

DOCUMENTAZIONE REPERITA

“Indagine geologica di supporto all'intervento di riduzione del rischio idrogeologico, nell'ambito dell'I I° programma di interventi urgenti per il riassetto territoriale delle aree a rischio idrogeologico ex D.M. N. DEC/DS2005/321”

Località: Falesia Aprutina

Committente: Comune di Altidona

- a cura del Dr. Geol. C. Bernardini (luglio 2006) -

ELABORATI:

- Frontespizio indagine geologica
- Planimetria ubicazione indagini in sito (scala 1:1000)
- Prove penetrometriche dinamiche “PSCPT5-PSCPT6”
- Stendimenti geofisici a rifrazione - tomografia sismica “T3-L2”

DOTT. GEOLIGO COSTANTINO BERARDINI

GEOLIGO SPECIALISTA, N° 584 ALBO REGIONE A. ORDINE DEI GEOLIGI DELLE MARCHE
ZONA INDUSTRIALE MARINO DEL T., 63100 ASCOLI PICENO - Tel/Fax 0736.403751
Via Biotto 48, 63017 PORTO SAN GIORGIO (AP) - Tel/Fax 0734.685400
MOBILE 338.9869703 - E-MAIL: STUDIOBERARDINI@LIBERO.IT - P.IVA 01639010444

Comune di ALTIDONA

Provincia di Ascoli Piceno

*"Intervento di riduzione del rischio
idrogeologico, nell'ambito dell'11°
programma di interventi urgenti per il
riassetto territoriale delle aree a rischio
idrogeologico ex D.M. N. DEC/DS2005/321,
presso la località C.da Aprutina"*

PROGETTO ESECUTIVO

ALLEGATO 11

UBICAZIONE INDAGINI, Scala 1:1.000

Il Geologo

Dott. Costantino Berardini

N° 584 albo region. A. Ordine Geologi Regione Marche

PROPONENTI:



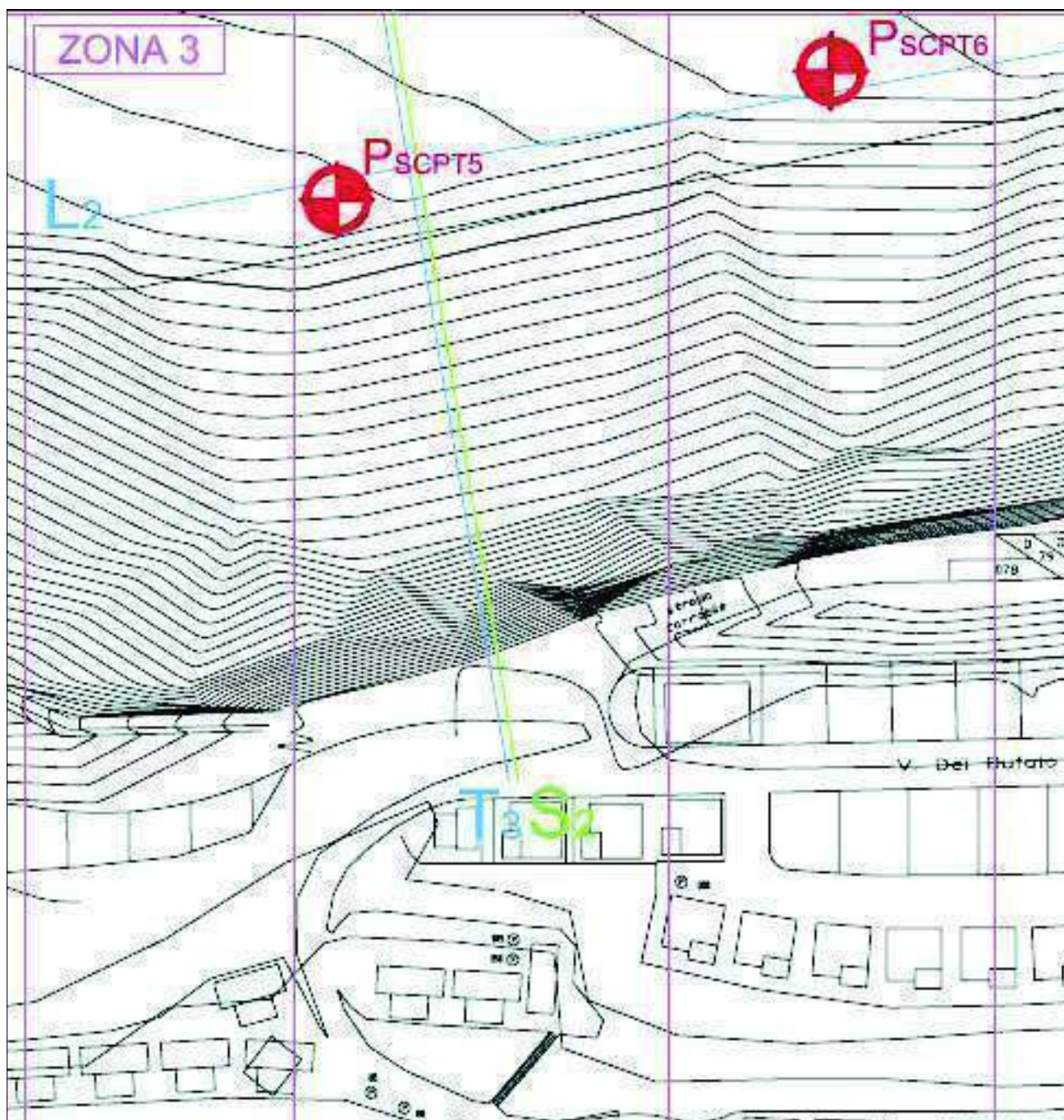
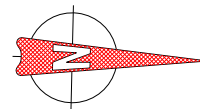
*Amministrazione Comunale di Altidona
Largo Municipale, 1 - 63010 ALTIDONA (AP)*

COMMESSA		TITOLO				NUMERO	
245 I PU 12-06		UBICAZIONE INDAGINI				11	
FILE						ARCHIVIO	
C:/ARCHIVIO/CONNESSE/Altidona/245_I_PU_12-06_Disastero_C.da_Aprutina/RevCO_28-07-2006							
03							
02							
01							
00	PRIMA EMISSIONE				28-07-2006	Berardini C.	Berardini C.
REV.	DESCRIZIONE				DATA	PREPARATO	RIESAMINATO
							VALIDATO


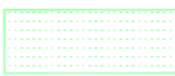
L'elaborazione, la copia, la modifica e la prosecuzione anche parziale dell'elaborato e dei suoi disegni è vietata ai termini di legge sui diritti d'autore.

