULLE ATTIVITÀ D'INDAGINE GEOGNOSTICA</i></b>	

DIMENSIONI E PESI		
H [mm]	1600	<b>PENETROMETRO DINAMICO TG 63-100 KN</b>
L [mm]	2450	
P [mm]	1040	
Peso [kg]	910	
Massa battente[kg]	63.5	
Altezza caduta (m)	0.75	
Avanzamento Δ (cm)	20	
Punta conica diametro (apertura 60°) (mm)	50.5	
Area base cono (cm <sup>2</sup> )	20	
Lunghezza aste (m)	1	
Diametro aste (mm)	32	
Peso aste (Kg)	6.31	

## 2. PROSPEZIONE SISMICA A RIFRAZIONE

E' stata eseguita n.1 acquisizione sismica per ottenere il profilo di velocità delle onde P con i seguenti parametri:

- distanza intergeofonica 5,00 m;
- n.5 shots opportunamente distribuiti lungo la linea sismica;
- tempo di acquisizione 256 ms;
- intervallo di campionamento 62,5 μs.

L'ubicazione e le coordinate degli estremi, della prova, sono riportati di seguito in tabella.

SIGLA	Lunghezza stendimento (m)	Coordinate estremo A (m)	Coordinate estremo B (m)
<b>Sismica a Rifrazione</b>	115,00	Lat. 4277715.34 m N Long. 591047,63 m E	Lat. 4277708,64 m N Long. 590932,66 m E

*Tabella 2 – le coordinate sono espresse in UTM (WGS84) zona 33S.*

Il metodo della sismica a rifrazione è basato sulla misura del tempo necessario affinché una perturbazione elastica, indotta sul suolo da un sistema energizzante (Minibang e/o Mazza Battente su piastra di alluminio) venga acquisita da gli apparecchi di ricezione (geofoni da 10 Hz), percorrendo lo strato superficiale a bassa velocità (acquisizione delle onde dirette) e le superfici di separazione degli strati aventi velocità crescente all'aumentare della profondità (acquisizione delle onde rifratte).

Da ciò si deduce che, nota la distanza tra i punti di scoppio e i tempi intercorsi all'acquisizione, da parte dei singoli geofoni, è possibile ricostruire un diagramma (dromocrona).



<b>GEOLAGS s.r.l.s</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO PER I LAVORI DI: “COMPLETAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO TRA IL COMPARTO "A" E IL COMPARTO "B" DELLA ZONA INDUSTRIALE AEROPORTO”</b>	<b>CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIA</b>
	<i><b>RELAZIONE TECNICA SULLE ATTIVITÀ D'INDAGINE GEOGNOSTICA</b></i>	

Tale diagramma viene rappresentato all'interno di un piano cartesiano dove sull'asse delle ascisse si pone la distanza intergeofonica (espressa in metri), mentre sull'asse delle ordinate vengono rappresentati i tempi d'arrivo d'onda sismica dei singoli geofoni (espressi in millisec.). Una volta posizionati i valori discreti e interpolati, si otterranno le dromocrone che elaborate da programmi specifici, nel nostro caso Intersism, generano un profilo interpretativo con le velocità delle onde P ed i rifrattori di ogni strato investigato.

Tali profili vengono ricostruiti utilizzando il metodo di elaborazione G.R.M. (Metodo Reciproco Generalizzato - Palmer 1980), che, a dispetto dei comuni metodi di interpretazione, consente di ricavare la profondità del piano campagna dei singoli rifrattori al di sotto di ogni geofono, fornendo in maniera molto dettagliata l'andamento sismostratigrafico dei singoli orizzonti rifrattori indagati, anche in situazioni geologiche complesse.

I dati acquisiti sono stati ottenuti utilizzando uno stendimento a 24 geofoni verticali da 10 Hz (onde Vp). La distanza intergeofonica è stata pari a 3,00 metri, mentre gli shots sismici sono stati quattro esterni e tre interni, le energizzazioni sono state eseguite con massa battente da 10 Kg su di una piastra di alluminio.

## 2.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Per l'esecuzione della prospezione sismica a rifazione è stata impiegata la seguente strumentazione:

- Sismografo PASI modello 16SG24-N a 24 Canali;
- 2 Cavi sismici a 12 tracce, con connettori NK2721C ad attacchi singoli;
- 24 Geofoni verticali PASI da 10 Hz;
- Geofono starter;
- Attrezzatura di energizzazione con massa battente.

I sismogrammi sperimentali sono archiviati presso i nostri uffici su supporto magnetico in formato internazionale SEG2 e rimangono a disposizione della committenza per la durata di un anno.

## 3. PROSPEZIONE SISMICA TIPO M.A.S.W.

E' stata eseguita n.1 acquisizione sismica per ottenere il profilo di velocità delle onde S con i seguenti parametri:

- distanza intergeofonica 5,00 m;
- shot a 5,00 m dal primo geofono;
- tempo di acquisizione 2 secondi;
- intervallo di campionamento 2 millisecondi.

L'ubicazione e le coordinate degli estremi, delle prove, sono riportate di seguito in tabella.

<b>GEOLAGS s.r.l.s</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO PER I LAVORI DI: "COMPLETAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO TRA IL COMPARTO "A" E IL COMPARTO "B" DELLA ZONA INDUSTRIALE AEROPORTO"</b>	<b>CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIA</b>
	<b><i>RELAZIONE TECNICA SULLE ATTIVITÀ D'INDAGINE GEOGNOSTICA</i></b>	

<b>SIGLA</b>	<b>Lunghezza stendimento (m)</b>	<b>Coordinate estremo A (m)</b>	<b>Coordinate estremo B (m)</b>
<b>MASW</b>	115,00	Lat. 4277715.34 m N Long. 591047,63 m E	Lat. 4277708,64 m N Long. 590932,66 m E

*Tabella 2 – le coordinate sono espresse in UTM (WGS84) zona 33S.*

La tecnica si basa sullo studio della dispersione della velocità di fase delle onde superficiali di tipo Rayleigh (R), nota in letteratura come Multichannel Analysis of Surface Waves (MASW). Successivamente si è passati alla rappresentazione delle tracce sismiche su un diagramma che mette in relazione le frequenze con le velocità di fase. Su di esso s'individuano, come zone di massima ampiezza, gli allineamenti attribuibili alle onde di Rayleigh, da cui si ottiene la variazione delle velocità di queste ultime con il variare della loro frequenza, o lunghezza d'onda. Essendo la profondità di propagazione di questo tipo di onde dipendente dalla frequenza, sarà possibile correlare le velocità alle varie frequenze con le profondità. In quest'ultimo passo si ottiene mediante un processo d'inversione il profilo verticale delle velocità delle onde trasversali (Vs), posto al centro della stesa di geofoni.

Le indagini MASW sono state ubicate in accordo con la committenza.

Gli elaborati grafici sono riportati in allegato e contengono:

- la curva di dispersione della velocità di fase delle onde R in relazione alla frequenza;
- il profilo delle Vs al centro dello stendimento fino alla massima profondità di indagine;
- la tabella dei valori di Vs per orizzonti omogenei di velocità;
- il valore medio delle Vs, pesato sugli spessori, estrapolato fino a 30 metri di profondità.

### **3.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA**

Per l'esecuzione delle prospezioni MASW è stata impiegata la seguente strumentazione:

- ~ Sismografo PASI modello 16SG24-N a 24 Canali;
- ~ 1 Cavo sismico a 12 tracce, con connettori NK2721C ad attacchi singoli;
- ~ 12 Geofoni verticali PASI da 4,5 Hz;
- ~ Geofono starter;
- ~ Attrezzatura di energizzazione con massa battente.

I sismogrammi sperimentali sono archiviati presso i nostri uffici su supporto magnetico in formato internazionale SEG2 e rimangono a disposizione della committenza per la durata di un anno.

Vibo Valentia 29/04/2016

Il Tecnico  
Dott. Domenico Scidone

**GEOLAGS s.r.l.s.**  
Via San Giuseppe Moscati, snc  
89900 Vibo Valentia  
PEC: geolagssrls@pec.it  
PI: 03352390797

**GEOLAGS s.r.l.s.**

Sede legale: Via San Giuseppe Moscati s.n.c. 89900 Vibo Valentia (VV)  
Tel. Fax 0963 94627 – P.IVA 03352390797  
geolagssrls@gmail.com – geolagssrls@pec.it



GEOLAGS s.r.l.s	PROGETTO ESECUTIVO PER I LAVORI DI: “COMPLETAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO TRA IL COMPARTO "A" E IL COMPARTO "B" DELLA ZONA INDUSTRIALE AEROPORTO”	CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIA
	<i>RELAZIONE TECNICA SULLE ATTIVITÀ D'INDAGINE GEOGNOSTICA</i>	

## Allegato n.1

### Documentazione Fotografica

Progetto: Completamento delle infrastrutture di collegamento tra il comparto “A” e il comparto “B” della zona industriale Aeroporto.

Committente: CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE  
UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIA

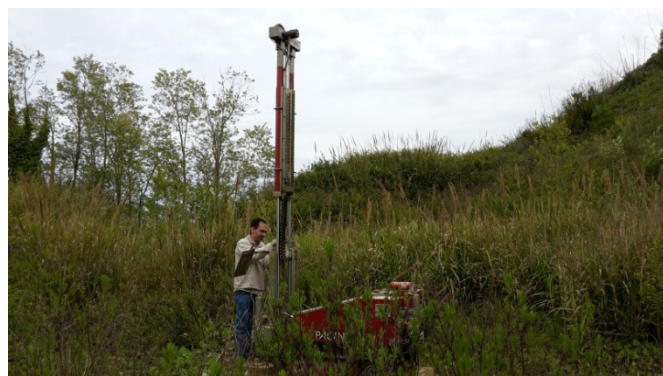
GEOLAGS s.r.l.s	PROGETTO ESECUTIVO PER I LAVORI DI: “COMPLETAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO TRA IL COMPARTO "A" E IL COMPARTO "B" DELLA ZONA INDUSTRIALE AEROPORTO”	CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIA
	RELAZIONE TECNICA SULLE ATTIVITÀ D'INDAGINE GEOGNOSTICA	

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Prova penetrometrica P01

Prova penetrometrica P02



Prova penetrometrica P03

Prova penetrometrica P04





**Prospezione sismica a rifrazione e MASW**

GEOLAGS s.r.l.s	PROGETTO ESECUTIVO PER I LAVORI DI: "COMPLETAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO TRA IL COMPARTO "A" E IL COMPARTO "B" DELLA ZONA INDUSTRIALE AEROPORTO"	CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIA
	<i>RELAZIONE TECNICA SULLE ATTIVITÀ D'INDAGINE GEOGNOSTICA</i>	

## Allegato n.2

### Risultati prospezione sismica a rifrazione

Progetto: Completamento delle infrastrutture di collegamento tra il comparto "A" e il comparto "B" della zona industriale Aeroporto.

Committente: CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE  
UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIA

<b>GEOLAGS s.r.l.s</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO PER I LAVORI DI: "COMPLETAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO TRA IL COMPARTO "A" E IL COMPARTO "B" DELLA ZONA INDUSTRIALE AEROPORTO"</b>	<b>CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIA</b>
	<b><i>RELAZIONE TECNICA SULLE ATTIVITÀ D'INDAGINE GEOGNOSTICA</i></b>	

**ANALISI SISMICA A RIFRAZIONE**  
**POSIZIONE DEGLI SPARI**

Ascissa [m]	Quota [m]	Nome File
~12.00	5.00	crollo1#1.dat
~3.00	4.50	crollo2#1.dat
165.00	3.35	crollo3#1.dat
345.00	2.20	crollo4#1.dat
525.00	1.00	crollo5#1.dat
72.00	-0.10	crollo6#1.dat
81.00	-0.40	crollo7#1.dat

**POSIZIONE DEI GEOFONI E PRIMI ARRIVI**

N.	Ascissa [m]	Quota [m]	FBP da ~ 12 [ms]	FBP da ~ 3 [ms]	FBP da 16.5 [ms]	FBP da 34.5 [ms]	FBP da 52.5 [ms]	FBP da 72 [ms]	FBP da 81 [ms]
1	0.00	4.43	31.00	7.70	50.50	70.90	76.40	83.20	115.80
2	3.00	4.24	44.50	15.10	45.00	68.90	74.60	82.30	115.50
3	6.00	4.04	62.70	24.50	33.90	66.60	72.80	81.50	114.80
4	9.00	3.85	74.20	29.30	21.30	63.00	71.80	80.50	114.10
5	12.00	3.66	81.20	39.70	8.00	59.70	68.20	80.20	113.50
6	15.00	3.47	86.80	50.70	3.10	56.10	67.00	79.20	112.50
7	18.00	3.27	94.00	56.40	0.90	50.10	64.90	78.70	111.20
8	21.00	3.08	97.00	59.60	6.70	44.50	63.90	77.50	110.50
9	24.00	2.89	100.90	62.60	18.90	39.90	60.90	77.00	110.20
10	27.00	2.70	102.50	62.90	36.10	35.00	56.60	76.20	109.20
11	30.00	2.50	104.90	64.10	40.90	16.20	54.00	75.70	108.20
12	33.00	2.31	105.40	64.60	45.60	8.20	48.00	75.20	107.90
13	36.00	2.12	105.60	65.00	48.70	1.10	42.60	73.20	106.90
14	39.00	1.93	105.80	65.80	52.30	5.30	38.30	67.60	103.00
15	42.00	1.73	106.70	66.10	55.70	11.30	30.70	62.70	94.60
16	45.00	1.54	107.80	66.20	57.80	19.90	19.70	59.40	88.40
17	48.00	1.35	108.70	66.90	59.60	31.00	14.10	52.90	83.80
18	51.00	1.16	111.10	67.50	61.10	39.90	2.50	51.60	73.80
19	54.00	0.96	112.00	67.70	61.40	44.30	1.70	47.40	66.10
20	57.00	0.77	112.60	68.40	62.60	47.70	13.10	38.90	57.30
21	60.00	0.58	113.50	68.70	63.40	52.10	16.50	41.50	49.70
22	63.00	0.39	114.00	69.30	64.30	55.00	26.10	26.60	40.60
23	66.00	0.19	114.50	69.60	64.90	60.00	29.00	17.00	31.50
24	69.00	0.00	114.50	70.20	66.20	62.00	36.90	8.10	23.10

