

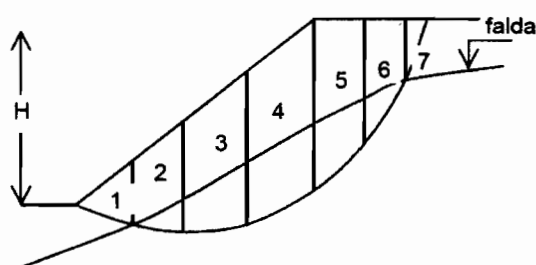
ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI GEOLOGO

Università degli Studi "Sapienza"
Sessione giugno 2012
Sezione A, NO – II PROVA SCRITTA

TEMA 3

- A) – Il candidato deve eseguire il profilo geologico secondo la traccia A-B dell'allegato 1
B)

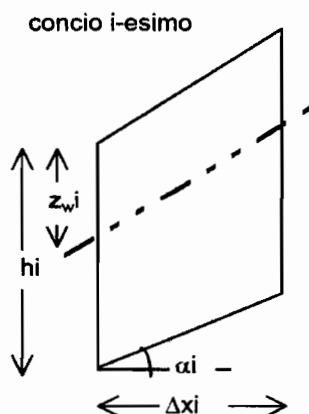
Facendo riferimento allo schema ed ai parametri geometrici e geotecnici riportati in **figura 1**, relativi ad un pendio naturale di terreno