PLANIMETRIA UBICAZIONE INDAGINI

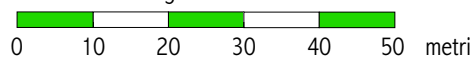
SCALA 1:1000



LEGENDA

 P _{SCPT}	Prova penetrometrica dinamica SCPT
T _n — L _n	Tomografia sismica (Trasversali-Longitudinali)
S _n — S _n	Sezioni geologiche e geotecniche
	Area a rischio idrogeologico per frana PAI. Cod. identificativo F24-0001. Grado di rischio R4, livello di pericolosità P4.

Scala grafica 1:1000



Dr. Geol. Savino Salvetti - Via A. Diaz n° 156, 63900 FERMO (FM)

(Tel./Fax) Studio: + 39 0734 229852 - Personal Phone: + 39 329 2736744

P. IVA: 01496950443 - Internet e-mail: info@geosalvetti.it - <http://www.geosalvetti.it>

DOTT. GEOLOGO COSTANTINO BERARDINI

GEOLOGO SPECIALISTA, N° 584 ALBO SEZIONE A, ORDINE DEI GEOLOGI DELLE MARCHE
 ZONA IND.LE MARINO DEL T., 63100 ASCOLI PICENO - TELEFAX 0736.402751
 VIA GIOTTO 48, 63017 PORTO SAN GIORGIO (AP) - TELEFAX 0734.685400
 MOBILE 338.9869703 - E-MAIL: STUDIOBERARDINI@LIBERO.IT - P.IVA 01639010444

Comune di ALTIDONA*Provincia di Ascoli Piceno*

*"Intervento di riduzione del rischio
 idrogeologico, nell'ambito dell'11°
 programma di interventi urgenti per il
 riassetto territoriale delle aree a rischio
 idrogeologico ex D.M. N. DEC/DS2005/321,
 presso la località C.da Aprutina"*

PROGETTO ESECUTIVO

ALLEGATO 12
PROVE PENETROMETRICHE SCPT

Il Geologo
Dott. Costantino Berardini
 n° 584 albo sezione A Ordine Geologi Regione Marche

PROPONENTI:

Amministrazione Comunale di Altidona
Largo Municipale, 1 - 63010 ALTIDONA (AP)

COMMESSA		TITOLO				ALLEGATI
245 I PU 12-06		PROVE PENETROMETRICHE				12
FILE						ARCHIVIO
C:/ARCHIVIO/COMMESSE/Altidona/245_I_PU_12-06_Dissesto_C.da_Aprutina/Rev00_26-07-2006						
03						
02						
01						
00	PRIMA EMISSIONE		26-07-2006	Berardini C.	Berardini C.	
REV.	DESCRIZIONE		DATA	PREPARATO	RIESAMINATO	VALIDATO

Cerreto d'Esi, 13 aprile 2006



Geodrill

Dr. Geol. David Grillini

SERVIZI GEOLOGICI

Via Roma, 14 Tel/Fax 0732678888

60043 Cerreto d'Esi (AN)

P.IVA: 01531180428

E-Mail: a_geodrill@libero.it

COMMITTENTE: Amm.ne Com.le di Altidona

CANTIERE: Dissesto C.da Aprutina

PROVA SCPT: SCHEDA TECNICA E LEGENDA

caratteristiche tecniche del penetrometro

Tipo di attrezzatura: Penetrometro modello Deep Drill SCPT

Peso del maglio: 73,0 Kg

Altezza di caduta: 75 cm

Penetrazione standard: 30 cm

Dimensioni punta: area = 20,27 cm² angolo = 60°

Dimensioni aste: diametro = 32 mm lunghezza = 0,90 m

Peso aste: 8,00 Kg./m. Peso sistema battuta: 30 Kg.

legenda per la rappresentazione grafica

H = profondità

NC = numero di colpi

q_d = resistenza alla penetrazione dinamica

legenda per la caratterizzazione geomeccanica

NC_m = numero di colpi medio per quel determinato strato

C = coefficiente di correlazione fra il numero di colpi dello SPT e quelli del SCPT

N_{spt equiv} = numero di colpi dello SPT equivalenti ricavati per correlazione

Dr = densità relativa (Gibbs e Holtz)

φ = angolo di attrito interno (De Mello)

E = modulo di elasticità (Schmertmann, Webb)

Ed = modulo edometrico (Stroud e Butler 1975)

γ = peso unità di volume

V_s = velocità onde di taglio

K_o = modulo di reazione

ν = modulo di Poisson

C_u = coesione non drenata (Terzaghi e Peck)