GEOLAGS s.r.l.s	PROGETTO ESECUTIVO PER I LAVORI DI: "COMPLETAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO TRA IL COMPARTO "A" E IL COMPARTO "B" DELLA ZONA INDUSTRIALE AEROPORTO"	CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIA
	<i>RELAZIONE TECNICA SULLE ATTIVITÀ D'INDAGINE GEOGNOSTICA</i>	

#### DISTANZA DEI RIFRATTORI DAI GEOFONI

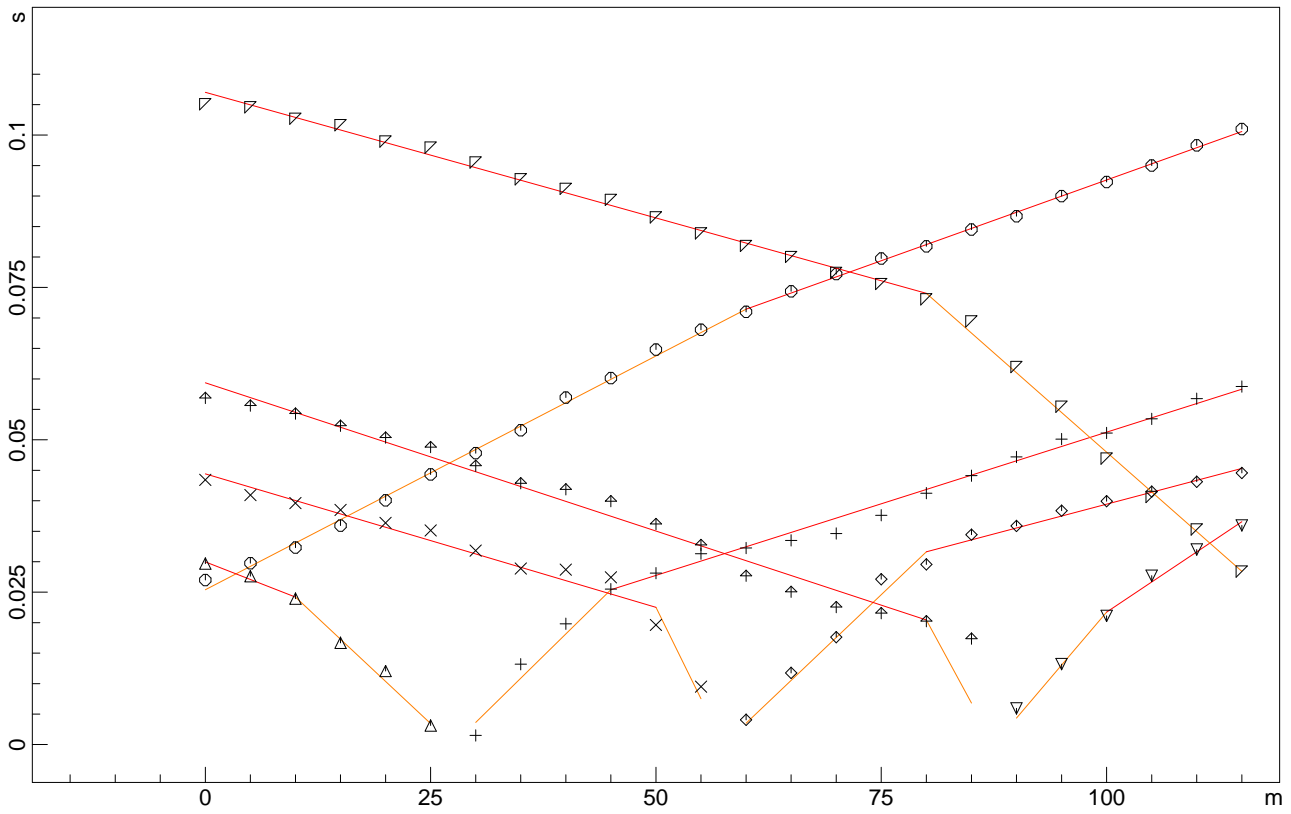
N. Geof.	Dist. Rifr. 1 [m]
1	8.8
2	8.7
3	8.7
4	8.7
5	8.7
6	8.6
7	9.2
8	9.4
9	9.1
10	9.1
11	8.8
12	8.8
13	8.7
14	9.5
15	8.8
16	7.9
17	7.6
18	7.0
19	6.9
20	6.9
21	6.8
22	6.7
23	6.6
24	6.5

#### VELOCITA' DEGLI STRATI

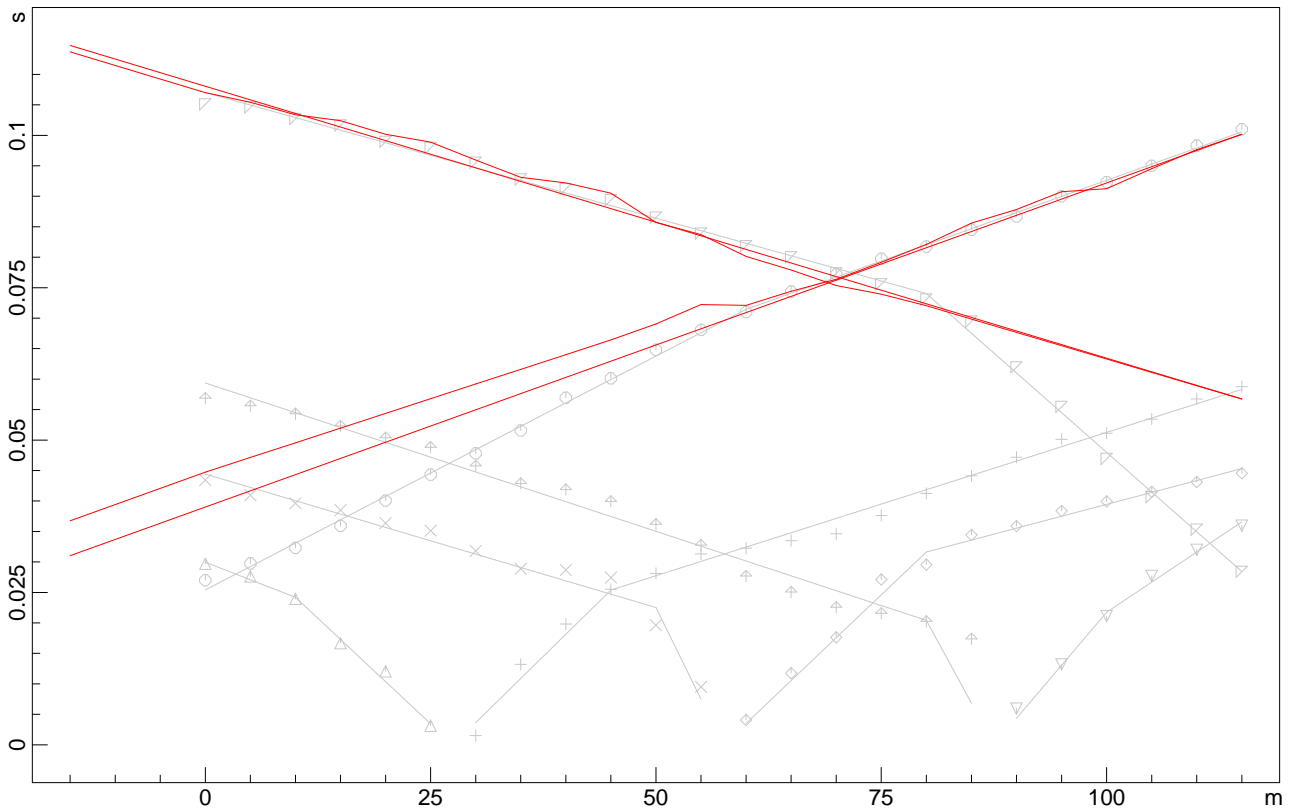
N. Strato	Velocità [m/s]
1	352.7
2	1862.6