omogeneo, **determinare i coefficienti di sicurezza a breve e a lungo termine associati alla linea di scorrimento potenziale indicata utilizzando il metodo di Fellenius**, tenendo conto delle caratteristiche geometriche del concio i-esimo riportate in **figura 2**.



Dati:

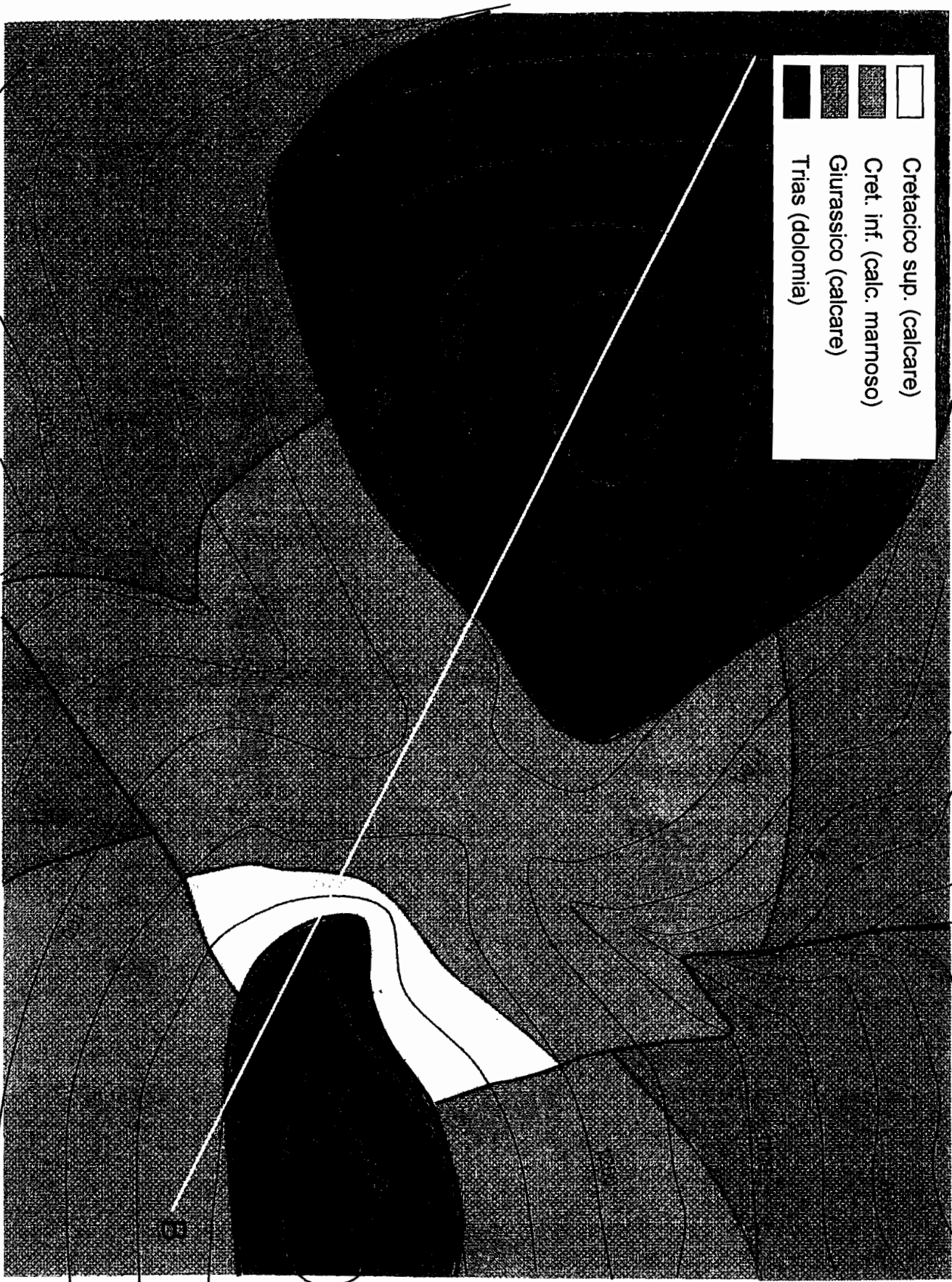
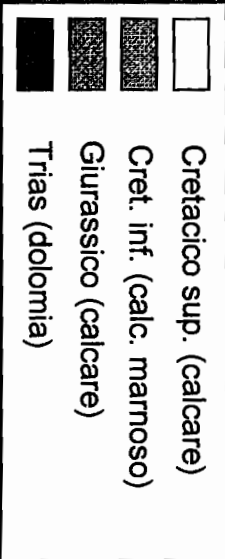
pendenza	1.5 : 1
H (m) =	9
c' (kPa) =	20
ϕ' (°) =	29
γ =	18.7 kN/m ³ sopra falda
γ_{sat} =	19.3 kN/m ³ sotto falda
c_u (kPa) =	60
γ_w =	9.81 kN/m ³

