

Prima prova scritta

TEMA 1

Il candidato definisca i concetti di “pericolosità”, “rischio” e “vulnerabilità” naturali, ed illustri le tipologie di pericolosità naturali ricorrenti nel territorio toscano, descrivendo i relativi processi morfodinamici nonché i rischi ad essi connesse.

TEMA 2

Il candidato, dovendo effettuare un intervento di somma urgenza, per bonificare un’area interessata da inquinamento da idrocarburi dovuti ad un incidente che ha coinvolto un’autobotte che trasportava gasolio, disperso in una zona di affioramento di depositi alluvionali molto permeabili, suggerisca le attività di indagine sul sottosuolo, di monitoraggio e di verifica dei lavori in modo da impedire che l’inquinamento si disperda in maniera incontrollata nell’ambiente.

TEMA 3

Il candidato in materia di dighe e invasivi, descriva:

- Le tipologie di dighe previste dal D.M. 24/03/1982
- I valori dimensionali che permettono di attribuire all’invaso competenza statale o regionale.
- Le casistiche che ai sensi del regolamento regionale su dighe e invasi, DPR 18/R/2010, definiscono lo Stato di rischio indotto per dighe esistenti e per dighe di nuova realizzazione.
- I contenuti del progetto preliminare e definitivo per la realizzazione di un nuovo invasivo ricadente in classe, D ai sensi del DPGR 18/R/2010 art.9 comma 4 e ai sensi del DPR 554/1999.
- Quale ulteriore forma autorizzativa è necessario attivare preliminarmente alla progettazione con relativo riferimento normativo.

Seconda prova scritta

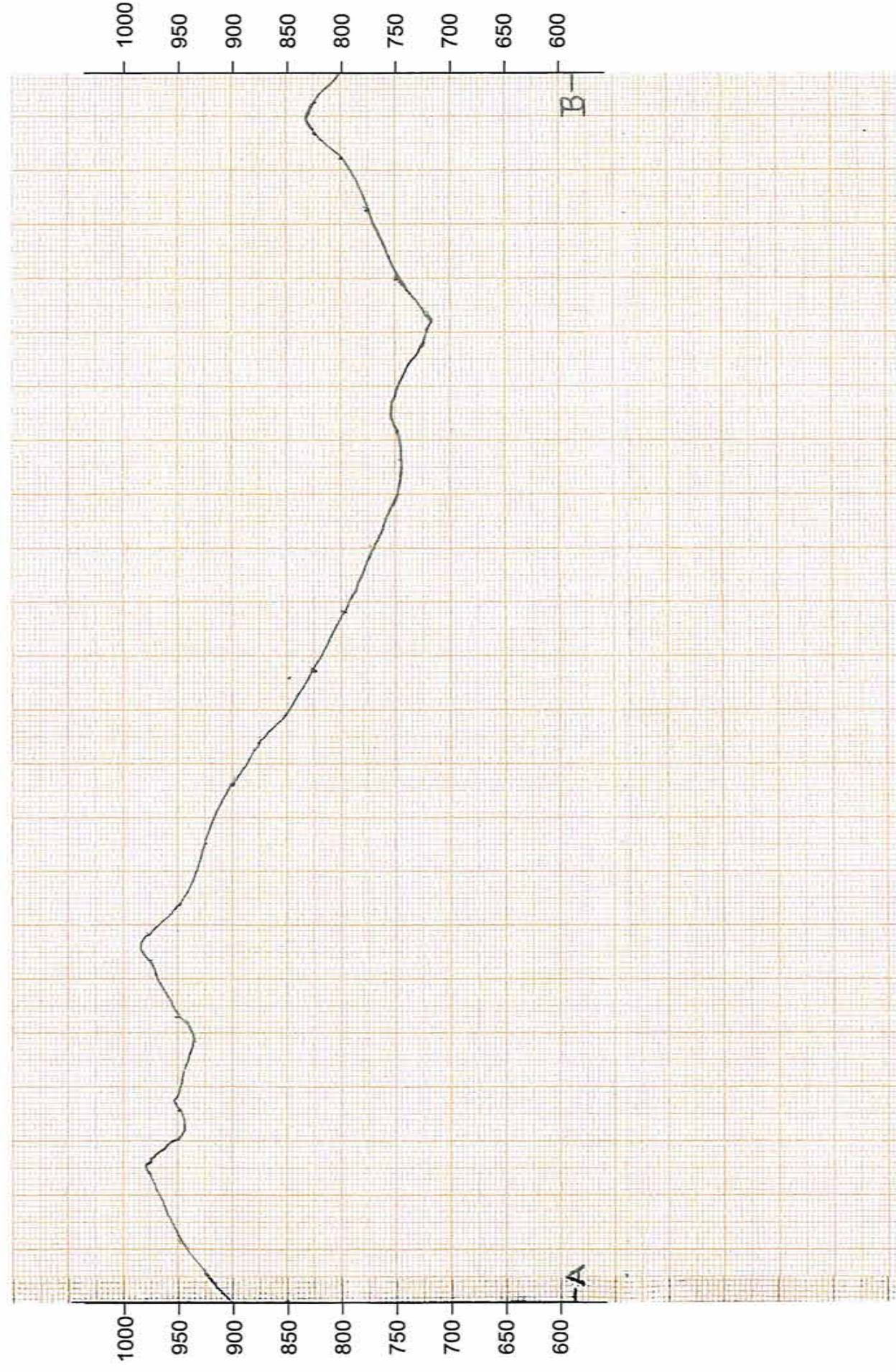
TEMA 1 – GEOLOGIA TECNICA

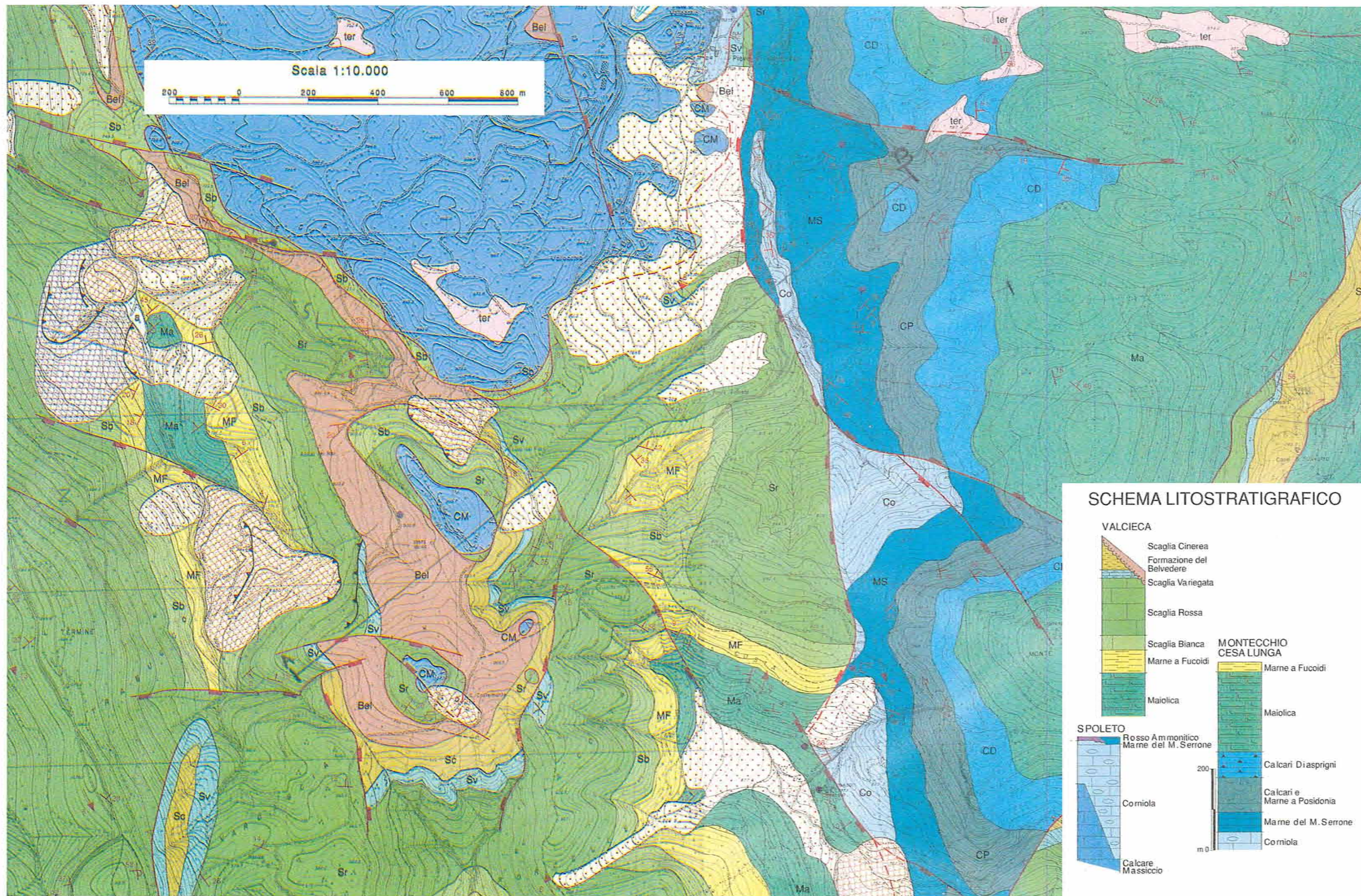
Il candidato esegua la sezione geologica A e B evidenziata nella Carta Geologica.

Il candidato dopo aver unito sul profilo topografica i punti A e B, che costituiscono i punti di partenza e di arrivo di una condotta idraulica, individui i tratti in galleria, su condotta forzata ed eventualmente su una struttura pensile.

Il Candidato:

- Individui i maggiori problemi attesi nella realizzazione della galleria, descrivendo le eventuali tipologie di intervento atte a prevenirli. Rediga un breve programma dei principali controlli che dovranno essere effettuati sul terreno preliminarmente all'inizio dei lavori.
- Valuti poi la quantità di rocce che dovranno essere abbattute (prevedendo un diametro di scavo di 6m), nonché le procedure ottimali di scavo e di smaltimento, individuando un possibile sito atto allo smaltimento e la messa in sicurezza dello stesso.
- Valuti le eventuali problematiche relative ai terreni di fondazione della condotta forzata e delle strutture pensili.





LEGENDA



DETRITO DI FALDA

Depositi detritici recenti a granulometria variabile, da ben classificati a fortemente eterometrici, in genere sciolti o scarsamente cementati. I clasti sono prevalentemente carbonatici, a spigoli vivi o moderatamente arrotondati, per lo più in accumuli massivi o grossolanamente stratificati.
Olocene



ALLUVIONI RECENTI E TERRAZZATE

Depositi alluvionali, ghiaiosi, sabbiosi o limo-argillosi, sono presenti solo lungo il fondovalle del Nera. Lungo il Nera, a Nord di Scheggino, sono presenti anche depositi terrazzati più antichi.
Olocene



TERRE ROSSE

Prodotti di alterazione e di dissoluzione dei carbonati misti a materiale detritico costituenti coltri estese e relativamente potenti (> 2 m). In genere tappezzano il fondo di depressioni endoreiche di varia estensione di origine carsica.
Olocene



DEPOSITI ALLUVIONALI ANTICHI

Conglomerati a ciottoli prevalentemente calcarei, derivati dalla serie umbro-marchigiana, con matrice sabbiosa, cui si intercalano livelli sabbiosi. Affiorano al margine nordoccidentale della sezione (limite della Valle Umbra). I depositi della piana di Borgiano sono di età più recente.
Pleistocene



FORMAZIONE DI BELVEDERE

Argille e argille siltose grigio-brune, intercalate a rari livelli arenacei. Gli affioramenti, scarsi e di cattiva qualità, sono distribuiti al di sotto dei klippen di Castelmonte ed Acqua del Favo, in giacitura discordante sulle formazioni della Scaglia Rossa, Variegata e Cinerea. Lo spessore è di pochi metri.
Serravalliano



BISCIARO

Calcarei marnosi grigi scuri e marne grigie. Nella parte bassa strati di selce nera e sottili intercalazioni di vulcanoclastiti e tufi, ocracee all'alterazione. Contiene foraminiferi planctonici (*Catapsidrax*, *Globoquadrina*, *Globigerinoides*, *Globorotalia*, etc.). Affiora esclusivamente al margine nord-orientale della sezione. Lo spessore affiorante non supera i 20 m.
Aquitano inferiore - Burdigaliano p.p.