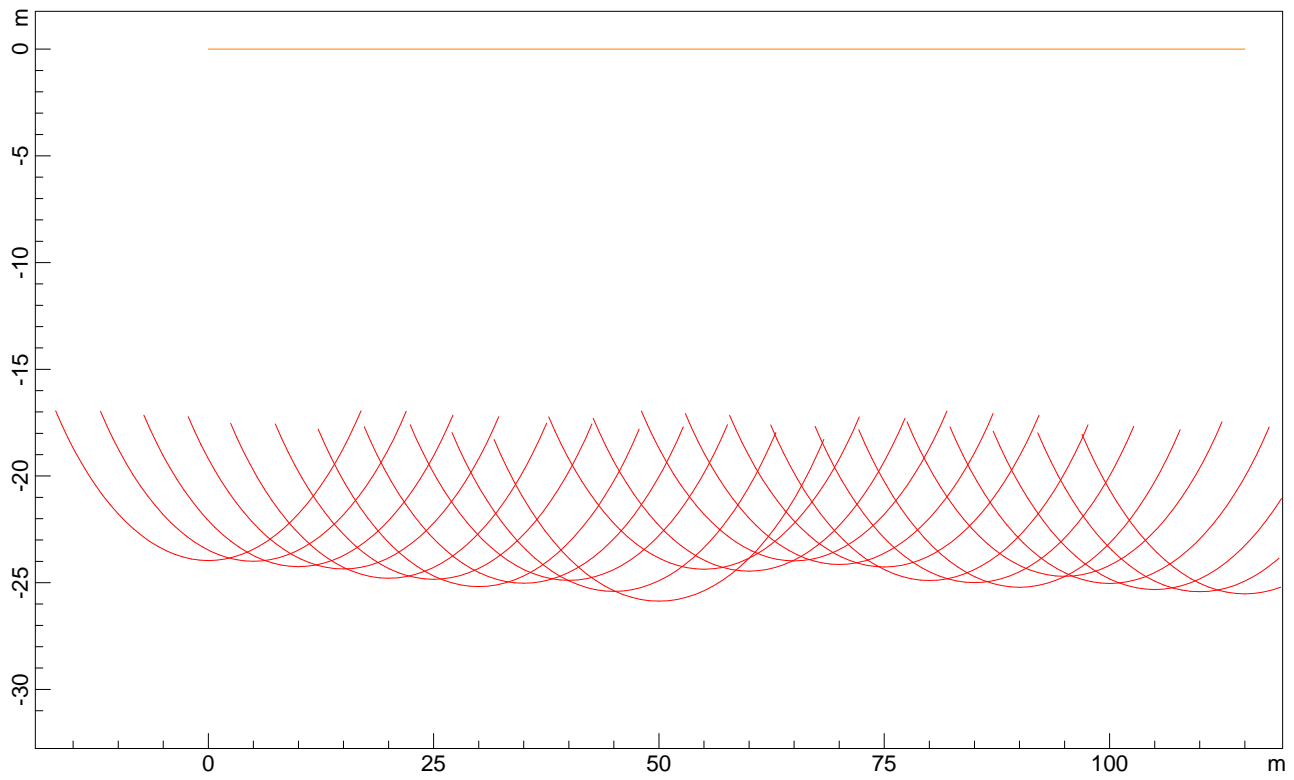
## DROMOCRONE ORIGINALI



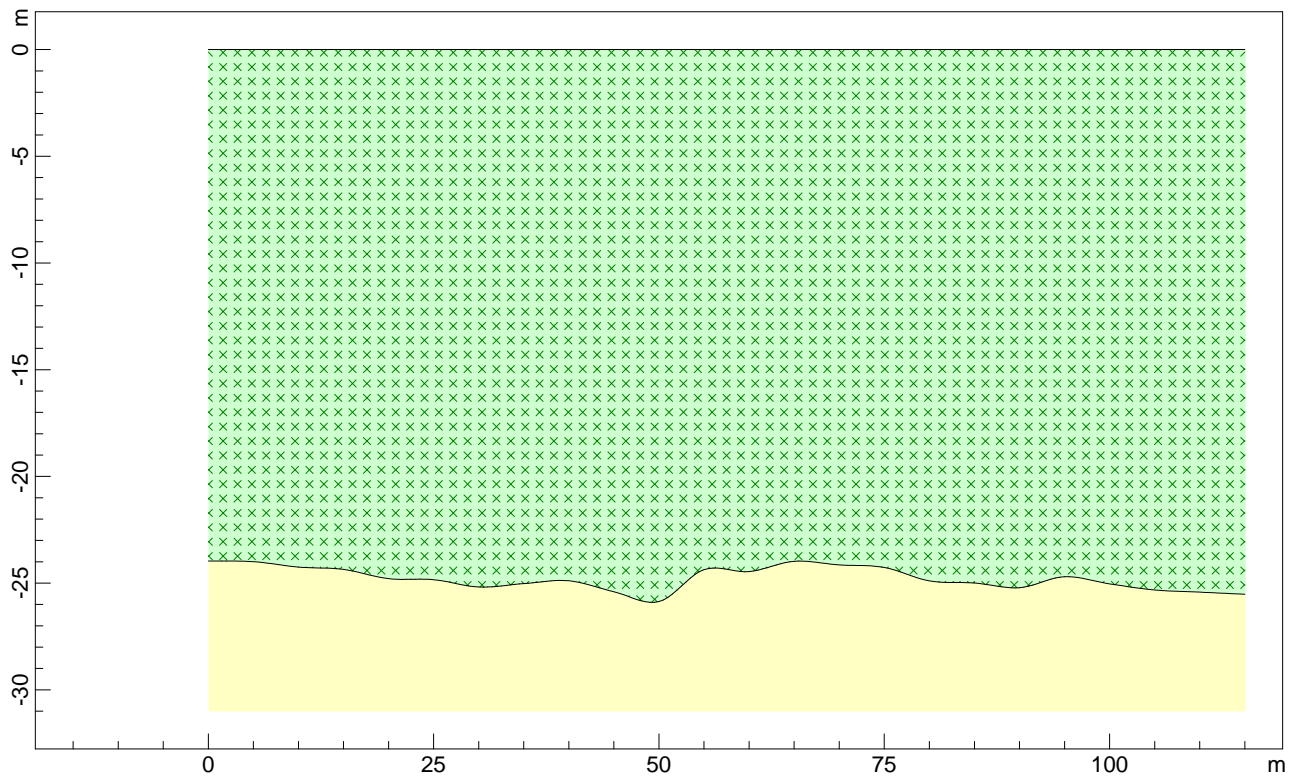
## DROMOCRONE TRASLATE



## PROFONDITA' RIFRATTORI



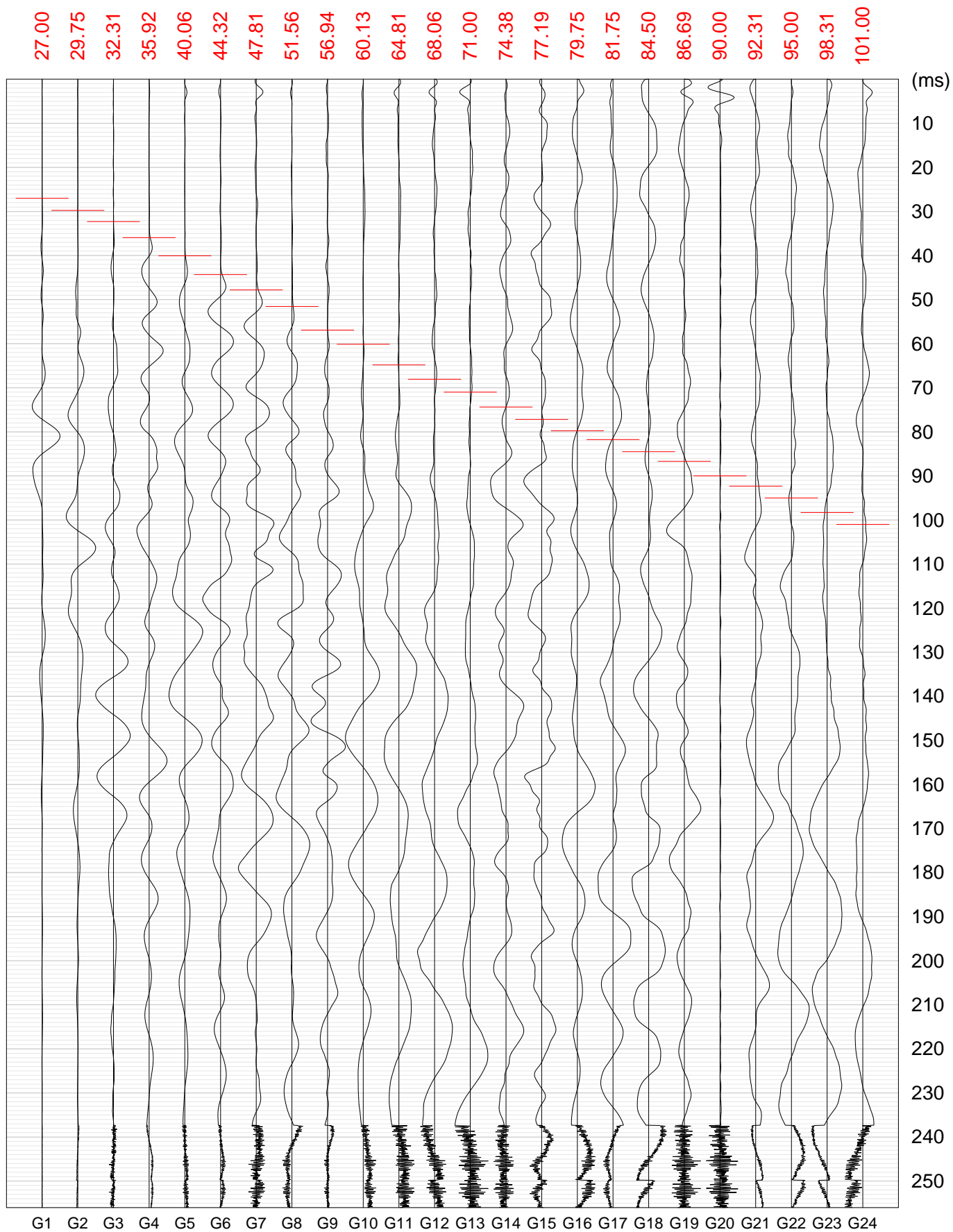
## SEZIONE VERTICALE

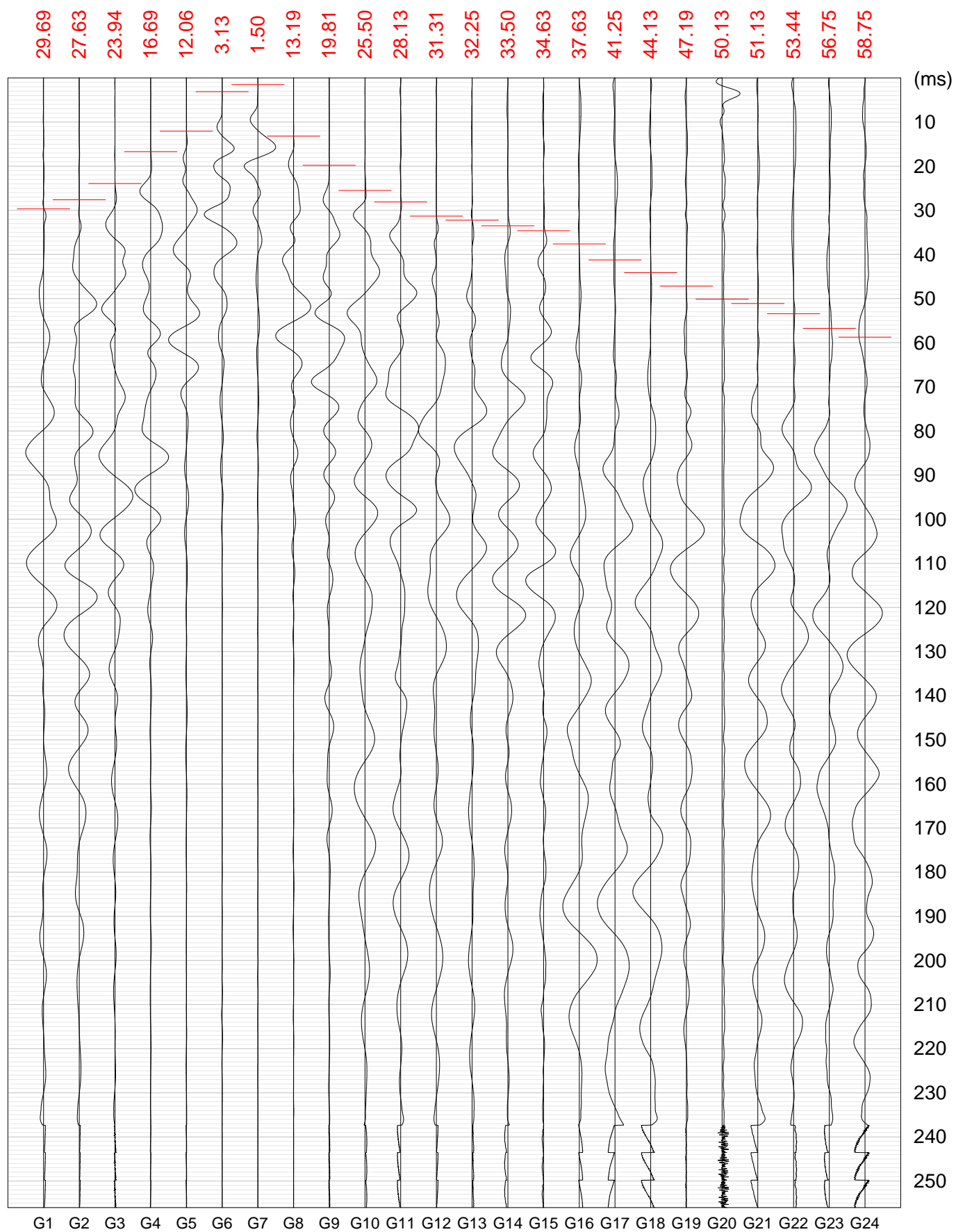


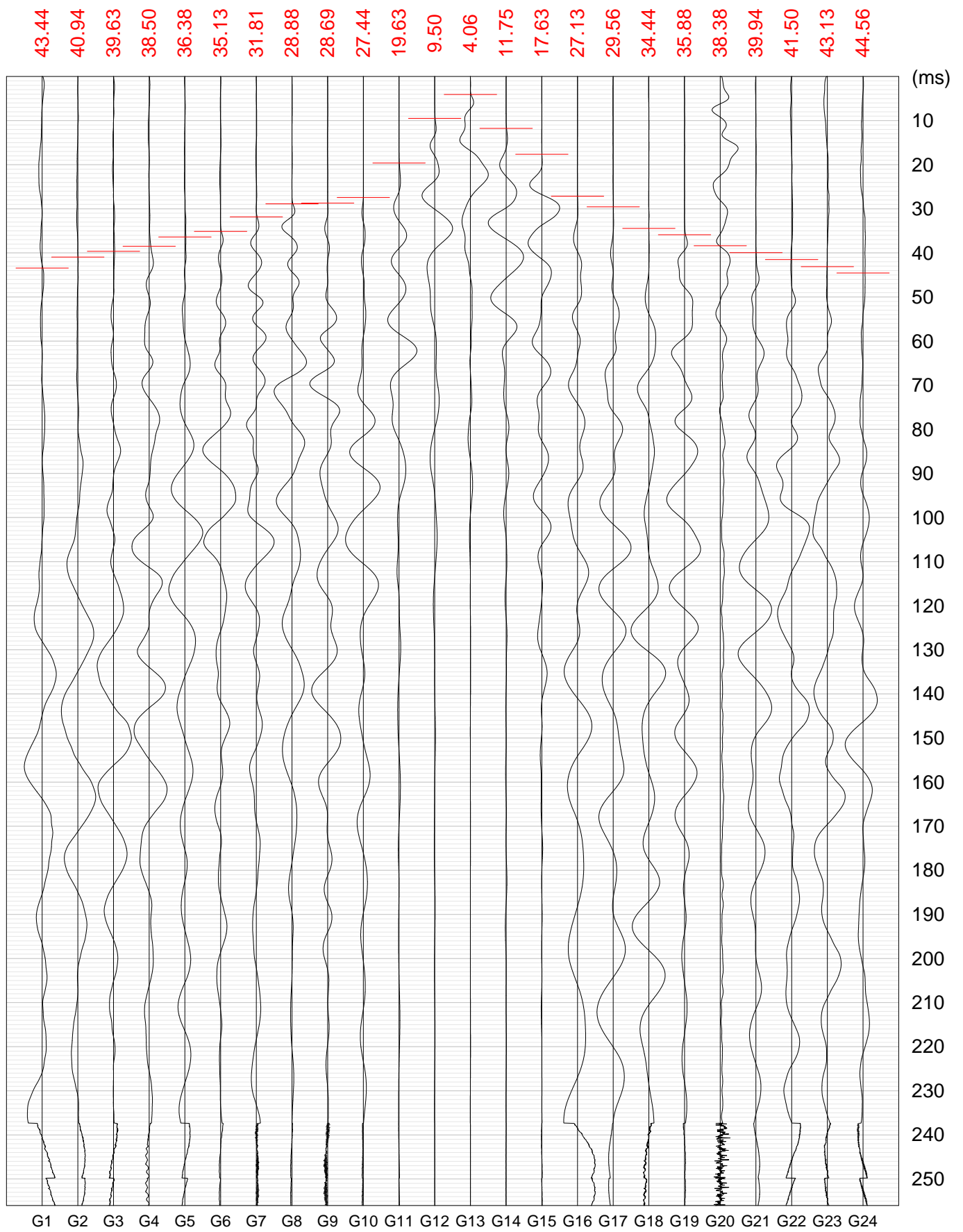
580.7 m/s

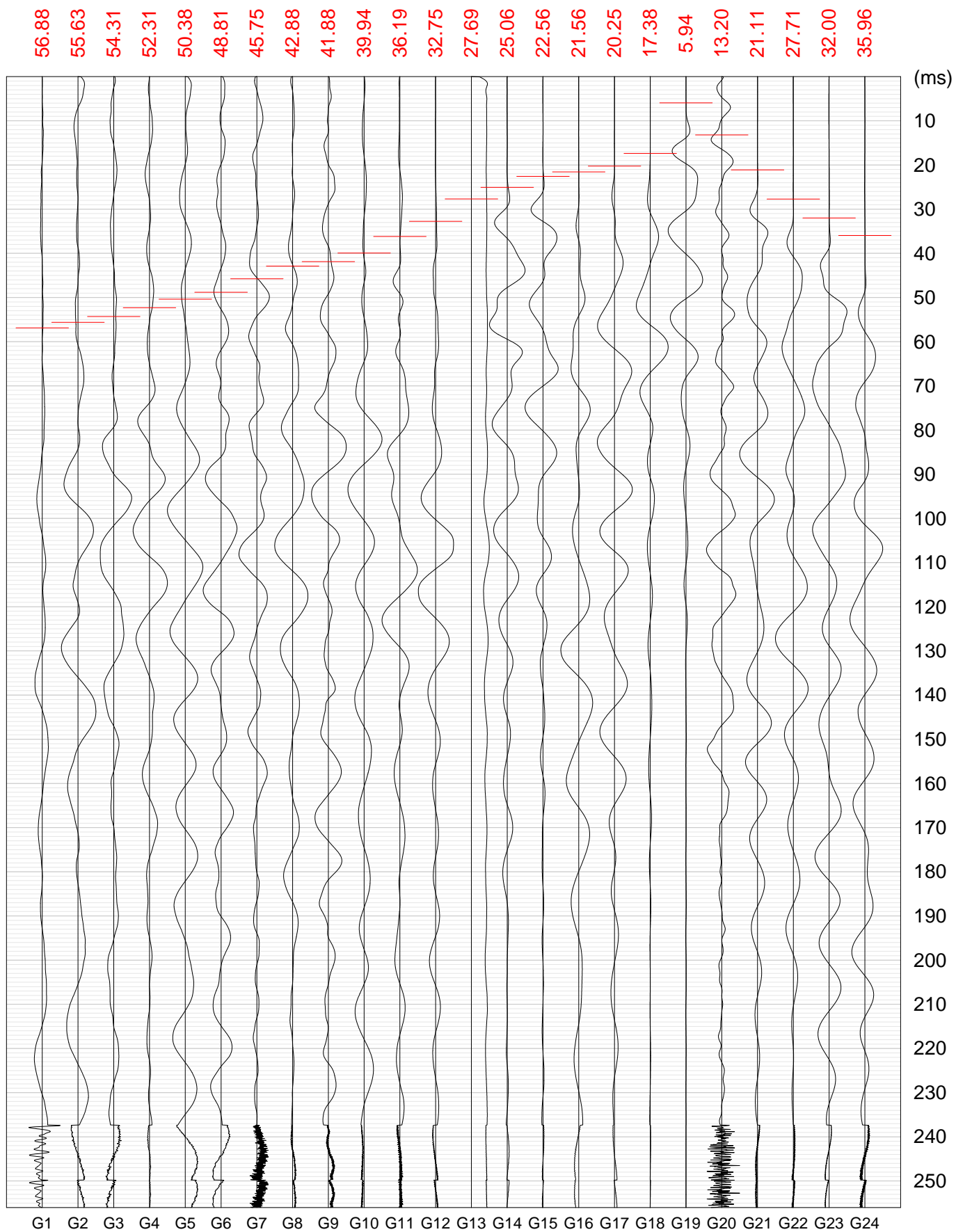


2124.3 m/s

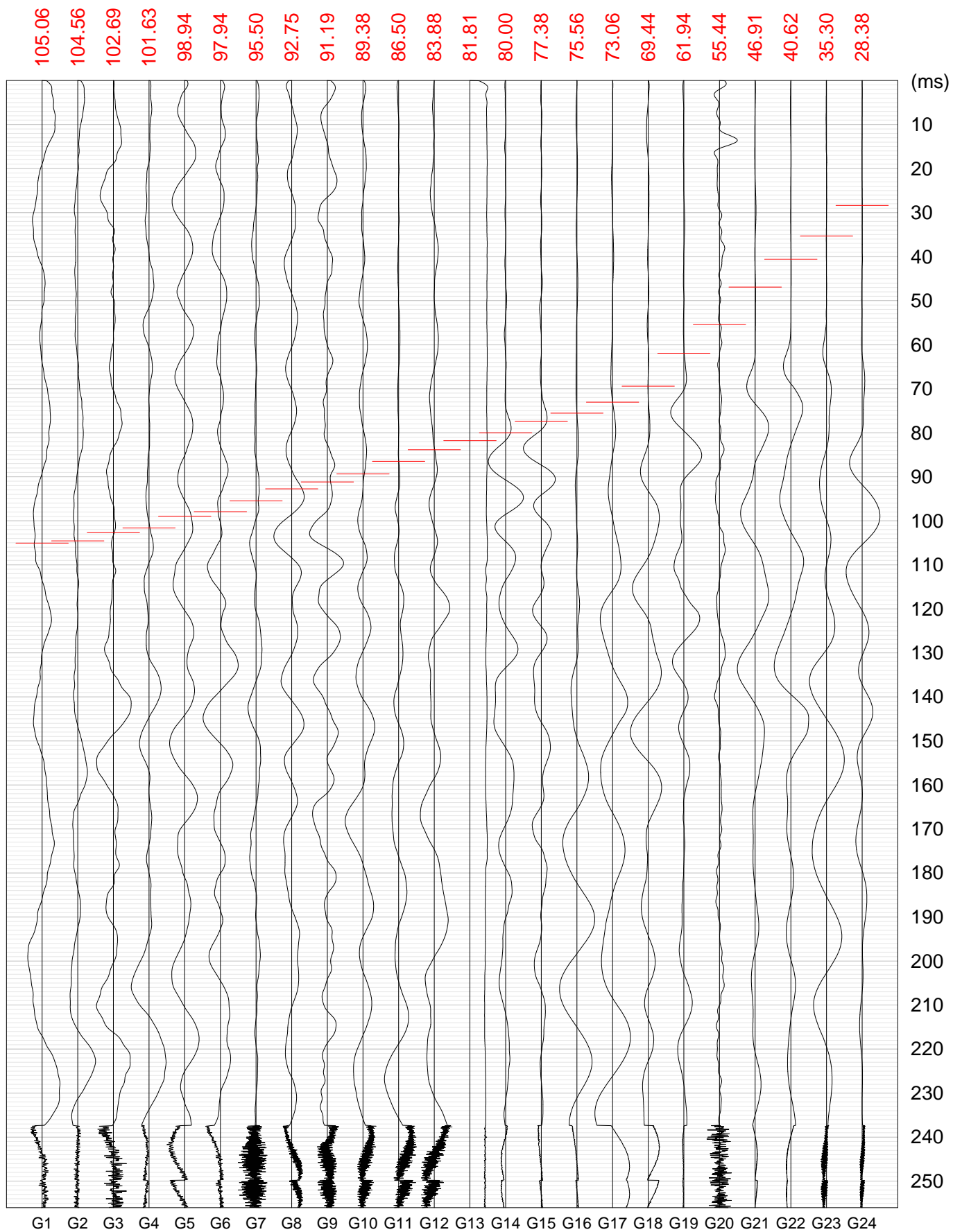












GEOLAGS s.r.l.s	PROGETTO ESECUTIVO PER I LAVORI DI: "COMPLETAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO TRA IL COMPARTO "A" E IL COMPARTO "B" DELLA ZONA INDUSTRIALE AEROPORTO"	CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIA
	<i>RELAZIONE TECNICA SULLE ATTIVITÀ D'INDAGINE GEOGNOSTICA</i>	

## Allegato n.3

### Risultati prospezione sismica tipo M.A.S.W.

Progetto: Completamento delle infrastrutture di collegamento tra il comparto "A" e il comparto "B" della zona industriale Aeroporto.

Committente: CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE  
UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIA

GEOLAGS s.r.l.s	PROGETTO ESECUTIVO PER I LAVORI DI: "COMPLETAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO TRA IL COMPARTO "A" E IL COMPARTO "B" DELLA ZONA INDUSTRIALE AEROPORTO"	CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIA
	RELAZIONE TECNICA SULLE ATTIVITÀ D'INDAGINE GEOGNOSTICA	

## 1 ~ DATI SPERIMENTALI

Nome del file delle tracce ..... C:\Geolags srls\Area tecnica\2016\Aprile\MASW\nucleomasw#1.seg2  
 Numero di ricevitori..... 24  
 Numero di campioni temporali ..... 3.26787e-312  
 Timestep di acquisizione.....2ms  
 Numero di ricevitori usati per l'analisi ..... 12  
 L'intervallo considerato per l'analisi comincia a.....0ms  
 L'intervallo considerato per l'analisi termina a .....2046ms  
 I ricevitori sono invertiti (l'ultimo ricevitore nel file è il primo per l'analisi)

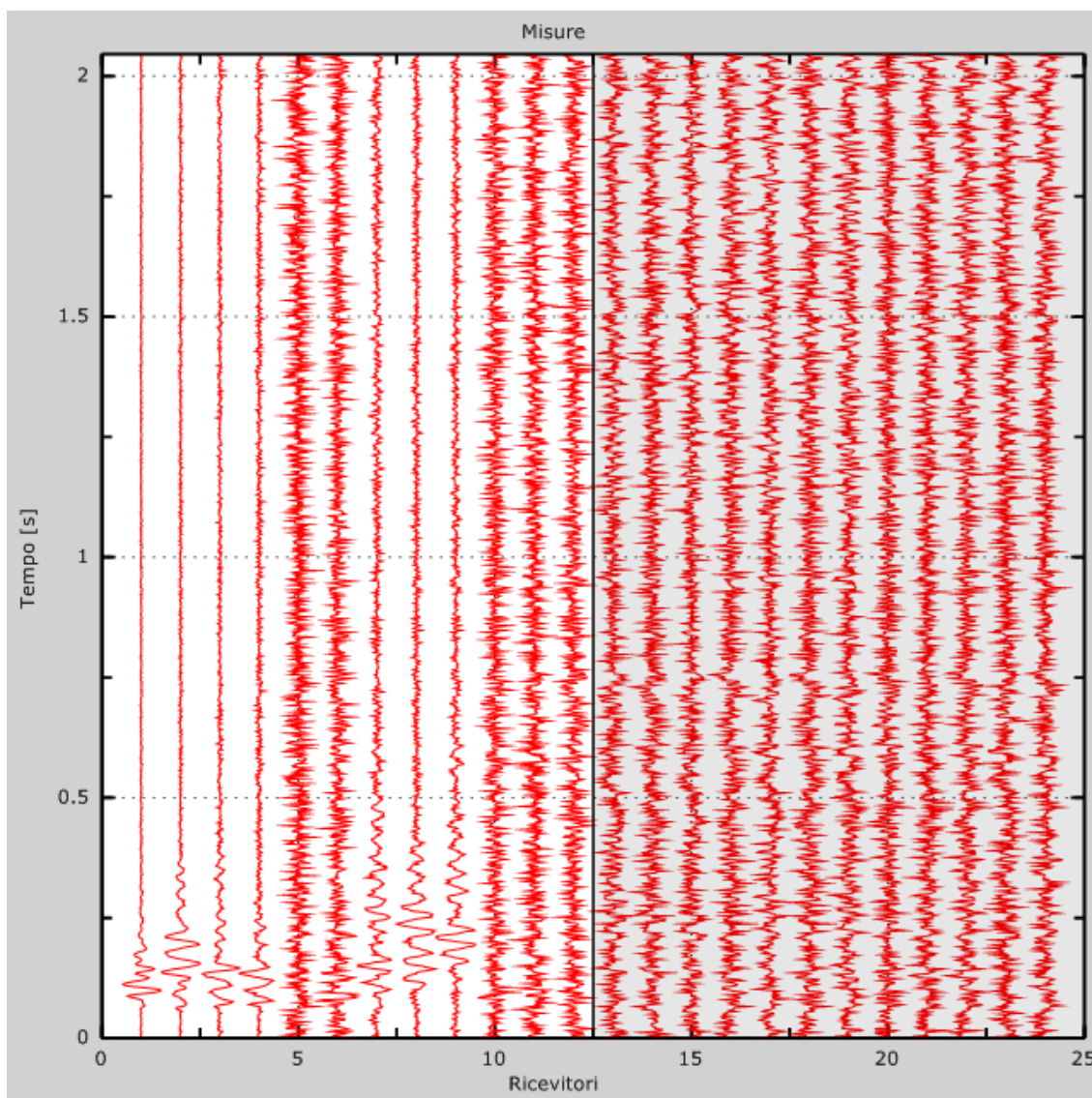


Figura 1:Tracce sperimentali

GEOLAGS s.r.l.s	PROGETTO ESECUTIVO PER I LAVORI DI: "COMPLETAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO TRA IL COMPARTO "A" E IL COMPARTO "B" DELLA ZONA INDUSTRIALE AEROPORTO"	CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIA
	<i>RELAZIONE TECNICA SULLE ATTIVITÀ D'INDAGINE GEOGNOSTICA</i>	