Geodrill

Dr. Geol. David Grillini

SERVIZI GEOLOGICI

Via Roma, 14 Tel/Fax 0732678888

60043 Cerreto d'Esi (AN)

P.IVA: 01531180428

E-Mail: a_geodrill@libero.it

Cerreto d'Esi, 13 aprile 2006

COMMITTENTE: Amm.ne Com.le di Altidona

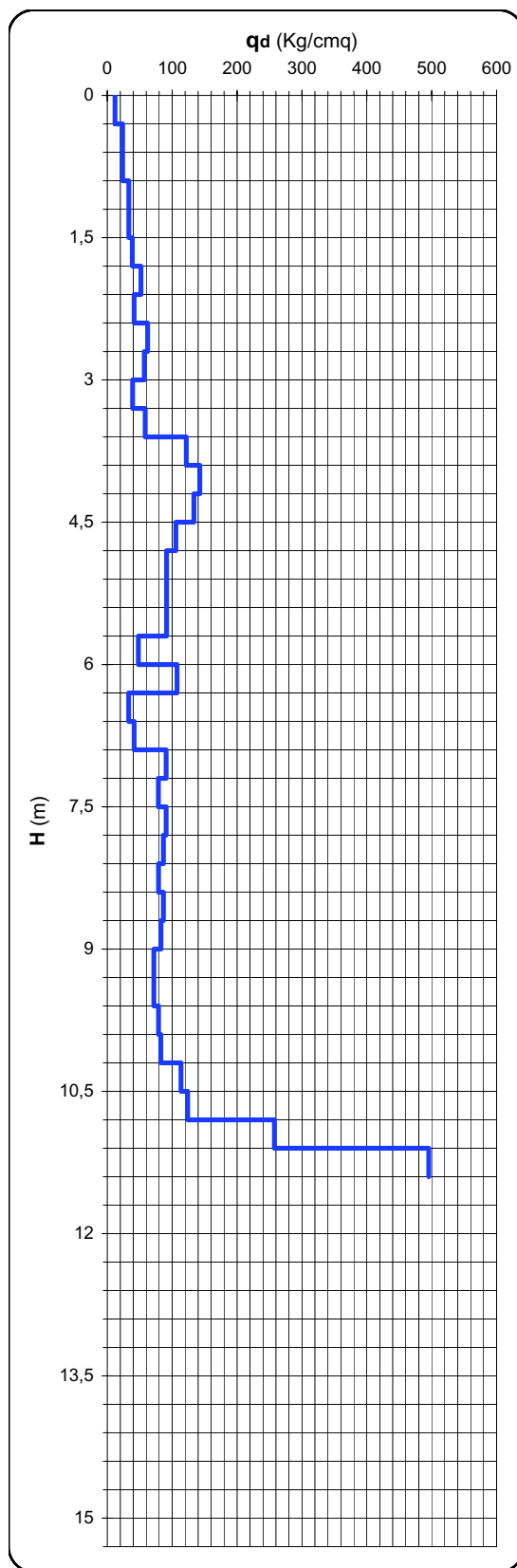
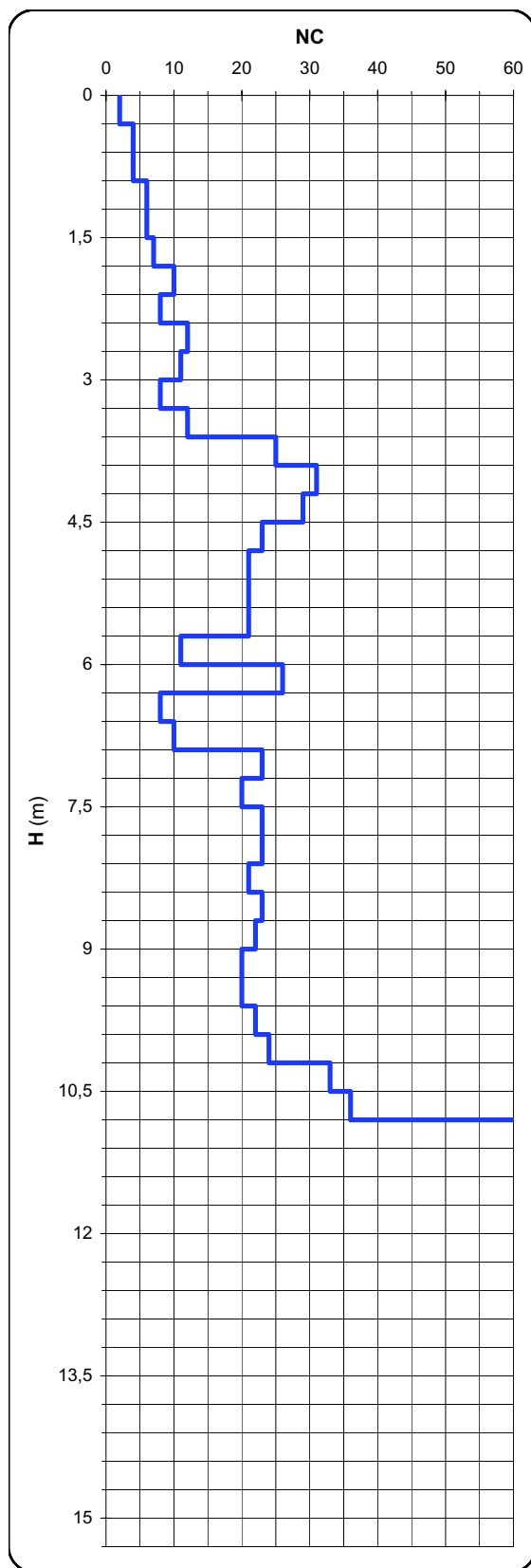
CANTIERE: Dissesto C.da Aprutina

PROVA N.5 del 10/04/06

PROF.: 11,40 m

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA SCPT: RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

H (m)	NC	q _d (Kg/cm ²)
0,3	2	11,84
0,6	4	23,66
0,9	4	23,68
1,2	6	33,10
1,5	6	33,10
1,8	7	38,62
2,1	10	51,79
2,4	8	41,40
2,7	12	62,15
3,0	11	56,97
3,3	8	38,94
3,6	12	58,42
3,9	25	121,70
4,2	31	142,55
4,5	29	133,35
4,8	23	105,76
5,1	21	91,41
5,4	21	91,41
5,7	21	91,41
6,0	11	47,88
6,3	26	107,46
6,6	8	33,06
6,9	10	41,33
7,2	23	90,60
7,5	20	78,78
7,8	23	90,60
8,1	23	86,48
8,4	21	78,96
8,7	23	86,48
9,0	22	82,72
9,3	20	71,85
9,6	20	71,85
9,9	22	79,03
10,2	24	82,60
10,5	33	113,58
10,8	36	123,90
11,1	78	257,67
11,4	150	495,51
11,7		
12,0		
12,3		
12,6		
12,9		
13,2		
13,5		
13,8		
14,1		
14,4		
14,7		
15,0		
15,3		



E-Mail: a.geodrill@libero.it

[illegible]