Figura 1



concio n.	h (m)	Δx (m)	z_w (m)	α (°)
1	0	3.24	0	-18
2	3.09	2.82	3.09	-7
3	5.31	3.63	3.75	8
4	7.38	3.81	4.38	24
5	8.25	2.79	5.04	38
6	6.03	2.28	3.84	53
7	2.97	1.2	2.97	67

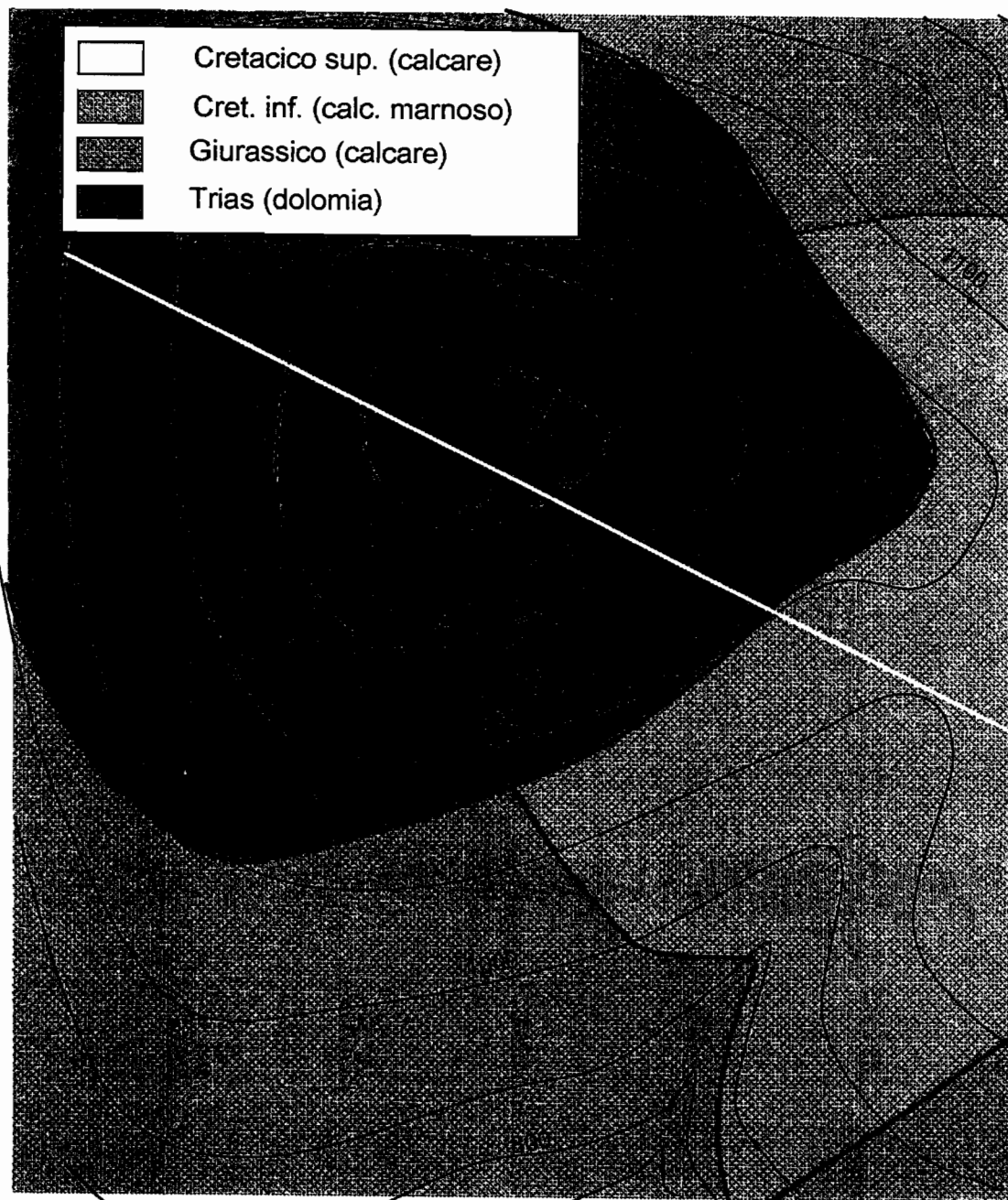
Figura 2



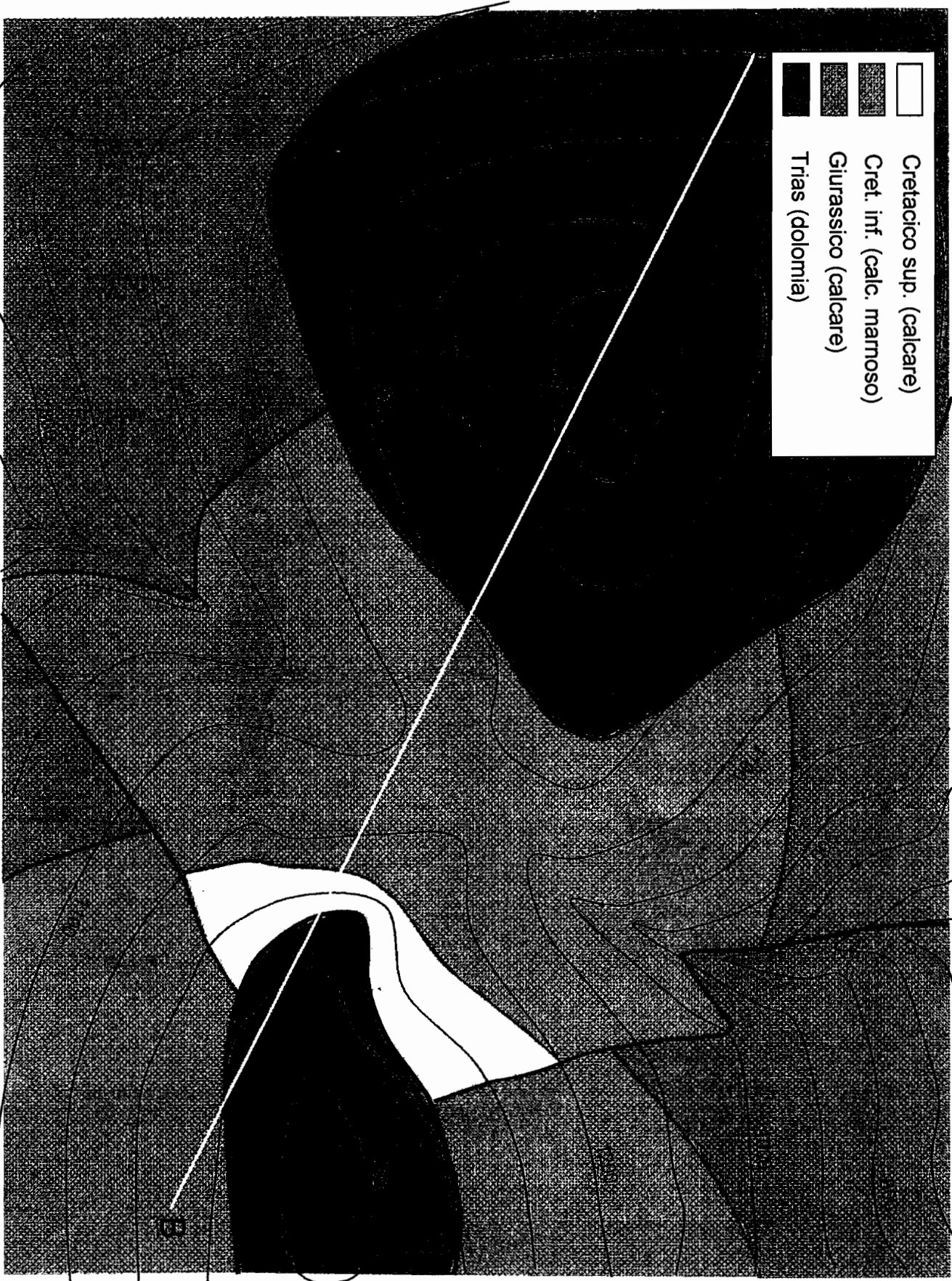
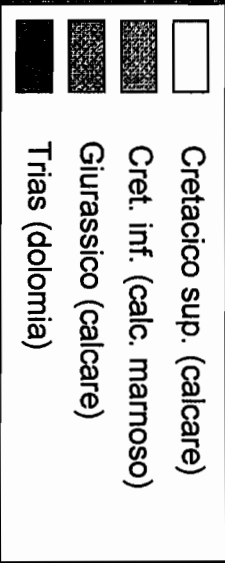
ALLEGATO 1

100 m

Handwritten signature



ALLEGATO 1



ALLEGATO 1

100 m

[Handwritten signature]

GEOLOGIA



Detrito

COMPLESSO PANORMIDE

Unità di Maragone



Alternanza argillosa-arenacea del Flysch
Numidico: argilliti brune e quarzareniti in grossi
banchi (a) (Oligocene sup.-Miocene Inf.)

COMPLESSO SICILIDE

Unità di Nicosia



Argilliti grigie, rosse e nerastre (Argille
varicolori), a struttura caotica con intercalazioni
di siltiti e areniti micacee (Oligocene sup.)



Alternanza argillosa-arenacea del Flysch
Numidico: argilliti brune e quarzareniti in grossi
banchi (a) (Oligocene sup.-Miocene Inf.)

Unità di Troina



Argilliti grigie, rosse e nerastre (Argille
varicolori), a struttura caotica con intercalazioni
di siltiti e areniti micacee (Oligocene sup.)



Marne e marne carcaree di colore grigio cenere
alternate a calcari mamosi biancastri
(Miocene Inf.)