SCAGLIA CINEREA

Marne e marne argillose grigio-verdi o grigio cenere alternate, alla base, con calcari marnosi grigi in strati con spessore da centimetrico a decimetrico. Localmente intercalazioni di calcareniti grigie in strati di 10-60 cm. Contiene foraminiferi planctonici (*Globigerina*, *Turborotalia*, *Catapsidrax*, etc.).
Eocene superiore p.p. - Aquitano inferiore



SCAGLIA VARIEGATA

Marne e marne argillose rosse e grigio-verdi con intercalazioni di calcari marnosi rossi e di calcareniti. Stratificazione sottile (2-20 cm), ritmica. Contiene foraminiferi planctonici (*Subbotina*, *Hantkenina*, *Acarinina*, *Morozovella*, *Turborotalia*, etc.). Nella parte occidentale (Valcieca) la formazione è poco individuabile ed ha uno spessore esiguo (20 m).
Eocene medio - Eocene superiore p.p.



SCAGLIA ROSSA

Calcarei e calcari marnosi da rosati a rosso scuri con noduli e liste di selce generalmente rosea o rossa. Sono presenti inoltre calcareniti laminate di colore grigio o bianco, più abbondanti nella parte orientale. Contiene foraminiferi planctonici (*Dicarinella*, *Globotruncana*, *Globotruncanites*, *Rosita*, per la parte cretacea; *Planorotalites*, *Subbotina*, *Acarinina*, *Morozovella* per la parte paleogenica).
Turoniano p.p. - base Eocene medio



SCAGLIA BIANCA

Calcarei bianchi o grigi fittamente stratificati, con liste di selce nera, o grigia. Sono presenti intercalazioni calcarenitiche, talora calciruditiche. Nella parte sommitale, alcuni metri prima del passaggio alla Scaglia Rossa è in genere presente il Livello Bonarelli (spessore variabile da m. 0,50 a 1,50) costituito da scisti bituminosi ("black shales"), contenenti resti di pesci e radiolari. Contiene foraminiferi planctonici (*Rotalipora*, *Praeglobotruncana*, *Dicarinella* etc.).
Albiano superiore p.p. - Turoniano p.p.



MF

MARNE A FUCOIDI (Scisti a Fucoidi Aucit.)

Argille marnose e argille laminate, grigio scure, talora variegata; ripetute intercalazioni nere, bituminose (black shales). Nelle parti più marnose e marnoso-calcaree frequenti tracce dendritiche di bioturbazione (Fucoidi Aucit.). Contiene foraminiferi planctonici (*Hedbergella*, *Ticinella*, *Planomalina*, *Rotalipora* etc.). Il passaggio alle formazioni superiore ed inferiore è progressivo per intercalazioni ripetute di calcari marnosi grigi.
Aptiano inferiore p.p. - Albiano superiore p.p.



Ma

MAIOLICA

Calcarei bianchi a grana finissima e frattura concoide; regolarmente stratificati in strati e banchi di spessore variabile fra 10 e 60 cm talora con sottili interstrati argillosi grigio-neri. Selce grigia in strati o noduli. Giunti interstrato generalmente stilolitici. Frequenti noduli sferoidali di marcasite. Contiene radiolari, tintinnidi e rare ammoniti.
Titonico superiore - Aptiano inferiore p.p.



CD

CALCARI DIASPRIGNI

Calcarei selciferi, selci cornee, argilliti selciose, sabbie radiolaritiche, sempre finemente stratificate. Colore variabile da rossiccio a verde-grigio, fortemente ossidato in affioramento. Contengono radiolari e gusci calcarei silicizzati. La parte sommitale della formazione è caratterizzata in genere da calcari e calcari marnosi grigio-verdi o biancastri, fittamente stratificati (Calcarei a Saccocoma ed Aptici Aucit.), contenenti livelli ad Aptici, rincoliti e resti di crinoidi (Saccocoma).
L'età della base dei Calcarei Diasprigni è variabile dal Bajociano al Calloviano, la sommità dei Calcarei ad Aptici è riferibile al Titonico inferiore.



CP

CALCARI E MARNE A POSIDONIA

Calcarei e calcari marnosi grigi o nocciola fittamente e regolarmente stratificati con calcareniti avana in grossi strati (40-100 cm) laminati e gradati. Livelli di selce talora assai abbondanti. Contengono posidonidi a guscio sottile, talora in livelli tipo lumachelle con gusci isoorientati. Affiorano sui rilievi ad est della Vallocchia, ove si caratterizzano per una facies spiccatamente calcareo-detritica, con spessori che possono raggiungere i 180 m. Danno luogo a caratteristiche rupi, riconoscibili a distanza.
Età della base Aaleniano inferiore, parte alta, età del tetto variabile dal Bajociano superiore al Calloviano.



RA

ROSSO AMMONITICO

Marne e marne argillose passanti a marne calcaree, calcari marnosi e calcari nodulari fortemente bioturbati. Stratificazione fitta e regolare. Colore prevalente rosso scuro, sporadicamente verdastro. Talora eteropico alle Marne del Monte Serrone. Contiene una ricca fauna ad ammoniti, foraminiferi bentonici e posidonidi.
Toarciano medio p.p. - Aaleniano inferiore p.p.



MS

MARNE DEL MONTE SERRONE

Marne e marne argillose grigie, subordinatamente rossicce o verdi, fittamente stratificate, con intercalati livelli di calcari marnosi frequentemente a struttura nodulare ed arioni di selce. Nella parte alta livelli calcarenitici con strutture hummocky. Sui rilievi ad est della Vallocchia raggiunge lo spessore di 70 m, con calcareniti assai abbondanti, in strati laminati, gradati, potenti fino ad 1 m. La formazione è in genere eteropica alla parte inferiore del Rosso Ammonitico e solo localmente lo sostituisce completamente. Contiene ammoniti, foraminiferi bentonici e, alla base, lumachelle costituite interamente da posidonidi a guscio sottile (filaments). Nella zona a sud di Borgiano la formazione presenta al suo interno olistoliti di Calcare Massiccio.
Toarciano inferiore - Toarciano medio p.p.



Co

CORNIOLA

Calcarei grigi o nocciola, regolarmente stratificati in strati di spessore variabile fra 20 e 50 cm con noduli e liste di selce biancastra o grigia. Intercalazioni di torbiditi calcaree a carattere prossimale, più frequenti alla base. Lo spessore è notevole, superando i 400 m, anche per la presenza, specie, nella parte bassa, di intercalazioni detritiche abbondanti, anche molto prossimali, con bancate caotiche di spessore fino a 10 m e olistoliti di Calcare Massiccio. Interstrati argillo-marnosi grigio-verdi frequenti alla sommità. Contiene spicole di spugna, radiolari, foraminiferi bentonici e sporadiche ammoniti.
Lotaringiano - Domeriano



CM

CALCARE MASSICCIO

Calcarei biancastri o nocciola chiaro, in facies di piattaforma carbonatica; litofacies più comuni *grainstone* e *packstone*; stratificazione irregolare, talora a carattere ciclotemico. Contiene alghe calcaree, foraminiferi e molluschi.
Hettangiano - Sinemuriano p.p.

SEGNI CONVENZIONALI



Stratificazione con inclinazione 10° - 80°



Stratificazione suborizzontale 0° - 10°



Stratificazione rovesciata



Stratificazione subverticale 80° - 90°



Linea di cerniera di piega minore



Intersezione clivaggio di piano assiale/stratificazione



Contatto stratigrafico



Contatto tettonico (le frecce indicano l'immersione). Stria su piano di faglia; la freccia indica il senso di scorrimento, il numero nel cerchietto indica il "rake"



Contatto tettonico sepolto



Sovrascorrimento, faglia inversa o transpressiva ("rake" 30° - 90°)



Faglia diretta o transtensiva ("rake" 30° - 90°)



Faglia trascorrente ("rake" 0° - 30°)



Nicchia di distacco di frana



Corpo di frana attiva



Corpo di frana quiescente



Concoide alluvionale e da "debris flow"



Orlo di terrazzo



Cavità ipogea



Sorgente



Cava attiva: il tratteggio indica i limiti dell'area di cava

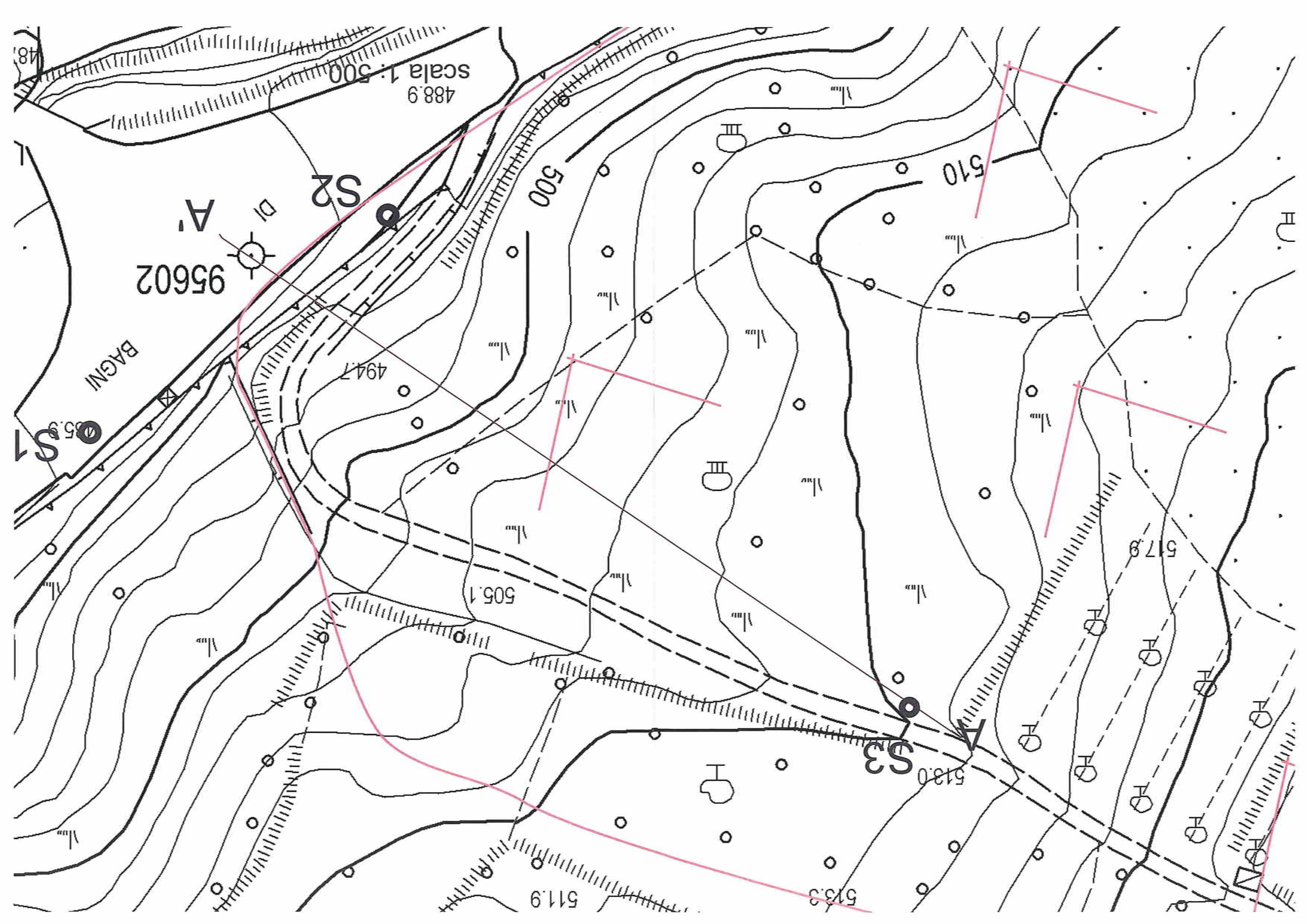


Traccia della sezione

TEMA 2 – GEOMORFOLOGIA E GEOTECNICA

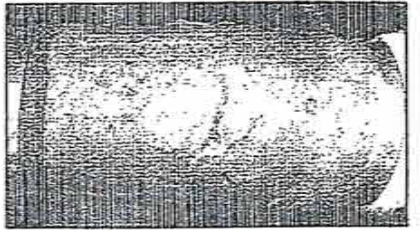
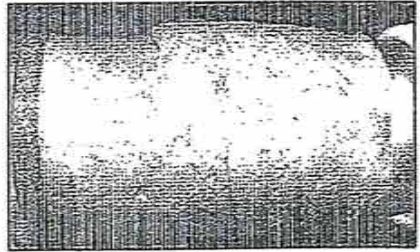
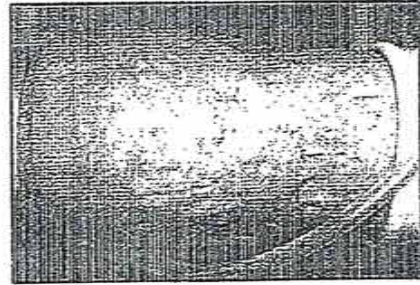
Si dispone di una planimetria relativa a un versante in frana, delle stratigrafie relative a 3 sondaggi eseguiti e della relativa ubicazione, dei risultati delle prove di laboratorio eseguite su campioni prelevati durante i sondaggi.