Geodrill

Dr. Geol. David Grillini

SERVIZI GEOLOGICI

Via Roma, 14 Tel/Fax 0732678888

60043 Cerreto d'Esi (AN)

P.IVA: 01531180428

E-Mail: a_geodrill@libero.it

Cerreto d'Esi, 13 aprile 2006

COMMITTENTE: Amm.ne Com.le di Altidona

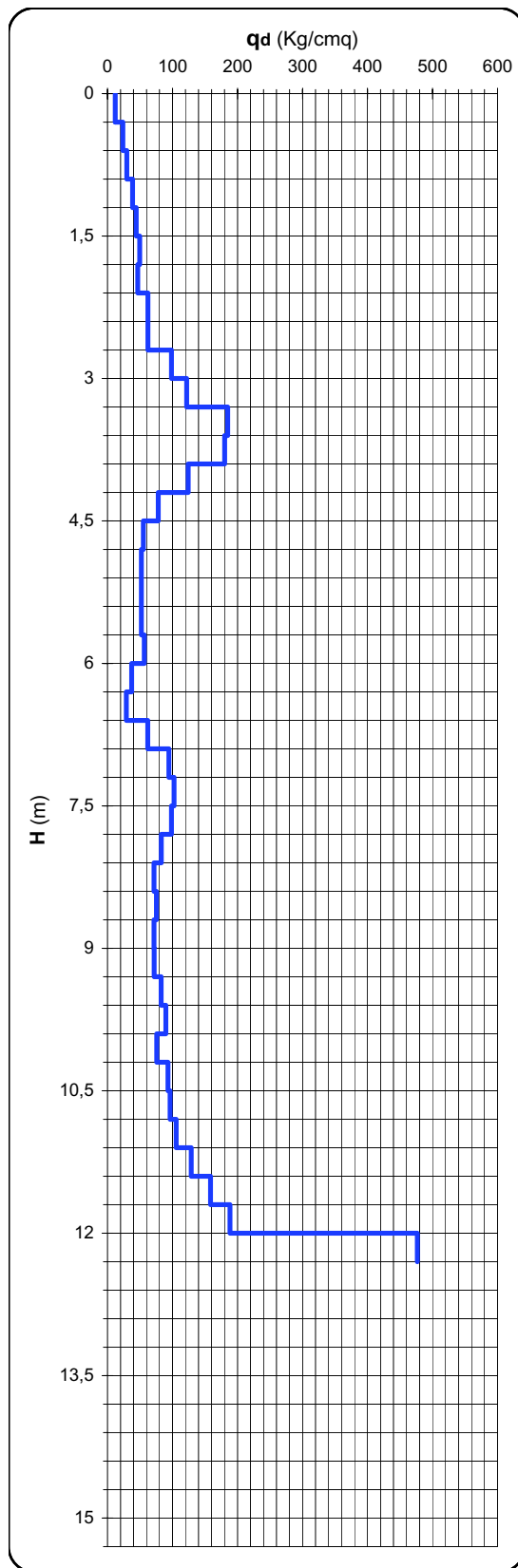
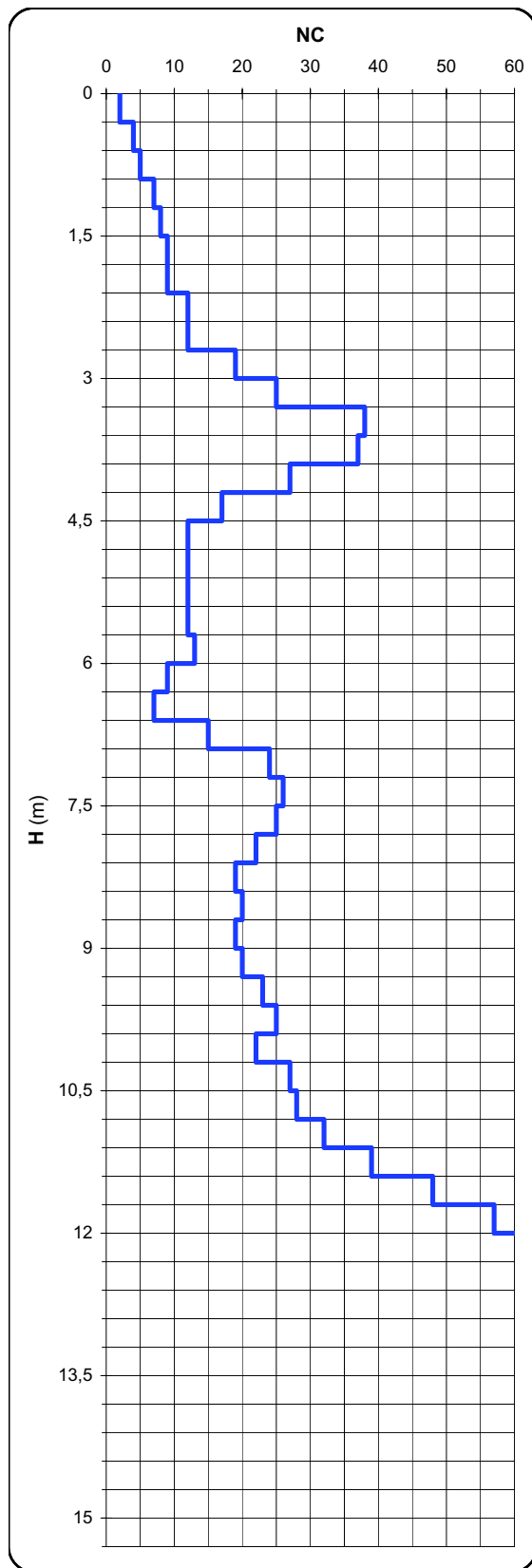
CANTIERE: Dissesto C.da Aprutina

PROVA N.6 del 10/04/06

PROF.: 12,30 m

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA SCPT: RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

H (m)	NC	q _d (Kg/cm ²)
0,3	2	11,84
0,6	4	23,66
0,9	5	29,59
1,2	7	38,62
1,5	8	44,14
1,8	9	49,65
2,1	9	46,61
2,4	12	62,10
2,7	12	62,15
3,0	19	98,41
3,3	25	121,70
3,6	38	184,98
3,9	37	180,12
4,2	27	124,15
4,5	17	78,17
4,8	12	55,18
5,1	12	52,23
5,4	12	52,23
5,7	12	52,23
6,0	13	56,59
6,3	9	37,20
6,6	7	28,93
6,9	15	61,99
7,2	24	94,54
7,5	26	102,42
7,8	25	98,48
8,1	22	82,72
8,4	19	71,44
8,7	20	75,20
9,0	19	71,44
9,3	20	71,85
9,6	23	82,62
9,9	25	89,81
10,2	22	75,72
10,5	27	92,93
10,8	28	96,37
11,1	32	105,71
11,4	39	128,83
11,7	48	158,56
12,0	57	188,30
12,3	150	476,59
12,6		
12,9		
13,2		
13,5		
13,8		
14,1		
14,4		
14,7		
15,0		
15,3		





CANTIERE:Dissesto C.da Aprutina

PROF.: 12,30 m

[illegible]

**DOTT. GEOLOGO COSTANTINO BERARDINI**

GEOLOGO SPECIALISTA, N°.584 ALBO SEZIONE A, ORDINE DEI GEOLOGI DELLE MARCHE
 ZONA IND.LE MARINO DEL T., 63100 ASCOLI PICENO - TELEFAX 0736.402751
 VIA GIOTTO 48, 63017 PORTO SAN GIORGIO (AP) - TELEFAX 0734.685400
 MOBILE 338.9869703 - E-MAIL:STUDIOBERARDINI@LIBERO.IT - P.IVA 01639010444

