



Comune di Ancona

Servizio Geologico

(Delib. Giunta n.350/2014)

VARIANTE PARZIALE AL P.R.G.

“ PER CAMBIO DI DESTINAZIONE D'USO
DELL'EX SCUOLA DEL GHEATTARELLO ”

RELAZIONE GEOLOGICA



IL GEOLOGO

Dott. Geol. Stefano Cardellini

COLLABORATORE

Dott. Geol. Augusto Nicoletti

Data: 30 Luglio 2014

1) PREMESSA E UBICAZIONE

Su incarico conferito dall'Amministrazione Comunale di Ancona sono stati eseguiti studi geologici e geomorfologici finalizzati alla redazione della Relazione Geologica relativa alla variante parziale al P.R.G. per cambio di destinazione d'uso dell'area di sedime della ex Scuola Socciarelli sita in Frazione Ghettaello .

L'area oggetto di variante è identificata catastalmente al foglio n.91, mappale n. 37 ed attualmente la stessa ha la seguente destinazione urbanistica: PRG vigente ad art. 28.1 - Zone per servizi di quartiere – istruzione dell'obbligo;

La variante si propone di modificare la previsione urbanistica inserendo l'area in oggetto nella Zona Tessuto Omogeneo di PRG - Art. 67.1 ZTF "Insediamenti storici delle frazioni e loro recenti ampliamenti – ZSI residenziali di ampliamento.

Il presente Studio Geologico viene redatto ai fini del rilascio dei pareri di cui all'Art.89 del D.P.R. 380/2011 (ex art.13 L.67/1974) .

E' stato considerato come studio bibliografico di base la relazione e le cartografie tematiche eseguite nell'ambito della convenzione tra la Regione Marche e l'Università degli Studi di Ancona per le analisi geologiche e geomorfologiche finalizzate al Piano Regolatore Generale del Comune di Ancona del 1990.

E' stata analizzata nella completezza, nella qualità e nella risoluzione di tematiche affrontate in rispetto alla L.R. n° 34/'92, n° 142/'90, nonché delle circolari n° 14 e n° 15 del 28/08/'90 la documentazione pervenuta relativa alle caratteristiche geologico-geomorfologiche.

Tale studio prevede la fattibilità e l'incidenza della destinazione d'uso delle principali aree in variante al P.R.G. nel territorio di Ancona.

L'indagine è stata rivolta all'acquisizione degli elementi necessari per una valutazione della fattibilità del cambio di destinazione d'uso come su descritto in relazione ad eventuali motivi di instabilità dell'area stessa tenendo conto sia della geologia delle coltri e del substrato che degli aspetti geomorfologici più evidenti. In particolare vengono anche utilizzati i risultati dello studio geognostico e ciclo di letture inclinometriche eseguite nell'area stessa su cui è ubicata la Ex Scuola Socciarelli.

Lo studio Geologico è completato dai seguenti elaborati:

1. Corografia scala 1: 5.000
2. Stralcio P.R.G. vigente e in variante scala 1:2.000
3. Carta geologica a scala 1:10.000.
4. Carta geomorfologica a scala 1:10.000
5. Carta delle pericolosità geologiche, scala 1:10.000
6. Carta delle zone a maggiore pericolosità sismica locale, scala 1:10.000;
7. Carta del Piano per l'Assetto Idrogeologico PAI a scala 1:10.000
8. Tavola vincoli idrogeologici e paesaggistici su P.R.G. Scala 1:2.000
9. Indagine geognostica eseguita presso la Ex Scuola in data 30 /07/2007;
10. Rilievi inclinometrici eseguiti presso la Ex Scuola in data 10/06/2008
11. Relazione conclusiva.

2) INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGIA E IDROLOGIA

L'area si sviluppa lungo il versante Nord-Occidentale del rilievo collinare orientato NE-SW, delimitato a NW dal Fosso Vallelunga e a Sud-Est dal Fosso Vallone.

Il nucleo del rilievo collinare è caratterizzato dalla presenza dei depositi pelitici del Pleistocene inferiore, con frequenti intercalazioni sabbiose e dai soprastanti depositi eluvio-colluviali, costituiti da limi argillosi, con livelli sabbiosi.

Dal punto di vista morfologico, l'area in oggetto risulta variabilmente acclive (dai 8° ai 15°) ed è posta a quote comprese tra i 195 ed i 197 m. s.l.m., sui depositi colluviali argilloso-limoso-argillosi che raggiungono spessori di circa 4,2 ÷ 10,2 m. dal piano di campagna attuale.

La zona in oggetto risulta localizzata in prossimità di un'area di impluvio, in destra idrografica del Fosso Vallelunga.

Minori fenomeni gravitativi riconducibili a deformazioni plastiche, che coinvolgono la coltre più superficiale, interessano zone situate al di fuori delle aree oggetto della variante.

Il rilievo geologico-geomorfologico non ha messo in evidenza, la presenza di un'area instabile lungo il versante, nonostante la presenza di deformazioni plastiche (vedi allegato), posta in prossimità o all'interno dell'area oggetto di indagine.

I terreni, attribuibili ai depositi colluviali, sono costituiti da argille limose e limi argillosi con subordinati livelli limoso-sabbiosi e presentano eterogeneità sia verticale che laterale. Al di sotto di tali depositi, attraverso un contatto discordante, vi è la formazione caratterizzata dai depositi marini costituiti dalle argille marnose del Pleistocene inferiore.

L'azione delle acque correnti superficiali producono ruscellamenti poco importanti sia per diffusione che per azione erosiva.

3) INDAGINI IN SITU E CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

Si utilizzano n. 4 Sondaggi stratigrafici e n. 1 Prova penetrometrica statica relativi alla indagine geognostica eseguita nel luglio 2007 nell'area di sedime della Ex Scuola Socciarelli

SONDAGGI GEOGNOSTICI:

Sono stati eseguiti N.4 (quattro) sondaggi meccanici a carotaggio continuo a secco e a circolazione idrica e successivamente il sondaggio S2 a valle è stato attrezzato con inclinometro ed il S3 attrezzato con piezometro.

Tali sondaggi hanno raggiunto le seguenti profondità dal piano di campagna (p.c.):

S1 = 20,0 m. ; S2 = 20,0 m. ; S3 = 20,0 m ; S4 = 20,0 m.

PROVE PENETROMETRICHE STATICHE:

La prova penetrometrica statica CPT è stata spinta fino alla profondità di m. 17,40 dal p.c. (piano di campagna):

4) STRATIGRAFIA DESUNTA DAI SONDAGGI E PROVE

Le successioni stratigrafiche rilevate nell'area interessata, desunte dai sondaggi e prova CPT eseguita in situ, ed a partire dal p.c., sono così riassumibili:

- da 0,0 m	a	1,2 m	dal p.c. in S1
da 0,0 m	a	1,7 m	dal p.c. in S2
da 0,0 m	a	1,2 m	dal p.c. in S3
da 0,0 m	a	0,5 m	dal p.c. in S4
da 0,0 m	a	1,0 m	dal p.c. in CPT

è stato intercettato un complesso di *Terreno agrario* caratterizzato da limo sabbioso-argilloso, con sparso detrito eterometrico.

- da 1,2 m	a	9,0 m	dal p.c. in S1
da 1,7 m	a	12,0 m	dal p.c. in S2
da 1,2 m	a	12,0 m	dal p.c. in S3
da 0,5 m	a	13,6 m	dal p.c. in S4
da 1,0 m	a	12,0 m	dal p.c. in CPT

sono stati rilevati dei terreni ascrivibili alle *eluvio-colluvioni limoso-argillose* di colore nocciola avana con livelli sabbiosi vene di ossidazione, bande grigiastre e presenza di concrezioni carbonatiche. Si presentano plastiche e di consistenza medio-bassa.

- densità	γ	=	1,80 ÷ 1,95	g/cmc
- coesione drenata	c'	=	0,4 ÷ 2,0	T/mq
- coesione non drenata	c_u	=	5 ÷ 12	T/mq
- angolo di attrito interno	ϕ	=	18° ÷ 24°	

- da 9,0 m	sino a 20 m.	fondo foro	dal p.c. in S1
da 12,0 m	sino a 20 m.	fondo foro	dal p.c. in S2
da 12,0 m	sino a 20 m.	fondo foro	dal p.c. in S3
da 13,6 m	sino a 20 m.	fondo foro	dal p.c. in S4
da 12,0 m	sino a 17,40	fondo prova	dal p.c. in CPT

sono stati rilevati terreni argillosi debolmente marnosi compatti e stratificati, di colore grigio-azzurro con intercalazioni sabbiose ascrivibili alla **formazione di base** rispettivamente **alterata ed integra** delle Argille limoso-sabbiose ascrivibili al Pleistocene Inferiore.

Tali litotipi presentano una bassa alterazione e fratturazione che decresce con la profondità.

- densità	γ	=	2,0	g/cmc
- angolo di attrito interno	ϕ	=	22 - 25°	
- coesione drenata	c'	=	3,0 ÷ 5,0	T/mq
- coesione non drenata	c_u	>	30	T/mq

Per quanto riguarda i parametri geotecnici derivati dalle prove di laboratorio eseguite sui campioni prelevati nei sondaggi, gli stessi sono consultabili nella indagine geognostica allegata integralmente in calce.

5) RILIEVI INCLINOMETRICI ESEGUITI

Come già anticipato, il sondaggio S.2 è stato attrezzato con un tubo inclinometrico che è stato monitorato dal 24/10/2007 al 08/05/2008 ed in detto periodo non si sono verificati fenomeni deformativi a carico del tubo stesso. Per ulteriori dati si rimanda al rapporto del monitoraggio stesso che si allega alla presente

6) ACQUE DI FALDA ED ACQUE SUPERFICIALI

E' stata eseguita una campagna di misurazioni della superficie piezometrica nel sondaggio S.3., attrezzato con piezometro, e dal monitoraggio stesso si è rilevata la presenza di una falda idrica alla profondità di circa 10,65 m. dal p.c.

7) ELABORATI GRAFICI ESEGUITI

a) Carta geologica

La cartografia geologica deriva sia dalla bibliografia (P.R.G. del Comune di Ancona, 1990, con piccole modificazioni e, ricerche storiche) che da studi recenti eseguiti nell'area durante diverse campagne di indagine ed è stata riprodotta su base cartografica in scala 1:10.000.

Tale cartografia, ha come obiettivo (in riferimento alla circolare n° 14 del 28/8/'90), l'individuazione e la rappresentazione cartografica delle caratteristiche geologiche presenti nell'area in esame. In particolare, su questa carta, redatta su base litostratigrafica, devono essere riportati tutti i "litotipi affioranti, il loro andamento geometrico, la stratimetria e gli elementi strutturali".

Pertanto vengono distinte le unità del substrato dalle unità della copertura.

b) Carta geomorfologica

La cartografia geomorfologica, riprodotta su base cartografica in scala 1:10.000, deriva sia dalla bibliografia (P.R.G. del Comune di Ancona, 1990) sia da indagini di dettaglio eseguite nell'area.

Vengono distinti i terreni di riporto, i depositi di copertura, il substrato ed inoltre evidenziati i fenomeni gravitativi.

La redazione del suddetto elaborato cartografico si basa su quanto suggerito nella circolare n° 14 del 28/08/'90, seppur con piccole modificazioni nella legenda.

c) Carta delle pericolosità geologiche

L'elaborato cartografico, riprodotto su base cartografica in scala 1: 10.000, mostra le aree che sono interessate da pericolosità geologiche, in particolare i fenomeni franosi. La legenda mostra la tipologia dei diversi fenomeni franosi.

La redazione di questo elaborato si basa su quanto suggerito nella circolare n° 14 del 28/08/90.

d) Carta delle zone a maggiore pericolosità sismica locale

L'elaborato cartografico, riprodotto su base cartografica in scala 1:10.000 e aggiornato rispetto al P.R.G. del Comune di Ancona, secondo quanto definito dalla circolare n° 14 del 28/08/'90, fornisce indicazioni circa la tipologia delle situazioni, i possibili effetti, attendibili in caso di terremoto ed i livelli base in cui tali effetti possono risultare significativi (rischio sismico elevato, medio, basso).

La redazione di questo elaborato si basa su quanto suggerito nella circolare n° 14 del 28/08/'90.

e) Carta del Piano per l'Assetto Idrogeologico " PAI "

L'elaborato cartografico, riprodotto su base cartografica in scala 1:10.000 è stato redatto su dati della Regione Marche.

In particolare, per quanto riguarda il Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI), non si evidenziano aree a rischio frana e di esondazione .

8) CONCLUSIONI

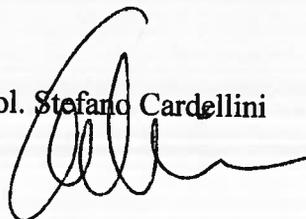
La zona oggetto di studio è ubicata nella Frazione Ghettaello nella parte alta del versante che a Nord Ovest degrada fino al Fosso Vallelunga.

In relazione alle caratteristiche geologiche, geomorfologiche e stratigrafiche dei terreni dell'area in esame si ritiene fattibile la variante con le seguenti prescrizioni:

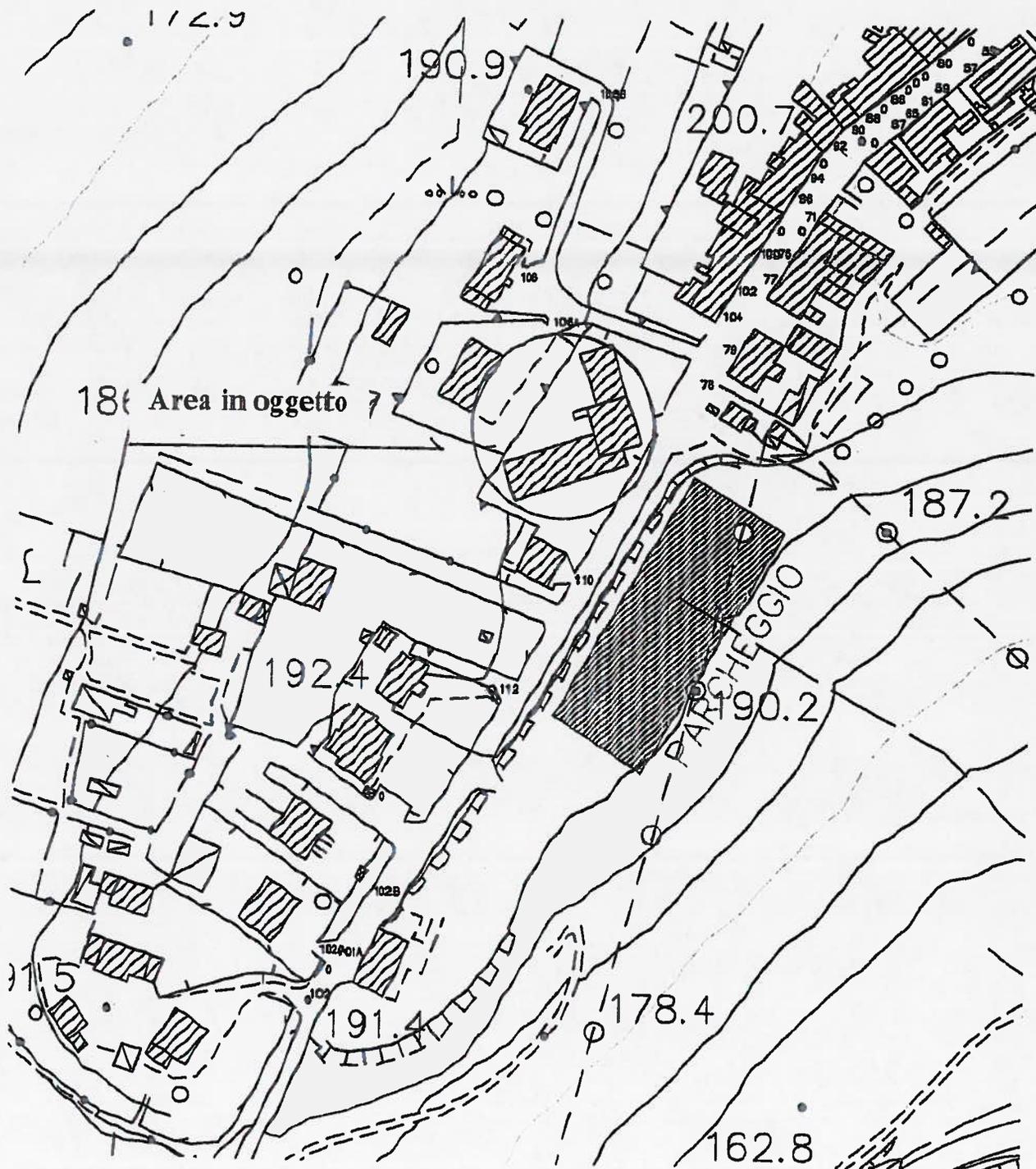
1. Si ritiene necessario in sede progettuale di far redigere, specifiche relazioni geologico-tecniche con indagini dirette su terreno, (prove in situ e di laboratorio, verifiche di stabilità del versante, etc...) per la parametrizzazione geotecnica dei terreni finalizzati alla scelta delle fondazioni più adatte e le opere di contenimento dei terreni sbancati e per tutti gli eventuali interventi da eseguire, secondo quanto espresso nel D.M. 11/03/1988 e NTC di cui al D.M. 14/01/2008.
2. Esecuzione di perforazioni geognostiche fino all'identificazione del substrato e analisi della variazione della falda che come detto varia sensibilmente nell'arco di un anno e potrebbe affiorare in superficie.
3. Realizzare sbancamenti non maggiori di 3 m. e per gli stessi progettare opere di contenimento in c.a. ed evitare di lasciarli aperti sotto l'azione degli agenti atmosferici specialmente durante le stagioni precipitose, evitando tassativamente riporti nelle aree circostanti.
4. Non da ultimo, progettare gli interventi di costruzione e di sbancamento dei terreni per gli interrati tenendo conto della presenza di costruzioni limitrofe evitando abbassamenti di falda con conseguenti decompressioni dei terreni argillosi intercettati e quindi possibili danni o lesioni alle strutture edificate all'intorno.
5. In sede di progettazione dovrà essere valutata la "Invarianza Idraulica" come previsto dall'art.10 della L.R. n.22/2011 e delle linee guida allegate alla Delibera della Giunta Regionale n.53 del 27/01/2014.