FRANE



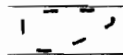
Area in frana (Rilevamento 2010)



Area ad erosione diffusa (Rilevamento 2010)



Paleofrana (Rilevamento 2010)



Delimitazione area in frana (Base Gara)



Corona di frana

TETTONICA



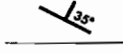
Faglia



Sovrascorrimento



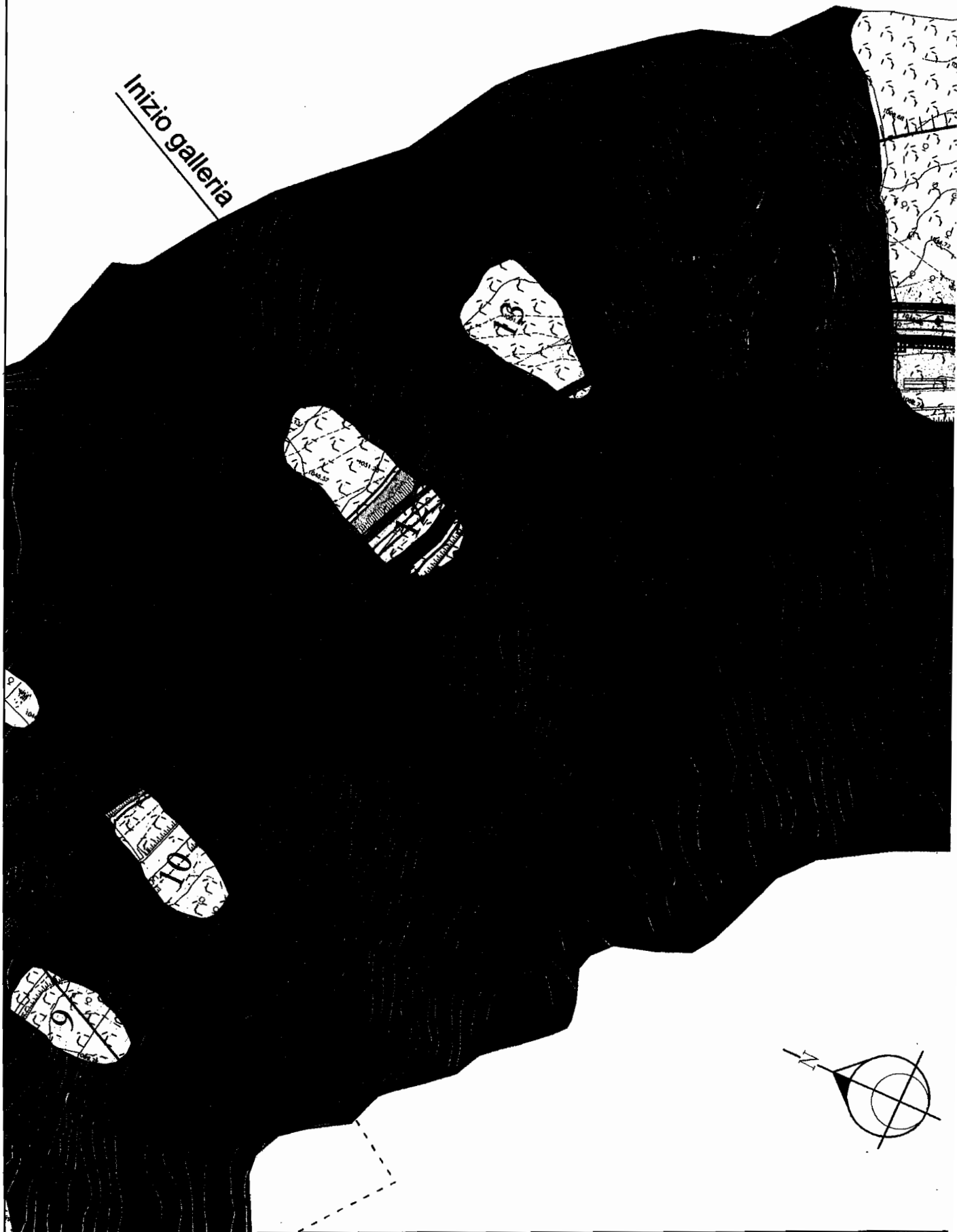
Ricoprimento Tettonico



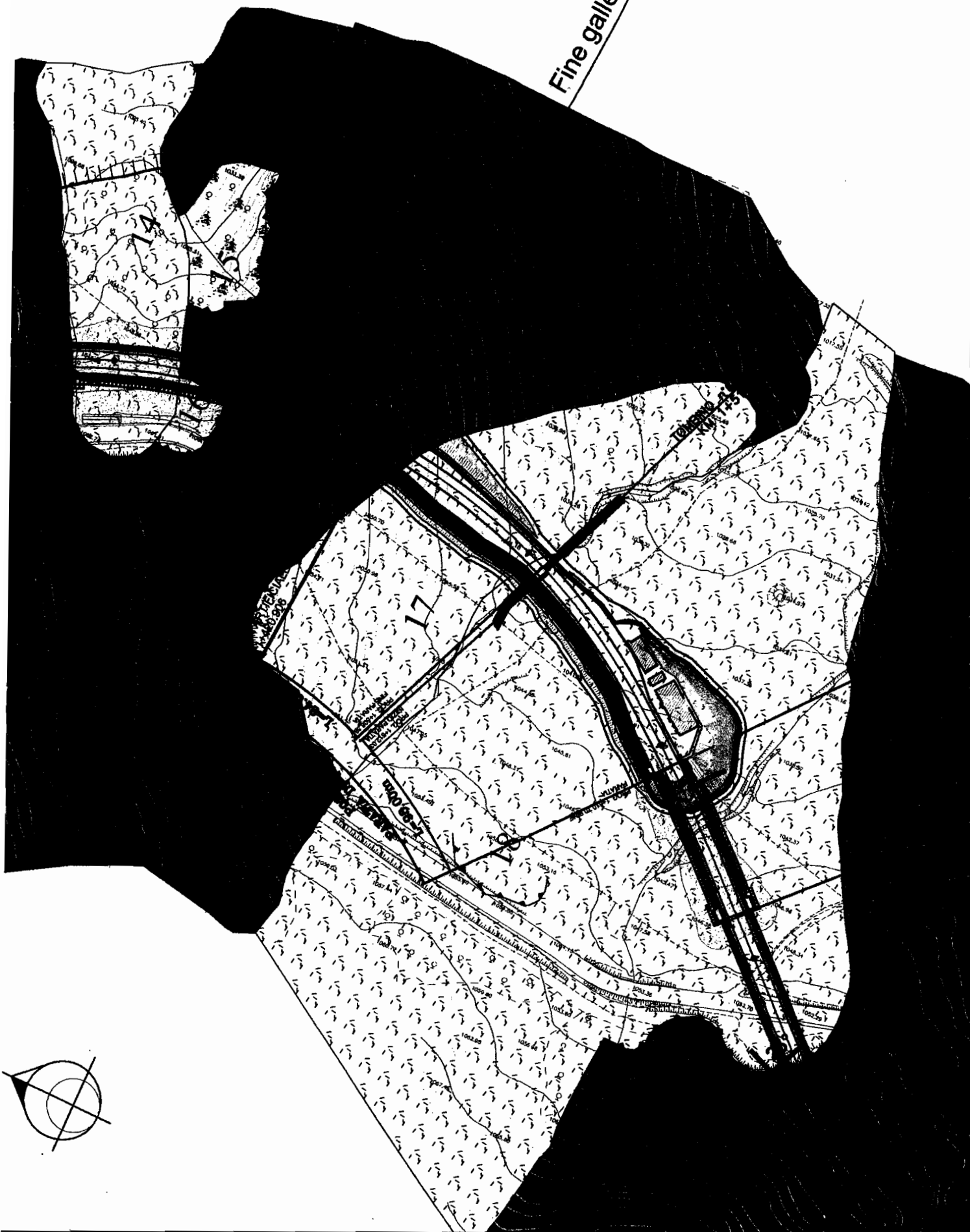
Giacitura degli strati

1:2.000

Inizio galleria



Fine galleria



Num.	Descrizione Sondaggi e prove in foro	u.m.																		TOTALE
1	Compenso a corpo per tutti gli oneri derivanti all'impresa per l'approntamento o la sistemazione di eventuali strade di servizio per l'accesso alla postazione di lavoro, nonché per la sistemazione della postazione stessa, per tutti gli ulteriori oneri per occupazioni temporanee dei sedimi occorrenti per l'esecuzione dei lavori, per la riduzione dei luoghi in pristino stato; nonché per tutti gli oneri nascenti per la richiesta di acquisizione dei permessi, autorizzazioni e quanto altro necessario per accedere ai luoghi ed eseguire i lavori.	a corpo																		
2	Apportamento di attrezzatura a rotazione, compreso il carico e scarico, eseguito secondo le prescrizioni vigenti. Per ogni attrezzatura.	corpo																		
3	Installazione di attrezzatura per sondaggio a rotazione in corrispondenza di ciascun punto di perforazione, compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili ai normali mezzi di trasporto, compreso l'onere dello spostamento da un foro al successivo, e compreso l'onere di eventuale prescavo eseguito con utensili a mano fino alla profondità di m. 1,5 per ricerca sottoservizi non segnalati.	cad.																		
	a) Per distanze fino a m. 300	cad.																		
	b) Per distanze oltre m. 300	cad.																		
4	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione e carotaggio continuo, con carotieri di diametro minimo di 85 mm. in terreni di qualsiasi natura e consistenza escluse le rocce dure che richiedono l'uso di corone speciali e/o al diamante. Compreso l'onere di utilizzo di caniclie di rivestimento provvisorio del foro in caso di terreni frananti. Per ogni metro lineare e per profondità misurate a partire dal piano campagna compresa tra:																			