- Il Candidato realizzi:
- Il profilo topografico secondo la traccia indicata A-A;
- analizzando i prospetti stratigrafici dei sondaggi allegati, realizzi la sezione stratigrafica lungo il profilo topografico suddetto;
- sulla base dei risultati delle prove di laboratorio allegate e delle unità stratigrafiche identificate nella sezione stratigrafica, si indichino le unità geotecniche presenti e se ne descrivano le principali caratteristiche;
- si identifichi nella sezione allegata la più probabile superficie di scorrimento della frana motivando tale scelta dal punto di vista stratigrafico, geotecnico e geomorfologico;
- dovendo proteggere la strada presente a valle della frana, si descrivano le principali opere di messa in sicurezza da realizzare.



Sondaggio: S2 Campione: C2
Prof. (m): 7.00-7.40
Data consegna campione: 21/09/2009
Data apertura campione: 23/09/2009

Fase	Provino			
	A	B	C	
Iniziale	3.8	3.8	3.8	
	7.6	7.6	7.6	
dopo prova	2.271	2.308	2.254	
	13.89%	12.68%	12.30%	
	1.994	2.048	2.007	
	2.286	2.331	2.320	
	14.66%	13.79%	15.58%	
	1.994	2.048	2.007	



Descrizione: Lino con argilla grigio scuro
(Rif. Munsell N4/ Dark Gray)

Caratteristiche del campione

Contenuto d'acqua	13.65%
Gravità Specifica	2.71

Provino			
A	B	C	
250	350	450	
140.80	140.80	140.80	
109.20	209.20	309.20	
0.003	0.003	0.003	
10.849	14.267	14.731	
232.399	303.571	465.280	
109.20	209.200	309.200	
432.21	611.000	793.152	
161.51	200.900	241.976	

Fase di compressione

Pr.in cella (KN/m²)

pwp iniziale (KN/m²)

σ₃ iniziale (KN/m²)

V.di deformazione (mm/min)

Deformazione (%)

(σ₁-σ₃)_r (KN/m²)

σ_{3r} (KN/m²)

σ_{1r} (KN/m²)

(σ₁-σ₃)/2_r (KN/m²)

condizioni a rottura

parametri di resistenza al taglio

c' (KN/m ²)	87.30
φ (°)	16.8

Prova di Taglio Diretto (ASTM D3080)
con misura della resistenza residua

Sondaggio S3 Campione C1

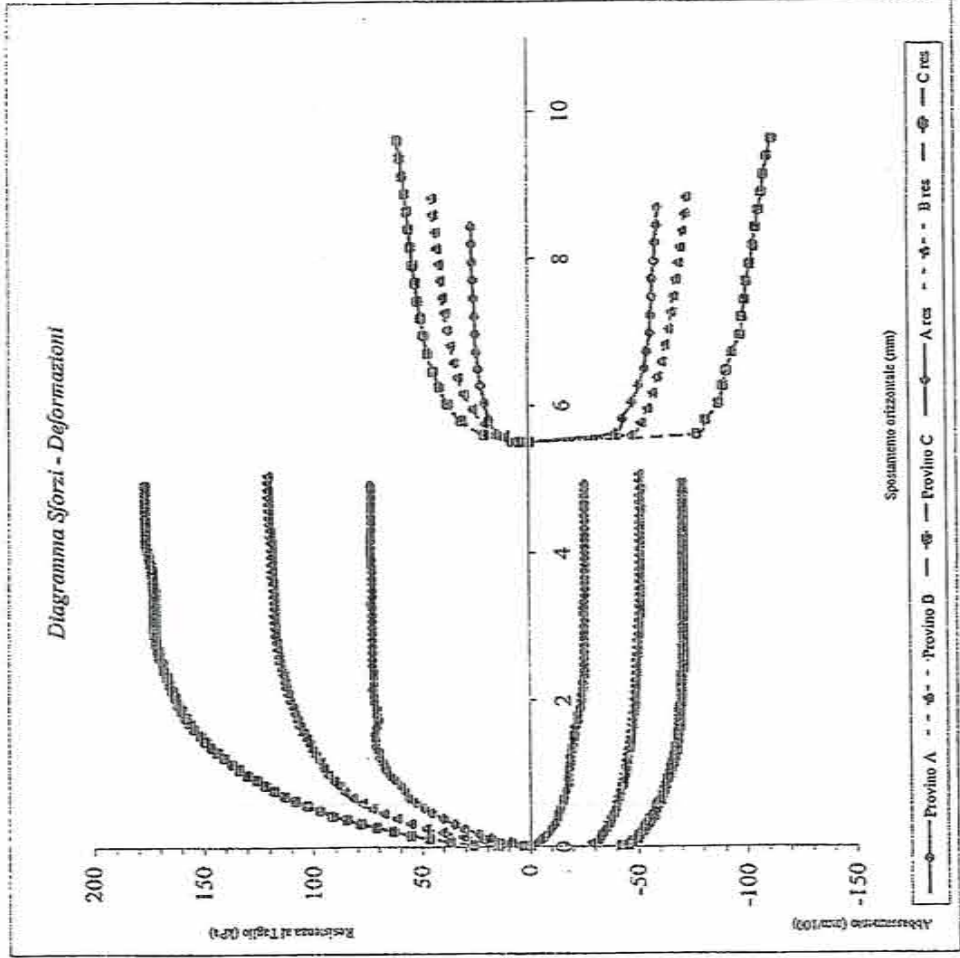
Profondità (m) 3.20-3.60

Velocità di spostamento media: (mm/min) 0.002

N.Cicli di rottura 8

Umidità media del campione: 21.97%

Provino		A	B	C
Massa volumica apparente	Mg/m ³	2.025	2.046	2.139
	Mg/m ³	1.658	1.686	1.713
Densità secca				
Umidità naturale	W in.	22.09%	21.31%	24.84%
Umidità naturale	W fin.	22.02%	19.90%	17.71%



Sondaggio

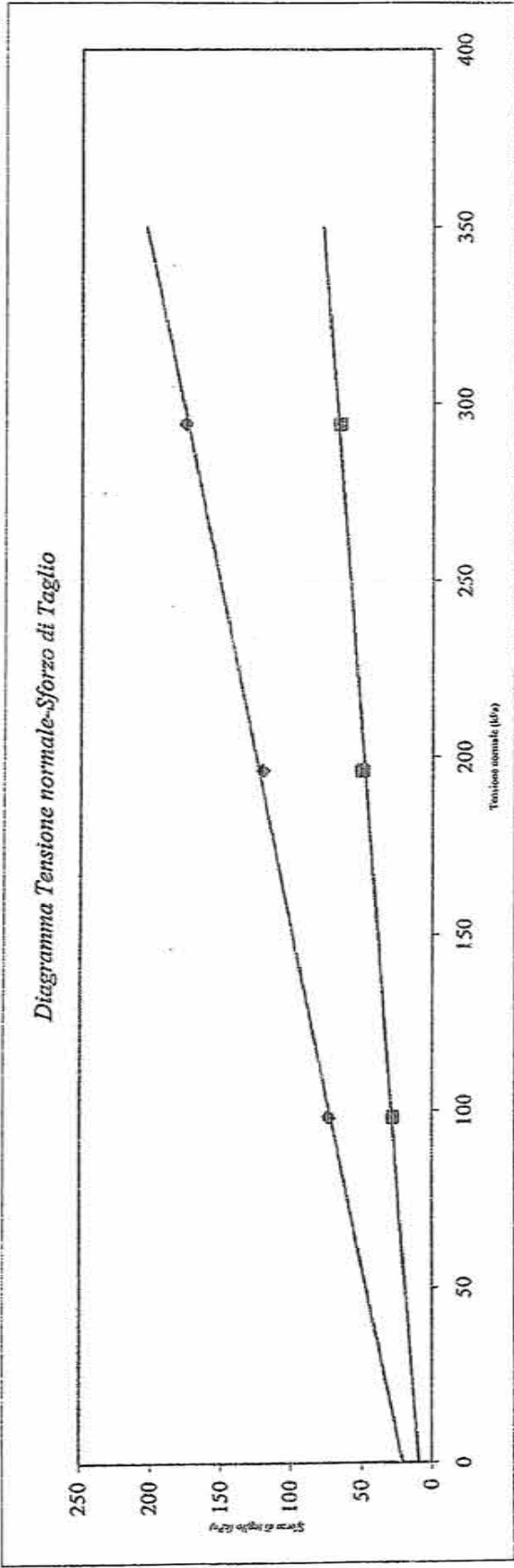
Profondità (m)

S3

3.20-3.60

Campione

C1



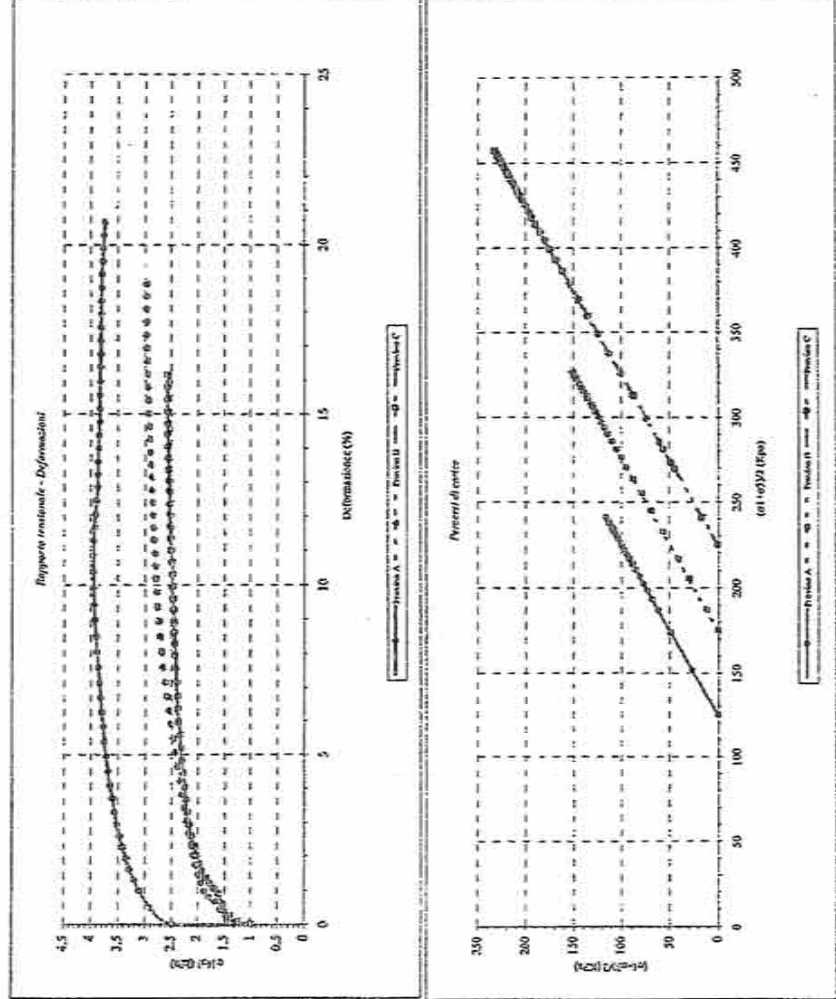
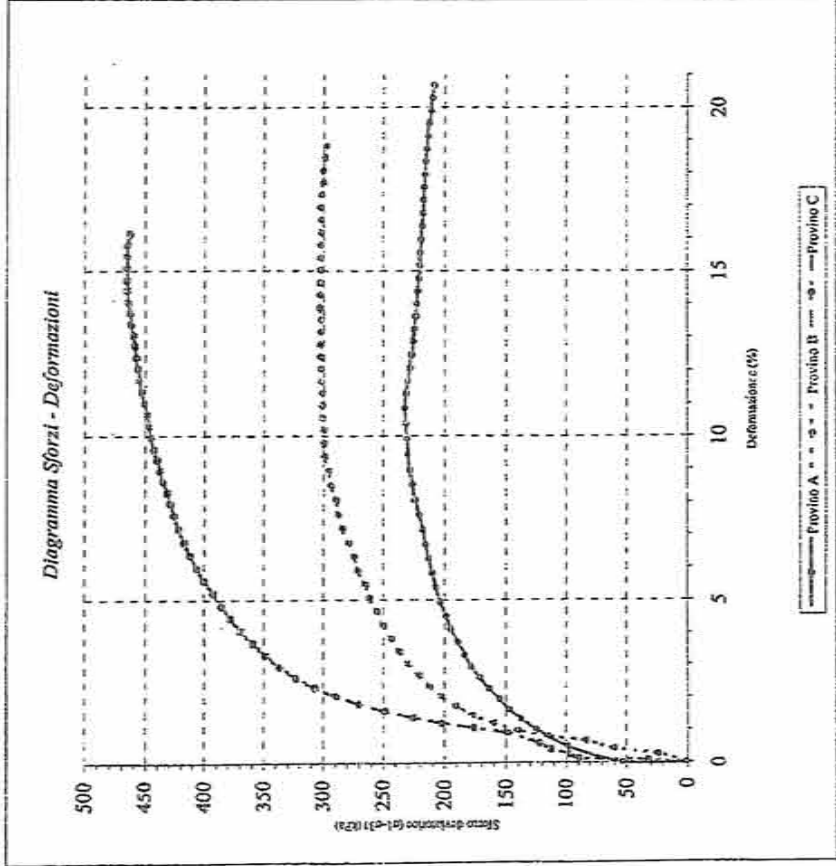
Provino		A	B	C
Tensione verticale σ_v (kPa)		98.07	196.14	294.21
Valori di Picco	Sforzo di taglio max. τ_f (kPa)	73.54	120.78	176.69
	Deformazione provino (mm)	3.995	4.973	4.520
	Abbassamento (mm)	-0.259	-0.509	-0.710
Valori Residui	Sforzo di taglio Res. τ_r (kPa)	27.74	49.94	66.56
	Spostamento cumulativo (mm)	10.91	10.63	10.83
	Abbassamento (mm)	-0.618	-0.800	-1.158