## 2 - RISULTATI DELLE ANALISI

Frequenza finale .....40Hz  
Frequenza iniziale .....20Hz

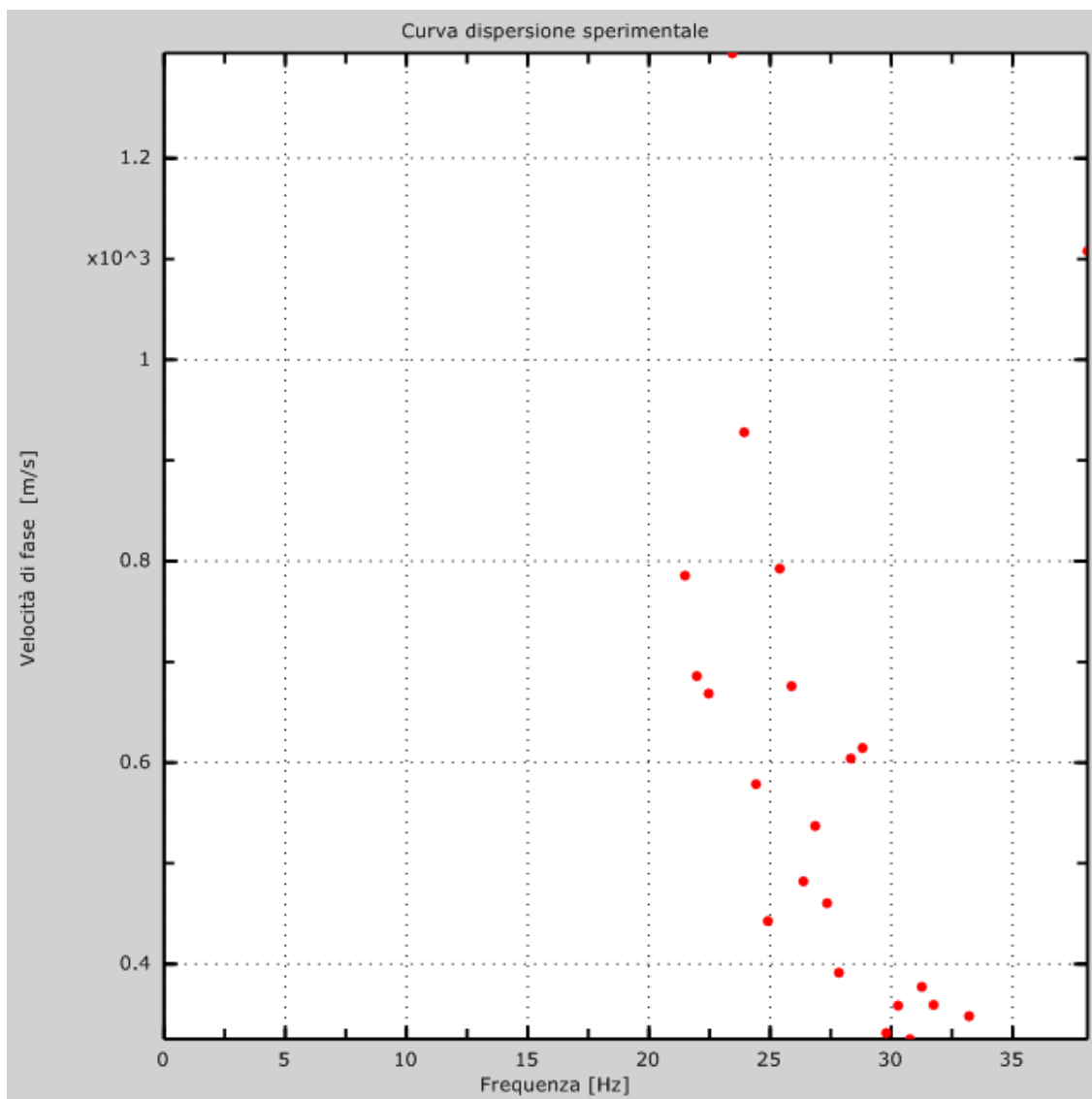


Figura 2: Curva dispersione sperimentale

GEOLAGS s.r.l.s	PROGETTO ESECUTIVO PER I LAVORI DI: "COMPLETAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO TRA IL COMPARTO "A" E IL COMPARTO "B" DELLA ZONA INDUSTRIALE AEROPORTO"	CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIA
	<i>RELAZIONE TECNICA SULLE ATTIVITÀ D'INDAGINE GEOGNOSTICA</i>	

### 3 - CURVA DI DISPERSIONE

Tabella 1: Curva di dispersione

Freq. [Hz]	V. fase [m/s]	V. fase min [m/s]	V. fase Max [m/s]
22.1671	688.327	634.98	741.675
24.257	575.476	544.699	606.254
25.0497	450.315	411.33	489.299
27.596	431.848	392.863	470.833
30.2864	357.982	327.205	388.76
31.6317	360.034	335.412	384.656
33.2411	347.723	329.256	366.189

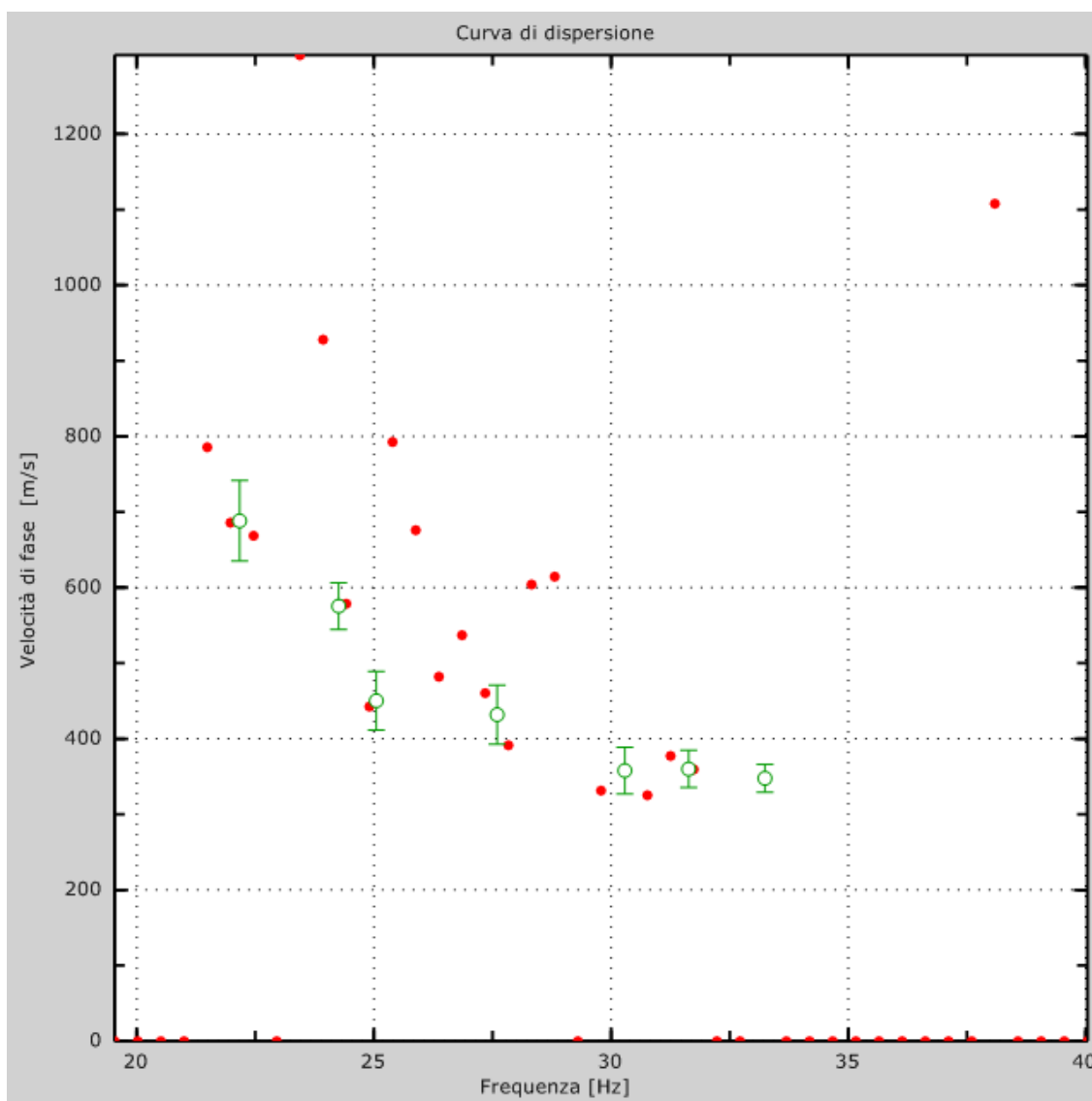


Figura 3: Curva di dispersione



<b>GEOLAGS s.r.l.s</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO PER I LAVORI DI: "COMPLETAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO TRA IL COMPARTO "A" E IL COMPARTO "B" DELLA ZONA INDUSTRIALE AEROPORTO"</b>	<b>CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIA</b>
	<i><b>RELAZIONE TECNICA SULLE ATTIVITÀ D'INDAGINE GEOGNOSTICA</b></i>	

## 4 - PROFILO IN SITO

Numero di strati (escluso semispazio) .....	5
Spaziatura ricevitori [m] .....	5m
Numero ricevitori .....	24
Numero modi .....	1
Numero iterazioni .....	5

### STRATO 1

h [m] .....	2
z [m] .....	-2
Densità [kg/m <sup>3</sup> ] .....	1800
Poisson .....	0.2
Vs fin.[m/s] .....	386.360

### STRATO 2

h [m] .....	3
z [m] .....	-5
Densità [kg/m <sup>3</sup> ] .....	1800
Poisson .....	0.2
Vs fin.[m/s] .....	386.360

### STRATO 3

h [m] .....	3
z [m] .....	-8
Densità [kg/m <sup>3</sup> ] .....	1800
Poisson .....	0.2
Vs fin.[m/s] .....	479.830

### STRATO 4

h [m] .....	4
z [m] .....	-12
Densità [kg/m <sup>3</sup> ] .....	1800
Poisson .....	0.2
Vs fin.[m/s] .....	639.420

### STRATO 5

h [m] .....	0
z [m] .....	-∞
Densità [kg/m <sup>3</sup> ] .....	1800
Poisson .....	0.2
Vs fin.[m/s] .....	764.810

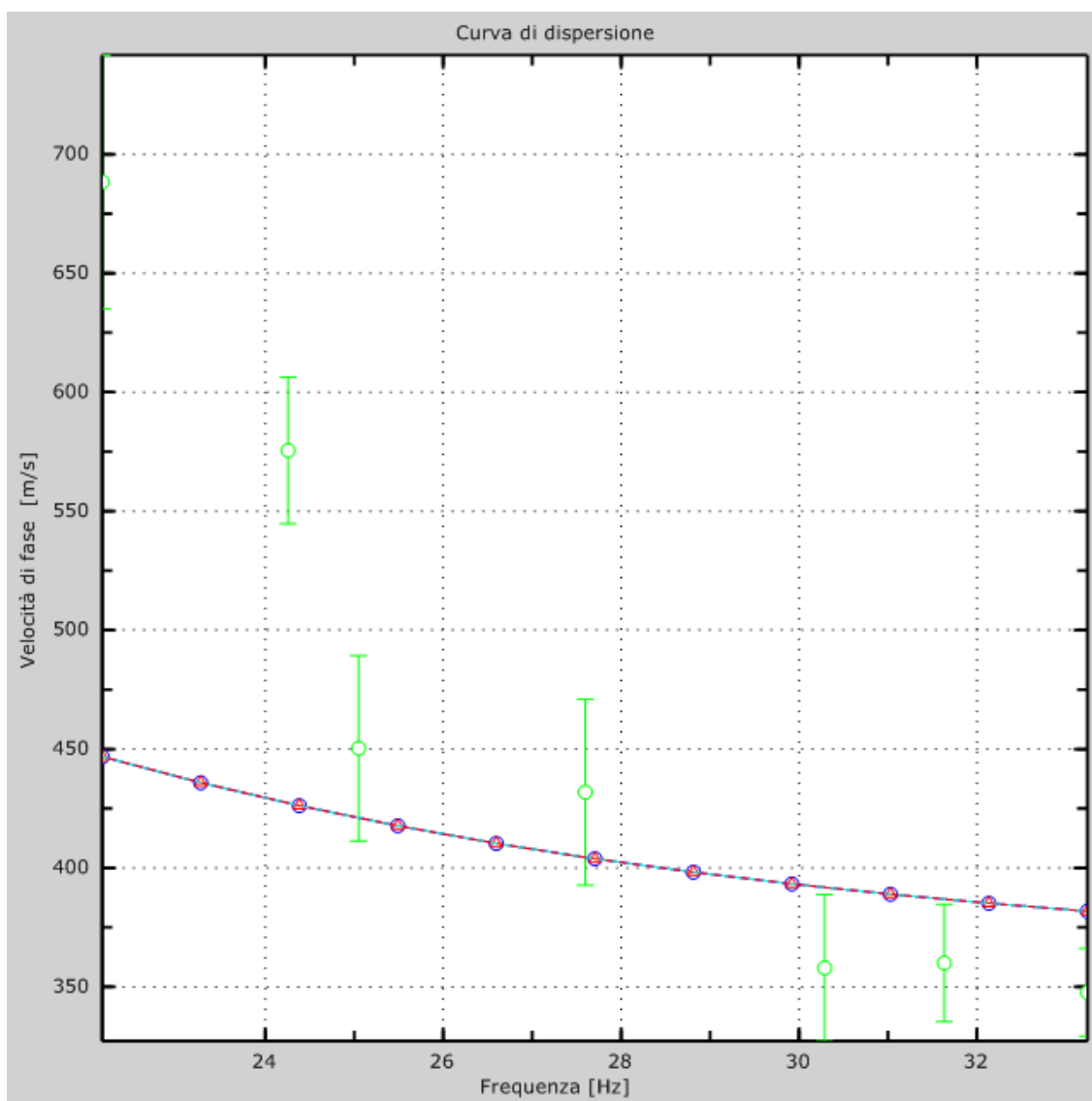


Figura 4: Velocità numeriche – punti sperimentali (verde), modi di Rayleigh (blu), Curva apparente(), curva numerica ()