Comune di ALTIDONA

Provincia di Ascoli Piceno

*"Intervento di riduzione del rischio
 idrogeologico, nell'ambito dell'11°
 programma di interventi urgenti per il
 riassetto territoriale delle aree a rischio
 idrogeologico ex D.M. N. DEC/DS2005/321,
 presso la località C.da Aprutina"*

PROGETTO ESECUTIVO

ALLEGATO 13
TOMOGRAFIE SISMICHE

Il Geologo
Dott. Costantino Berardini
 n° 584 albo sezione A Ordine Geologi Regione Marche

PROPONENTI:

Amministrazione Comunale di Altidona
Largo Municipale, 1 - 63010 ALTIDONA (AP)

COMMESSA		TITOLO				ALLEGATO
245 I PU 12-06		TOMOGRAFIE SISMICHE				13
		FILE				ARCHIVIO
		C:/ARCHIVIO/COMMESSE/Altidona/245_I_PU_12-06_Dissesto_C.da_Aprutina/Rev00_26-07-2006				
03						
02						
01						
00	PRIMA EMISSIONE	26-07-2006	Berardini C.	Berardini C.		
REV.	DESCRIZIONE	DATA	PREPARATO	RIESAMINATO	VALIDATO	

COMMITTENTE:

DOTT. GEOL. C. BERARDINI



LAVORO:

**INDAGINI GEOFISICHE MEDIANTE SISMICA A RIFRAZIONE
IN ONDE P (TOMOGRFIA SISMICA) ESEGUITE IN LOCALITÀ
MARINA DI ALTIDONA (AP)**

RAPPORTO TECNICO

COPIA N.: 1/3	ORDINE N.: GX 034 G-06	REDAZIONE P. FRONZI	TIMBRO:
REV. N.: 1	DATA: 18/05/06	VERIFICA G. STOCCHI	
Ns. Rf.: GX – Altidona		APPROVAZIONE M. CASSITELLI	FIRMA:

Proprietà riservata. Riproduzione anche parziale consentita solo previa autorizzazione scritta

1. PREMESSA.....	2
2. PROSPEZIONI SISMICHE - METODO A RIFRAZIONE	3
2.1 – CENNI TEORICI.....	3
2.2 – SEZIONI SISMOSTRATIGRAFICHE – ELABORAZIONE TOMOGRAFICA	5
2.3 – STRUMENTAZIONE ED ACQUISIZIONE	6
3. RISULTATI E CONCLUSIONI	8

TAVOLE:

TAV. 1	Planimetria con ubicazione indagini
TAVV. 2-13	Sezioni sismostratigrafiche

APPENDICE INDAGINI GEOFISICHE:

Dromocrone Basi Sismiche

1. PREMESSA

Il presente rapporto tecnico illustra i risultati di una campagna di indagini geofisiche (tomografia sismica con onde P) eseguita, su incarico del Dott. Geol. Costantino Berardini, per il contenimento dei depositi costituenti la falesia a monte del Camping Riva Verde in località Marina di Altidona (AP).

Le indagini sono consistite rispettivamente in:

- n° 12 basi sismiche a rifrazione con elaborazione in tecnica tomografica per una lunghezza complessiva di 1440 m.

Le modalità di esecuzione ed i risultati conseguiti dalle indagini sono riportate nei paragrafi seguenti.

Nella TAV. 1 viene riportata l'ubicazione delle indagini mentre nelle TAV. 2-13 si riportano le sezioni sismostratigrafiche

In Appendice sono allegate le dromocrone relative alle basi sismiche acquisite.

2. PROSPEZIONI SISMICHE - METODO A RIFRAZIONE

2.1 – CENNI TEORICI

L'utilizzo delle indagini indirette ed in particolare della metodologia a rifrazione permette la ricostruzione areale delle geometrie e degli spessori dei depositi di copertura, la profondità del substrato, la verifica di eventuali discontinuità laterali nonché di determinare le caratteristiche fisico-meccaniche dei materiali attraverso la determinazione dei moduli elastici dinamici.

Il metodo sismico a rifrazione si basa sulla misura del tempo richiesto perché una perturbazione di origine elastica si trasmetta dalla sorgente ai geofoni percorrendo gli strati superficiali, a bassa velocità, e la superficie di separazione di due mezzi elastici differenti con onde rifratte, a velocità più elevata.

I principi su cui si fonda il metodo sono derivati dalle esperienze della sismologia le quali precedettero di vari decenni la prospezione sismica. La rifrazione fu il primo metodo di prospezione impiegato nella ricerca sismica e costituì un determinante mezzo di indagine per la scoperta di parecchi campi petroliferi soprattutto nel caso di giacimenti connessi con domi salini, nei primi tempi della ricerca fino al 1935 circa.

La prospezione sismica a rifrazione è particolarmente indicata per ottenere rapide informazioni strutturali nel caso di strutture a grandi dimensioni, che siano costituite almeno da uno strato rifrangente ad alta velocità, giacente sotto una serie stratigrafica avente velocità più bassa. Se in un sistema di assi cartesiani si riportano i tempi di arrivo delle onde sismiche in funzione della loro distanza dal punto di scoppio, si ottiene una famiglia di curve tempi-distanze che dipendono dalle caratteristiche geologiche locali. Tali curve vengono dette "dromocrone".