	a) m. 0 e m. 20	m																		
	b) m. 20 e m. 40	m																		
	c) m. 40 e m. 60	m																		
	c) m. 60 e m. 80	m																		
5	Sovraprezzo alla voce 4 per uso di corone speciali o diamantate durante l'esecuzione di sondaggi a rotazione in caso di terreni rocciosi.	m																		
6	Sovraprezzo alla voce 4 per uso di doppio carotiere durante l'esecuzione di sondaggi a rotazione	m																		
7	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distanza di nucleo, con utensili di diametro minimo di 100 mm. in terreni di qualsiasi natura e consistenza compreso l'onere di utilizzo di caniclie di rivestimento provvisorio del foro in caso di terreni frananti. Per ogni metro lineare e per profondità misurate a partire dal piano campagna compresa tra:																			
	a) m. 0 e m. 40	m																		
	b) oltre m. 40	m																		
8	Prelievo di campioni rimanecciati nel corso dell'esecuzione dei sondaggi e loro conservazione entro appositi contenitori trasparenti chiusi ermeticamente.	cad.																		

Num.	Descrizione	u.m.																			TOTALE
9	Prelievo di campioni indisturbati, compatibilmente con la natura dei terreni, nel corso dell'esecuzione dei sondaggi a rotazione impiegando campionatore a pareti sottili spinto a pressione e/o doppio campionatore a rotazione, diametro min. 80 mm., compreso la fornitura della fustella. Per ogni prelievo e per profondità misurate a partire dal piano campagna compresa tra: a) m. 0 e m. 40 b) oltre m. 40 e fino ad un massimo di m. 100	cad.																			
10	Sovraprezzo alla voce precedente per prelievo di campioni indisturbati in terreno lapidei/rocciosi che richiedano l'uso di doppi campionatori a rotazione con corone speciali al widia/o diamantate, diametro min. 80 mm., compreso la fornitura della fustella. Per ogni prelievo e per profondità misurate a partire dal piano campagna comprese tra: a) m. 0 e m. 80	cad.																			