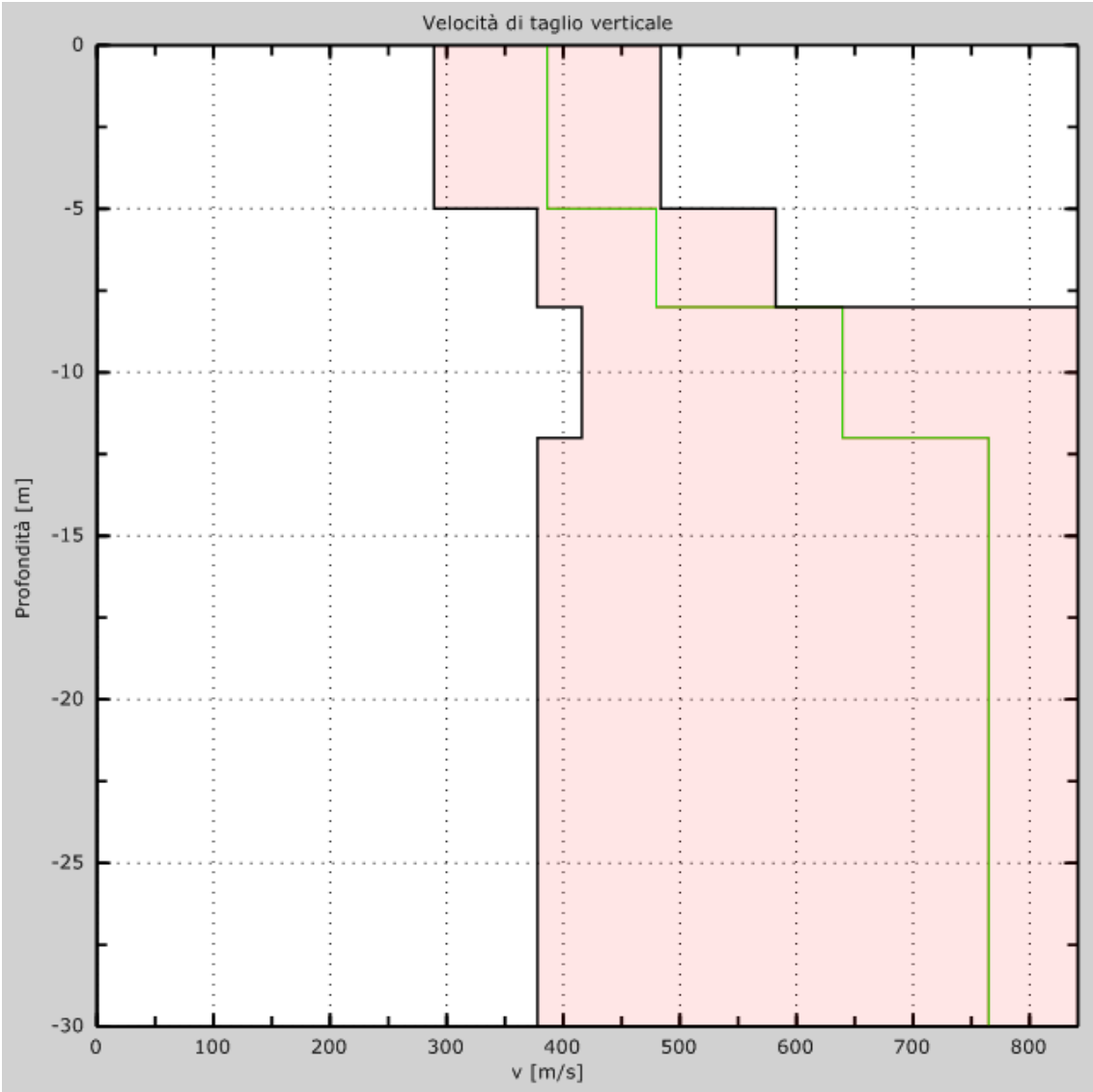


Figura 5: Velocità

5 - Risultati finali

Vs30 [m/s] ..... 612  
Tipo di suolo ..... B

GEOLAGS s.r.l.s	PROGETTO ESECUTIVO PER I LAVORI DI: “COMPLETAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO TRA IL COMPARTO "A" E IL COMPARTO "B" DELLA ZONA INDUSTRIALE AEROPORTO”	CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIA
	<i>RELAZIONE TECNICA SULLE ATTIVITÀ D'INDAGINE GEOGNOSTICA</i>	

## Allegato n.4

### Risultati prove penetrometriche dinamiche continue superpesanti DPSH

Progetto: Completamento delle infrastrutture di collegamento tra il comparto “A” e il comparto “B” della zona industriale Aeroporto.

Committente: CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE  
UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIA

<b>GEOLAGS s.r.l.s</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO PER I LAVORI DI: "COMPLETAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO TRA IL COMPARTO "A" E IL COMPARTO "B" DELLA ZONA INDUSTRIALE AEROPORTO"</b>	<b>CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIA</b>
	<b><i>RELAZIONE TECNICA SULLE ATTIVITÀ D'INDAGINE GEOGNOSTICA</i></b>	

**PROVA P1**

Strumento utilizzato  
Prova eseguita in data  
Profondità prova  
Falda non rilevata

DPSH TG 63-200 PAGANI  
28/04/2016  
9,20 mt

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm <sup>2</sup> )	Res. dinamica (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,20	1	0,855	8,98	10,51	0,45	0,53
0,40	1	0,851	8,94	10,51	0,45	0,53
0,60	1	0,847	8,17	9,64	0,41	0,48
0,80	1	0,843	8,13	9,64	0,41	0,48
1,00	1	0,840	8,10	9,64	0,40	0,48
1,20	1	0,836	8,06	9,64	0,40	0,48
1,40	1	0,833	8,03	9,64	0,40	0,48
1,60	2	0,830	14,78	17,82	0,74	0,89
1,80	2	0,826	14,73	17,82	0,74	0,89
2,00	3	0,823	22,01	26,73	1,10	1,34
2,20	2	0,820	14,62	17,82	0,73	0,89
2,40	2	0,817	14,56	17,82	0,73	0,89
2,60	3	0,814	20,23	24,85	1,01	1,24
2,80	2	0,811	13,44	16,56	0,67	0,83
3,00	5	0,809	33,49	41,41	1,67	2,07
3,20	7	0,806	46,73	57,97	2,34	2,90
3,40	6	0,803	39,92	49,69	2,00	2,48
3,60	6	0,801	37,17	46,41	1,86	2,32
3,80	5	0,798	30,88	38,68	1,54	1,93
4,00	7	0,796	43,10	54,15	2,16	2,71
4,20	7	0,794	42,98	54,15	2,15	2,71
4,40	8	0,791	48,98	61,88	2,45	3,09
4,60	10	0,789	57,27	72,57	2,86	3,63
4,80	9	0,787	51,41	65,31	2,57	3,27
5,00	11	0,785	62,67	79,83	3,13	3,99
5,20	13	0,733	69,15	94,34	3,46	4,72
5,40	13	0,731	68,97	94,34	3,45	4,72
5,60	15	0,729	74,74	102,51	3,74	5,13
5,80	15	0,727	74,55	102,51	3,73	5,13
6,00	17	0,725	84,29	116,18	4,21	5,81
6,20	18	0,724	89,03	123,01	4,45	6,15
6,40	17	0,722	83,88	116,18	4,19	5,81
6,60	17	0,720	79,08	109,78	3,95	5,49
6,80	19	0,719	88,19	122,70	4,41	6,13
7,00	20	0,717	92,63	129,16	4,63	6,46
7,20	21	0,666	90,27	135,61	4,51	6,78
7,40	22	0,664	94,36	142,07	4,72	7,10
7,60	24	0,663	97,35	146,90	4,87	7,35
7,80	25	0,661	101,19	153,02	5,06	7,65
8,00	27	0,660	109,06	165,26	5,45	8,26
8,20	31	0,609	115,47	189,75	5,77	9,49
8,40	30	0,657	120,69	183,63	6,03	9,18
8,60	32	0,606	112,80	186,15	5,64	9,31
8,80	33	0,605	116,09	191,97	5,80	9,60
9,00	36	0,603	126,38	209,42	6,32	10,47
9,20	37	0,602	129,64	215,24	6,48	10,76

<b>GEOLAGS s.r.l.s</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO PER I LAVORI DI: "COMPLETAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO TRA IL COMPARTO "A" E IL COMPARTO "B" DELLA ZONA INDUSTRIALE AEROPORTO"</b>	<b>CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIA</b>
	<b>RELAZIONE TECNICA SULLE ATTIVITÀ D'INDAGINE GEOGNOSTICA</b>	

#### STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA P1

##### TERRENI INCOERENTI

##### Densità relativa

	Nspt	Prof. Strato (m)	Gibbs & Holtz 1957	Meyerhof 1957	Schultze & Menzenbach (1961)	Skempton 1986
Strato 1	1,49	1,40	4,78	28,55	47,92	10,86
Strato 2	3,41	2,80	14,22	38,23	50,59	16,47
Strato 3	26,19	9,20	43,46	79,58	58,03	59,37

##### Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Peck-Hanson-Thornburn-Meyerhof 1956	Meyerhof (1956)	Sowers (1961)	Malcev (1964)	Meyerhof (1965)	Schmertmann (1977) Sabbie	Mitchell & Katti (1981)	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	Japanese National Railway	De Mello	Owaski & Iwasaki
Strato 1	1,49	1,40	1,49	27,43	20,43	28,42	0	30,15	0	<30	19,73	27,45	20,47	20,46
Strato 2	3,41	2,80	3,41	27,97	20,97	28,95	30,16	30,99	0	<30	22,15	28,02	23,56	23,26
Strato 3	26,19	9,20	26,19	34,48	27,48	35,33	30,34	38,77	39,14	32-35	34,82	34,86	31,01	37,89

##### Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato 1	1,49	1,40	1,49	Classificazione A.G.I. 1977	SCIOLTO
Strato 2	3,41	2,80	3,41	Classificazione A.G.I. 1977	SCIOLTO
Strato 3	26,19	9,20	26,19	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO

##### Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m³)
Strato 1	1,49	1,40	1,49	Meyerhof ed altri	1,38
Strato 2	3,41	2,80	3,41	Meyerhof ed altri	1,47
Strato 3	26,19	9,20	26,19	Meyerhof ed altri	2,09

##### Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m³)
Strato 1	1,49	1,40	1,49	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,87
Strato 2	3,41	2,80	3,41	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,88
Strato 3	26,19	9,20	26,19	Terzaghi-Peck 1948-1967	---



<b>GEOLAGS s.r.l.s</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO PER I LAVORI DI: "COMPLETAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO TRA IL COMPARTO "A" E IL COMPARTO "B" DELLA ZONA INDUSTRIALE AEROPORTO"</b>	<b>CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIA</b>
	<b><i>RELAZIONE TECNICA SULLE ATTIVITÀ D'INDAGINE GEOGNOSTICA</i></b>	

**PROVA P2**

Strumento utilizzato  
Prova eseguita in data  
Profondità prova  
Falda non rilevata

DPSH TG 63-200 PAGANI  
28/04/2016  
8,60 mt

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm <sup>2</sup> )	Res. dinamica (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,20	1	0,855	8,98	10,51	0,45	0,53
0,40	1	0,851	8,94	10,51	0,45	0,53
0,60	1	0,847	8,17	9,64	0,41	0,48
0,80	1	0,843	8,13	9,64	0,41	0,48
1,00	2	0,840	16,20	19,29	0,81	0,96
1,20	1	0,836	8,06	9,64	0,40	0,48
1,40	2	0,833	16,06	19,29	0,80	0,96
1,60	2	0,830	14,78	17,82	0,74	0,89
1,80	1	0,826	7,36	8,91	0,37	0,45
2,00	2	0,823	14,67	17,82	0,73	0,89
2,20	4	0,820	29,23	35,64	1,46	1,78
2,40	2	0,817	14,56	17,82	0,73	0,89
2,60	2	0,814	13,49	16,56	0,67	0,83
2,80	2	0,811	13,44	16,56	0,67	0,83
3,00	3	0,809	20,09	24,85	1,00	1,24
3,20	2	0,806	13,35	16,56	0,67	0,83
3,40	2	0,803	13,31	16,56	0,67	0,83
3,60	3	0,801	18,59	23,21	0,93	1,16
3,80	2	0,798	12,35	15,47	0,62	0,77
4,00	1	0,796	6,16	7,74	0,31	0,39
4,20	2	0,794	12,28	15,47	0,61	0,77
4,40	3	0,791	18,37	23,21	0,92	1,16
4,60	5	0,789	28,64	36,28	1,43	1,81
4,80	4	0,787	22,85	29,03	1,14	1,45
5,00	5	0,785	28,48	36,28	1,42	1,81
5,20	7	0,783	39,78	50,80	1,99	2,54
5,40	9	0,781	51,01	65,31	2,55	3,27
5,60	8	0,779	42,60	54,67	2,13	2,73
5,80	5	0,777	26,56	34,17	1,33	1,71
6,00	10	0,775	53,00	68,34	2,65	3,42
6,20	11	0,774	58,16	75,18	2,91	3,76
6,40	10	0,772	52,76	68,34	2,64	3,42
6,60	7	0,770	34,82	45,20	1,74	2,26
6,80	7	0,769	34,75	45,20	1,74	2,26
7,00	9	0,767	44,59	58,12	2,23	2,91
7,20	11	0,766	54,39	71,04	2,72	3,55
7,40	10	0,764	49,35	64,58	2,47	3,23
7,60	14	0,713	61,07	85,69	3,05	4,28
7,80	15	0,711	65,31	91,81	3,27	4,59
8,00	15	0,710	65,18	91,81	3,26	4,59
8,20	9	0,759	41,79	55,09	2,09	2,75
8,40	18	0,707	77,92	110,18	3,90	5,51
8,60	50	0,556	161,71	290,86	8,09	14,54

<b>GEOLAGS s.r.l.s</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO PER I LAVORI DI: “COMPLETAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO TRA IL COMPARTO "A" E IL COMPARTO "B" DELLA ZONA INDUSTRIALE AEROPORTO”</b>	<b>CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIA</b>
	<b>RELAZIONE TECNICA SULLE ATTIVITÀ D'INDAGINE GEOGNOSTICA</b>	

#### STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA P2

#### TERRENI INCOERENTI

##### Densità relativa

	Nspt	Prof. Strato (m)	Gibbs & Holtz 1957	Meyerhof 1957	Schultze & Menzenbach (1961)	Skempton 1986
Strato 1	1,98	1,80	8,46	32,23	48,82	12,32
Strato 2	3,35	4,20	11,9	35,38	49,01	16,3
Strato 3	13,61	8,40	29,62	57,59	54,7	40,42

##### Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Peck-Hanson-Thornburn-Meyerhof 1956	Meyerhof (1956)	Sowers (1961)	Malcev (1964)	Meyerhof (1965)	Schmertmann (1977) Sabbie	Mitchell & Katti (1981)	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	Japanese National Railway	De Mello	Owaski & Iwasaki
Strato 1	1,98	1,80	1,98	27,57	20,57	28,55	0	30,37	0	<30	20,45	27,59	21,54	21,29
Strato 2	3,35	4,20	3,35	27,96	20,96	28,94	29,25	30,97	0	<30	22,09	28	23,45	23,19
Strato 3	13,61	8,40	13,61	30,89	23,89	31,81	29,55	34,99	36,06	30-32	29,29	31,08	28,57	31,5

##### Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato 1	1,98	1,80	1,98	Classificazione A.G.I. 1977	SCIOLTO
Strato 2	3,35	4,20	3,35	Classificazione A.G.I. 1977	SCIOLTO
Strato 3	13,61	8,40	13,61	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO

##### Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m³)
Strato 1	1,98	1,80	1,98	Meyerhof ed altri	1,40
Strato 2	3,35	4,20	3,35	Meyerhof ed altri	1,47
Strato 3	13,61	8,40	13,61	Meyerhof ed altri	1,84

##### Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m³)
Strato 1	1,98	1,80	1,98	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,87
Strato 2	3,35	4,20	3,35	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,88
Strato 3	13,61	8,40	13,61	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,94

<b>GEOLAGS s.r.l.s</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO PER I LAVORI DI: "COMPLETAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO TRA IL COMPARTO "A" E IL COMPARTO "B" DELLA ZONA INDUSTRIALE AEROPORTO"</b>	<b>CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIA</b>
	<b><i>RELAZIONE TECNICA SULLE ATTIVITÀ D'INDAGINE GEOGNOSTICA</i></b>	

**PROVA P3**

Strumento utilizzato  
Prova eseguita in data  
Profondità prova  
Falda non rilevata

DPSH TG 63-200 PAGANI  
28/04/2016  
12,20 mt

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm <sup>2</sup> )	Res. dinamica (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm <sup>2</sup> )
0,20	1	0,855	8,98	10,51	0,45	0,53
0,40	1	0,851	8,94	10,51	0,45	0,53
0,60	1	0,847	8,17	9,64	0,41	0,48
0,80	1	0,843	8,13	9,64	0,41	0,48
1,00	1	0,840	8,10	9,64	0,40	0,48
1,20	1	0,836	8,06	9,64	0,40	0,48
1,40	1	0,833	8,03	9,64	0,40	0,48
1,60	2	0,830	14,78	17,82	0,74	0,89
1,80	2	0,826	14,73	17,82	0,74	0,89
2,00	1	0,823	7,34	8,91	0,37	0,45
2,20	2	0,820	14,62	17,82	0,73	0,89
2,40	1	0,817	7,28	8,91	0,36	0,45
2,60	2	0,814	13,49	16,56	0,67	0,83
2,80	2	0,811	13,44	16,56	0,67	0,83
3,00	2	0,809	13,39	16,56	0,67	0,83
3,20	2	0,806	13,35	16,56	0,67	0,83
3,40	2	0,803	13,31	16,56	0,67	0,83
3,60	1	0,801	6,20	7,74	0,31	0,39
3,80	3	0,798	18,53	23,21	0,93	1,16
4,00	3	0,796	18,47	23,21	0,92	1,16
4,20	3	0,794	18,42	23,21	0,92	1,16
4,40	5	0,791	30,61	38,68	1,53	1,93
4,60	5	0,789	28,64	36,28	1,43	1,81
4,80	6	0,787	34,27	43,54	1,71	2,18
5,00	7	0,785	39,88	50,80	1,99	2,54
5,20	7	0,783	39,78	50,80	1,99	2,54
5,40	8	0,781	45,34	58,06	2,27	2,90
5,60	9	0,779	47,92	61,51	2,40	3,08
5,80	9	0,777	47,81	61,51	2,39	3,08
6,00	12	0,775	63,60	82,01	3,18	4,10
6,20	12	0,774	63,45	82,01	3,17	4,10
6,40	13	0,722	64,15	88,84	3,21	4,44
6,60	12	0,770	59,70	77,49	2,98	3,87
6,80	17	0,719	78,91	109,78	3,95	5,49
7,00	25	0,667	107,71	161,45	5,39	8,07
7,20	19	0,716	87,81	122,70	4,39	6,13
7,40	18	0,714	83,01	116,24	4,15	5,81
7,60	20	0,713	87,25	122,42	4,36	6,12
7,80	18	0,711	78,37	110,18	3,92	5,51
8,00	18	0,710	78,21	110,18	3,91	5,51
8,20	16	0,709	69,39	97,93	3,47	4,90
8,40	14	0,707	60,61	85,69	3,03	4,28
8,60	13	0,706	53,39	75,62	2,67	3,78
8,80	14	0,705	57,39	81,44	2,87	4,07
9,00	14	0,703	57,29	81,44	2,86	4,07
9,20	15	0,702	61,28	87,26	3,06	4,36
9,40	14	0,701	57,10	81,44	2,85	4,07
9,60	15	0,700	58,19	83,14	2,91	4,16
9,80	14	0,699	54,22	77,59	2,71	3,88

GEOLAGS s.r.l.s	PROGETTO ESECUTIVO PER I LAVORI DI: “COMPLETAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO TRA IL COMPARTO "A" E IL COMPARTO "B" DELLA ZONA INDUSTRIALE AEROPORTO”	CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIA
	RELAZIONE TECNICA SULLE ATTIVITÀ D'INDAGINE GEOGNOSTICA	

10,00	15	0,698	58,00	83,14	2,90	4,16
10,20	15	0,697	57,91	83,14	2,90	4,16
10,40	19	0,696	73,24	105,31	3,66	5,27
10,60	18	0,694	66,15	95,26	3,31	4,76
10,80	19	0,693	69,72	100,55	3,49	5,03
11,00	19	0,692	69,62	100,55	3,48	5,03
11,20	21	0,641	71,27	111,14	3,56	5,56
11,40	21	0,640	71,16	111,14	3,56	5,56
11,60	21	0,639	67,98	106,34	3,40	5,32
11,80	22	0,638	71,10	111,41	3,56	5,57
12,00	22	0,637	70,99	111,41	3,55	5,57
12,20	22	0,636	70,87	111,41	3,54	5,57

**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA P3  
TERRENI INCOERENTI**

**Densità relativa**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Gibbs & Holtz 1957	Meyerhof 1957	Schultze & Menzenbach (1961)	Skempton 1986
Strato 1	2,49	4,20	9,12	32,56	47,11	13,83
Strato 2	22,44	12,20	35,73	66,83	56,32	54,68

**Angolo di resistenza al taglio**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Peck-Hans on-Thornburn-Meyerhof 1956	Meyerhof (1956)	Sowers (1961)	Malcev (1964)	Meyerhof (1965)	Schmertmann (1977) Sabbie	Mitchell & Katti (1981)	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	Japanese National Railway	De Mello	Owasa ki & Iwasaki
Strato 1	2,49	4,20	2,49	27,71	20,71	28,7	28,85	30,59	0	<30	21,11	27,75	22,33	22,06
Strato 2	22,44	12,20	22,44	33,41	26,41	34,28	29,49	37,78	37,36	30-32	33,35	33,73	30,31	36,18

**Classificazione AGI**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato 1	2,49	4,20	2,49	Classificazione A.G.I. 1977	SCIOLTO
Strato 2	22,44	12,20	22,44	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO

**Peso unità di volume**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m³)
Strato 1	2,49	4,20	2,49	Meyerhof ed altri	1,42
Strato 2	22,44	12,20	22,44	Meyerhof ed altri	2,04

**Peso unità di volume saturo**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m³)
Strato 1	2,49	4,20	2,49	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,87
Strato 2	22,44	12,20	22,44	Terzaghi-Peck 1948-1967	---

<p><b>GEOLAGS s.r.l.s</b></p>	<p><b>PROGETTO ESECUTIVO PER I LAVORI DI: “COMPLETAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO TRA IL COMPARTO "A" E IL COMPARTO "B" DELLA ZONA INDUSTRIALE AEROPORTO”</b></p>	<p><b>CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIA</b></p>
	<p><i><b>RELAZIONE TECNICA SULLE ATTIVITÀ D'INDAGINE GEOGNOSTICA</b></i></p>	

### PROVA P4

Strumento utilizzato  
Prova eseguita in data  
Profondità prova  
Falda non rilevata

DPSH TG 63-200 PAGANI  
28/04/2016  
12,20 mt

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm²)	Res. dinamica (Kg/cm²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm²)
0,20	1	0,855	8,98	10,51	0,45	0,53
0,40	1	0,851	8,94	10,51	0,45	0,53
0,60	2	0,847	16,34	19,29	0,82	0,96
0,80	2	0,843	16,27	19,29	0,81	0,96
1,00	1	0,840	8,10	9,64	0,40	0,48
1,20	3	0,836	24,19	28,93	1,21	1,45
1,40	3	0,833	24,10	28,93	1,20	1,45
1,60	2	0,830	14,78	17,82	0,74	0,89
1,80	1	0,826	7,36	8,91	0,37	0,45
2,00	2	0,823	14,67	17,82	0,73	0,89
2,20	2	0,820	14,62	17,82	0,73	0,89
2,40	3	0,817	21,84	26,73	1,09	1,34
2,60	3	0,814	20,23	24,85	1,01	1,24
2,80	4	0,811	26,88	33,13	1,34	1,66
3,00	4	0,809	26,79	33,13	1,34	1,66
3,20	6	0,806	40,05	49,69	2,00	2,48
3,40	8	0,803	53,23	66,25	2,66	3,31
3,60	6	0,801	37,17	46,41	1,86	2,32
3,80	6	0,798	37,06	46,41	1,85	2,32
4,00	7	0,796	43,10	54,15	2,16	2,71
4,20	8	0,794	49,12	61,88	2,46	3,09
4,40	7	0,791	42,86	54,15	2,14	2,71
4,60	8	0,789	45,82	58,06	2,29	2,90
4,80	8	0,787	45,70	58,06	2,28	2,90
5,00	9	0,785	51,27	65,31	2,56	3,27
5,20	9	0,783	51,14	65,31	2,56	3,27
5,40	9	0,781	51,01	65,31	2,55	3,27
5,60	10	0,779	53,25	68,34	2,66	3,42
5,80	10	0,777	53,12	68,34	2,66	3,42
6,00	10	0,775	53,00	68,34	2,65	3,42
6,20	11	0,774	58,16	75,18	2,91	3,76
6,40	11	0,772	58,04	75,18	2,90	3,76
6,60	12	0,770	59,70	77,49	2,98	3,87
6,80	13	0,719	60,34	83,95	3,02	4,20
7,00	14	0,717	64,84	90,41	3,24	4,52
7,20	14	0,716	64,70	90,41	3,24	4,52
7,40	13	0,714	59,95	83,95	3,00	4,20
7,60	15	0,713	65,44	91,81	3,27	4,59
7,80	14	0,711	60,95	85,69	3,05	4,28
8,00	16	0,710	69,52	97,93	3,48	4,90
8,20	21	0,659	84,65	128,54	4,23	6,43
8,40	19	0,707	82,25	116,30	4,11	5,81
8,60	20	0,706	82,14	116,35	4,11	5,82
8,80	20	0,705	81,99	116,35	4,10	5,82
9,00	20	0,703	81,85	116,35	4,09	5,82
9,20	21	0,652	79,69	122,16	3,98	6,11
9,40	20	0,701	81,57	116,35	4,08	5,82
9,60	20	0,700	77,59	110,85	3,88	5,54
9,80	20	0,699	77,46	110,85	3,87	5,54

GEOLAGS s.r.l.s	PROGETTO ESECUTIVO PER I LAVORI DI: “COMPLETAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO TRA IL COMPARTO "A" E IL COMPARTO "B" DELLA ZONA INDUSTRIALE AEROPORTO”	CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIA
	RELAZIONE TECNICA SULLE ATTIVITÀ D'INDAGINE GEOGNOSTICA	

10,00	19	0,698	73,47	105,31	3,67	5,27
10,20	18	0,697	69,50	99,76	3,47	4,99
10,40	17	0,696	65,53	94,22	3,28	4,71
10,60	18	0,694	66,15	95,26	3,31	4,76
10,80	21	0,643	71,51	111,14	3,58	5,56
11,00	23	0,642	78,19	121,72	3,91	6,09
11,20	23	0,641	78,06	121,72	3,90	6,09
11,40	27	0,640	91,49	142,89	4,57	7,14
11,60	32	0,589	95,48	162,04	4,77	8,10
11,80	33	0,588	98,30	167,11	4,91	8,36
12,00	34	0,587	101,10	172,17	5,06	8,61
12,20	32	0,586	94,99	162,04	4,75	8,10

**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA P4  
TERRENI INCOERENTI**

**Densità relativa**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Gibbs & Holtz 1957	Meyerhof 1957	Schultze & Menzenbach (1961)	Skempton 1986
Strato 1	4,71	3,80	19,71	44,89	51,42	20,06
Strato 2	25,03	12,20	37,73	70,02	56,92	57,99