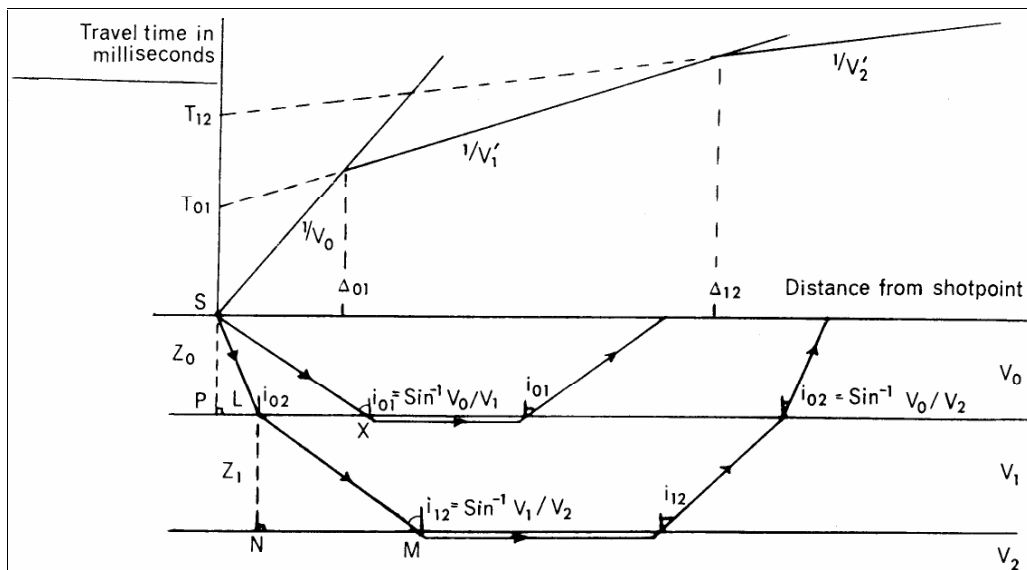


Fig. 1 - Dromocrone corrispondenti al doppio strato ed all'areato

Nella fig. 1 sono rappresentate le dromocrone relative alle onde dirette, riflesse e rifratte, più la dromocrona degli impulsi diretti nell'areato. Nel punto angolare P corrispondente al geofono S_0 , arriveranno contemporaneamente le onde dirette e le onde rifratte. Per i geofoni posti ad una distanza minore di $O - S_0$, il primo arrivo sarà rappresentato da un'onda diretta. Da ciò si deduce che gli impulsi rifratti possono essere ricevuti solo a partire da una distanza corrispondente a S_0 . oltre il punto angolare P i primi arrivi sono sempre rappresentati dalle onde rifratte.

Si possono costruire dromocrone anche nel caso di "n" strati, purché le velocità aumentino sempre con la profondità; ogni punto angolare indicherà il passaggio da uno strato al successivo, e le velocità saranno indicate dalla pendenza dei rispettivi rami di dromocrone. Se gli strati sono poco potenti con velocità crescente con la profondità (come normalmente avviene nei terreni non consolidati), i percorsi delle onde saranno curvi, con concavità rivolta verso l'alto ed anche la corrispondente dromocrona sarà una curva.

I principali limiti della sismica a rifrazione risiedono nella impossibilità teorica di rilevare successioni stratigrafiche composte da strati a velocità decrescente con la profondità, in tal caso lo strato o gli strati non possono essere messi in evidenza dalle onde rifratte in quanto l'energia incidente, al contatto fra la sommità dello strato e la base dello strato sovrastante a più alta velocità, subisce una flessione verso il basso e non può venire di conseguenza rifratta, tale situazione è nota come "orizzonte muto". Altra limitazione consiste nella presenza di uno strato a velocità intermedia ma di ridotto spessore; anche in questo caso l'orizzonte non produce alcun cambiamento di pendenza sulle dromocrone, e non è quindi sismicamente rilevabile. Ambedue le situazioni stratigrafiche portano a sovrastimare o sottostimare lo spessore delle coperture.

2.2 – SEZIONI SISMOSTRATIGRAFICHE – ELABORAZIONE TOMOGRAFICA

Le sezioni sismostratigrafiche sono state ottenute con l'ausilio di un programma di elaborazione di sismica utilizzando la tecnica tomografica. La tomografia sismica è una tecnica dettagliata di esplorazione della velocità di propagazione delle onde sismiche in un mezzo (in questo caso si tratta di terreno); questa si basa sul primo arrivo delle perturbazioni sismiche, cioè del tempo necessario per compiere distanze prestabilite fra sorgente e ricevitore.

Questa tecnica di elaborazione permette, tramite l'individuazione delle velocità delle onde di compressione e di taglio, laddove possibile acquisirle, la determinazione delle caratteristiche fisco-meccaniche dei materiali indagati. La prospezione sismica con elaborazione tomografica, con il suo estremo dettaglio analitico, permette di mettere in risalto fenomeni di anisotropia anche in presenza di un orizzonte apparentemente omogeneo.

Una limitazione è che i raggi sismici devono formare un'intera rete; idealmente ogni punto del mezzo investigato dovrebbe essere attraversato dai raggi sismici in ogni direzione.

L'inversione tomografica parte dalla specificazione di un modello iniziale di velocità. L'interpretazione consiste nel seguire due passi principali:

1. risolvendo il problema diretto
2. risolvendo il problema inverso

Lo scopo del passo 1 è di calcolare il primo arrivo dei tempi di viaggio e le corrispondenti traiettorie dei raggi. I tempi così calcolati sono quindi informazioni per il successivo passo 2. Un modo tradizionale per risolvere il problema inverso è di dividere la regione studiata in celle e cercare le perturbazioni del modello iniziale, qualora la perturbazione di ogni cella sia costante. Sommando queste perturbazioni al modello iniziale si ottiene il **DEPURATO** come risultato finale dell'inversione tomografica.

2.3 – STRUMENTAZIONE ED ACQUISIZIONE

La prospezione sismica è stata eseguita a mezzo sismica a rifrazione con la registrazione ed interpretazione degli eventi determinati sui sismogrammi dai primi arrivi delle onde longitudinali (P).

La strumentazione utilizzata è costituita da un sismografo a 24 canali a cumulabilità di impulsi della DMT mod. SUMMIT con registrazione degli eventi in forma digitale.

I sensori sono costituiti da catene di 24 geofoni a componente verticale MARK PRODUCTL-15A di frequenza propria di 14 Hz.

Le basi sismiche sono state eseguite con 9 punti di scoppio e l'energizzazione delle onde di compressione P è avvenuta mediante un cannoncino (MINIBANG).

L'istante di tempo zero, ovvero il segnale di inizio registrazione, viene inviato allo strumento da un geofono starter.

Per l'elaborazione tomografica si è utilizzato il Software Rayfract, prodotto dalla Intelligent Resource inc., che effettua l'inversione di dati sismici attraverso due fasi distinte.

Nella prima fase effettua l'inversione con il metodo Delta T-V (Gebrande and Miller 1985), che si basa sulla ricostruzione del profilo di velocità per ogni CMP (common midpoint). Questo metodo permette di ottenere un modello del campo di velocità indagato immettendo solo dati geometrici, topografia e primi arrivi. A causa dell'adozione di alcune ipotesi di base (velocità che cresce o decresce linearmente, variazioni laterali lente) può non ricostruire con sufficiente precisione zone anomale nel caso si abbiano faglie, inversioni di velocità, anomalie puntuali ecc.