Attrito Interno ϕ'	Picco	Residuo
	27.7°	11.19
Coesione c' (kPa)	20.526	9.27

Prova di Compressione Triassiale CID (Racc. AGI 1977)

Caniliere: Castiglione d'Orcia (SI) Bagni S. Filippo Sondaggio: S2
Campione: C2 Prof. (m): 7.00-7.40

Descrizione: Limo con argilla grigio scuro
(Rif. Munsell N4/ Dark Gray)



Sondaggio

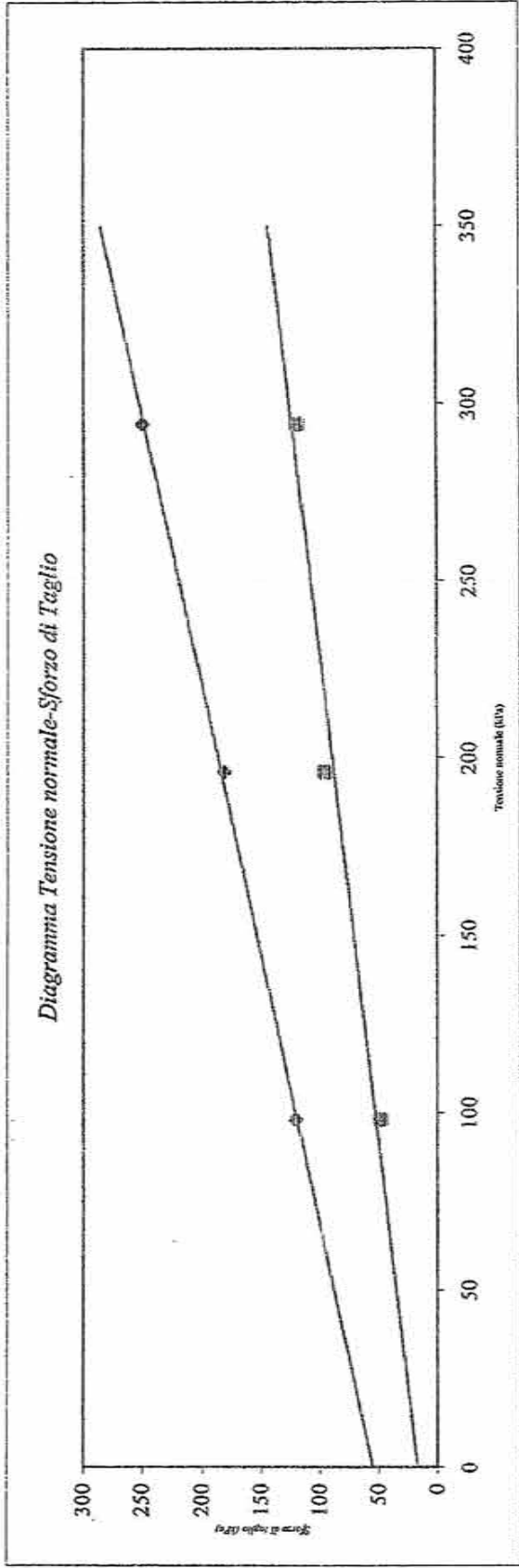
Profondità (m)

S2

Campione

C1

1.90-2.30



Provino		A	B	C
Tensione verticale σ_v (kPa)		98.07	196.14	294.21
Valori di Picco Residuo	Sforzo di taglio max. τ_l (kPa)	120.83	181.76	249.86
	Deformazione provino (mm)	4.346	4.992	4.601
	Abbassamento (mm)	0.312	0.212	0.099
Valori	Sforzo di taglio Res. τ_r (kPa)	48.62	95.97	119.66
	Spostamento cumulativo (mm)	7.15	7.15	7.33
	Abbassamento (mm)	-0.661	-0.733	-0.909

Attrito Interno ϕ'	Picco	Residuo
	33.3°	19.91
Coesione c' (kPa)	55.121	17.05

Prova di Taglio Diretto (ASTM D3080)
con misura della resistenza residua

Sondaggio S2 Campione C1

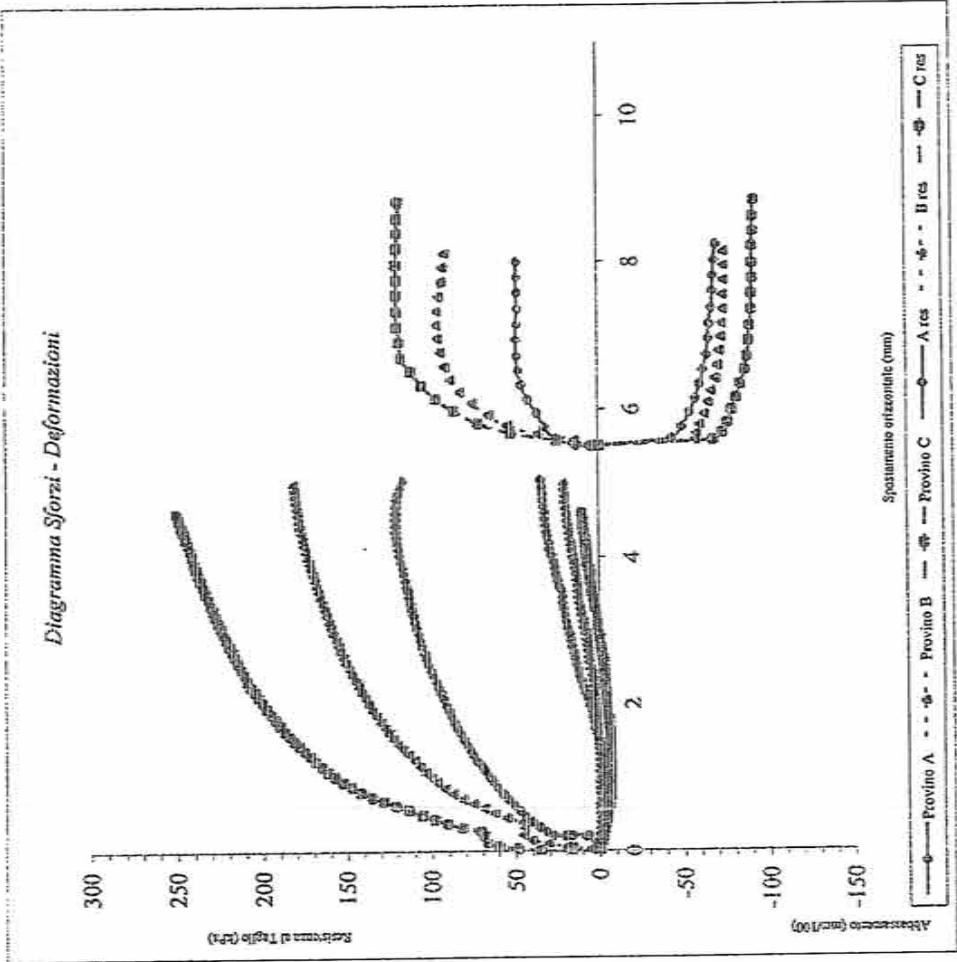
Profondità (m) 1.90-2.30

Velocità di spostamento media: (mm/min) 0.002

N.Cicli di rottura 8

Umidità media del campione: 15.69%

Provino		A	B	C
Massa volumica apparente	Mg/m ³	2.007	2.003	1.983
	Mg/m ³	1.670	1.733	1.718
Umidità naturale	W in.	20.18%	15.57%	15.46%
	W fin.	18.96%	14.68%	14.33%



Sondaggio:
 Campione:
 Prof: (m)

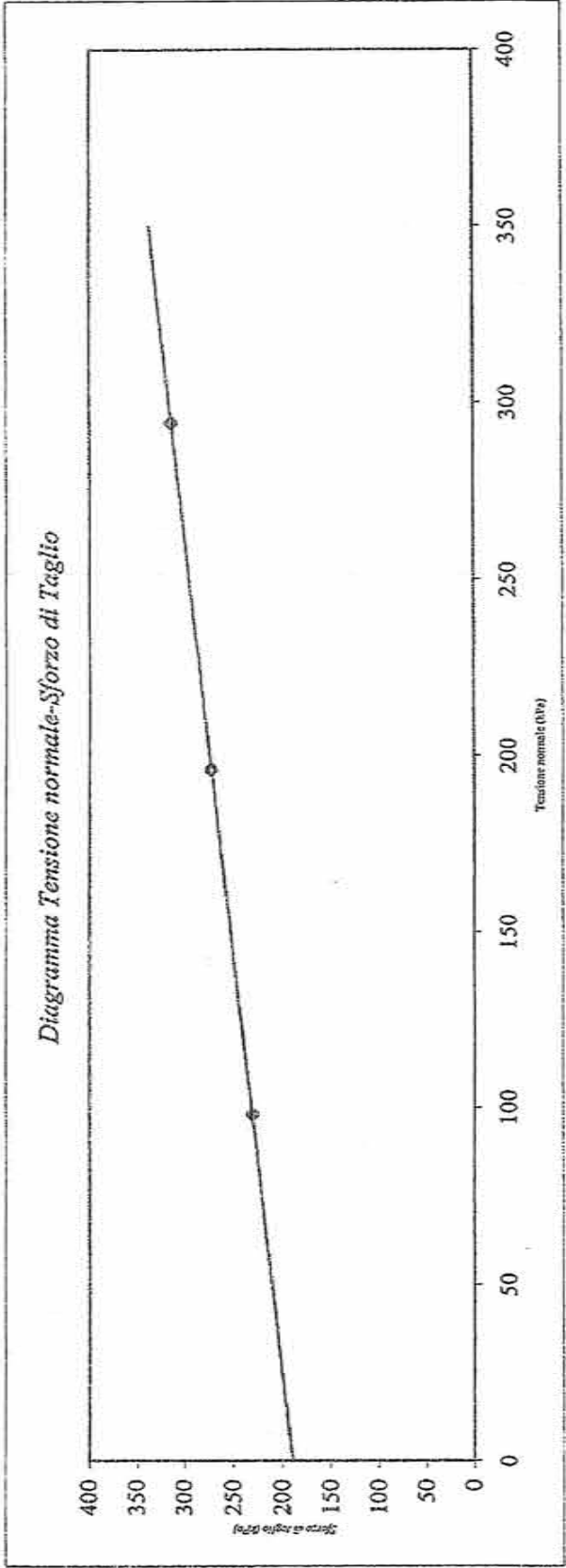
SI
 CI
 3.20-3.60

Massa volumica apparente media
 Massa volumica apparente secca media
 Umidità media del campione (%)