Ancona, 30 Luglio 2014

Dr. Geol. Stefano Cardellini



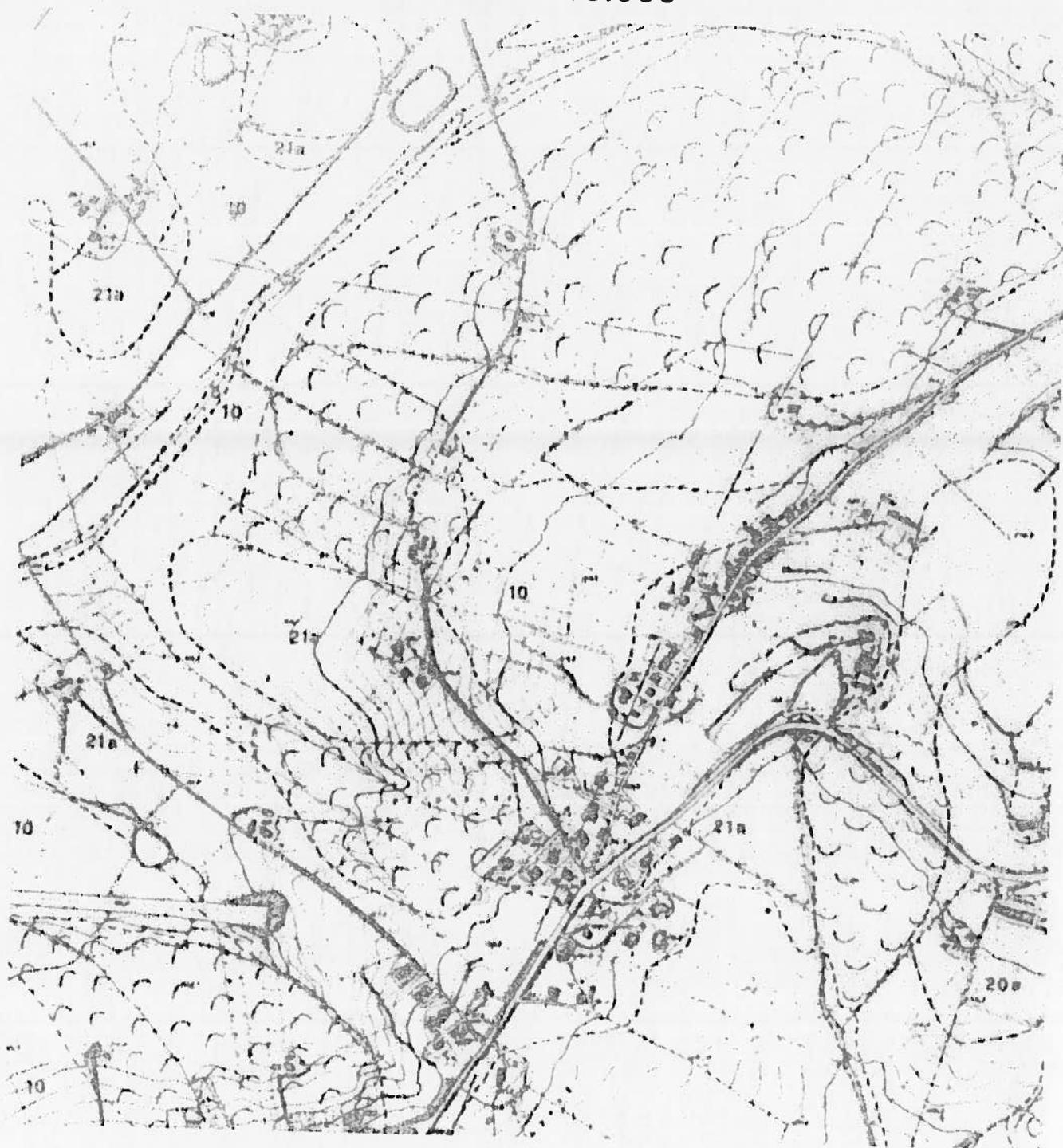
Comune di Ancona
Servizio Geologico
COROGRAFIA
Scala 1: 5.000



Ubicazione area

CARTA GEOLOGICA

scala 1: 10.000

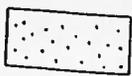
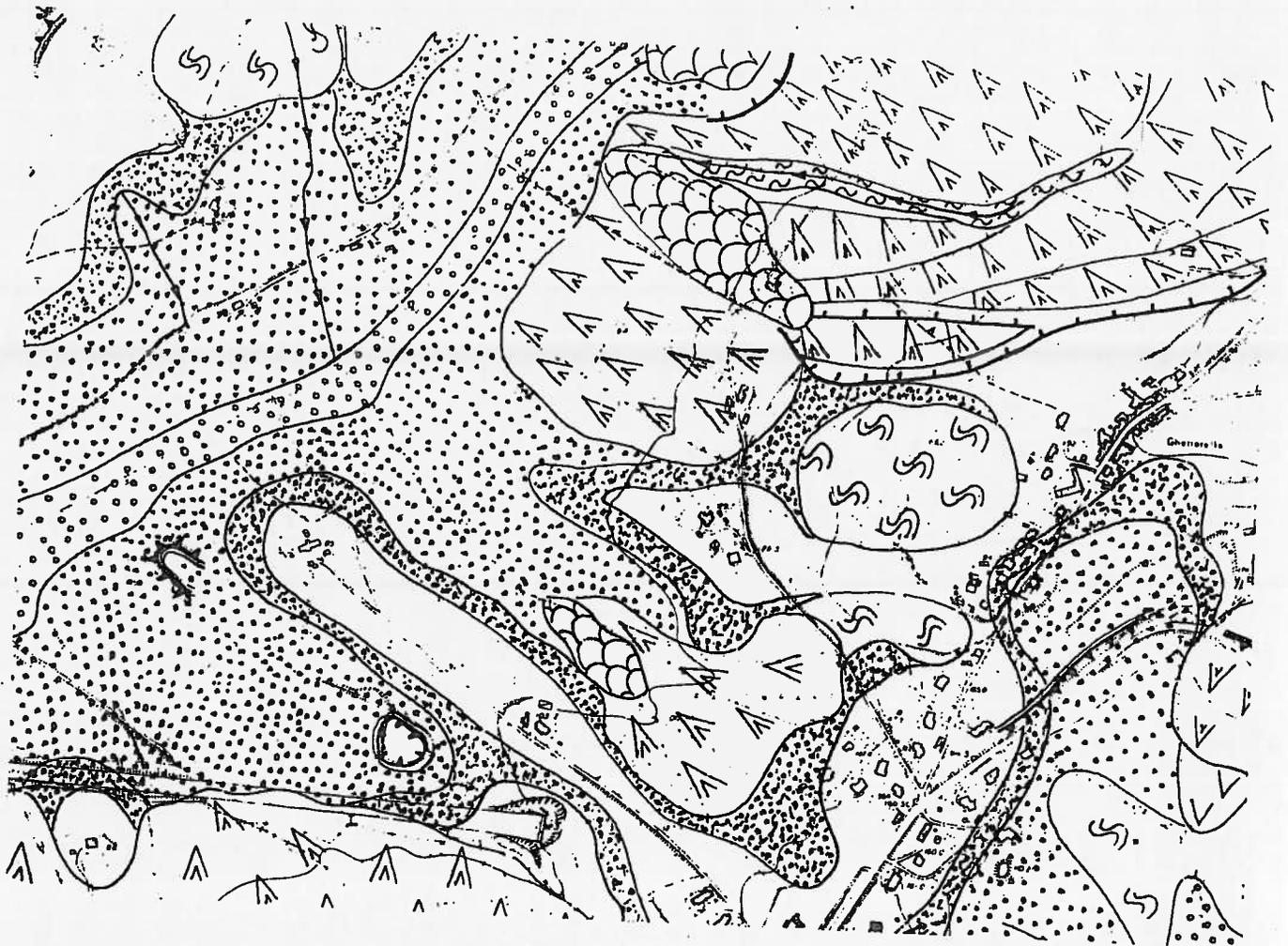


LEGENDA

- 5 - Depositi alluvionali attuali e recenti: limi argilloso-sabbiosi
- 10 - Depositi eluvio-colluviali: limi argilloso-sabbiosi
- 20 - Substrato : Sabbie massive ed intercalazioni di argille (a)-(Pleistocene inf.);
Sabbie in strati da 20 a 100 cm ed argille laminate (b)-(Pleistocene inf.).
- 21 - Substrato: Argille limoso-sabbiose (a)-(Pleistocene inf.);
Argille limose con intercalazioni di sabbie (b)-(Pleistocene inf.).