Il software permette quindi di effettuare un controllo sul modello proveniente dall'inversione tramite l'algoritmo di "forward modelling", che permette di ricostruire le dromocrone relative al nuovo modello consentendo, ad esempio, di evidenziare zone con cattiva modellazione, errori di picking ecc.

La fase successiva consiste nel perfezionamento del modello ottenuto tramite il Wavepath Eikonal Traveltime tomography processing (Schuster 1993 - Geophysics - September 1993 -- Volume 58, Issue 9, pp. 1314-1323; Watanabe – SEG meeting 1999), che rappresenta una vera propria inversione tomografica tramite il tracciamento di raggi e la ricostruzione del fronte d'onda generato tenendo conto della frequenza del segnale utilizzato, con una soluzione alle differenze finite dell'equazione Eikonal.

Tale inversione non presenta le limitazioni evidenziate nel metodo Delta T-V, e permette di ottenere un modello di velocità altamente affidabile.

3. RISULTATI E CONCLUSIONI

In questo paragrafo vengono illustrati i risultati ottenuti dall'interpretazione delle indagini geofisiche eseguite, su incarico del Dott. Geol. Costantino Berardini, per il contenimento dei depositi costituenti la falesia a monte del Camping Riva Verde in località Marina di Altidona (AP).

Lo scopo principale del lavoro è quello di individuare lo spessore dei materiali con caratteristiche fisico-meccaniche scadenti, al fine di progettare gli interventi di ancoraggio in parete.

Nella TAV. 1 si riporta la planimetria dell'area con l'ubicazione delle indagini, nelle TAVV. 2-13 sono riportate le sezioni sismostratigrafiche ottenute dall'elaborazione tomografica.

L'indagine sismica ha permesso di suddividere i materiali investigati in tre principali intervalli:

- Il primo intervallo presenta valori di velocità delle Onde P in media < 500 m/sec; tale intervallo risulta ricollegabile a depositi con scadenti caratteristiche fisico meccaniche.
- Il secondo intervallo, caratterizzato da velocità comprese tra 500 e 1000 m/sec, può essere associato a depositi con caratteristiche fisico meccaniche mediocri.
- Il terzo intervallo, con velocità delle onde di compressione $>$ di 1000 m/sec, è associabile a depositi con caratteristiche fisico meccaniche da sufficienti a buone.

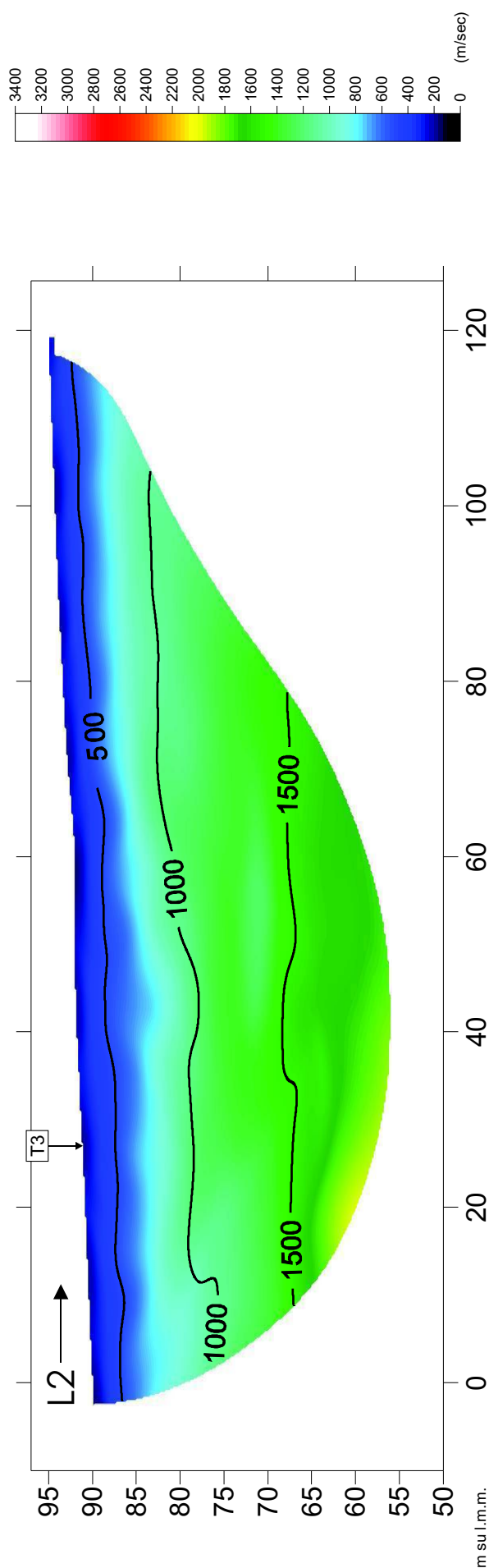
Comparando i risultati ottenuti dalle prove penetrometriche dinamiche (SCPT), già eseguite nell'area d'indagine, si è visto che velocità generalmente più basse di 500 m/sec sono ricollegabili alla presenza di terreni con scadenti caratteristiche fisico-meccaniche, non idonei ad interventi di ancoraggio; per avere maggiori garanzie di tenuta si consiglia di raggiungere i terreni con velocità delle onde P uguali o maggiori a 1000 m/sec