**Angolo di resistenza al taglio**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Peck-Hanson-Thornburn-Meyerhof 1956	Meyerhof (1956)	Sowers (1961)	Malcev (1964)	Meyerhof (1965)	Schmertmann (1977) Sabbie	Mitchell & Katti (1981)	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	Japanese National Railway	De Mello	Owasa ki & Iwasaki
Strato 1	4,71	3,80	4,71	28,35	21,35	29,32	29,91	31,55	0	<30	23,41	28,41	24,75	24,71
Strato 2	25,03	12,20	25,03	34,15	27,15	35,01	29,66	38,48	37,8	32-35	34,38	34,51	30,72	37,37

**Classificazione AGI**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato 1	4,71	3,80	4,71	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
Strato 2	25,03	12,20	25,03	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO

**Peso unità di volume**

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m³)
Strato 1	4,71	3,80	4,71	Meyerhof ed altri	1,53
Strato 2	25,03	12,20	25,03	Meyerhof ed altri	2,08

**Peso unità di volume saturo**

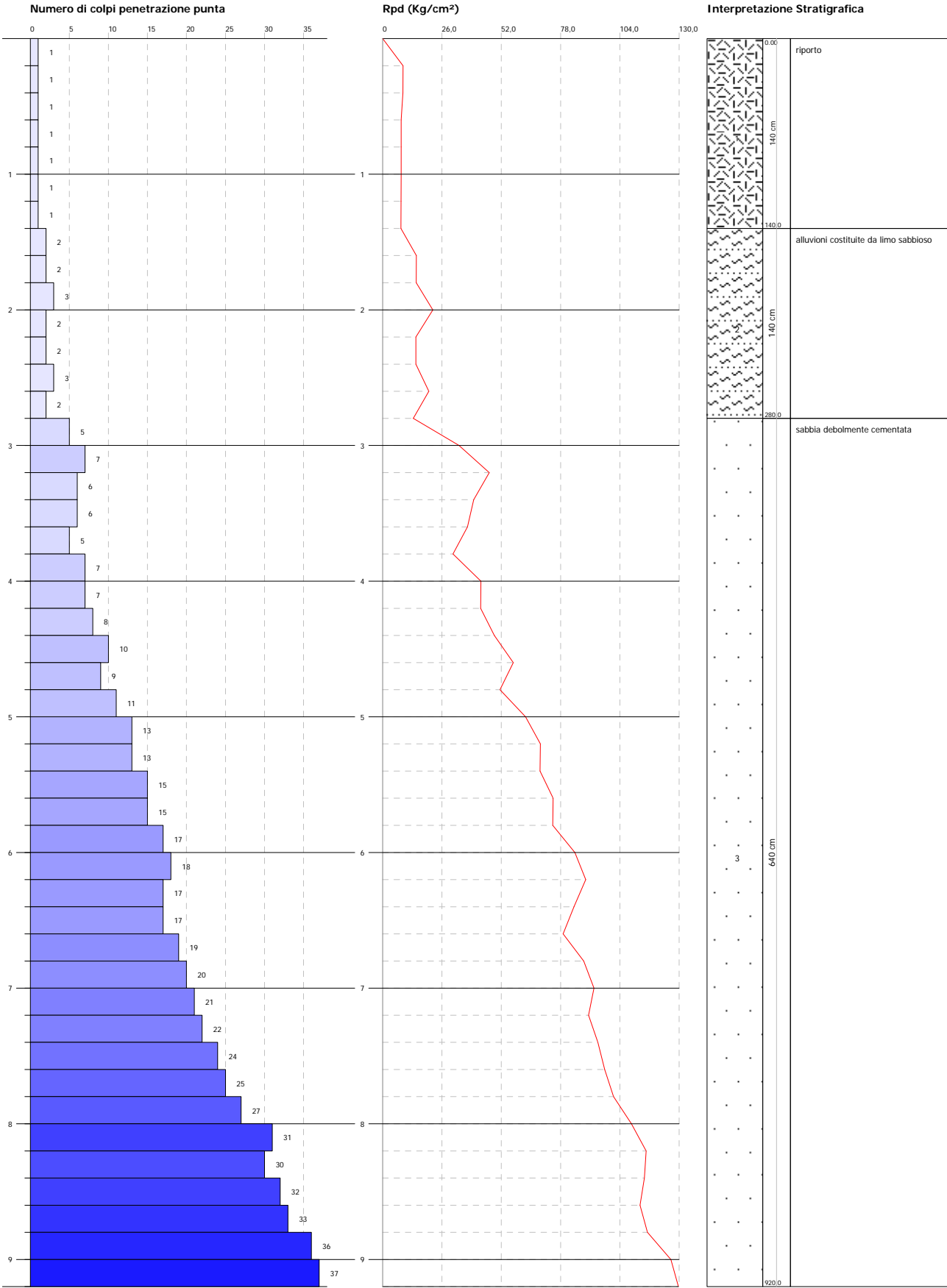
	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m³)
Strato 1	4,71	3,80	4,71	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,89
Strato 2	25,03	12,20	25,03	Terzaghi-Peck 1948-1967	---



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA P1  
Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI  
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd

Committente : CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIAData :28/04/2016  
Cantiere : Completamento delle infrastrutture di collegamento tra il comparto "A" e il comparto "B" della Zona Industriale Aeroporto  
Località : loc. Aeroporto - Vibo Valentia

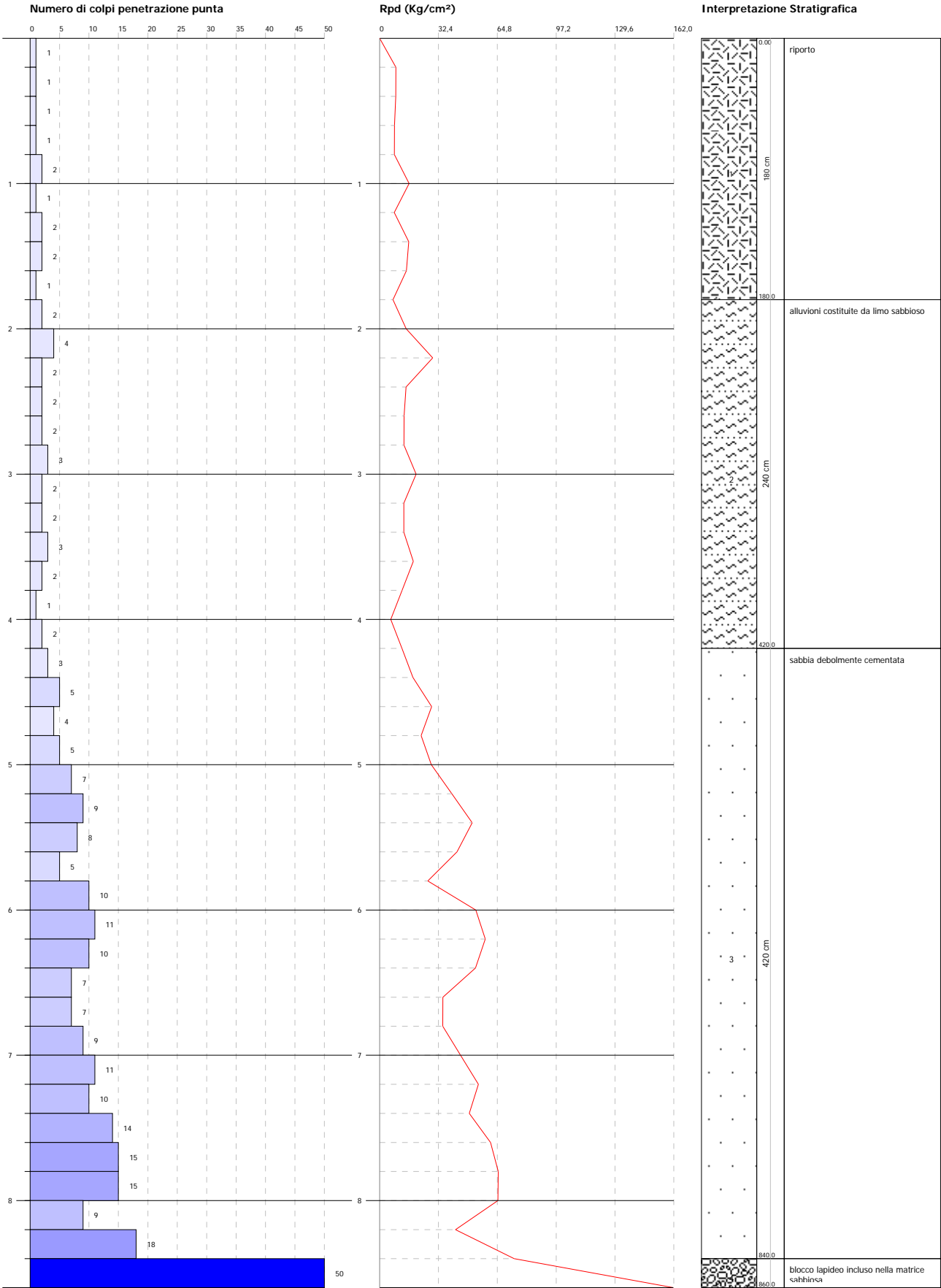
Scala 1:41



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA P2  
Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI  
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd

Committente : CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIAData :28/04/2016  
Cantiere : Completamento delle infrastrutture di collegamento tra il comparto "A" e il comparto "B" della Zona Industriale Aeroporto  
Località : loc. Aeroporto - Vibo Valentia

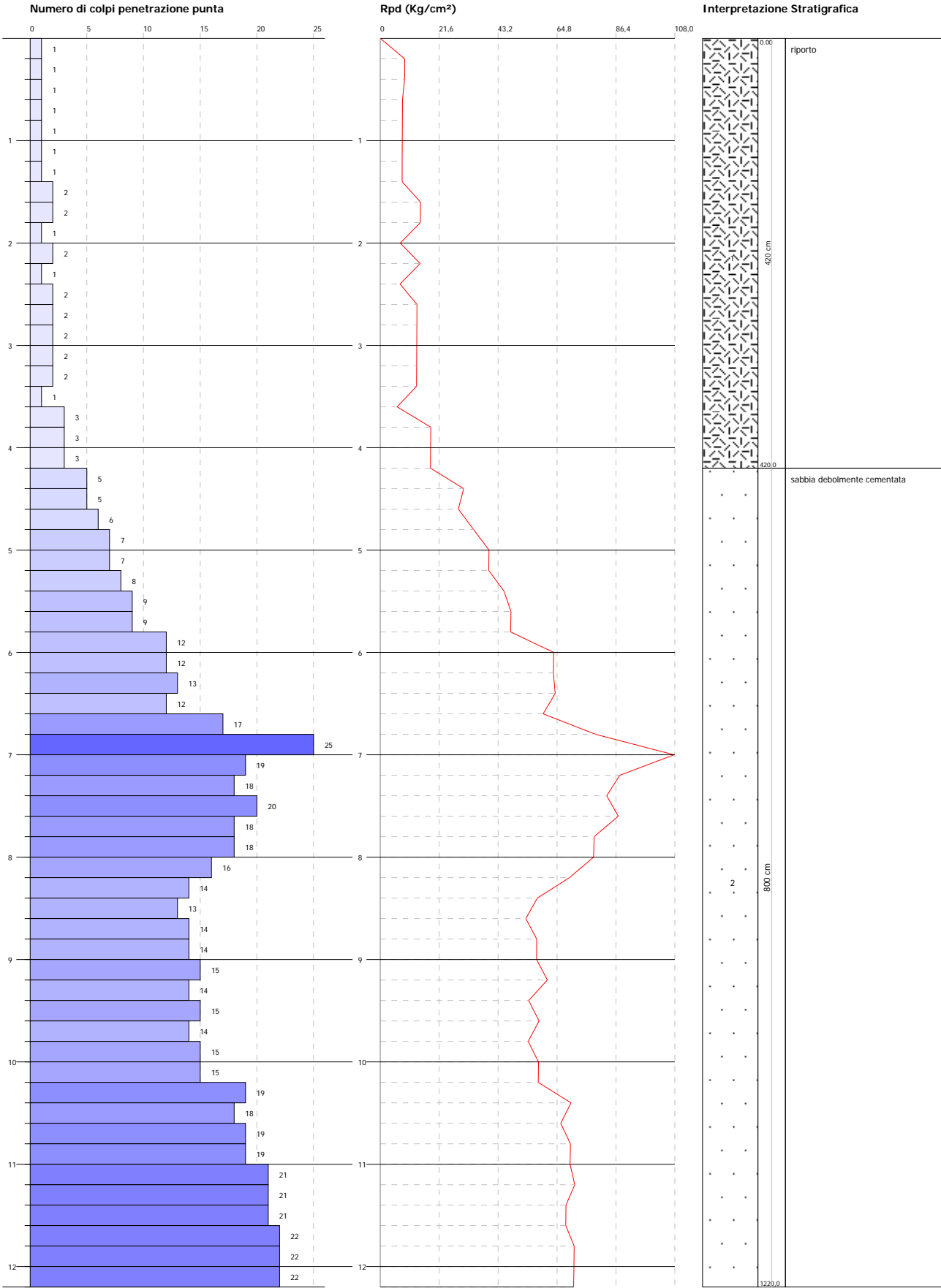
Scala 1:38



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA P3  
Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI  
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd

Committente : CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIAData :28/04/2016  
Cantiere : Completamento delle infrastrutture di collegamento tra il comparto "A" e il comparto "B" della Zona Industriale Aeroporto  
Località : loc. Aeroporto - Vibo Valentia

Scala 1:54



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA P4  
Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI  
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA-Rpd

Committente : CONSORZIO REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE UNITÀ OPERATIVA TERRITORIALE DI VIBO VALENTIAData :28/04/2016  
Cantiere : Completamento delle infrastrutture di collegamento tra il comparto "A" e il comparto "B" della Zona Industriale Aeroporto  
Località : loc. Aeroporto - Vibo Valentia

Scala 1:54