CARTA GEOMORFOLOGICA

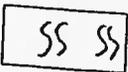
SCALA 1:10.000



COLLUVIONI CON SPESSORE < 2M



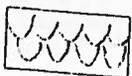
COLLUVIONI CON SPESSORE > 2M



SOLIFLUSSI E DEFORMAZIONI PLASTICHE SUPERFICIALI



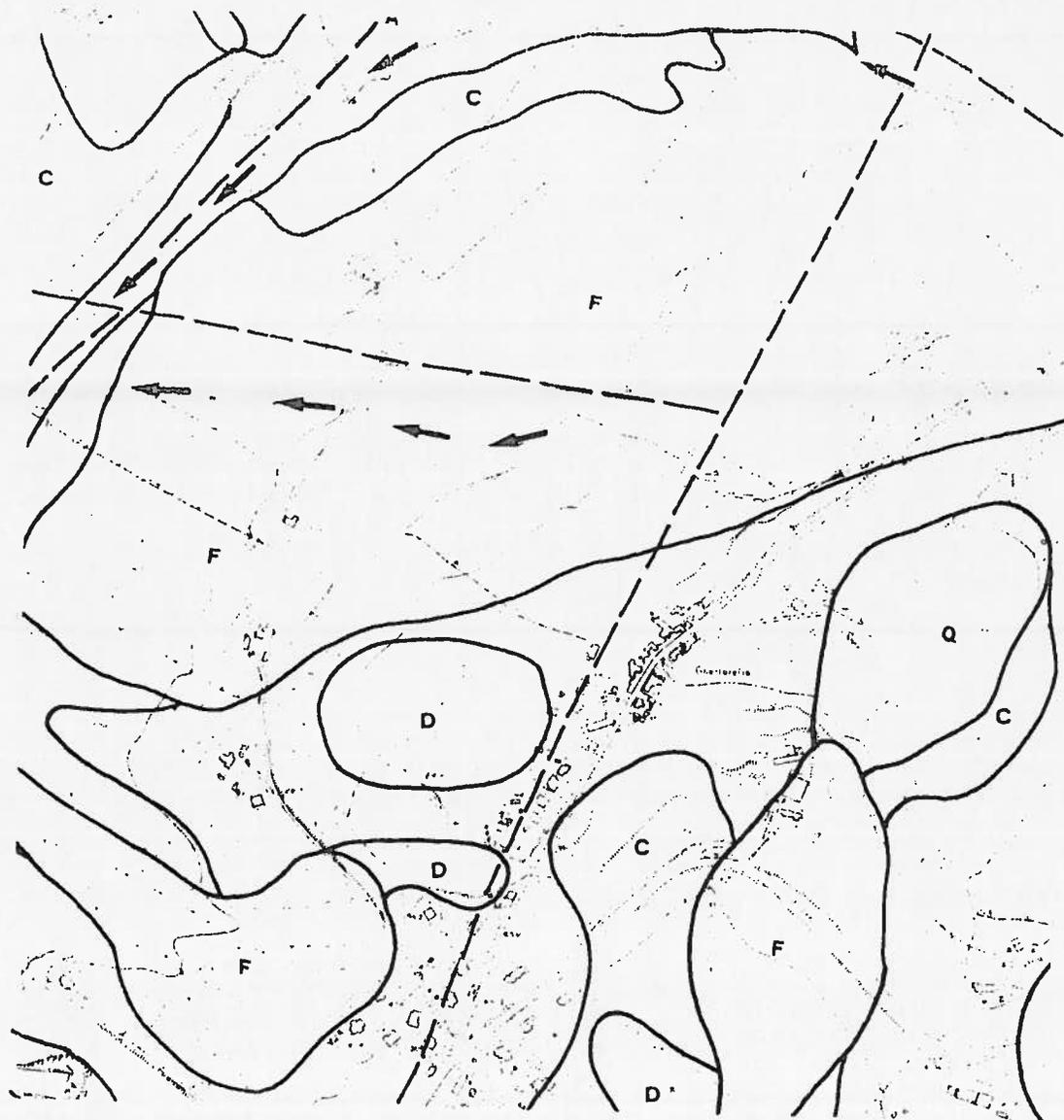
FRANE ROTO-TRASLATIVE



COLAMENTI

CARTA DELLE PERICOLOSITA' GEOLOGICHE

SCALA 1:10.000



F Frane per scorrimento e/o colamento attive

Q Frane quiescenti

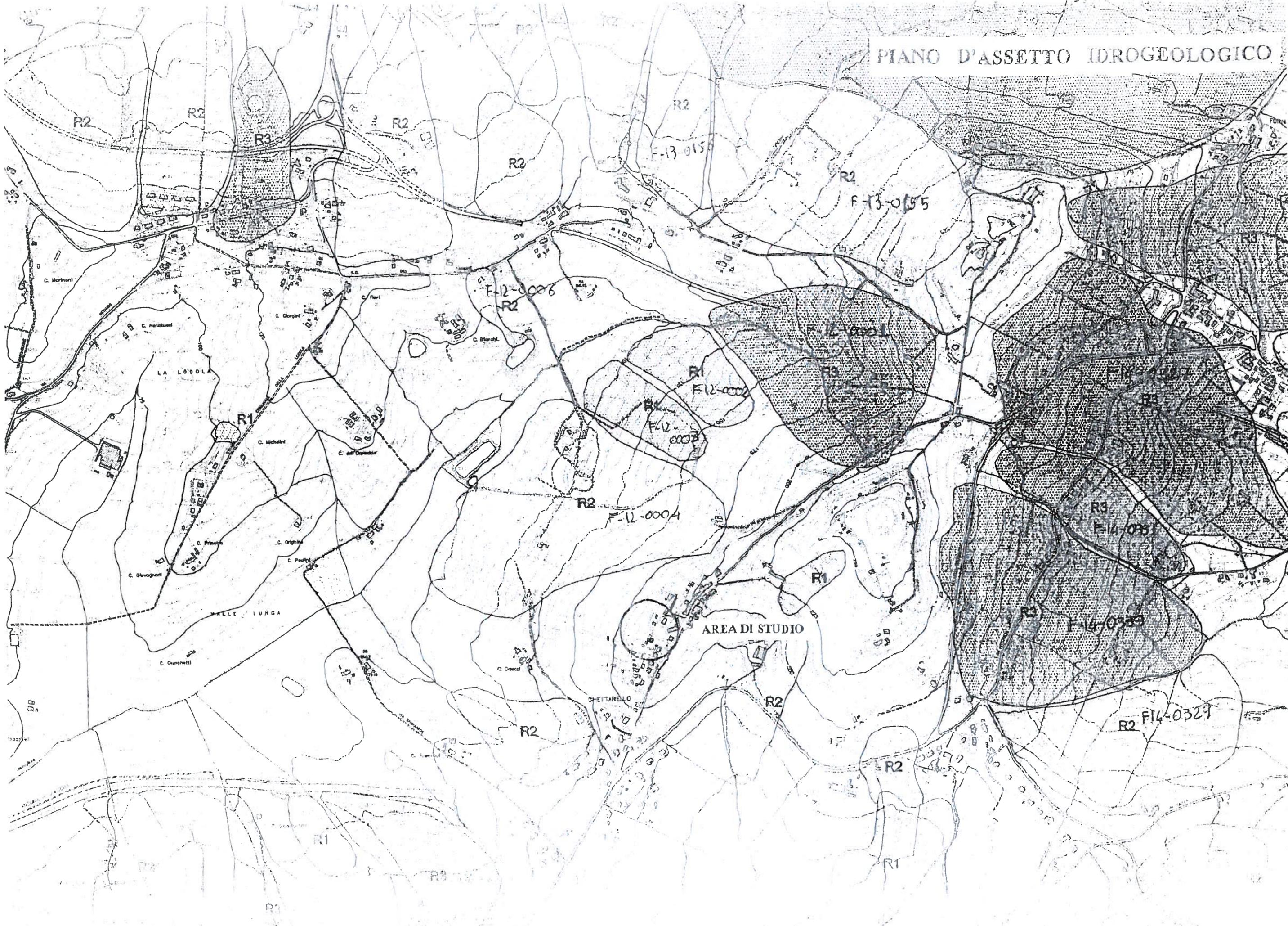
D Deformazioni plastiche

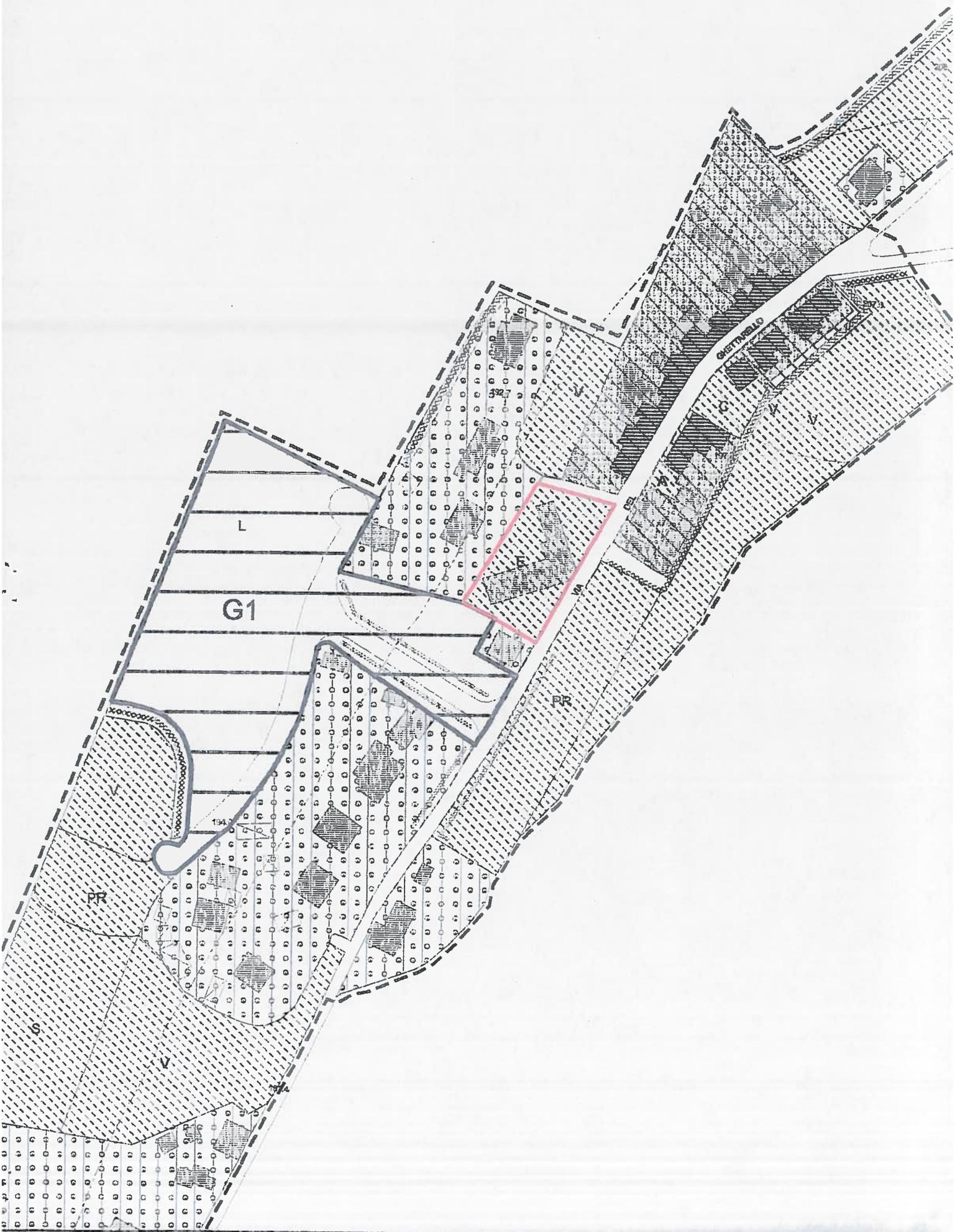
C coperture detritiche >2m

A Depositi alluvionali

→ Fosso di erosione concentrata

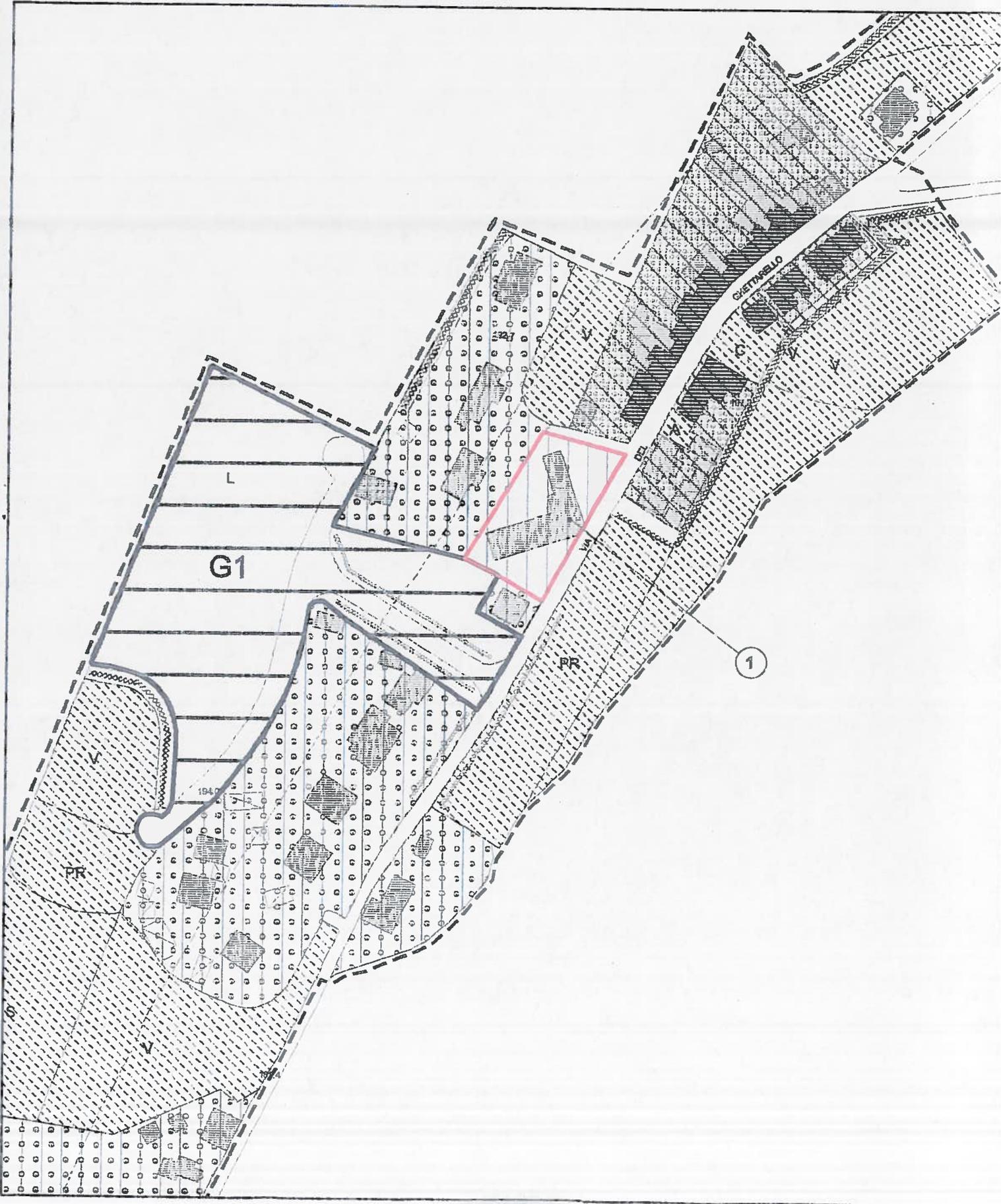
PIANO D'ASSETTO IDROGEOLOGICO





3. quantificazione delle modifiche di P.R.G. - scala 1:2000

N.ro Area	DESTINAZIONE P.R.G. VIGENTE	DESTINAZIONE P.R.G. VARIANTE	ESTENSIONE AREA (mq) - dato PRG	Art. 29.1	Art. 67.1
1	Art. 23.1: zone per servizi di guardia - istruzione dell'abbigliamento	Art. 67.1 ZIF "Insediamenti storici della frazione e loro recenti ampliamenti - ZSI residenziali di ampliamento"	2.148	-2.148	2.148
TOTALE			2.148	-2.148	2.148





Lavoro:

**INDAGINI GEOGNOSTICHE
 ESEGUITE PRESSO LA SCUOLA ELEMENTARE "SCOCCIARELLI"
 IN LOCALITA' GHETTARELLO NEL COMUNE DI ANCONA**

Commissa n°: 053 APS-07		Elaborato: RAPPORTO TECNICO	
Rev: 1.0		Committente: COMUNE DI ANCONA	
Redazione: M. Gaggiotti	Verifica: A. Curatolo		
Approvazione: A. Anibaldi	Consegnato: 13.0 LUG. 2007		
Ns. Rif: C:\COMESSE 2007\Ghettarello_Comune di Ancona	Timbro: 		Firma: A. Anibaldi

INDICE

1. PREMESSA.....	1
2. INDAGINI E PROVE GEOTECNICHE IN SITO.....	3
2.1 SONDAGGIO GEOTECNICO A CAROTAGGIO CONTINUO	3
2.1.1 ATTREZZATURE DI PERFORAZIONE	3
2.1.2 UTENSILI DI PERFORAZIONE	4
2.2 PROVE PENETROMETRICHE	5
2.2.1 PROVE PENETROMETRICHE STATICHE "CPT"	5

TAVOLE

Planimetria dell'area con ubicazione indagini (TAV.1).

ALLEGATI

Elaborati stratigrafici;

Documentazione fotografica;

Certificati prova penetrometrica statica "CPT" ;

Certificati prove geotecniche di laboratorio;

1. PREMESSA

Su incarico del Comune di Ancona (AN) è stata eseguita una campagna di indagini geognostiche effettuate in località Ghettaarello presso la scuola elementare "Scocciarelli".

Le indagini geognostiche, eseguite nei giorni dal 9 al 11 luglio 2007, sono state svolte secondo il seguente programma:

- esecuzione di **n° 4** sondaggi meccanici a carotaggio continuo (cc) spinti a profondità costante di 20.00 m dal p.c.:

Sondaggio n°	Profondità (m)	Tubo inclinometrico (m dal p.c.)	Tubo PVC ϕ 2" (m)
S1	20	-	-
S2i	20	18	-
S3p	20	-	20
S4	20	-	-

Tab.1 – Elenco Sondaggi

- prelievo di **n° 4** campioni indisturbati, tramite campionatore a pressione "a parete sottile di tipo aperto" (Shelby):

Sondaggio n°	Campioni indisturbati	Profondità (m)
S1	SH1	9.0-9.50
S2i	SH1	2.0-2.25
S3p	SH1	3.0-3.5
S3p	SH2	11.2-11.7

Tab.1 – Elenco campioni di terreno prelevati

- esecuzione di **n° 1** prova penetrometrica statica "CPT" spinta alla profondità di 17.40 m dal p.c., il giorno 11 Luglio 2007;

Le carote di terreno prelevate durante l'esecuzione dei sondaggi sono state riposte in apposite cassette catalogatrici a scomparti, delle quali è stato eseguito un rapporto fotografico.

2. INDAGINI E PROVE GEOTECNICHE IN SITO

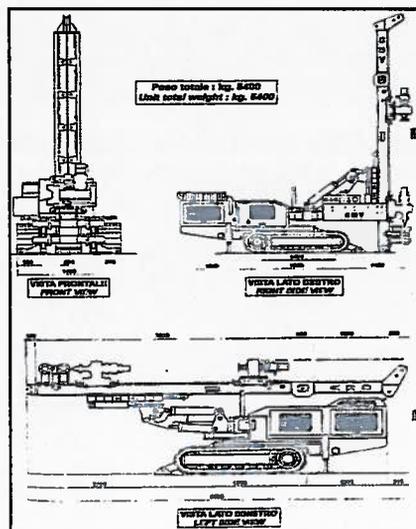
2.1 SONDAGGIO GEOTECNICO A CAROTAGGIO CONTINUO

Si definisce sondaggio geotecnico una perforazione caratterizzata dalle seguenti modalità esecutive:

- carotaggio continuo e rappresentativo del terreno attraversato;
- descrizione stratigrafica a carattere geotecnico dei terreni attraversati;
- prelievo di campioni indisturbati e rimaneggiati di terreno;
- esecuzione di prove geotecniche o geomeccaniche in foro;
- determinazione del livello piezometrico della falda, se presente;
- annotazione di osservazioni atte alla caratterizzazione geotecnica del terreno.

2.1.1 ATTREZZATURE DI PERFORAZIONE

Per l'esecuzione dei sondaggi è stata utilizzata una sonda a rotazione CMV MK 420 D carrocingolata, avente le seguenti caratteristiche:



SOTTOCARRO			
type	BERCO		
Lunghezza	mm	1980	(6'-5")
Larghezza	mm	1400	(4'-7")
Pattini	mm	300	(11")
Rulli	nos.	5	
Stabilizzatori	nos.	4	
MOTORE DIESEL			
type	Deutz BF4L turbo		
Potenza	Shp	62	
Insonorizzazione	dB	70	
Serbatoio carburante	lt	30	(gal. 8)
Serbatoio olio idraulico	lt	185	(gal. 49)
MAST			
		A	B
Lunghezza	mm	3800 (12')	3350 (11')
Corso tavola rotary	mm	2200 (7')	1950 (6')
			C
			2100 (7')
Spinta sull'utensile	kg	1500	(lb. 3307)
Forza di estrazione	kg	2500	(lb. 5512)
Traslazione verticale	mm	500	(19")
Inclinazione antenna	deg.	± 90	
MORSE			
Morsa di bloccaggio dia.	mm	80/220	(2"-9")
Morsa svitatrice dia.	mm	80/220	(2"-9")
ARGANO			
	kg	700	(lb. 1543)
Capacità tamburo	m	65	(213')
TAVOLA ROTARY			
Coppia	kgm	125 - 420	(lb.ft 904 - 3037)
Velocità Min. - Max.	rpm	225 - 70	
Passaggio testa di adduzione	inch	1" 1/2	
Slidramatic	mm	300	(12")
PESO TOTALE	kg	5400	(lb. 11906)
APPLICAZIONI			
Jet Grouting			
Profondità max.	m	9	(30')
Diametro aste	mm	60	(2")
Timer	type	Digital	
ACCESSORI			
Lubrificazione di linea	lt	3	(gal 0.7)
Pompa acqua	l/min - bar	120 - 20	(gal 31 - 290 psi)
Pompa schiumogeni	l/min - bar	30-30	(gal 15 - 435 psi)
Pompa scarotatrice	l/min - bar	15-150	(gal 4 - 2175 psi)

Fig.1 - Sonda perforatrice tipo "CMV MK 420 D"

2.1.2 UTENSILI DI PERFORAZIONE

La perforazione è stata eseguita a rotazione a "carotaggio continuo" con aste e carotiere, utilizzando carotieri semplici del diametro di 101 mm, e rivestimenti del diametro di 127 mm.