Falconara M.ma, Maggio 2006

SEZIONE SISMOSTRATIGRAFICA - L2

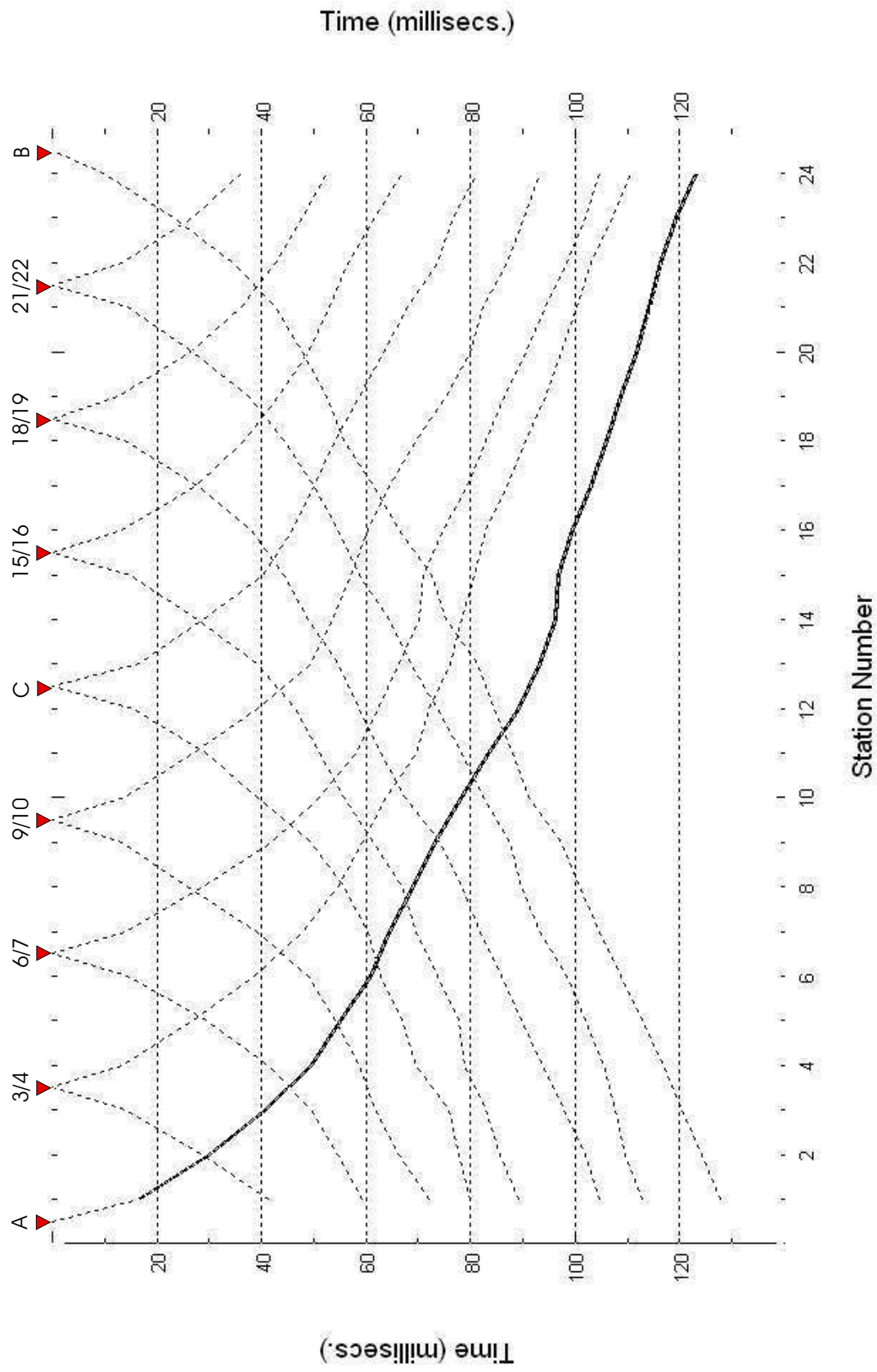
TAV. 3

Scala: 1:500



LEGENDA	
	Limite tra intervalli di velocità
	Incrocio con linea di tomografia sismica

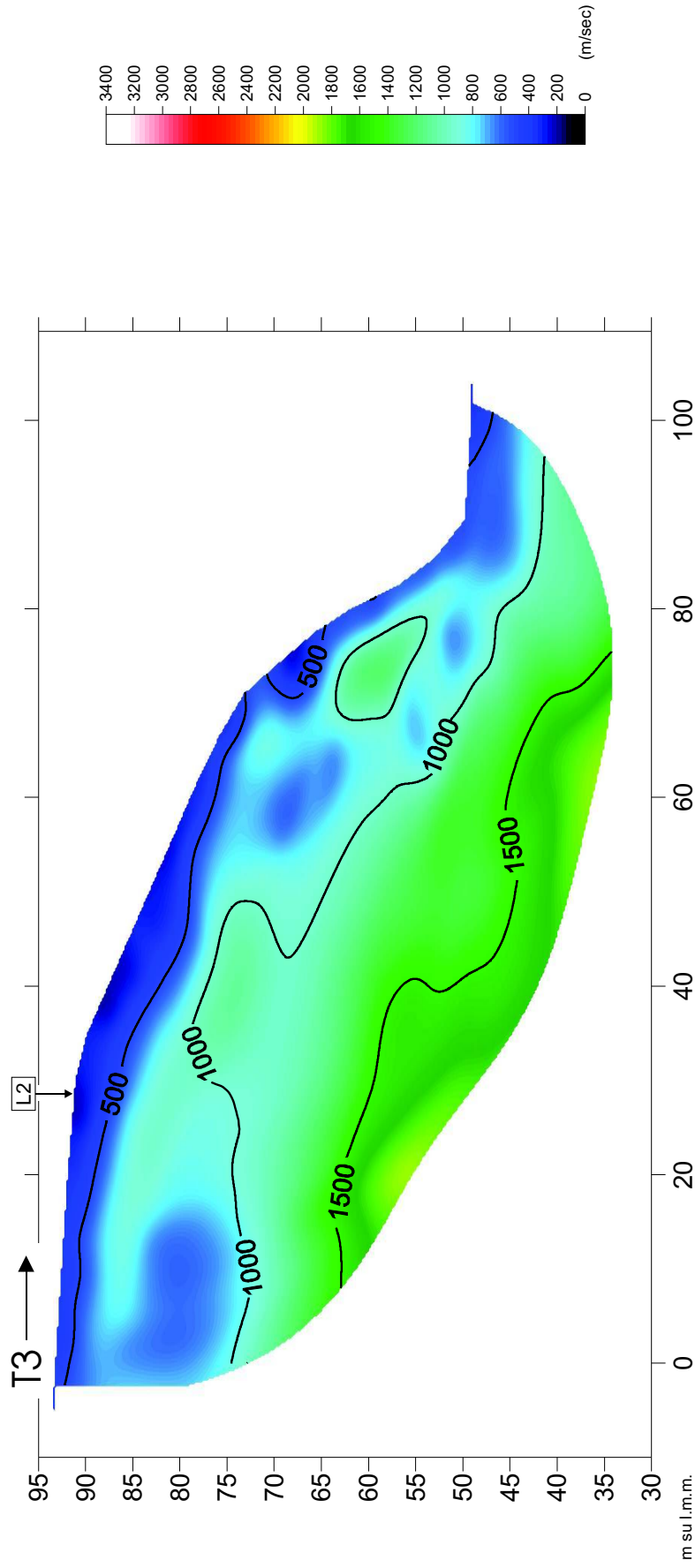
Dromocrone L2



SEZIONE SISMOSTRATIGRAFICA - T3

TAV. 8

Scala: 1:500



Dromocrone T3