2.21
 1.99
 10.20%

Provino			
Tensione verticale σ_v (kPa)			
Valori di	A	B	C
	98.07	196.14	294.21
	230.71	272.57	313.73
Sforzo di taglio max. τ_f (kPa)	8.044	7.792	7.420
Deformazione provino (%)	0.486	0.333	0.090
Abbassamento (mm)			

Attrito Interno ϕ'	22.9°
Coesione c' (kPa)	189.314

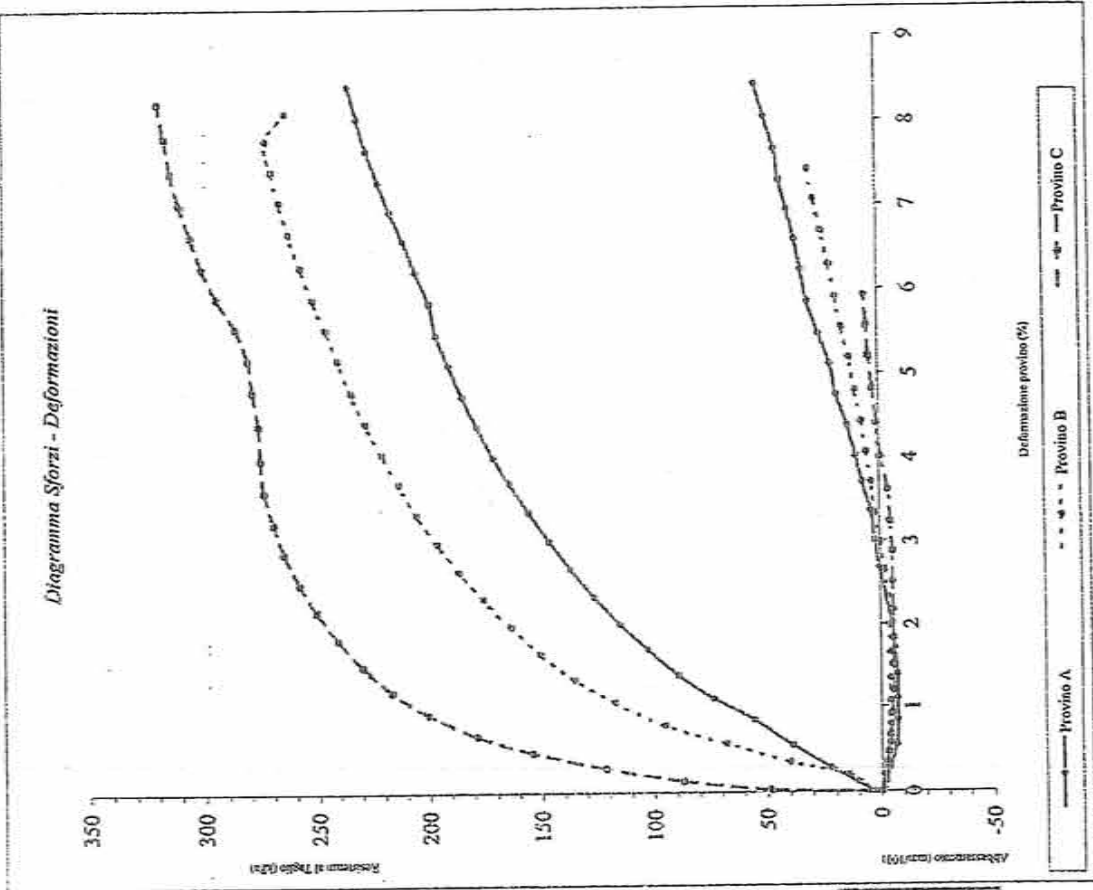


Sondaggio: S1
Prof: (m) 3.20-3.60
Campione: C1
Descrizione Limo con Argilla ghiaiosa grigio scuro
(Rif. Munsell N4/ Dark Gray)

Data inizio prova 12/10/09
Data fine prova 13/10/09

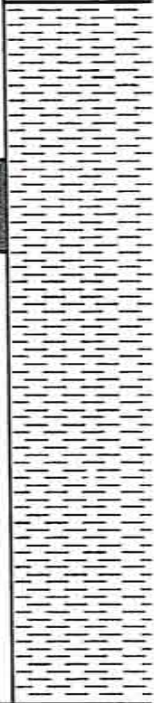
Velocità di deform. media : (mm/min) 0.002
Dimensione dei provini : (mm) 60*60
Umidità media del campione: 10.20%

Provino		A		B		C	
Umidità naturale	W in.	Iniziale		10.93%		11.60%	
Umidità naturale	W fin.	finale		10.52%		11.56%	
Massa volumica apparente		ρ (Mg/m ³)		2.22		2.21	
Massa volumica apparente secca		ρ_d (Mg/m ³)		2.00		1.98	



					S3-Foglio 1	
Profondità (metri)	Stratigrafia	Campioni	Profondità campioni	SONDAGGIO N. 3	Falda	Litologia
				Descrizione litologica		
0.5				Limo di colore da ocra a grigio con frammenti litoidi angolosi (di composizione travertinosa e carbonatica derivante dalle argille con calcari palombini); consistenza media. Alcuni livelli presentano un buon grado di umidità; presenza di concrezioni e fiamme di vario colore		
1.0						
1.5						
2.0						
2.5						
2.90						
3.0			3.20	Limo con argilla di colore da ocra a grigio con pochi frammenti litoidi angolosi (di composizione travertinosa e carbonatica derivante dalle argille con calcari palombini); consistenza bassa. Alcuni livelli presentano un buon grado di umidità; presenza di livelli di colore scuro con alto contenuto di materia organica		
3.5		C	3.60			
4.0						
4.5						
5.0						
5.5						
6.0						
6.5						
6.80						
7.0				Limo di colore avana con molti elementi litoidi anche grossolani a composizione travertinosa; presenza di livelli di colore scuro con alto contenuto di materia organica; consistenza bassa.		
7.5						
8.0						
8.5			8.50			
9.0		C	9.00			
9.5			9.50			
10.0				Argilla di colore nerastro (materia organica) con elementi litoidi a composizione travertinosa; consistenza molto bassa.		
10.5						
11.0						
11.5			11.50			
12.0		C	12.00			
12.5			12.50			
13.0				Argille di colore da grigio scuro a grigio-verdastro con frammenti litoidi di piccole dimensioni o livelli carbonatici centimetrici. Buona consistenza. Livelli calcarenitici da -13.50 a -14.00		
13.5						
14.0						
14.5			14.50			
15.0		C	14.80			
15.5						
16.0	16.10			fondo foro		

					S2-Foglio 1	
Profondità (metri)	Stratigrafia	Campioni	Profondità campioni	SONDAGGIO N. 2	Falda	Litologia
				Descrizione litologica		
0.5				Limo di colore da ocre a grigio con frammenti litoidi angolosi (di composizione travertinosa e carbonatica derivante dalle argille con calcari palombini); Consistenza da media a buona. Alcuni livelli presentano un buon grado di umidità; livello litoide da -3.00 a -3.20. Presenza di concrezioni e fiamme di vario colore		
1.0						
1.5						
2.0		C	1.90 2.30			
2.5						
3.0						
3.5						
4.0						
4.5	4.50					
5.0	2.50					
5.5				Argille di colore da grigio scuro a grigio-verdastro con frammenti litoidi di piccole dimensioni o livelli carbonatici centimetrici. Buona consistenza. Livelli calcarenitici da -5.80 a -6.15 e da -9.20 a -9.80		
6.0						
6.5						
7.0		C	7.00 7.40			
7.5						
8.0						
8.5						
9.0						
9.5						
	9.80			fondo foro		

					S1-Foglio 1	
Profondità (metri)	Stratigrafia	Campioni	Profondità campioni	SONDAGGIO N. 1	Falda	Litologia
				Descrizione litologica		
0.5				Limo argilloso di colore avana con livelli millimetrici scuri e arancioni (maggiormente sabbiosi); frammenti litoidi di piccole dimensioni. Terreno di riporto. Consistenza media. Materiale leggermente umido da -2.10 a -2.50		
1.0						
1.5	1.50					
2.0						
2.5	2.50			Argille di colore da grigio scuro a grigio-verdastro con frammenti litoidi di piccole dimensioni o livelli carbonatici centimetrici. Tracce di umidità in alcuni livelli sottili. Buona consistenza		
3.0			3.20			
3.5		C	3.60			
4.0						
4.5						
5.0						
5.5						
6.0						
6.5						
7.0						
7.5						
8.0						
8.5			8.60			
9.0		C	9.00			
9.5	10.00			fondo foro		

TEMA 3 – SISMICA A RIFRAZIONE

Il Candidato, disponendo di una serie di sismogrammi acquisiti con la tecnica a rifrazione, con sismografo digitale a 24 canali, con geofoni a cadenza di 5 m, con energizzazione in onde P ed in onde SH, con 7 registrazioni per tipologia di onde, in un sito perfettamente pianeggiante, esegua:

- La lettura dei tempi di primo arrivo dei segnali sismici in modo da ricostruire le dromocrone sia per le onde P che SH.
- L'interpretazione stratigrafica con le tecniche semplici dei tempi intercetti o delle distanze critiche.
- Ricostruisca le sezioni sismo stratigrafiche per le onde P ed onde SH;
- Commenti le sezioni ottenute al fine di stabilire quali siano le condizioni del terreno in termini di compattezza per la realizzazione degli scavi di fondazione di un edificio per il quale sono previsti locali interrati fino a -8.00m dal p.c anche in termini di metodologia di scavo.
- Calcoli il parametro VS30 e definisca la categoria di terreno di fondazione.

PROGRAMMA DOCUP 2000 2006

geofoni n.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
distanza progressiva (m)	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120
distanza parziale (m)	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
quota (m slm)	411.1	411.1	411.2	411.2	411.3	411.3	411.3	411.4	411.4	411.4	411.5	411.5	411.8	411.4	411.6	411.8	412	412.10	412.2	412.3	412.4	412.5	412.6	412.7

COORDINATE GAUSS BOAGA DI G1 E G24

EST (m)	GEOFONO G1	GEOFONO G24
NORD (m)	1719407 4851053	1719414 4851168

PUNTI DI ENERGIZZAZIONE ED ARCHIVIO DATI

POSIZIONE DAL G1(m)	TIRO E1	TIRO A	TIRO D1	TIRO C	TIRO D2	TIRO B	TIRO E2
QUOTA (m slm)	-40 411	-2.5 411.09	27.5 411.3	57.5 411.65	97.5 412.35	117.5 412.74	155 413.3
POSIZIONE NR. STAZIONE	-7	0.5	6.5	12.5	20.5	24.5	32
NOME FILE ONDE P	MX5903	MX5902	MX5901	MX5900	MX5904	MX5905	MX5906
NOME FILE ONDE SH	MX5907	MX5908	MX5909	MX5910	MX5911	MX5912	MX5913
NUMERO STACK ONDE P	4	2	3	1	1	2	3
NUMERO STACK ONDE SH	44	32	23	20	25	30	40