2.2 PROVE PENETROMETRICHE

2.2.1 PROVE PENETROMETRICHE STATICHE "CPT"

La prova penetrometrica statica viene realizzata infiggendo nel terreno la speciale punta "Begemann" avente le seguenti caratteristiche geometriche:

DIAMETRO DELLA PUNTA	35.7 m
ANGOLO DI APERTURA DEL CONO	60°
AREA DI BASE DEL CONO	10 cm ²
DIAMETRO DEL MANICOTTO D'ATTRITO	36 mm
SUPERFICIE LATERALE MANICOTTO	150 cm ²

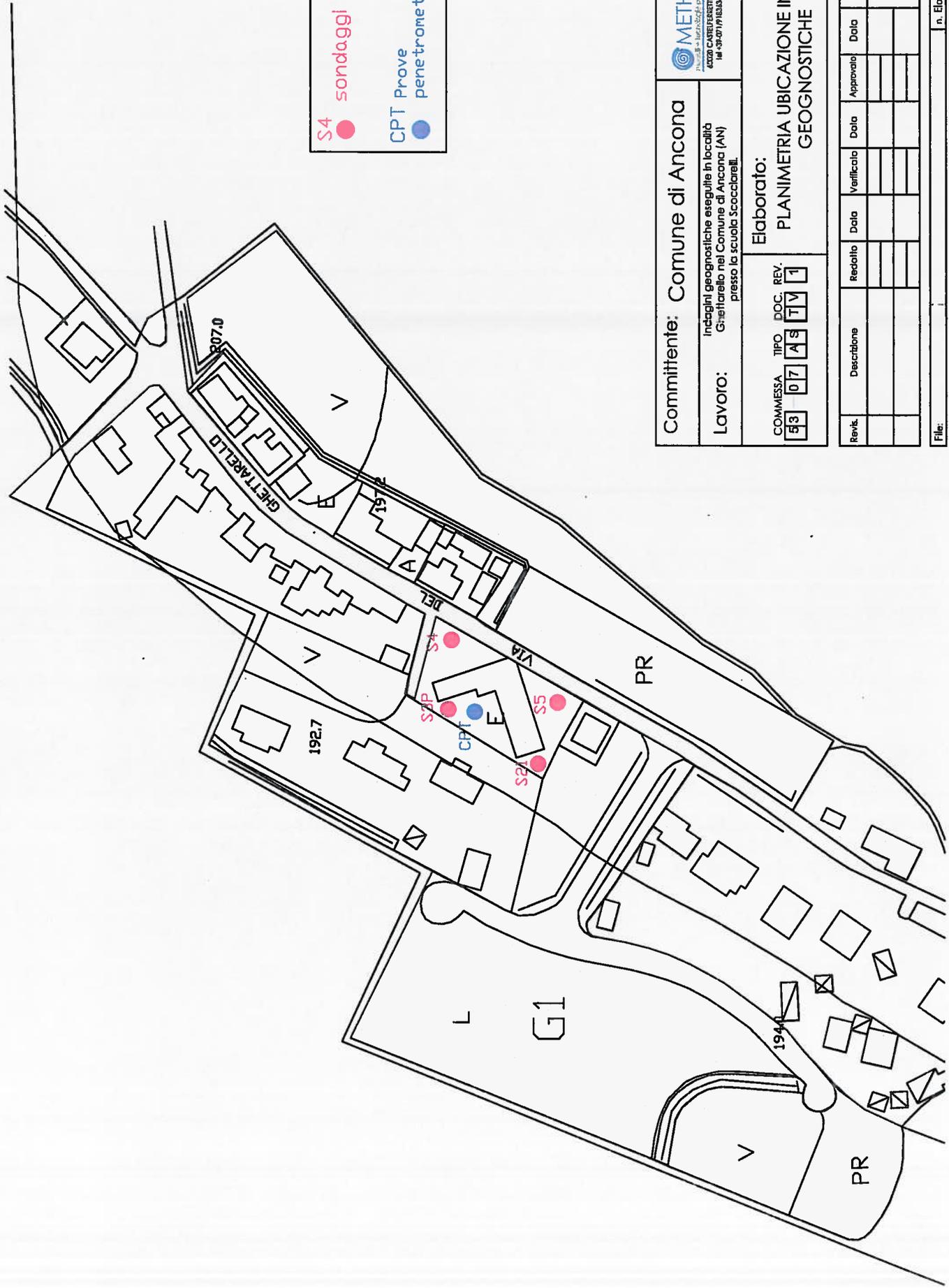
Detta punta penetra mediante una pressione del gruppo di spinta idraulica del penetrometro, alla velocità standardizzata di 2 cm/sec, ed è raccordata mediante una filettatura conica ad una serie di aste $\phi = 36 \times 1000$ mm, che alloggianno al loro interno una serie di astine $\phi = 15$ mm.

Tramite l'utilizzo di un selettore composto da una cella di carico e da una centralina elettronica digitale, si acquisiscono i valori degli sforzi di reazione che il suolo oppone alla penetrazione della punta (Q_c) e allo scorrimento contemporaneo del manicotto di frizione e del corpo punta (sforzo totale Q_t).

La cella di carico è dotata di un trasduttore estensimetrico in grado di convertire lo sforzo di spinta in un segnale elettrico, che opportunamente condizionato e amplificato, viene visualizzato sul display digitale della centralina di acquisizione sopra menzionata.

Castelferretti, 30/07/07

TAVOLE



S4 sondaggi

CPT Prove penetrometriche

Committente: Comune di Ancona		 <small>METODO S.r.l. - Via S. Maria della Pace, 10 - 00187 Roma (RM) - Tel. 06/47811111</small>	
LAVORO: Indagini geognostiche eseguite in località Ghetta del Ghetta nel Comune di Ancona (AN) presso la scuola Scaccionei.		Elaborato: PLANIMETRIA UBICAZIONE INDAGINI GEOGNOSTICHE	
COMMESSA 53	TIPO 07	DOC. AS	REV. TV 1
Revit.	Descrizione	Redatto	Data
		Verificato	Data
		Approvato	Data
		Tav. n.:	1
		Scala:	1:2.000
File:			n. Elob.:

**STRATIGRAFIE E
FOTO SONDAGGI**

Committente Comune di Ancona Commessa 053 APS-07
 Località Ghettarello (AN) Carotiere 101 mm
 Cantiere Scuola El. "Scocciarelli" Rivestimento 127 mm
 Data Inizio 09/07/07 Data Fine 09/07/07

SONDAGGIO **S1** SONDA
 ml **20,00** CMV MK 420 D

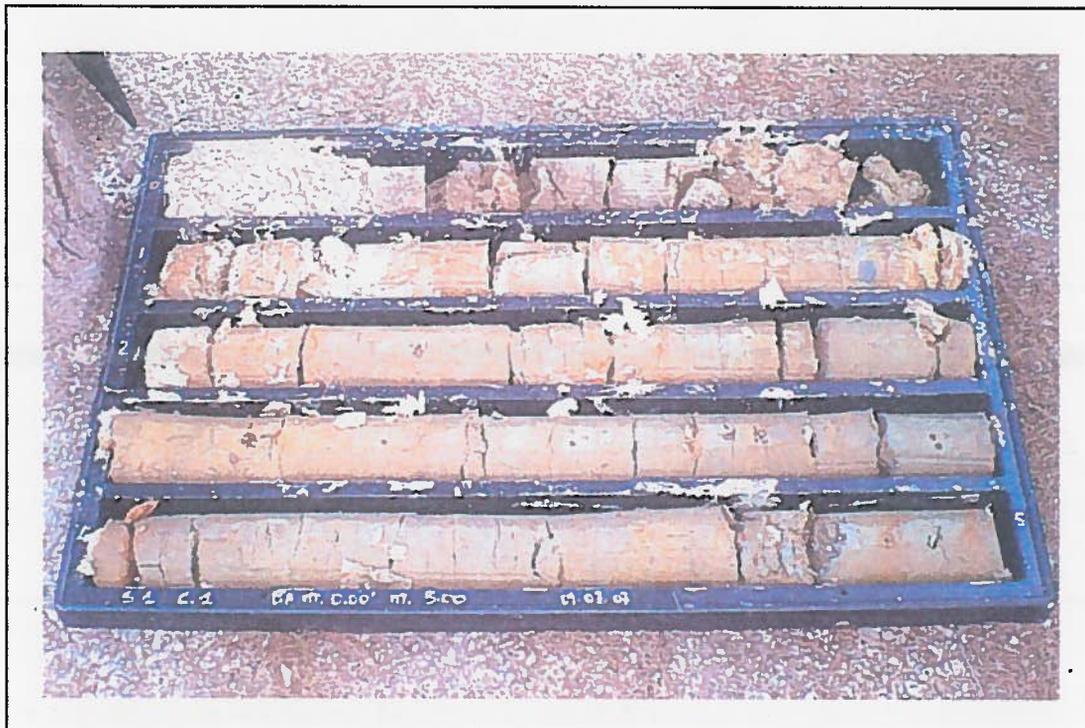
Il geologo
Dott. Simone CONTI

Scala 1:100	Profondità'	Potenza	Stratigrafia	Descrizione	Carotiere	Rivestimento	Campioni indisturbati	Pocket [Kg/cm ²]	Piezometro	Inclinometro
	0.50	0.50		Terreno di roporto costituito in prevalenza da ghiala in matrice sabbiosa.						
1	0.50	0.70		Sabbia limosa di colore marrone con intercalazioni marcatamente ghialose. Abbondante presenza di concrezioni carbonatiche e frustoli vegetali.						
2	1.20							2.8		
3								3.5		
4								3.2		
5		6.80		Limo argilloso di colore nocciola avana con patinature di ossidazione rossastre. Presenza di noduli carboniosi e intercalazioni decimetriche marcatamente sabbiose da 6,10 a 6,20 m e da 6,30 a 6,40 m. Da consistente a molto consistente.		9.0		2.9		
6								4		
7								2.5		
8								2.4		
9	8.00	1.00		Argilla debolmente limosa di colore grigio azzurro con intervalli nocciola. Stratificata.				3.5		
10	9.00					20	9.00 SH1 9.50			
11								4		
12								4.2		
13								4.3		
14								4.5		
15		11.00		Argilla debolmente mamosa di colore grigio azzurro ,stratificata, con intercalati livelli da millimetrici a centimetrici di sabbie fini color grigiastro.				4.5		
16								4.7		
17								4.8		
18								FS		
19								FS		
20	20.00							FS		

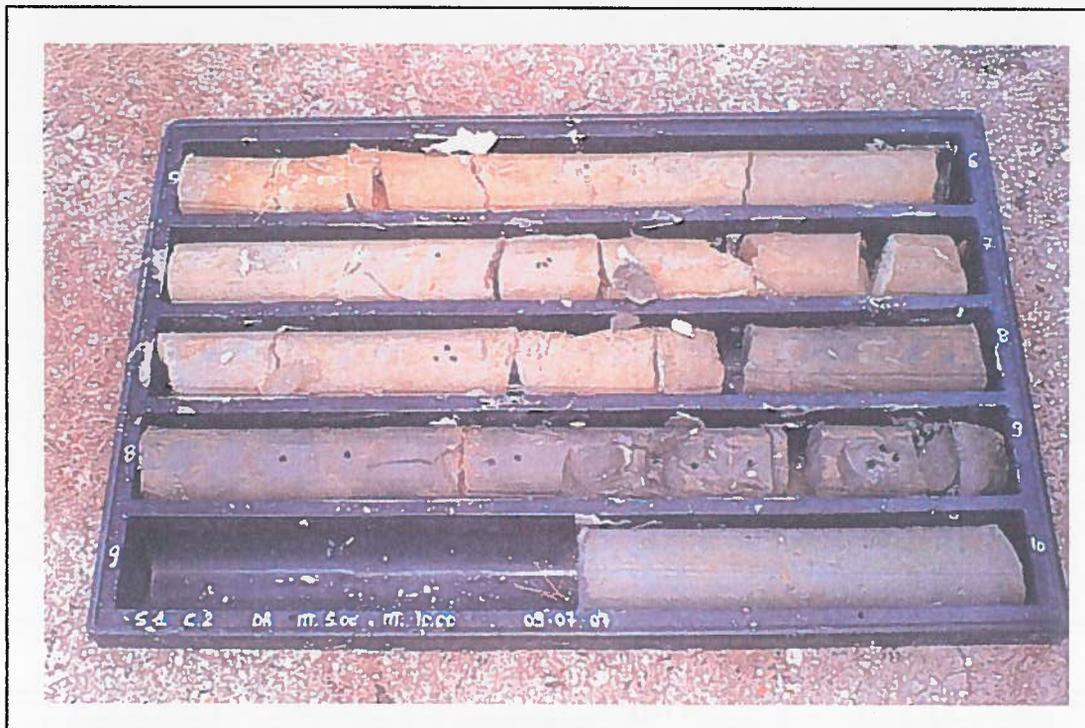


Postazione Sondaggio S1
Cantiere: **Scuola Elementare "Scocciarelli" -Ghettarello (AN)**

Sondaggio S1 - cassette catalogatrici
Cantiere: Scuola Elementare "Scocciarelli" - Ghettaello (AN)



Cassa n°1 da ml. 0.00 a ml. 5.00

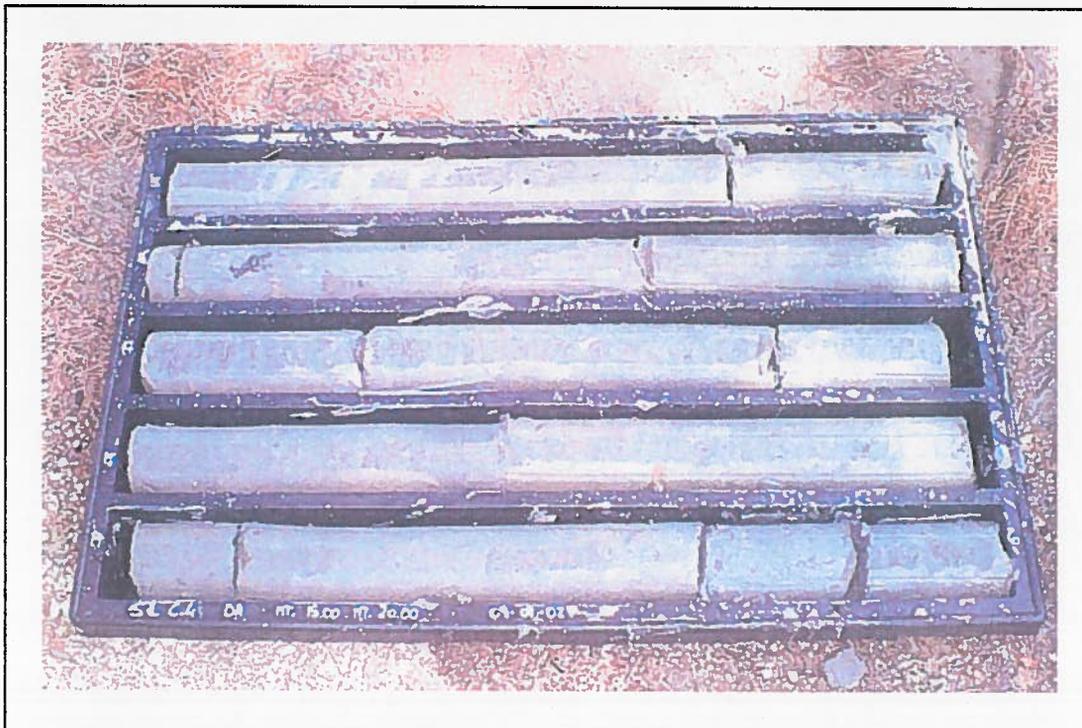


Cassa n°2 da ml. 5.00 a ml. 10.00

Sondaggio S1 - cassette catalogatrici
Cantiere: Scuola Elementare "Scocciarelli" - Ghettaello (AN)



Cassa n°3 da ml. 10.00 a ml. 15.00



Cassa n°4 da ml. 15.00 a ml. 20.00



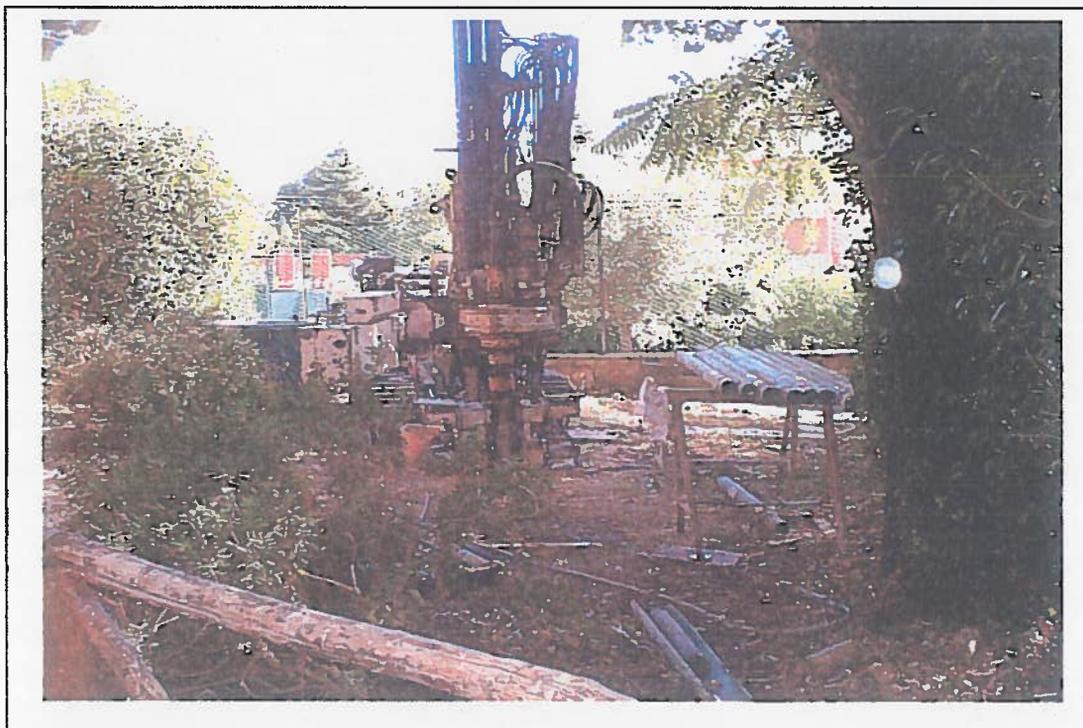
modelli e tecnologie per la ecologia e l'ambiente