11	Esecuzione di Standard Penetration Test nel corso di sondaggi a rotazione, con campionatore tipo Raymond ecc.. Per ogni prova e profondità misurate a partire dal piano campagna comprese tra: a) m. 0 e m. 20 b) m. 20 e m. 40	prova																			
12	Fornitura di cassette catalogatrici delle dimensioni di circa ml. 0,5 x 1,0 con n° 5 scomparti, atte alla conservazione di carole o campioni che dovranno essere protetti da telo in plastica	cad.																			
13	Prova di permeabilità tipo Lugeon o Lefranc, eseguita nel corso di sondaggi a rotazione. Per ogni prova e profondità misurate a partire dal piano campagna.																				
	a) Per ogni allestimento su singolo tratto prefissato b) Per ogni ora o frazione di ora di prova	cad.																			
14	Approntamento di attrezzatura per l'esecuzione di prove pressiometriche tipo Menard (MPM), compreso il trasporto sul luogo di impiego, il carico e lo scarico.	cad.																			
15	Esecuzione di prova pressiometrica, con pressimetro tipo Menard (MPM), in foro già predisposto, comprese le attrezzature dello strumento, l'elaborazione e la restituzione dei risultati sotto forma di grafici e tabelle, esclusa l'esecuzione del foro.																				
16	Per ogni prova pressiometrica Installazione di piezometri a tubo aperto /cella casagrande compresa la fornitura dei materiali occorrenti, l'eventuale formazione del manto drenante, l'esecuzione dei tappi impermeabili in fori già predisposti, ma escluso la fornitura del pozzetto protettivo.	cad.																			
	a) per ogni installazione b) per ogni metro lineare di tubo installato	cad.																			
17	Installazione di tubi inclinometrici compresa la cementazione con miscela cemento - bentonite, nonché la fornitura di tubi, della valvola a perdere, manicotti ecc.. Per profondità misurate dal piano campagna fino a ml. 60: a) per ogni installazione b) per ogni metro lineare di tubo installato	mi.																			