ST40

PRST1

-40mt

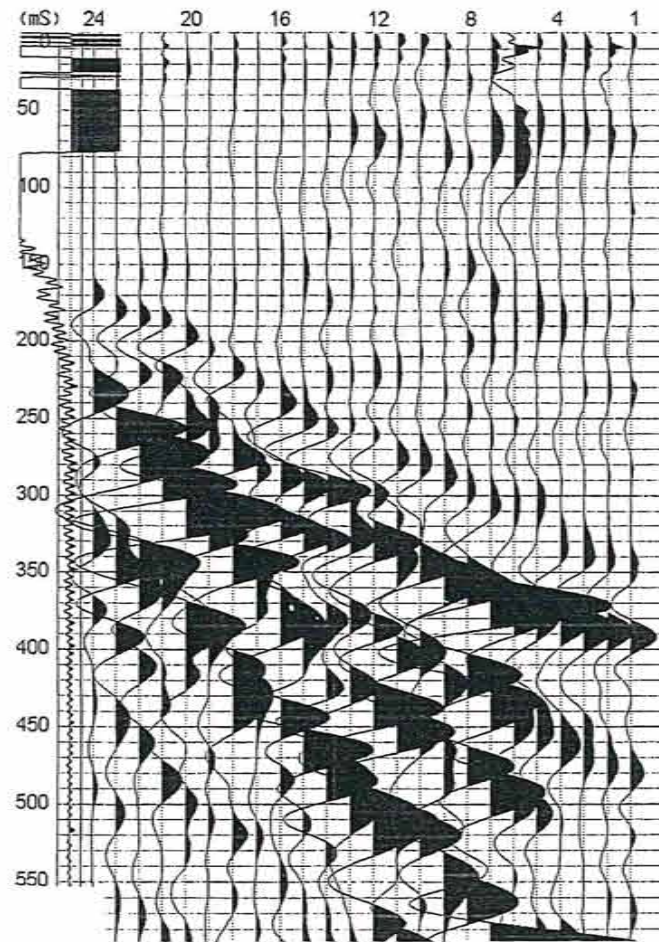
32

OYO

#M#C#S#E#I#S#J#S#X
MODEL-1125 Ver 4.00

Field :
ID.No. : 5913
Date : 2004/11/02 16:50:30
Sampling : 500uS
Time Scale : 10.0mS/Line
Pre Trig. : OFF
Gain :
1:256 2:256 3:256 4:256 5:256 6:256
7:256 8:256 9:256 10:256 11:256 12:256
13:256 14:256 15:256 16:256 17:256 18:256
19:256 20:256 21:256 22:256 23:256 24:256

Digital filter
LPF : 80Hz
Notch: 50Hz
Trace Size : 1/64
Normalize : OFF



ST25

PR
ST1-S4

205

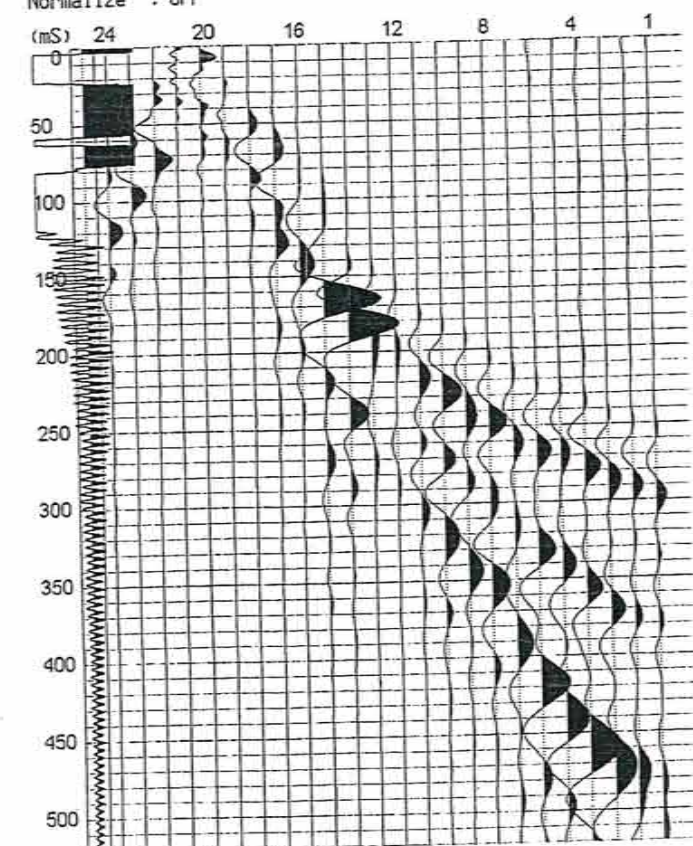
OYO

#M#C#S#E#I#S#I#S#X
MODEL-1125 Ver 4.00

Field :
 ID.No. : 5911
 Date : 2004/11/02 16:11:15
 Sampling : 500uS
 Time Scale : 10.0mS/Line
 Pre Trig. : OFF

Gain :
 1:256 2:256 3:256 4:256 5:256 6:256
 7:256 8:256 9:256 10:256 11:256 12:256
 13:256 14:256 15:256 16:256 17:256 18:256
 19:256 20:256 21:256 22:256 23:256 24:256

Digital filter
 LPF : 80Hz
 Notch: 50Hz
 Trace Size : 1/512
 Normalize : OFF



ST-30

PR
ST1 S4

245

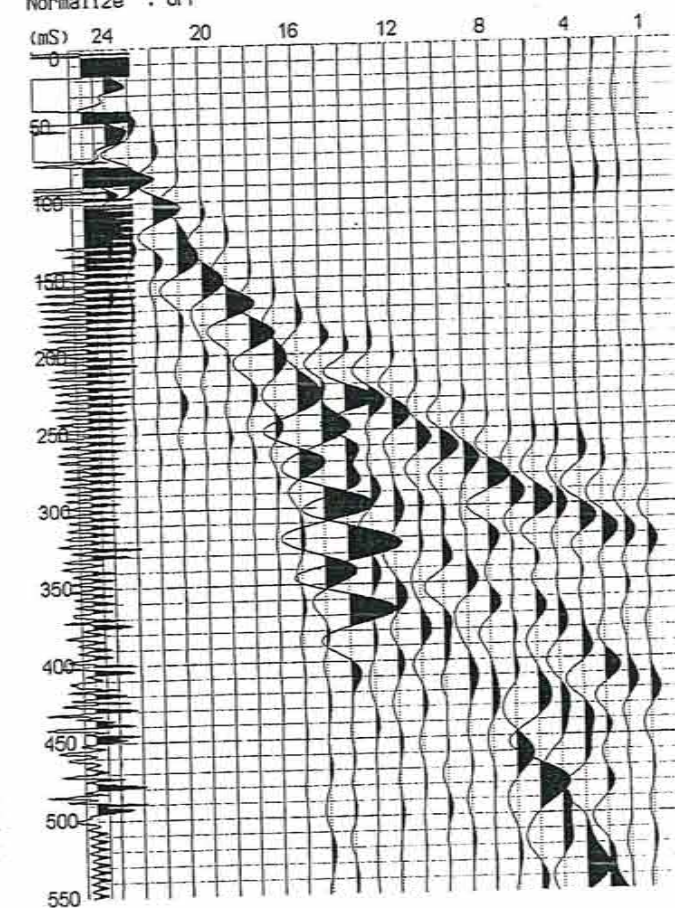
OYO

#M#C#S#E#I#S#I#S#X
MODEL-1125 Ver 4.00

Field :
 ID.No. : 5912
 Date : 2004/11/02 16:27:52
 Sampling : 500uS
 Time Scale : 10.0mS/Line
 Pre Trig. : OFF

Gain :
 1:256 2:256 3:256 4:256 5:256 6:256
 7:256 8:256 9:256 10:256 11:256 12:256
 13:256 14:256 15:256 16:256 17:256 18:256
 19:256 20:256 21:256 22:256 23:256 24:256

Digital filter
 LPF : 80Hz
 Notch: 50Hz
 Trace Size : 1/512
 Normalize : OFF



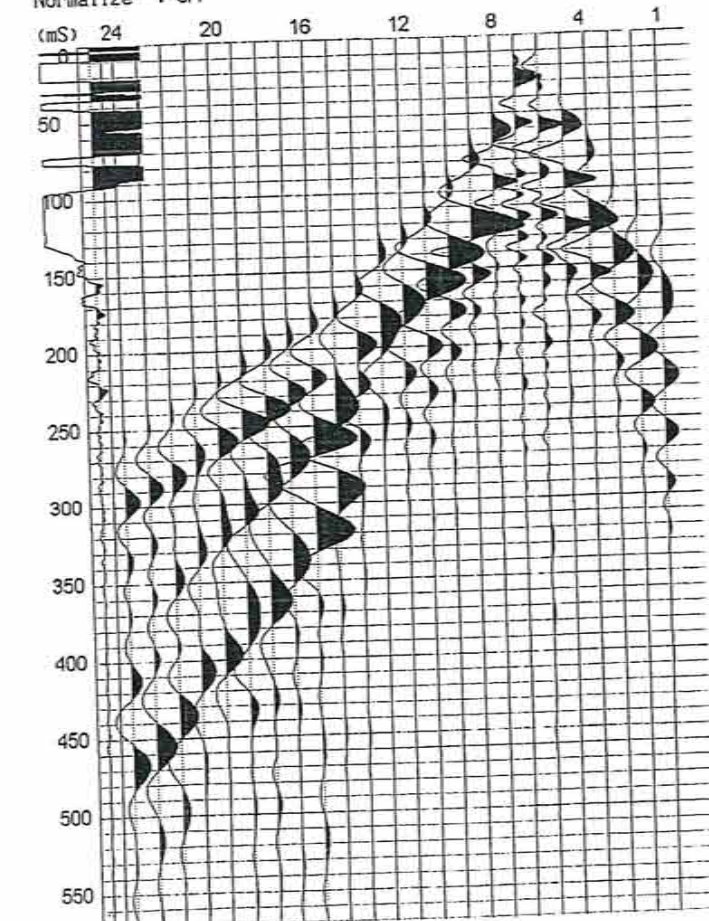
OYO

#Mch#Sh#E#I#S#J#S#X
MODEL-1125 Ver 4.00

Field :
ID.No. : 5909
Date : 2004/11/02 15:43:39
Sampling : 500uS
Time Scale : 10.0mS/Line
Pre Trig. : OFF

Gain :
1:256 2:256 3:256 4:256 5:256 6:256
7:256 8:256 9:256 10:256 11:256 12:256
13:256 14:256 15:256 16:256 17:256 18:256
19:256 20:256 21:256 22:256 23:256 24:256

Digital filter
LPF : 80Hz
Notch: 50Hz
Trace Size : 1/16384
Normalize : OFF



PR-ST1-SH

T 6.5

ST-20

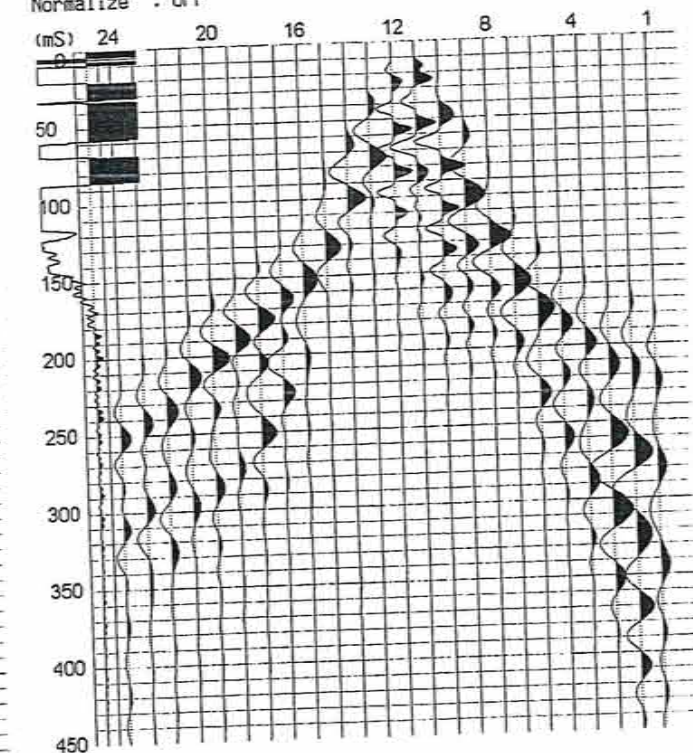
OYO

#Mch#Sh#E#I#S#J#S#X
MODEL-1125 Ver 4.00

Field :
ID.No. : 5910
Date : 2004/11/02 15:54:44
Sampling : 500uS
Time Scale : 10.0mS/Line
Pre Trig. : OFF

Gain :
1:256 2:256 3:256 4:256 5:256 6:256
7:256 8:256 9:256 10:256 11:256 12:256
13:256 14:256 15:256 16:256 17:256 18:256
19:256 20:256 21:256 22:256 23:256 24:256