Committente Comune di Ancona Commessa 053 APS-07
 Località Ghettarello (AN) Carotiere 101 mm
 Cantiere Scuola El. "Scocciarelli" Rivestimento 127 mm
 Data Inizio 09/07/07 Data Fine 10/07/07

SONDAGGIO **S2i** SONDA
 ml **20,00** CMV MK 420 D

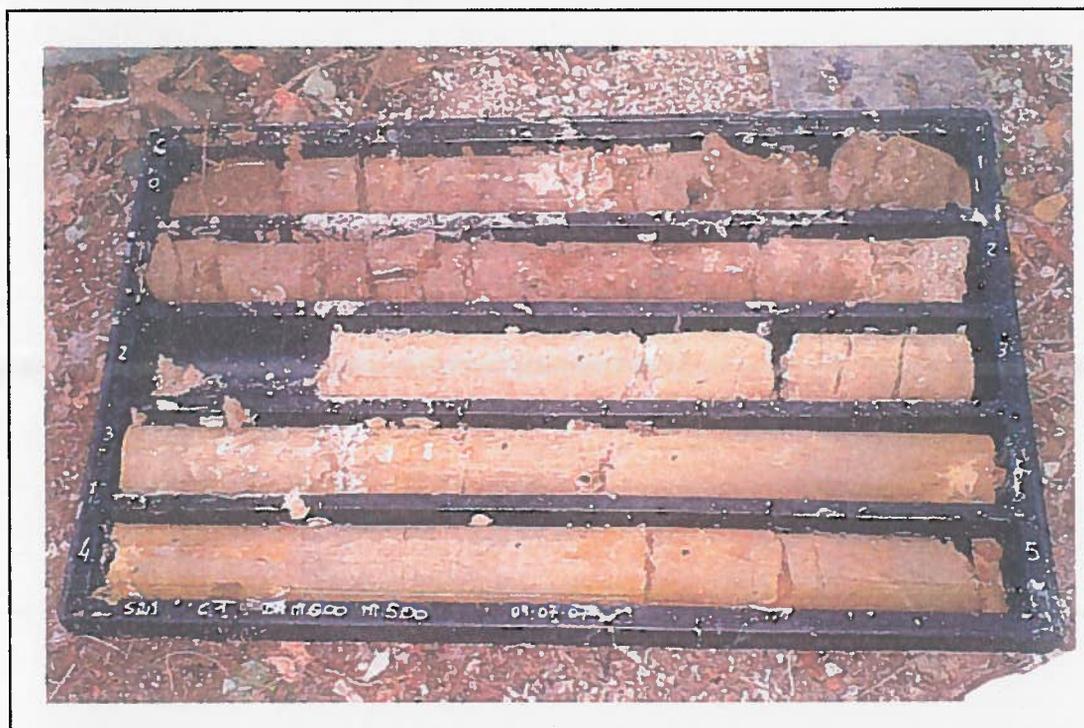
Il geologo
Dott. Simone CONTI

Scala 1:100	Profondita'	Potenza	Stratigrafia	Descrizione	Carotiere	Rivestimento	Campioni indisturbati	Pocket [Kg/cmq]	Piezometro	Inclinometro
	0.10	0.10		Terreno vegetale costituito da limo sabbioso di colore marrone.						
1		1.70		Limo debolmente sabbioso di colore avana con concrezioni carbonatiche sparse. Struttura caotica. Umidità assente. Consistenza media.				5		
2	1.80							5.5		
3	2.80	1.00		Limo argilloso color nocciola con sfumature color bruno rossastro; struttura prevalentemente caotica			2.00	4.2		
4							2.25	3.5		
5								3.8		
6		5.20		Limo argilloso color nocciola con sfumature grigio azzurrine; struttura stratificata				2.9		
7								3		
8								2.7		
9	8.00	0.90		Limo argilloso di color nocciola con sfumature grigio azzurrine stratificate				2.9		
10	8.90							3.7		
11		3.10		Argille debolmente limose di color grigio azzurro con stratificazioni centimetriche sabbiose di color grigiastro	20	20.0		3.9		
12								3.6		
13	12.00							3.9		
14								4		
15								3.5		
16		8.00		Argille debolmente mamose di color grigio azzurre con livelli da centimetrici a decimetrici sabbiosi. Presenza di bioclasti				4		
17								3.7		
18								4.2		
19								4.5		
20	20.00							4.7		
								4.6		
								3.9		
								4.2		

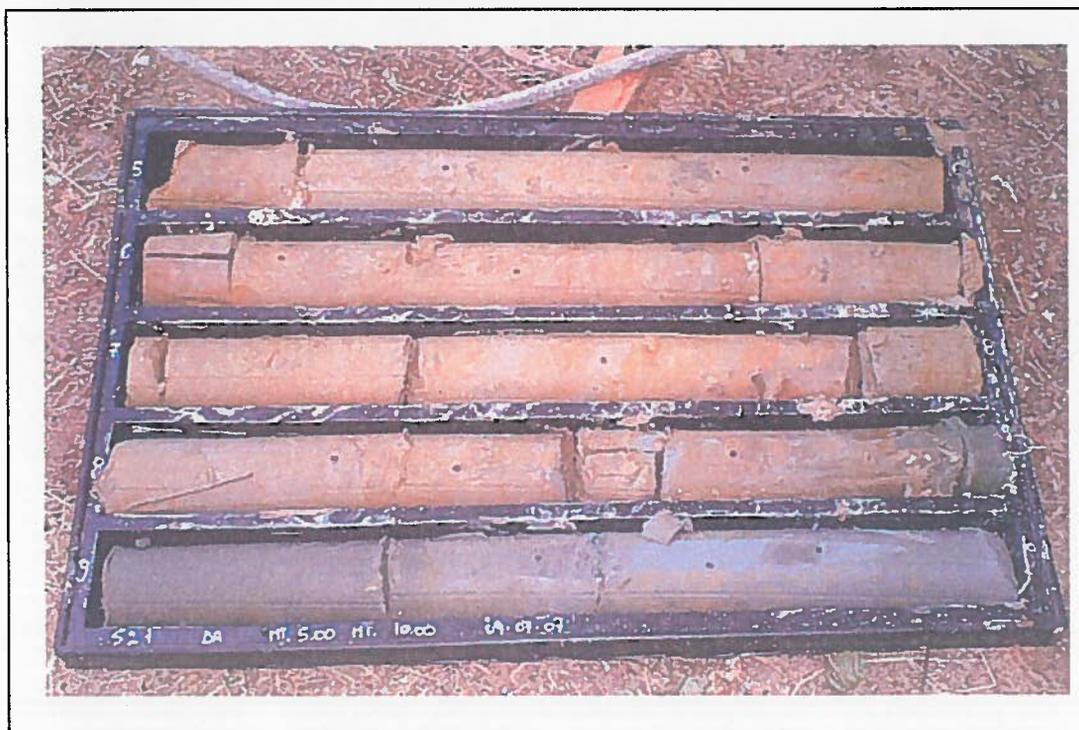


Postazione Sondaggio S2
Cantiere: Scuola Elementare "Scocciarelli" - Ghettaello (AN)

Sondaggio S2 - cassette catalogatrici
Cantiere: Scuola Elementare "Scocciarelli" - Ghettaello (AN)

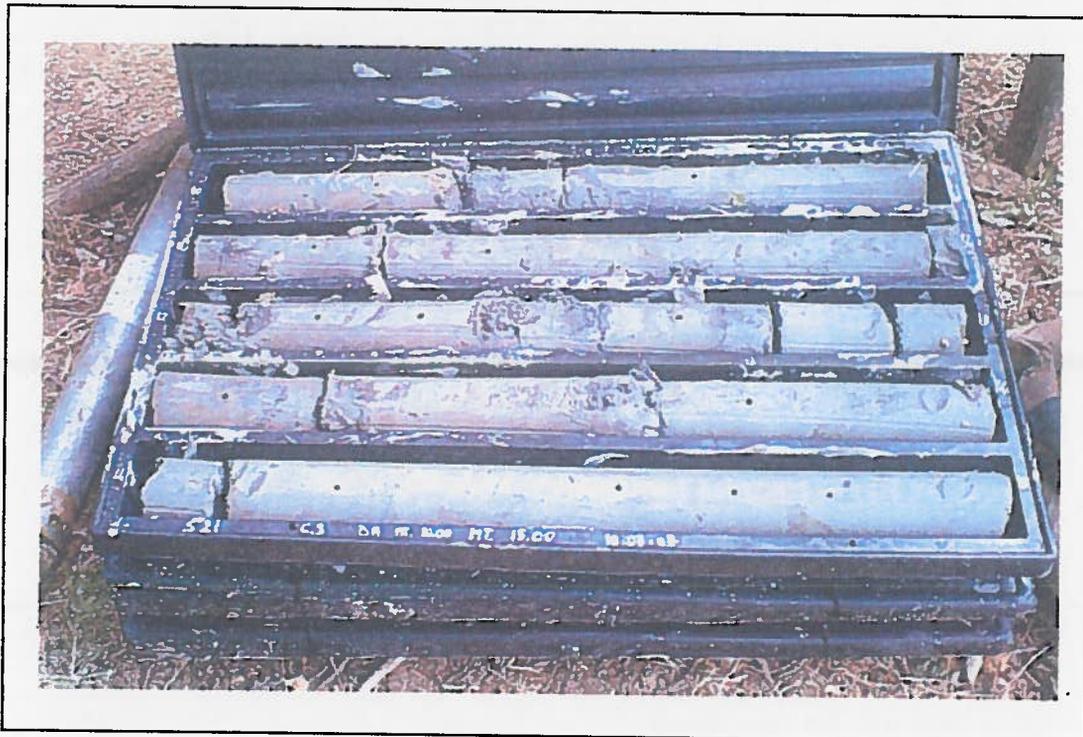


Cassa n°1 da ml. 0.00 a ml. 5.00

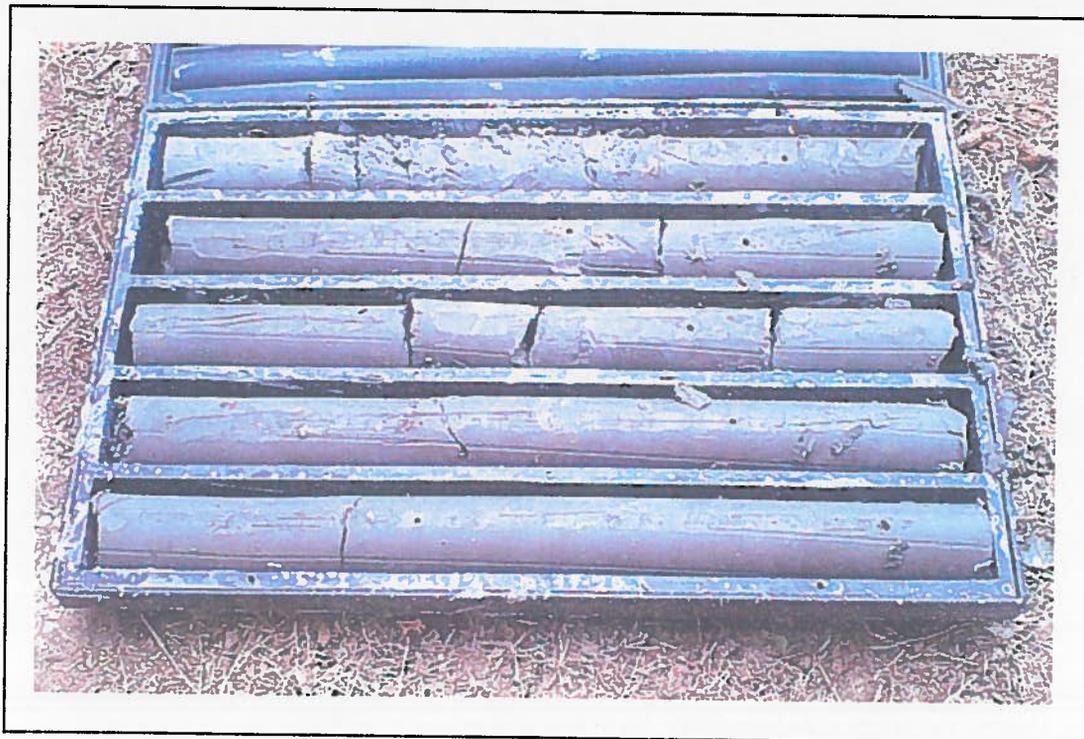


Cassa n°2 da ml. 5.00 a ml. 10.00

Sondaggio S2 - cassette catalogatrici
Cantiere: Scuola Elementare "Scocciarelli" - Ghettaello (AN)



Cassa n°3 da ml. 10.00 a ml. 15.00



Cassa n°4 da ml. 15.00 a ml. 20.00



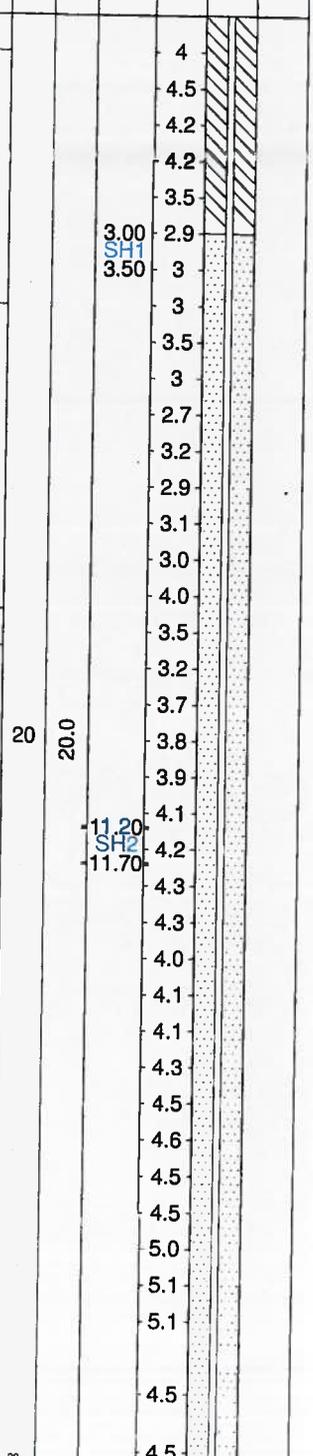
modelli e tecnologie per la geologia e l'ambiente

Committente Comune di Ancona Commessa 053 APS-07
 Località Ghettarello (AN) Carotiere 101 mm
 Cantiere Scuola El. "Scocciarelli" Rivestimento 127 mm
 Data Inizio 10/07/07 Data Fine 10/07/07

SONDAGGIO **S3p** SONDA
 ml **20,00** CMV MK 420 D

Il geologo
Dott. Simone CONTI

Scala 1:100	Profondità'	Potenza	Stratigrafia	Descrizione	Carotiere	Rivestimento	Campioni indisturbati	Pocket [Kg/cmq]	Piezometro	Inclinometro
1	0.50	0.50		Terrano vegetale costituito da limo sabbioso e mamoso						
2		3.50		Limo debolmente sabbioso color avana con sfumature bruno rossastre, presenza di concrezioni carbonatiche, struttura prevalentemente caotica						
3										
4	4.00									
5		4.20		Argille limose di color nocciola con sfumature bruno rossastre, struttura prevalentemente caotica, presenza di concrezioni carbonatiche						
6										
7										
8										
9	8.20	0.50		Argille limose di color nocciola variegata grigio azzurrine, struttura stratificata.						
10	8.70									
11		3.30		Argille debolmente limose di color grigio azzurro con stratificazioni centimetriche sabbiose di color grigiastro.						
12	12.00									
13										
14										
15										
16		8.00		Argille debolmente marnose, a tratti debolmente sabbiose di color grigio azzurrine con livelli centimetri e decimetrici sabbiosi.						
17										
18										
19										
20	20.00									



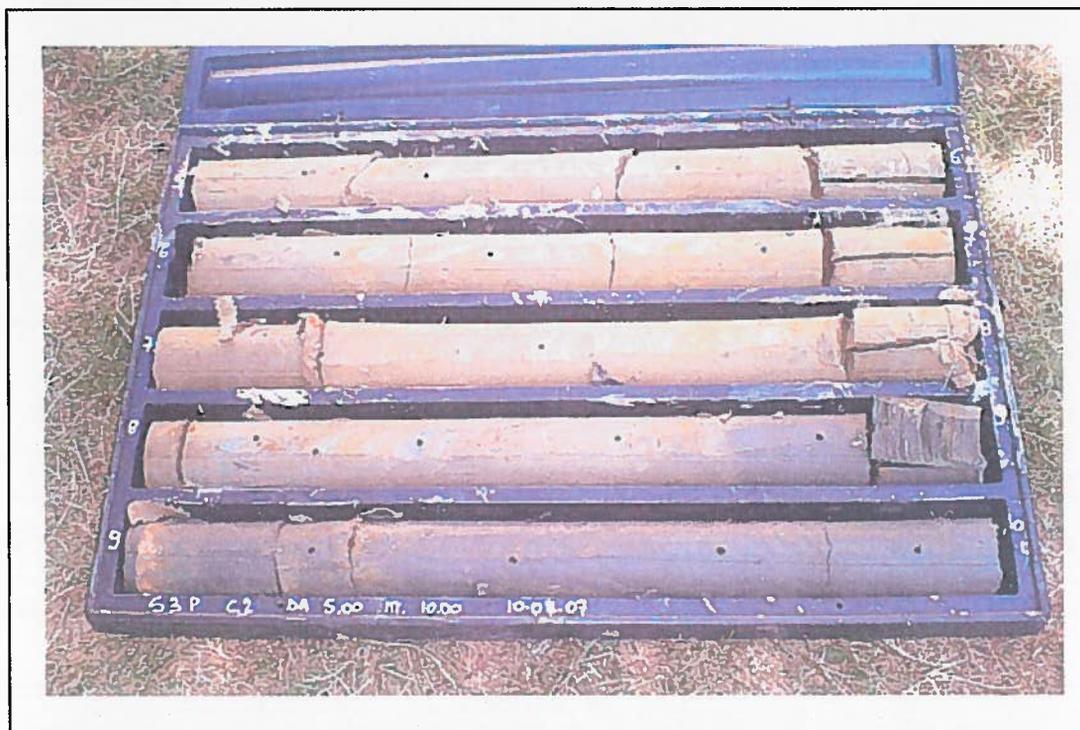


Postazione Sondaggio S3
Cantiere: Scuola Elementare "Scocciarelli" -Ghettarello (AN)