Num.	Descrizione	u.m.																			TOTALE
	Pozzetti esplorativi e prove di carico su piastra																				
1	Approntamento di escavatore per esecuzione di pozzetti esplorativi, compreso il carico e lo scarico, la manodopera necessaria per il regolare funzionamento, il carburante e quanto altro ancora	corpo																			
2	Installazione e spostamento di escavatore in corrispondenza di ciascun punto di scavo, compreso il primo, compreso l'onere dello spostamento da un punto di scavo al successivo. Per ogni installazione compresa la prima.	cad.																			
3	Scavo di pozzetto geognostico esplorativo a sezione obbligata di dimensioni standard di m. 2,0x1,50, in materiale di qualsiasi natura e consistenza, asciutto o bagnato, esclusa la roccia da mina ed i trovanti aventi ciascuno volume superiore a 0,5 mc. comprese le armature occorrenti di qualsiasi tipo, anche a cassa chiusa, nonché scale e porteggi e quanto altro occorra per consentire l'ispezione ed il prelievo di campioni di terreno a personale specializzato in condizioni di sicurezza per tutto il tempo dell'esecuzione della campagna di indagine.																				
4	Per ogni metro lineare di profondità Approntamento di attrezzature prove di carico su singola piastra in terreno	ml. corpo																			
5	Esecuzione di prova di carico su piastra in direzione verticale, secondo tre cicli di carico-scarico e rilievo dei gradini di carico e degli spostamenti superficiali compresa l'elaborazione dei dati, la predisposizione del contrasto e la preparazione del piano di posa.	cad.																			
6	Relazione tecnica conclusiva	a corpo																			
	Indagini geofisiche																				
1	Esecuzione di prospezioni sismiche con sismografo a 24 tracce ed a cumulabilità di impulsi, dotato di selettori continui di frequenza (30-300 Hz), filtri di eliminazione delle interferenze, filtri attivi tipo HIGH PASS, LOW PASS e BAND REJECT con banda di lavoro estesa a +/- 40 Hz della frequenza prescelta. Saranno utilizzati geofoni verticali con frequenze comprese tra 1 e 20 Hz ed il tempo "zero" sarà rilevato da dispositivo starter. L'energizzazione sarà effettuata mediante impiego di massa battente o cannone industriale equipaggiato con proiettili da almeno gr. 80 ed in grado di fornire velocità alla bocca di almeno 500 m/sec. compresa e compensata l'elaborazione a mezzo software dedicato, con interpretazione e restituzione delle sismostratigrafie relative ai profili eseguiti. Per ogni ml di prospezione sismica a rifrazione con misurazione di onde P e onde S Per ogni prospezione MASW con misurazione delle onde superficiali	ml cad.																			
2	Prove sismiche Down Hole all'interno di sondaggi già predisposti eseguite con attrezzatura simile a quella della voce precedente ma con utilizzo di geofono da foro tridimensionale																				
	a) Allestimento e postazione	cad.																			
	b) Esecuzione prova	ml.																			
3	Relazione tecnica conclusiva	a corpo																			