Digital filter
LPF : 80Hz
Notch: 50Hz
Trace Size : 1/16384
Normalize : OFF



PR
ST1-S4
12.5

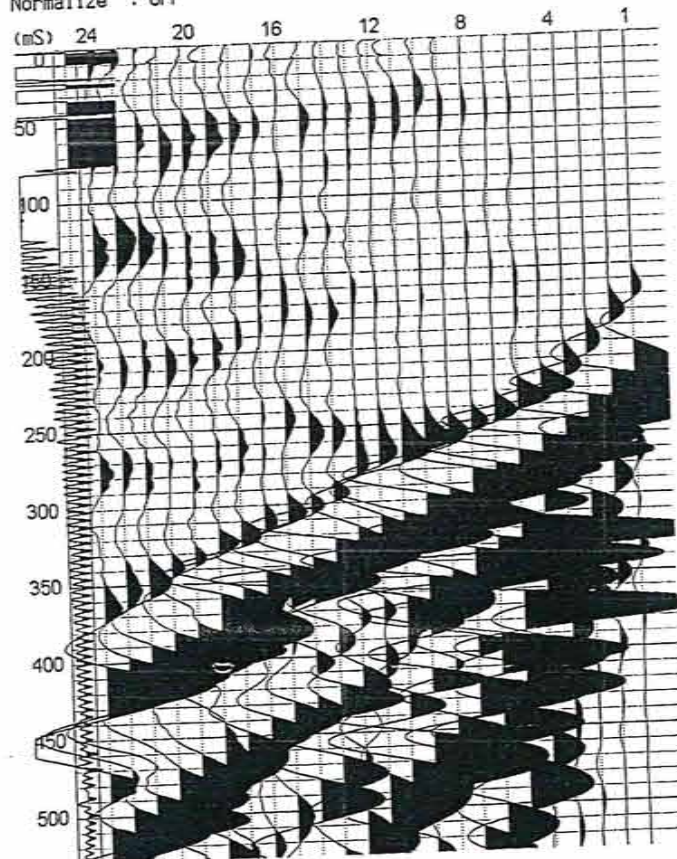
OYO

#M#H#S#E#I#S#J#S#X
MODEL-1125 Ver 4.00

Field : PR ST1-SH
ID.No. : 5907
Date : 2004/11/02 15:06:45
Sampling : 500uS
Time Scale : 10.0mS/Line
Pre Trig. : OFF

Gain :
1:256 2:256 3:256 4:256 5:256 6:256
7:256 8:256 9:256 10:256 11:256 12:256
13:256 14:256 15:256 16:256 17:256 18:256
19:256 20:256 21:256 22:256 23:256 24:256

Digital filter
LPF : 80Hz
Notch: 50Hz
Trace Size : 1/8192
Normalize : OFF



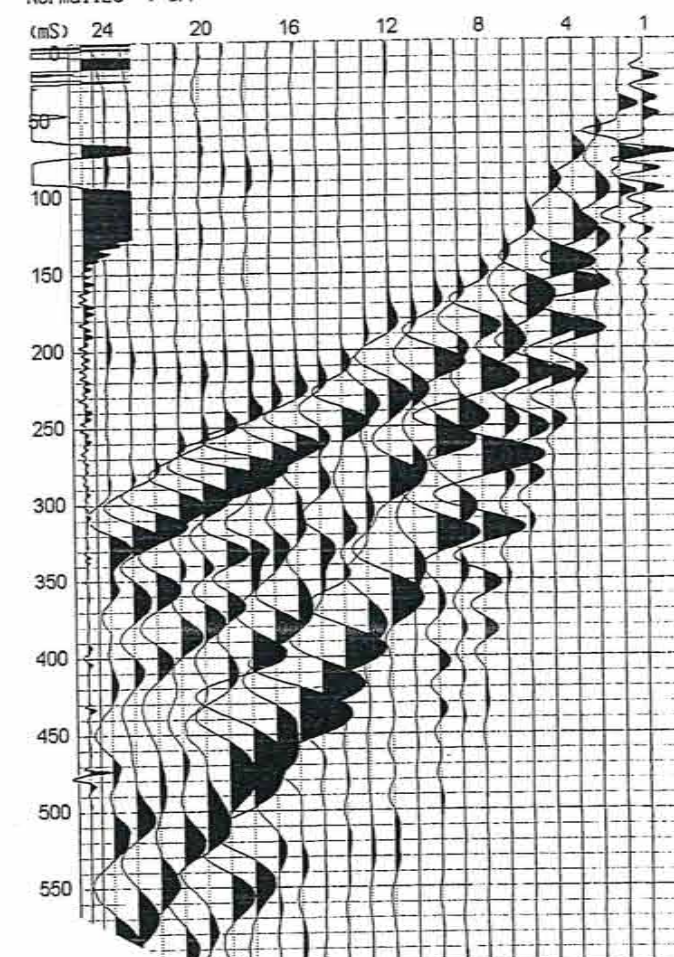
OYO

#M#H#S#E#I#S#J#S#X
MODEL-1125 Ver 4.00

Field :
ID.No. : 5908
Date : 2004/11/02 15:27:12
Sampling : 500uS
Time Scale : 10.0mS/Line
Pre Trig. : OFF

Gain :
1:256 2:256 3:256 4:256 5:256 6:256
7:256 8:256 9:256 10:256 11:256 12:256
13:256 14:256 15:256 16:256 17:256 18:256
19:256 20:256 21:256 22:256 23:256 24:256

Digital filter
LPF : 80Hz
Notch: 50Hz
Trace Size : 1/16384
Normalize : OFF



32 sr. PR ST1-SH
T 0,5

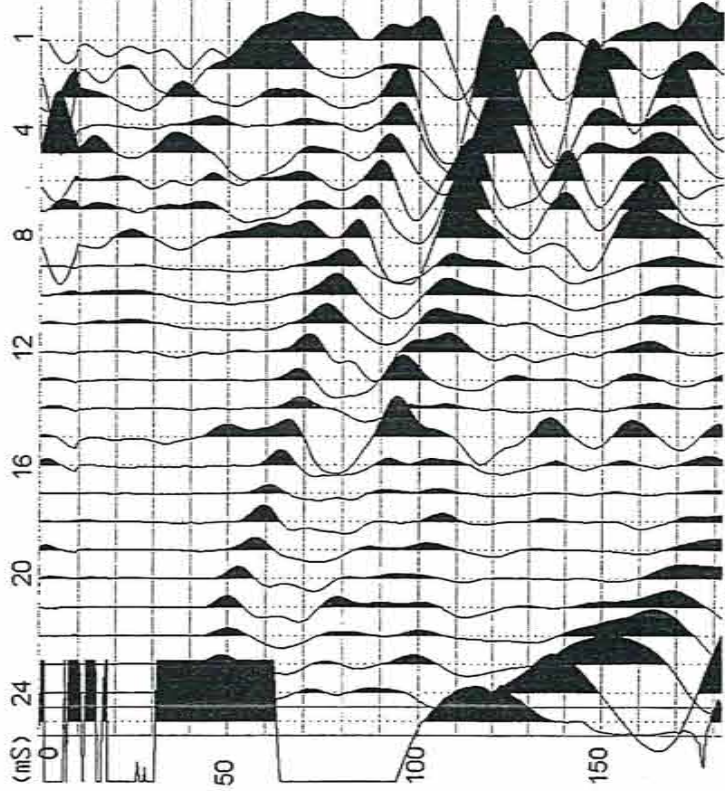
#Mc#S#E#I#S#X
MODEL-1125 Ver 4.00

Field : PRST1-P
ID.No. : 5906
Date : 2004/11/02 12:49:10

Sampling : 500uS
Time Scale : 10.0mS/Line
Pre Trig. : OFF

Gain :
1:256 2:256 3:256 4:256 5:256 6:256
7:256 8:256 9:256 10:256 11:256 12:256
13:256 14:256 15:256 16:256 17:256 18:256
19:256 20:256 21:256 22:256 23:256 24:256

Digital filter
LPF : 80Hz
Notch: 50Hz
Trace Size : 1/1024
Normalize : OFF



OYO

#M#C#S#E#I#S#I#S#X
MODEL-1125 Ver 4.00

Field : PRST 1-20.3
ID.No. : 5904
Date : 2004/11/02 12:23:29
Sampling : 500uS
Time Scale : 10.0mS/Line
Pre Trig. : OFF

Gain :
1:256 2:256 3:256 4:256 5:256 6:256
7:256 8:256 9:256 10:256 11:256 12:256
13:256 14:256 15:256 16:256 17:256 18:256
19:256 20:256 21:256 22:256 23:256 24:256

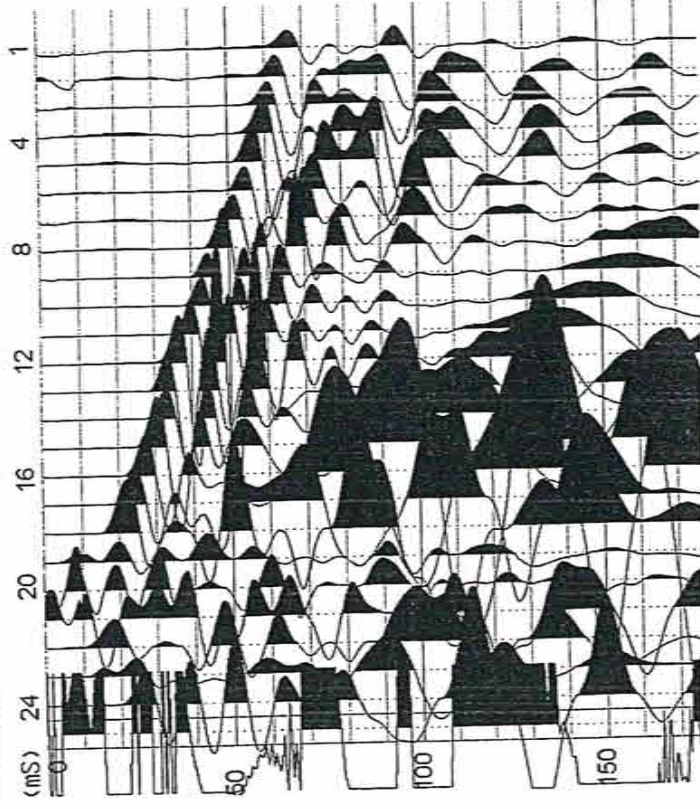
Digital filter

LPF : 80Hz

Notch: 50Hz

Trace Size : 1/4096

Normalize : OFF



OYO

#M#C#S#E#I#S#I#S#X
MODEL-1125 Ver 4.00

Field : PRST 1-26.2
ID.No. : 5905
Date : 2004/11/02 12:35:05
Sampling : 500uS
Time Scale : 10.0mS/Line
Pre Trig. : OFF

Gain :
1:256 2:256 3:256 4:256 5:256 6:256
7:256 8:256 9:256 10:256 11:256 12:256
13:256 14:256 15:256 16:256 17:256 18:256
19:256 20:256 21:256 22:256 23:256 24:256

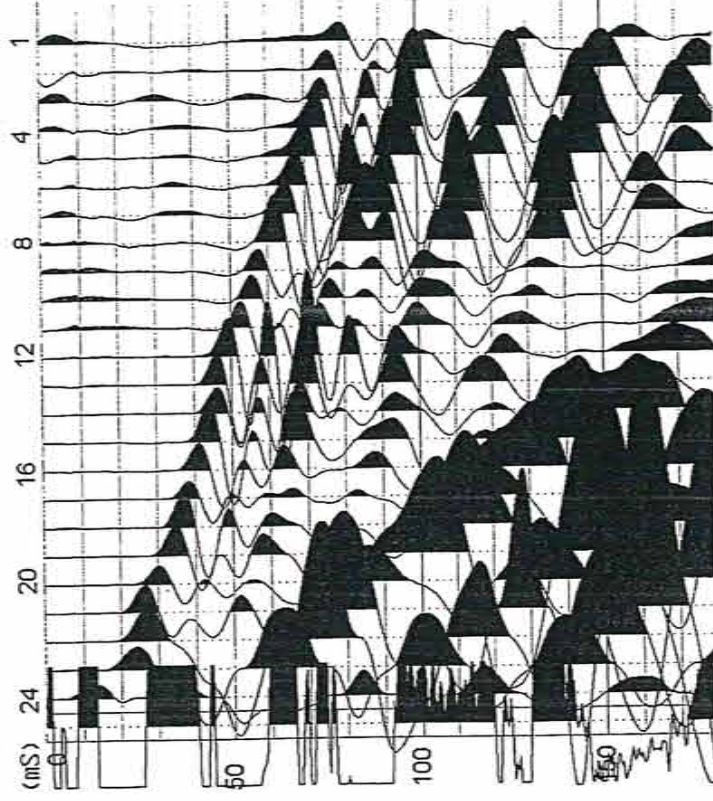
Digital filter

LPF : 80Hz

Notch: 50Hz

Trace Size : 1/2048

Normalize : OFF



OYO

#Mtc#S#E#I#S#I#S#X
MODEL-1125 Ver 4.00

Field : PRST1-P T6.5
ID.No. : 5901
Date : 2004/11/02 11:34:09
Sampling : 500uS
Time Scale : 10.0mS/Line
Pre Trig. : OFF
Gain :