Sondaggio S3 - cassette catalogatrici
Cantiere: Scuola Elementare "Scocciarelli" - Ghettaello (AN)



Cassa n°1 da ml. 0.00 a ml. 5.00



Cassa n°2 da ml. 5.00 a ml. 10.00

Sondaggio S3 - cassette catalogatrici
Cantiere: Scuola Elementare "Scocciarelli" - Ghettaello (AN)



Cassa n°3 da ml. 10.00 a ml. 15.00



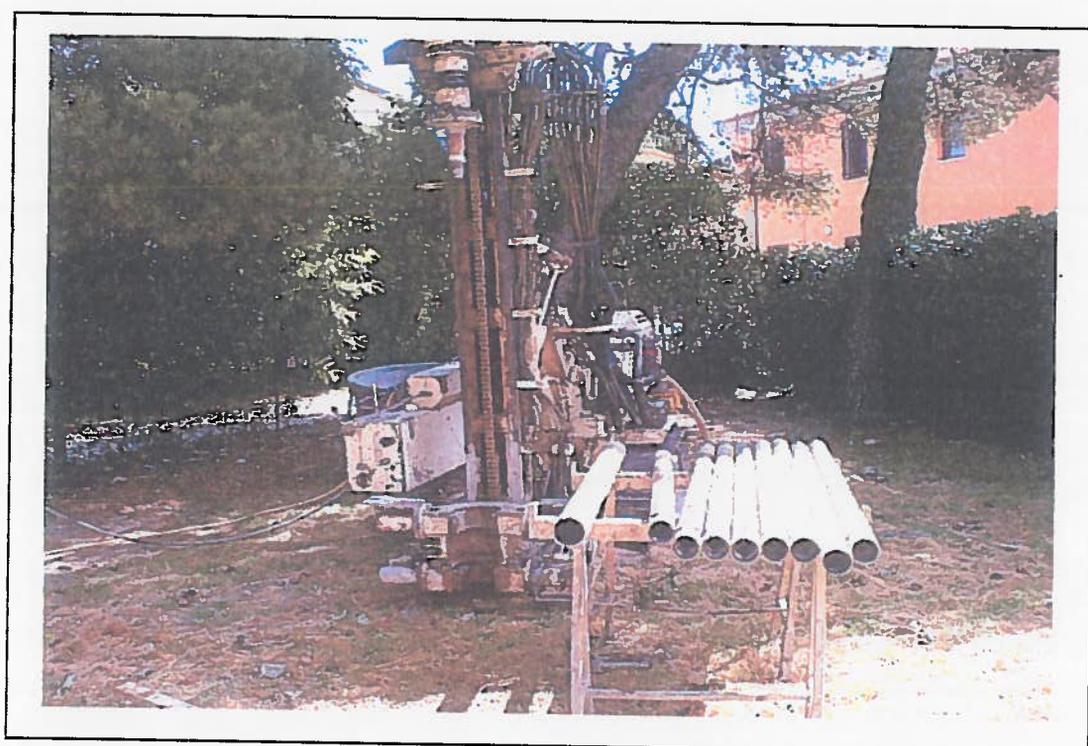
Cassa n°4 da ml. 15.00 a ml. 20.00



Committente Comune di Ancona Commessa 053 APS-07
 Località Ghettarello (AN) Carotiere 101 mm
 Cantiere Scuola El. "Scocciarelli" Rivestimento 127 mm
 Data Inizio 11/07/07 Data Fine 11/07/07

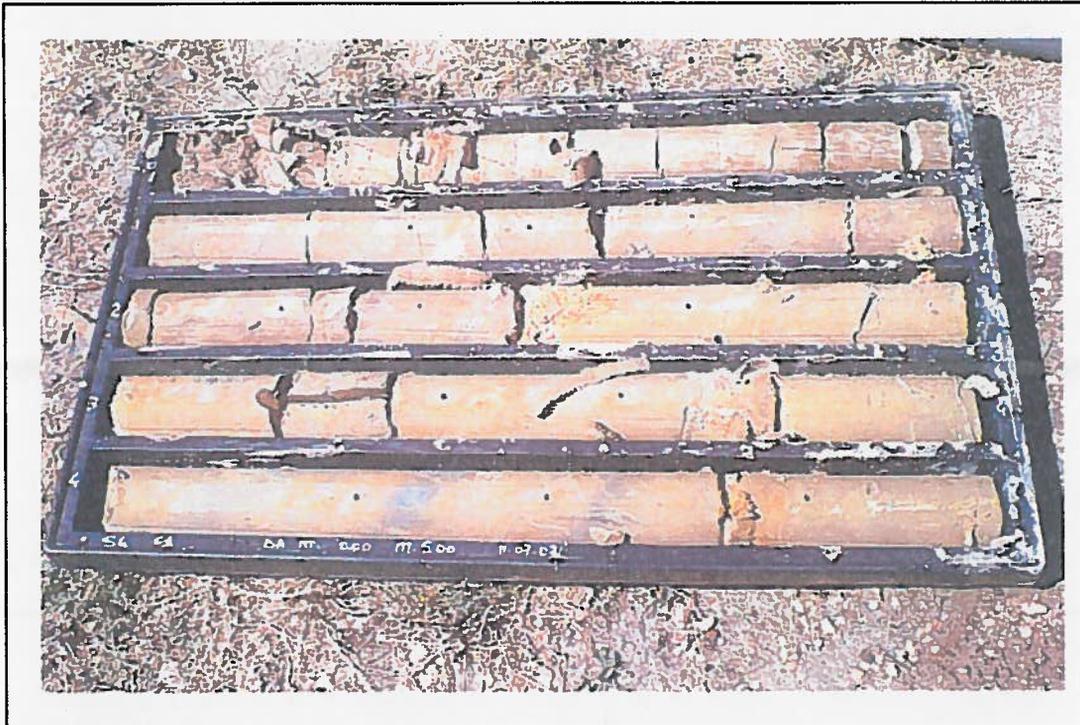
SONDAGGIO **S4** SONDA
 ml **20,00** CMV MK 420 D
 Il geologo
Dott. Simone CONTI

Scala 1:100	Profondità'	Potenza	Stratigrafia	Descrizione	Carotiere	Rivestimento	Campioni indisturbati	Pocket [Kg/cmq]	Piezometro	Inclinometro
1	0.50	0.50		Terreno vegetale costituito da limo sabbioso				4		
2								4.5		
3								4.2		
4								4.2		
5								3.5		
6								2.9		
7								3		
8								3		
9	8.20			Argille limose color nocciola con sfumature bruno rossastre e livelli centimetrici sabbiosi				3.5		
10								3		
11								3.5		
12								3.2		
13								3.7		
14	9.50			Argille limose grigio azzurrine con struttura prevalentemente caotica				3.8		
15								3.9		
16								4.1		
17								4.2		
18								4.3		
19								4.3		
20	13.00			Argille stratificate di color grigio azzurrine con livelli millimetrici sabbiosi				4.0		
21								4.1		
22								4.1		
23								4.3		
24								4.5		
25								4.6		
26								4.5		
27								4.5		
28								5.0		
29								5.1		
30								5.1		
31								4.5		
32	20.00			Argille debolmente marnose, a tratti debolmente sabbiose di color grigio azzurrine con livelli centimetri e decimetrici sabbiosi (presenza di bioclasti).				4.5		
								4.5		

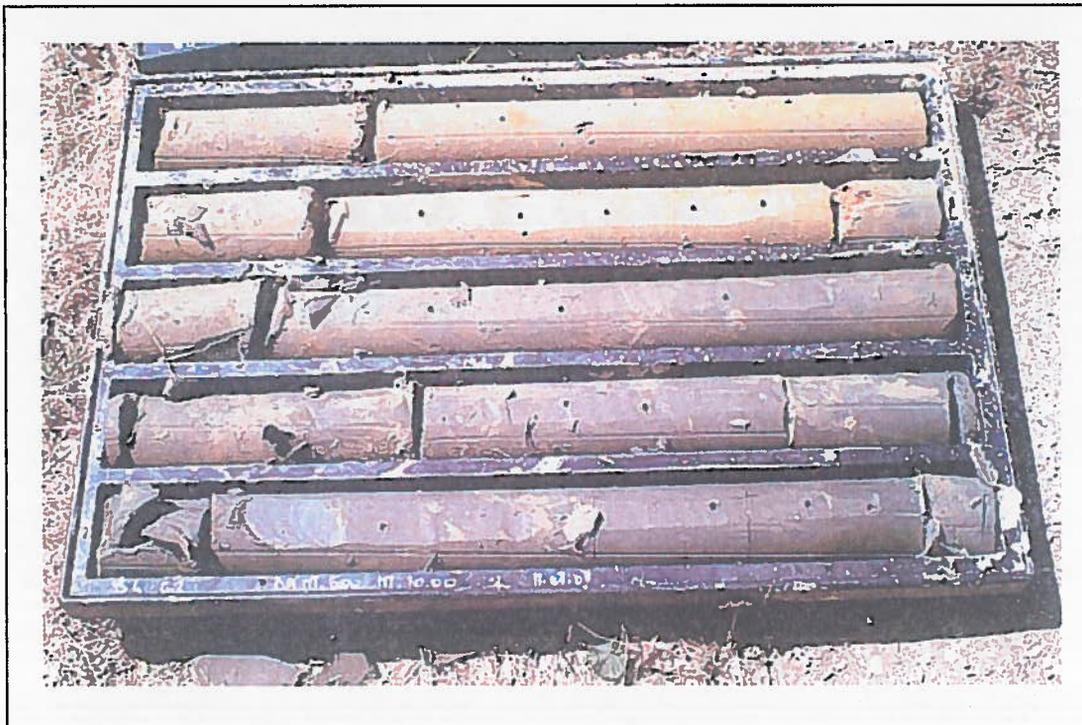


Postazione Sondaggio S4
Cantiere: Scuola Elementare "Scocciarelli" -Ghettarello (AN)

Sondaggio S4 - cassette catalogatrici
Cantiere: Scuola Elementare "Scocciarelli" -Ghettarello (AN)



Cassa n°1 da ml. 0.00 a ml. 5.00

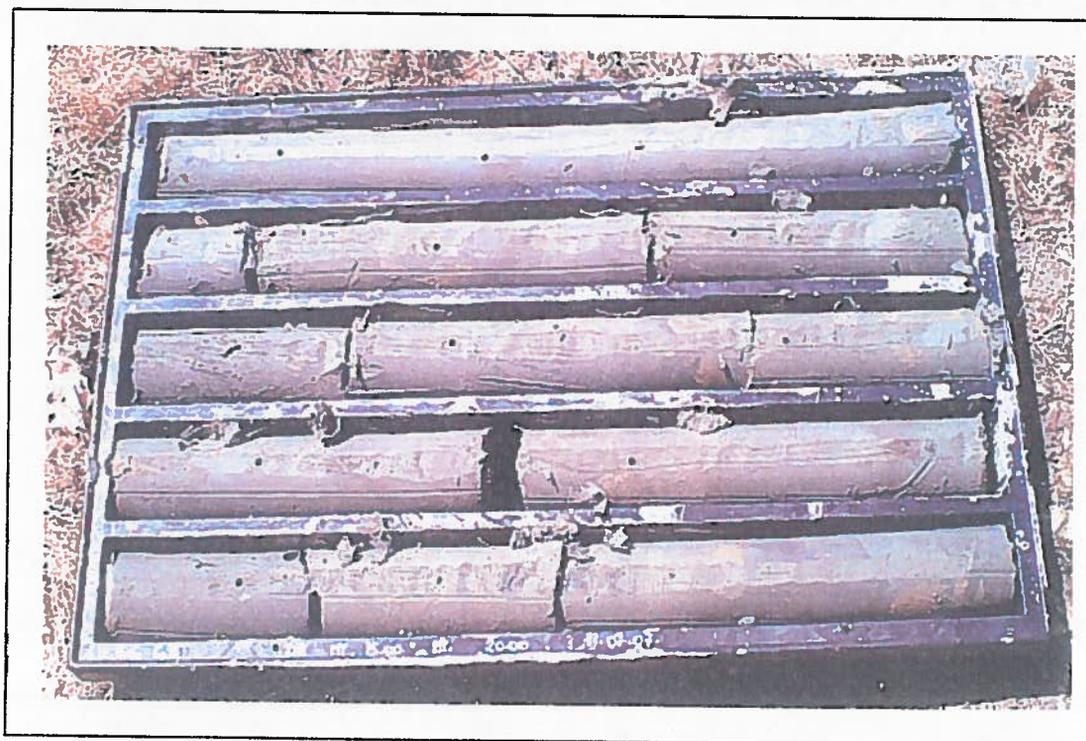


Cassa n°2 da ml. 5.00 a ml. 10.00

Sondaggio S4 - cassette catalogatrici
Cantiere: Scuola Elementare "Scocciarelli" -Ghettarello (AN)



Cassa n°3 da ml. 10.00 a ml. 15.00



Cassa n°4 da ml. 15.00 a ml. 20.00

**CERTIFICATI
PROVE PENETROMETRICHE
STATICHE "CPT"**

Commessa n.	034 APS-07	Data	12/07/07
PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT			
Committente:	Comune di Ancona		
Cantiere:	Scuola Elementare "Scocciarelli"		
Località:	Ghettarello (AN)		
Prova n.	CPT 1	Del	11/07/07
Inizio a	-0,40	ml	
Fine a	-17,40	ml	
Q.ta falda	non rilev.		
Note:	prova terminata per disancoraggio		
<p>Attrezzatura di spinta: sonda penetrometrica Pagani TG 73 200KN Tipologia di prova: CPT (Cone Penetration Test) con punta meccanica Begemann Standard di riferimento: ASTM D 3441-86 ; AGI Raccomandazioni 1977; ISSMFE Procedure di riferimento</p>			
<p>Geometria punta: Diam. Di base del cono: 35,7 mm Angolo di apertura del cono : 60° Area di base del cono : 10 cmq Diam. Del manicotto d'attrito: 36,0 mm Area laterale del manicotto: 150 cmq</p>		<p>Legenda: Qc: Resistenza alla punta (Kg/cmq) Rt : Resistenza tot. Punta+manicotto (Kg/cmq) Fs : Resistenza laterale specifica (Kg/cmq) Qc/Fs: Rapporto di interpretazione stratigrafica</p>	

Commissa n. 034 APS-07

Prova n. CPT 1

Committente: **Comune di Ancona**

Cantiere: Scuola Elementare "Scocciarelli"

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-0,2				
-0,4				
-0,6	47	74	1,80	26,11
-0,8	50	82	2,13	23,44
-1,0	37	78	2,73	13,54
-1,2	40	76	2,40	16,67
-1,4	41	70	1,93	21,21
-1,6	36	72	2,40	15,00
-1,8	33	72	2,60	12,69
-2,0	42	83	2,73	15,37
-2,2	36	79	2,87	12,56
-2,4	34	70	2,40	14,17
-2,6	37	67	2,00	18,50
-2,8	37	70	2,20	16,82
-3,0	42	77	2,33	18,00
-3,2	39	71	2,13	18,28
-3,4	36	71	2,33	15,43
-3,6	47	81	2,27	20,74
-3,8	50	85	2,33	21,43
-4,0	50	89	2,60	19,23
-4,2	54	99	3,00	18,00
-4,4	49	94	3,00	16,33
-4,6	52	92	2,67	19,50
-4,8	53	94	2,73	19,39
-5,0	51	90	2,60	19,62