1:256	2:256	3:256	4:256	5:256	6:256
7:256	8:256	9:256	10:256	11:256	12:256
13:256	14:256	15:256	16:256	17:256	18:256
19:256	20:256	21:256	22:256	23:256	24:256

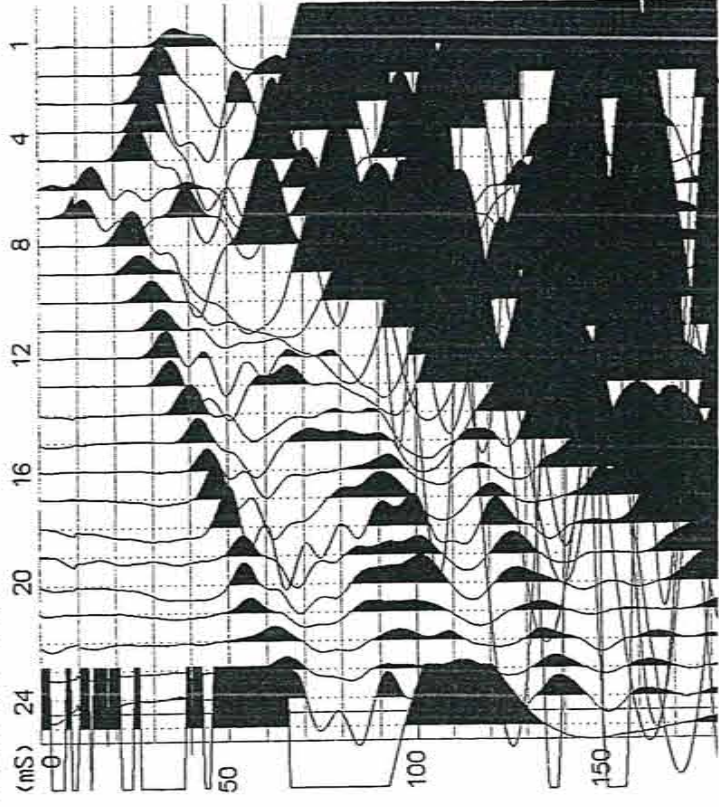
Digital filter

LPF : 80Hz

Notch: 50Hz

Trace Size : 1/4096

Normalize : OFF



OYO

#Mtc#S#E#I#S#I#S#X
MODEL-1125 Ver 4.00

Field : PRST1-P T12-5
ID.No. : 5900
Date : 2004/11/02 11:17:04
Sampling : 500uS
Time Scale : 10.0mS/Line
Pre Trig. : OFF
Gain :

1:256	2:256	3:256	4:256	5:256	6:256
7:256	8:256	9:256	10:256	11:256	12:256
13:256	14:256	15:256	16:256	17:256	18:256
19:256	20:256	21:256	22:256	23:256	24:256

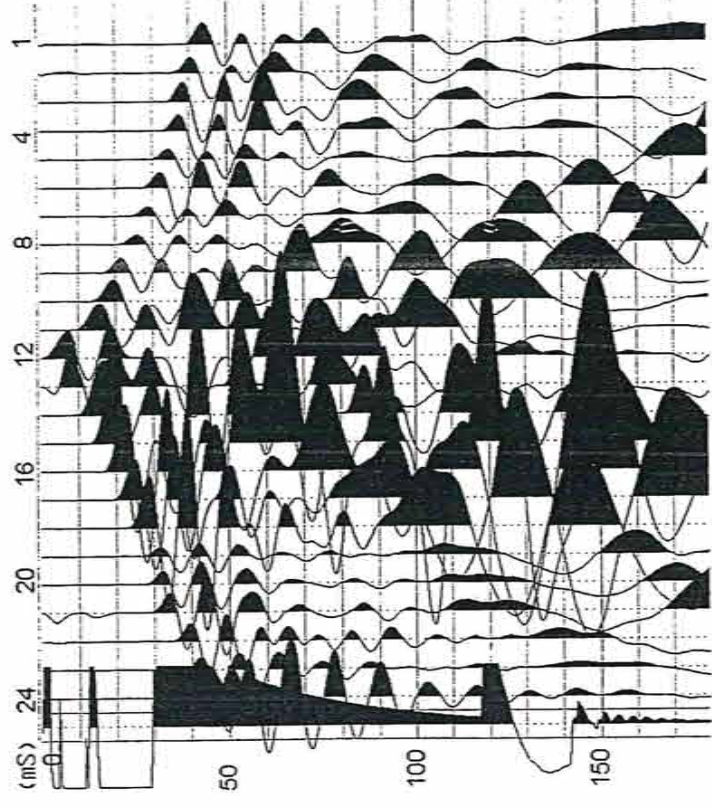
Digital filter

LPF : 80Hz

Notch: 50Hz

Trace Size : 1/4096

Normalize : OFF



OYO

#Mhc#S#E#I#S#I#S#X
MODEL-1125 Ver 4.00

Field : PRST1-P T-7
ID.No. : 5903
Date : 2004/11/02 12:09:51
Sampling : 500uS
Time Scale : 10.0mS/Line
Pre Trig. : OFF
Gain :

1:256	2:256	3:256	4:256	5:256	6:256
7:256	8:256	9:256	10:256	11:256	12:256
13:256	14:256	15:256	16:256	17:256	18:256
19:256	20:256	21:256	22:256	23:256	24:256

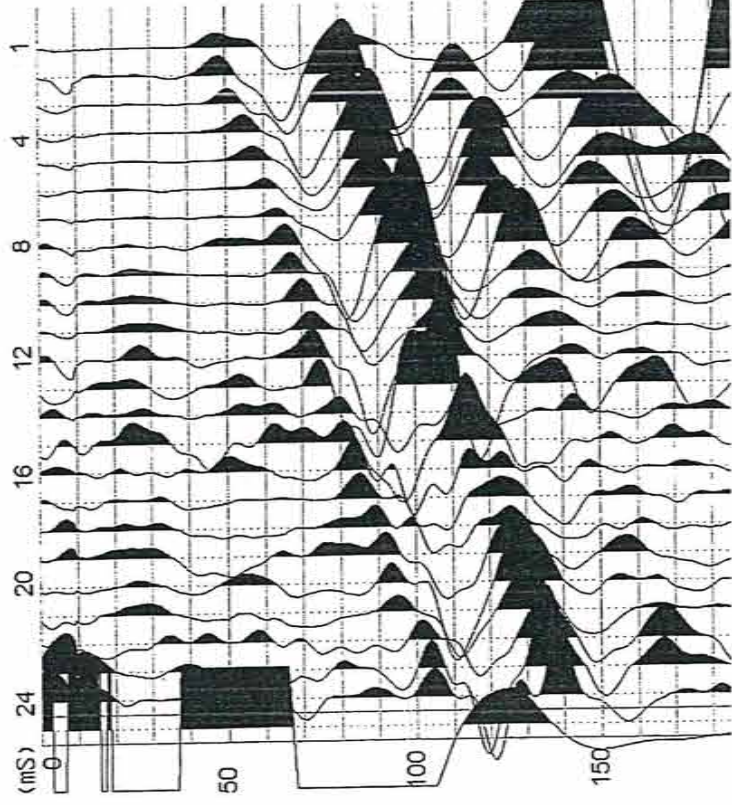
Digital filter

LPF : 80Hz

Notch: 50Hz

Trace Size : 1/1024

Normalize : OFF



OYO

#Mhc#S#E#I#S#I#S#X
MODEL-1125 Ver 4.00

Field : PRST1-P T-5
ID.No. : 5902
Date : 2004/11/02 11:52:34
Sampling : 500uS
Time Scale : 10.0mS/Line
Pre Trig. : OFF
Gain :

1:256	2:256	3:256	4:256	5:256	6:256
7:256	8:256	9:256	10:256	11:256	12:256
13:256	14:256	15:256	16:256	17:256	18:256
19:256	20:256	21:256	22:256	23:256	24:256

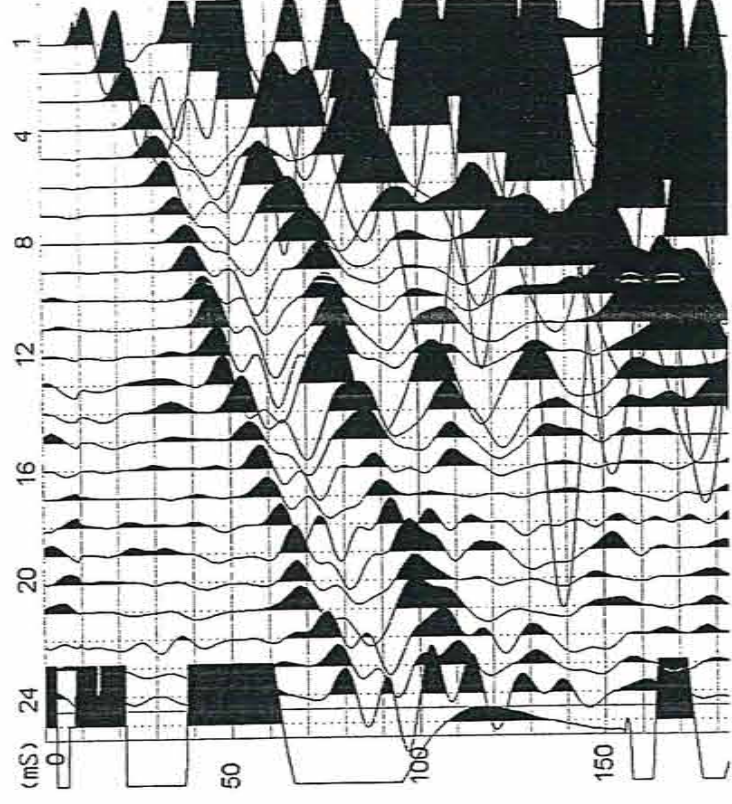
Digital filter

LPF : 80Hz

Notch: 50Hz

Trace Size : 1/1024

Normalize : OFF



Prova orale

- Definire la differenza fra idrologia e idrogeologia.
- Aree in cui è opportuno fare microzonazione sismica nella zona grossetana.
- Definizione di microzonazione sismica.
- In termini sismici, che cosa è una amplificazione locale e quali fattori la determinano.
- In ambiente sismico, in termini qualitativi, quali sono le frequenze più pericolose per gli edifici.
- In termini sismici, quali sono le caratteristiche di una sabbia in cui si verifica una liquefazione “perfetta”.
- In un processo di frana come e quanto influisce la presenza di acqua.
- In condizione di frana, come e dove si installano elementi tiranti.
- Con che unità si misura la pressione idrostatica.
- Condizioni che aumentano la probabilità di esondazione in condizione di piena.
- Normative legate alla derivazione di acqua dolce
- Opere di presa in condizione di acque superficiali e profonde.
- In limi o limi sabbiosi, quali prove di laboratorio sono più idonee per la caratterizzazione geotermica.
- Quale è l'ordine di grandezza dell'angolo di attrito di una sabbia.
- Quale è l'ordine di grandezza della coesione di una argilla pliocenica tipo quella del senese.
- Quale materiale è più idoneo per il pietrisco di una linea ferroviaria e quali prove si utilizzano per la sua qualificazione.
- Materiali idonei alle opere di difesa delle aree costiere.
- Definizione di gelività.

Prova pratica

Lettura della carta geologica dei monti di Spoleto:

- Indicare le pieghe più evidenti.
- Quali sono gli elementi per cui in carta si riconosce con immediatezza la presenza di una piega
- Antiformi e sinformi, anticlini e sinclinii.
- Età relativa di pieghe e faglie.
- Elementi cartografici per l'individuazione di discordanze.
- Direzione, immersione e inclinazione di una superficie di separazione fra due unità cartografiche in base alla morfologia del contatto riportato in carta.
- Individuazione di faglie dirette e inverse.

Lettura della carta geologica dell'area compresa fra Siena, Poggibonsi e Castellina in Chianti:

- Individuazione dei contatti discordanti.
- Il significato dei colori nella carta geologica.

Lettura della carta geologica dei monti di Spoleto:

- Le strutture tettoniche più evidenti.
- Individuazione dei sovrascorrimenti.
- Inclinazione delle superfici di faglia e di sovrascorrimento.
- Come si posiziona in sezione una struttura che è fuori dal profilo scelto.

Faglie e indicatori cinematici

Utilità delle sezioni per la lettura di una carta geologica

Dove si trova una discordanza importante nell'area senese.