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-5,2	49	86	2,47	19,86
-5,4	50	88	2,53	19,74
-5,6	46	85	2,60	17,69
-5,8	44	83	2,60	16,92
-6,0	43	81	2,53	16,97
-6,2	43	80	2,47	17,43
-6,4	43	83	2,67	16,13
-6,6	44	72	1,87	23,57
-6,8	39	65	1,73	22,50
-7,0	33	64	2,07	15,97
-7,2	40	67	1,80	22,22
-7,4	34	62	1,87	18,21
-7,6	38	66	1,87	20,36
-7,8	45	71	1,73	25,96
-8,0	41	72	2,07	19,84
-8,2	43	84	2,73	15,73
-8,4	42	78	2,40	17,50
-8,6	44	87	2,87	15,35
-8,8	57	103	3,07	18,59
-9,0	59	114	3,67	16,09
-9,2	58	122	4,27	13,59
-9,4	57	120	4,20	13,57
-9,6	52	115	4,20	12,38
-9,8	66	133	4,47	14,78
-10,0	66	134	4,53	14,56

Commissa n. 034 APS-07

Prova n. CPT 1

Committente: **Comune di Ancona**

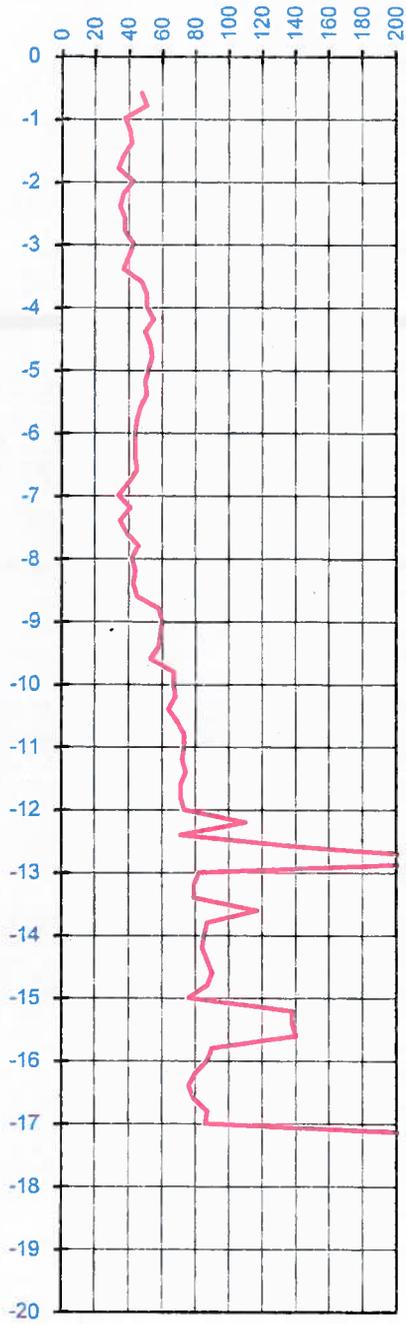
Cantiere: Scuola Elementare "Scocciarelli"

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-10,2	67	130	4,20	15,95
-10,4	63	125	4,13	15,24
-10,6	68	128	4,00	17,00
-10,8	72	156	5,60	12,86
-11,0	72	138	4,40	16,36
-11,2	71	134	4,20	16,90
-11,4	73	134	4,07	17,95
-11,6	70	132	4,13	16,94
-11,8	70	120	3,33	21,00
-12,0	72	126	3,60	20,00
-12,2	109	138	1,93	56,38
-12,4	70	120	3,33	21,00
-12,6	147	162	1,00	147,00
-12,8	260	290	2,00	130,00
-13,0	81	161	5,33	15,19
-13,2	78	131	3,53	22,08
-13,4	78	134	3,73	20,89
-13,6	116	151	2,33	49,71
-13,8	86	133	3,13	27,45
-14,0	84	130	3,07	27,39
-14,2	83	129	3,07	27,07
-14,4	86	139	3,53	24,34
-14,6	89	139	3,33	26,70
-14,8	86	139	3,53	24,34
-15,0	75	123	3,20	23,44

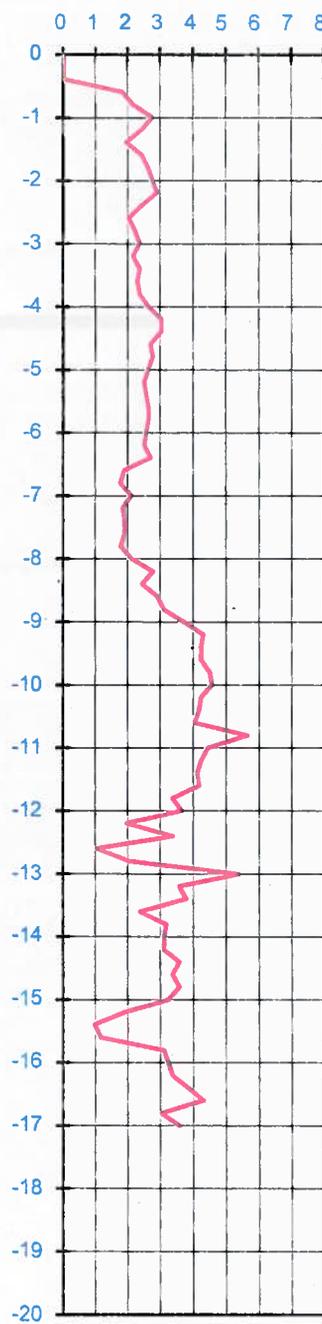
Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-15,2	137	165	1,87	73,39
-15,4	137	151	0,93	146,79
-15,6	139	156	1,13	122,65
-15,8	89	135	3,07	29,02
-16,0	86	134	3,20	26,88
-16,2	79	129	3,33	23,70
-16,4	75	132	3,80	19,74
-16,6	78	142	4,27	18,28
-16,8	86	131	3,00	28,67
-17,0	85	138	3,53	24,06
-17,2	260			
-17,4	260			
-17,6				
-17,8				
-18,0				
-18,2				
-18,4				
-18,6				
-18,8				
-19,0				
-19,2				
-19,4				
-19,6				
-19,8				
-20,0				

Commessa n.	034 APS-07	Prova n.	CPT 1
Committente:	Comune di Ancona	Cantiere:	Scuola Elementare "Scocciarelli"

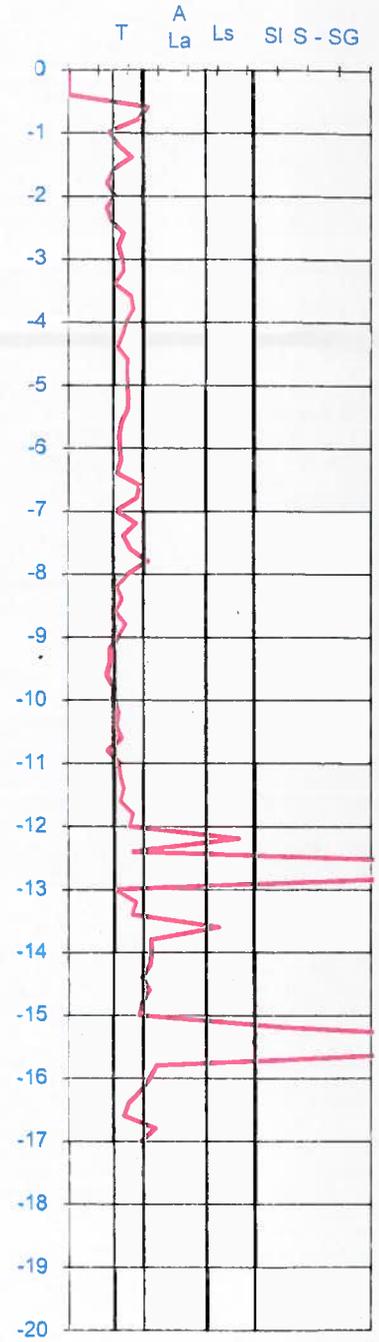
Qc (Kg/cmq)



Fs (Kg/cmq)



Qc/Fs



**CERTIFICATI
PROVE GEOTECNICHE
DI LABORATORIO**

TABELLA RIASSUNTIVA

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

SONDAGGIO	S1	S2I	S3P	S3P
CAMPIONE	SH1	SH1	SH1	SH2
PROFONDITA' (m)	9,0/9,5	2,00/2,25	3,0/3,5	11,2/11,7

CARATTERISTICHE FISICHE

Contenuto in acqua	%	30,9	18,3	25,8	28,9
Massa volumica	Mg/m ³	1,84	1,79	1,87	1,89
Massa volumica secca	Mg/m ³	1,41	1,51	1,49	1,47
Massa volumica granuli solidi	Mg/m ³	-	-	-	-
Indice dei vuoti	-	-	-	-	-
Grado di saturazione	-	-	-	-	-

TAGLIO DIRETTO [PICCO]

Coesione intercetta	kPa	29,6	N.E.	9,6	27,6
Angolo di resistenza al taglio	°	27,9	N.E.	28,6	22,6

EDOMETRICA

Modulo edometrico (24,5 - 49,0 kPa)	kPa	-	9800	4455	-
Modulo edometrico (49,0 - 98,1 kPa)	kPa	-	4910	4464	-
Modulo edometrico (98,1 - 196,1 kPa)	kPa	13067	5765	5444	15077

Concessione ai laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni [settore a] ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

COMMESSA 137
VERBALE D'ACCETTAZIONE 0664
Data ricevimento campione 16/07/07
Data apertura campione 16/07/07

SONDAGGIO S1
CAMPIONE SH1
PROFONDITA' [m] 9,0/9,5

CARATTERISTICHE GENERALI

Apertura e descrizione visiva dei campioni ASTM 2488 - AGI 1977

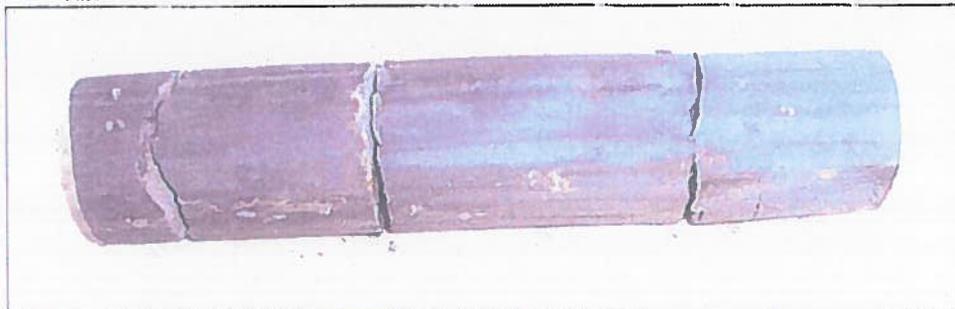
Contenitore	Fustella metallica	
Diametro campione	mm	86
Lunghezza campione	mm	330

Classe di qualità [AGI 77]	Q5
Reazione HCl	Positiva

Rp	Tv	PROGRAMMA PROVE DI LABORATORIO	STRATIGRAFIA	DESCRIZIONE LITOLOGICA
4,7		Contenuto in acqua Massa volumica Taglio diretto Edometrica	10 cm	Limo argilloso di colore grigio, estremamente compatto, plastico, con tracce di materia organica, con presenza di livelli sabbiosi.
5,2			20 cm	
		30 cm		
		40 cm		
		50 cm		
		60 cm		

Alto

Basso



Concessione ai laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni [settore a] ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

COMMESSA 137 SONDAGGIO S1
VERBALE D'ACCETTAZIONE 0664 CAMPIONE SH1
Data ricevimento campione 16/07/07 PROFONDITA' [m] 9,0/9,5
Data esecuzione prova 16/07/07

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso estremamente compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

CONTENUTO IN ACQUA

UNI CEN ISO/TS 17892-1

Massa capsula	g	25,01
Massa capsula + terreno umido	g	98,77
Massa capsula + terreno secco	g	81,36
Contenuto in acqua	w	% 30,9

OSSERVAZIONI:



Certificato numero 1818	Il Direttore Dr. Ugo-Sergio Orazi	Lo Sperimentatore Dr. Michele Orazi
Data di emissione 30.07.07		

Concessione ai laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni [settore a] ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

COMMESSA 137 SONDAGGIO S1
VERBALE D'ACCETTAZIONE 0664 CAMPIONE SH1
Data ricevimento campione 16/07/07 PROFONDITA' [m] 9,0/9,5
Data esecuzione prova 16/07/07

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso estremamente compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

MASSA VOLUMICA DEI TERRENI A GRANA FINE

UNI CEN ISO/TS 17892-2

METODO CON MISURAZIONI LINEARI

Massa provino	g	73,76
Volume provino	cm ³	40,00

Massa volumica	ρ	Mg/m ³	1,84
----------------	--------	-------------------	------

OSSERVAZIONI:



Certificato numero 1818	Il Direttore Dr. Ugo-Sergio Orzi	Lo Sperimentatore Dr. Michele Orzi
Data di emissione 30/07/07		

Concessione ai laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni [settore a] ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

COMMESSA 137 SONDAGGIO S1
VERBALE D'ACCETTAZIONE 0664 CAMPIONE SH1
Data ricevimento campione 16/07/07 PROFONDITA' [m] 9,0/9,5
Data esecuzione prova 16/07/07

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso estremamente compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

TAGLIO DIRETTO [VALORI DI PICCO]

UNI CEN ISO/TS 17892-10

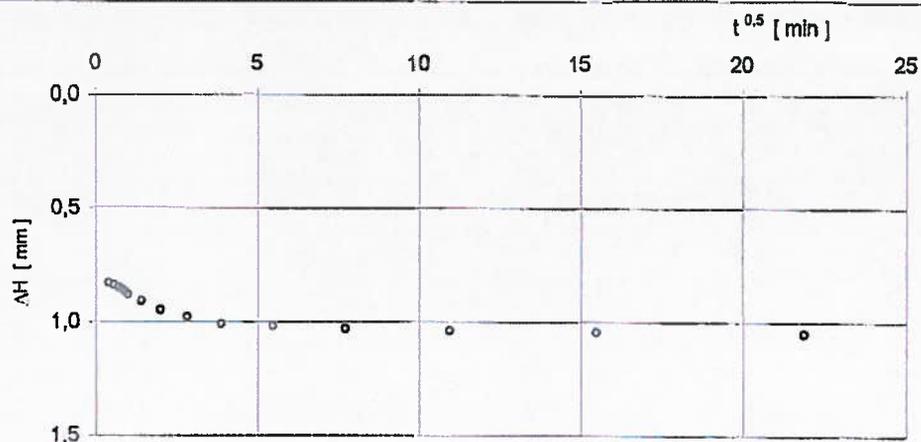
Sezione provini	3600	mm ²	Velocità di deformazione	mm/min	0,008
Altezza iniziale provini	20	mm			

Provino			1 □	2 △	3 ○
Contenuto in acqua	w_0	%	30,3	30,3	30,0
Massa volumica	ρ_0	Mg/m ³	1,87	1,88	1,89
Massa volumica secca	ρ_d	Mg/m ³	1,44	1,44	1,45
Massa volumica granuli	ρ_s	Mg/m ³			
Indice dei vuoti	e_0	-			
Grado di saturazione	S_{R0}	-			
Tensione normale efficace	σ'	kPa	98,1	196,1	294,2
Cedimento di consolidazione	ΔH	mm	0,59	0,80	1,05

TIPO DI APPARECCHIATURA: Macchina modello Casagrande con rilevazione automatica dei dati.

PREPARAZIONE PROVINI: Procedura interna A5 2002; fustellamento verticale.

OSSERVAZIONI:



Certificato numero 1820	Il Direttore Dr. Ugo-Sergio Orzi	Lo Sperimentatore Dr. Michele Orzi
Data di emissione 30.07.07		

Concessione ai laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni [settore a] ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

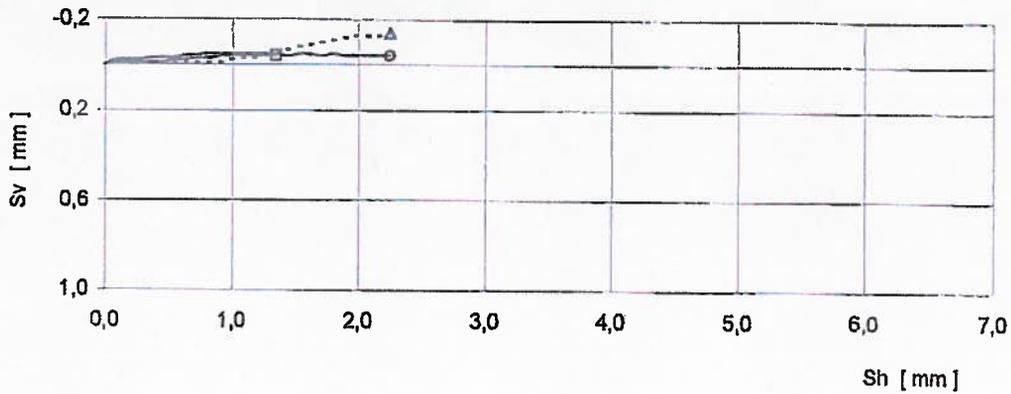
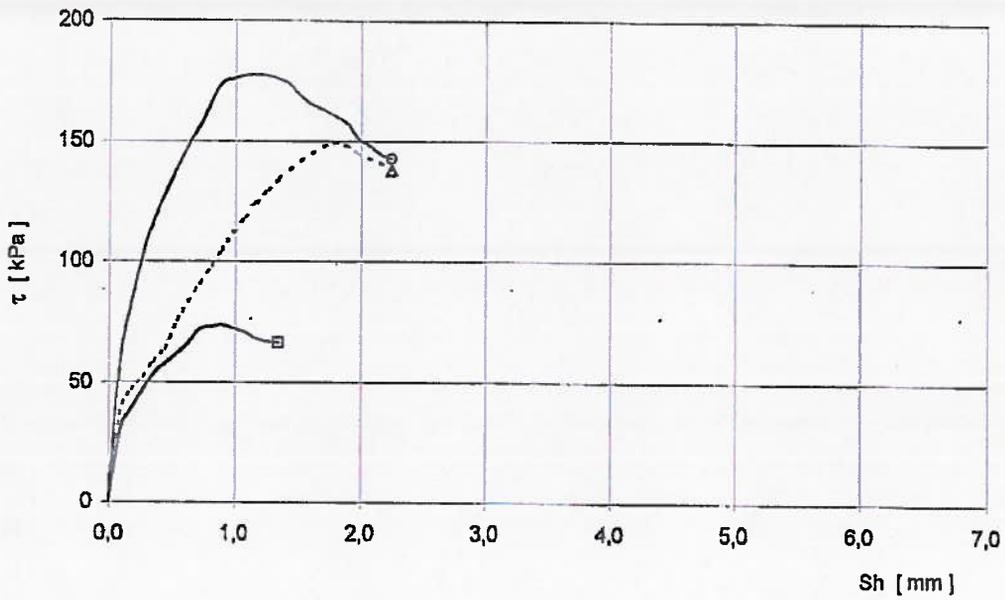
COMMESSA 137
VERBALE D'ACCETTAZIONE 0664
Data ricevimento campione 16/07/07
Data esecuzione prova 16/07/07

SONDAGGIO S1
CAMPIONE SH1
PROFONDITA' [m] 9,0/9,5

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso estremamente compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

TAGLIO DIRETTO [VALORI DI PICCO]

UNI CEN ISO/TS 17892-10



Certificato numero 1820	Il Direttore Dr. Ugo-Sergio Orazi	Lo Sperimentatore Dr. Michele Orazi
Data di emissione 30.07.07	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>

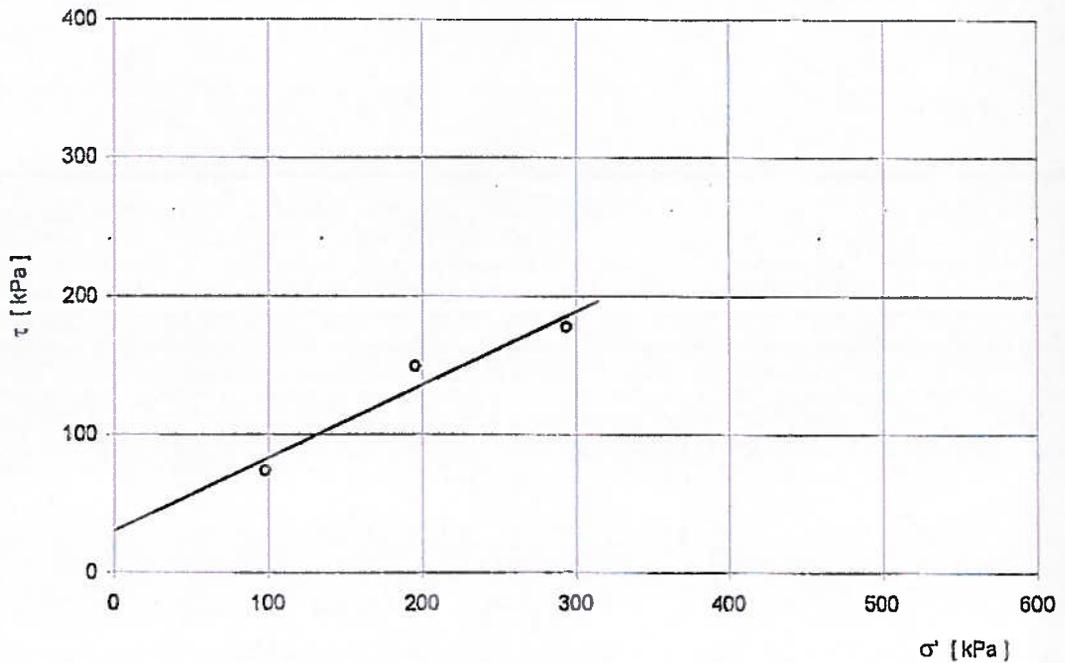
COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

SONDAGGIO S1
CAMPIONE SH1
PROFONDITA' [m] 9,0/9,5

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso estremamente compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI'77] Q5

TAGLIO DIRETTO [VALORI DI PICCO]

UNI CEN ISO/TS 17892-10



Coesione intercetta	c'	kPa	29,6
Angolo di resistenza al taglio	ϕ'	$^\circ$	27,9

Concessione ai laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni (settore a) ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

COMMESSA 137
VERBALE D'ACCESSIONE 0664
Data ricevimento campione 16/07/07
Data esecuzione prova 16/07/07
SONDAGGIO S1
CAMPIONE SH1
PROFONDITA' [m] 9,0/9,5

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso estremamente compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

EDOMETRICA [IL]

UNI CEN ISO/TS 17892-5

σ'_v	$\Delta H/H_0$	e	M	C_v
kPa	%	-	kPa	m ² /s
12,3				
24,5				
49,0				
98,1	0,20		13067	4,3E-07
196,1	0,95		15696	3,9E-07
392,3	2,20		20118	2,9E-07
784,6	4,15		25721	
1569,1	7,20		31699	
3138,2	12,15			
784,6	10,75			
196,1	8,15			
49,0				
12,3				

Sezione	A	mm ²	2000,0
Altezza iniziale	H ₀	mm	20,0
Contenuto in acqua	w ₀	%	30,4
Massa volumica	ρ	Mg/m ³	1,86
Massa volumica secca	ρ_d	Mg/m ³	1,43
Massa volumica granuli	ρ_s	Mg/m ³	
Indice dei vuoti	e ₀	-	
Grado di saturazione	S _{Ro}	-	
Temperatura di prova	T	°C	26

OSSERVAZIONI:

APPARECCHIATURA: Edometro a fulcro fisso; anello fisso; doppio drenaggio.

PREPARAZIONE PROVINO: Procedura interna A5 2002; fustellamento verticale.



Certificato numero 1821	Il Direttore Dr. Ugo-Sergio Orazi	Lo Sperimentatore Dr. Michele Orazi
Data di emissione 30-07-07		

Concessione ai laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni [settore a] ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
 Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
 CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

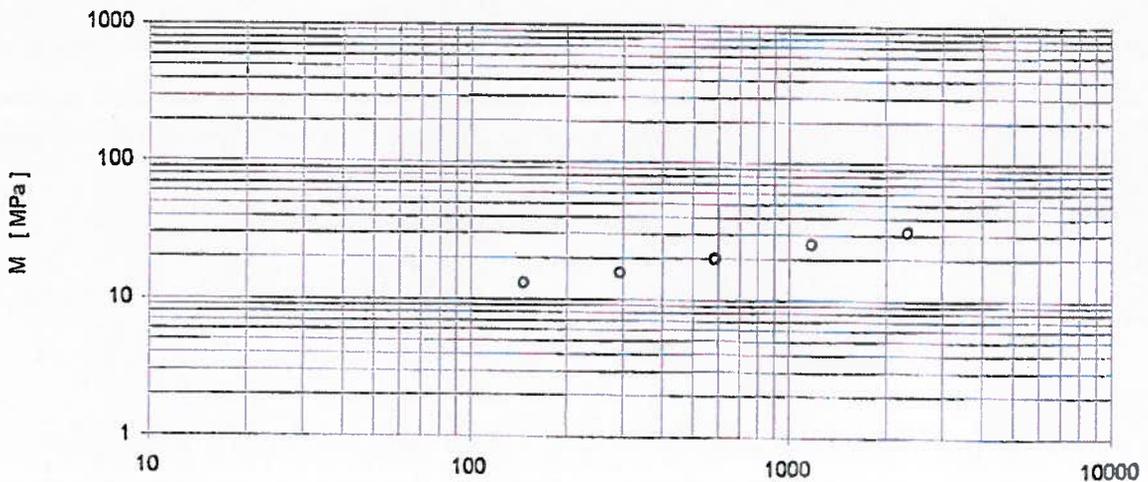
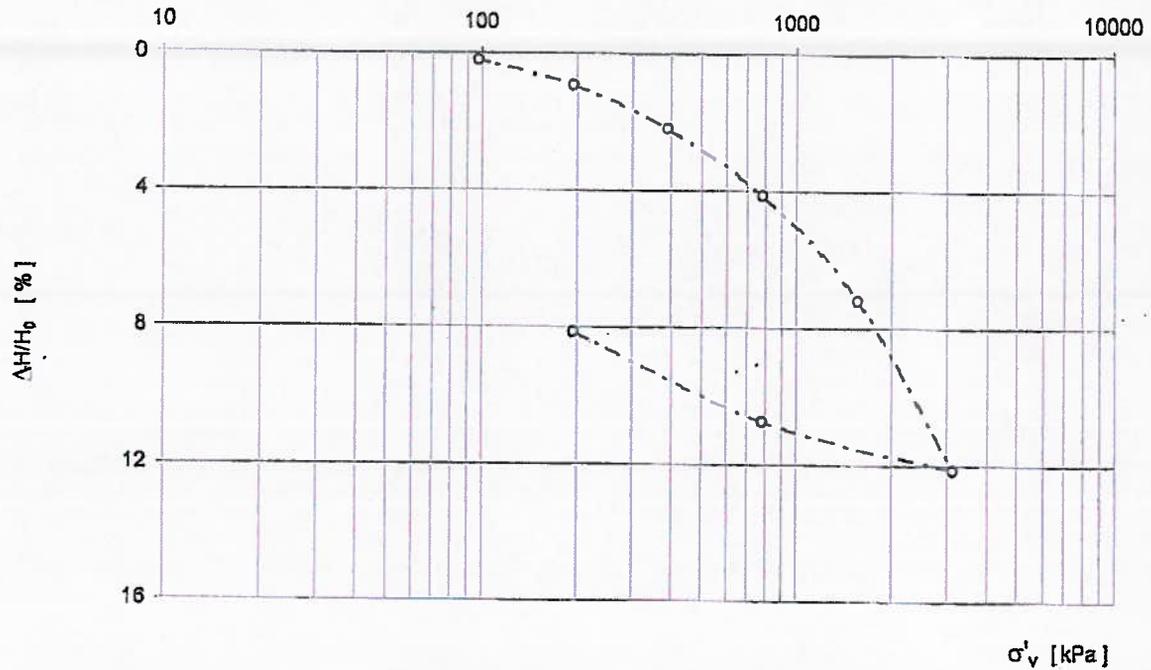
COMMESSA 137
 VERBALE D'ACCETTAZIONE 0664
 Data ricevimento campione 16/07/07
 Data esecuzione prova 16/07/07

SONDAGGIO S1
 CAMPIONE SH1
 PROFONDITA' [m] 9,0/9,5

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso estremamente compatto
 CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

EDOMETRICA [IL]

UNI CEN ISO/TS 17892-5



Certificato numero 1821	Il Direttore Dr. Ugo-Sergio Orazi	Lo Sperimentatore Dr. Michele Orazi
Data di emissione 30.07.07		

Concessione al laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni [settore a] ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
 Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

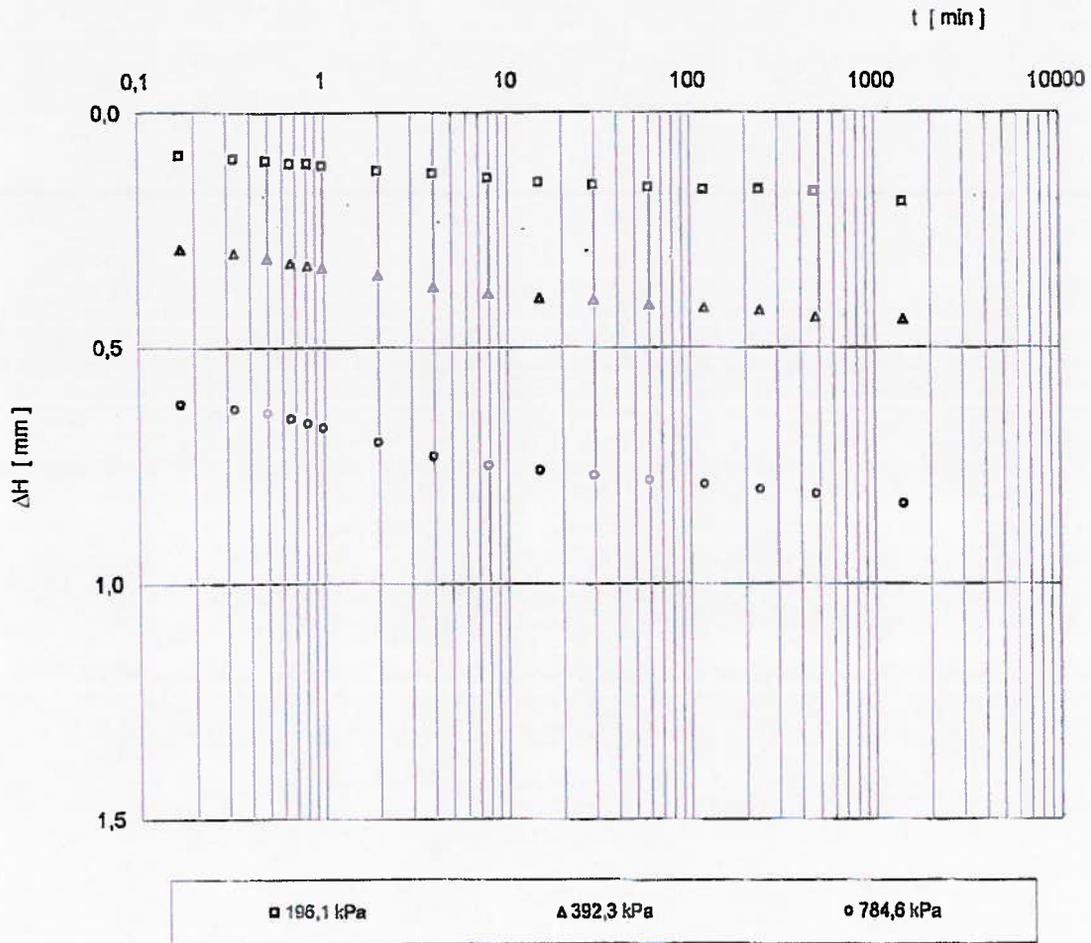
COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
 CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

COMMESSA 137 SONDAGGIO S1
 VERBALE D'ACCETTAZIONE 0864 CAMPIONE SH1
 Data ricevimento campione 16/07/07 PROFONDITA' [m] 9,0/9,5
 Data esecuzione prova 16/07/07

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso estremamente compatto
 CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

EDOMETRICA [IL]

UNI CEN ISO/TS 17892-5



Certificato numero 1821	Il Direttore Dr. Ugo-Sergio Orazi	Lo Sperimentatore Dr. Michele Orazi
Data di emissione 30.04.07		

Concessione ai laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni (settore a) ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

COMMESSA 137
VERBALE D'ACCETTAZIONE 0665
Data ricevimento campione 16/07/07
Data apertura campione 16/07/07

SONDAGGIO S2I
CAMPIONE SH1
PROFONDITA' [m] 2,00/2,25

CARATTERISTICHE GENERALI

Apertura e descrizione visiva dei campioni ASTM 2488 - AGI 1977

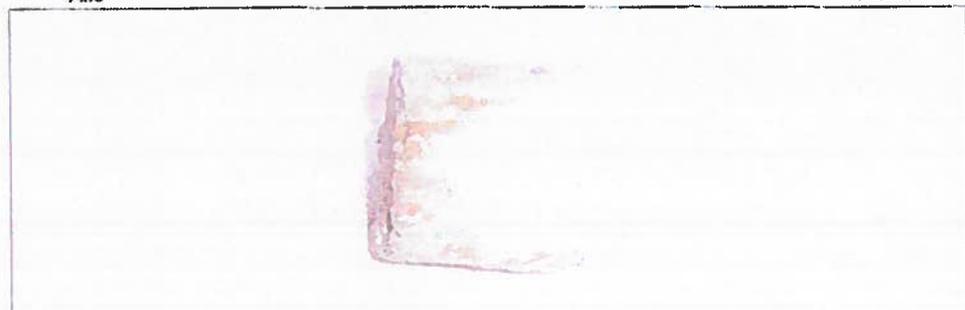
Contenitore	Fustella metallica	
Diametro campione	mm	86
Lunghezza campione	mm	60

Classe di qualità [AGI '77]	Q5
Reazione HCl	Positiva

Rp	Tv	PROGRAMMA	STRATIGRAFIA	DESCRIZIONE LITOLOGICA
>4,0		PROVE DI LABORATORIO Contenuto in acqua Massa volumica Edometrica		Limo argilloso di colore marrone, estremamente compatto, poco plastico, con presenza di spalmature ossidate e di inclusi carbonatici.

Alto

Basso



Concessione ai laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni [settore a] ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

COMMESSA 137 SONDAGGIO S2I
VERBALE D'ACCESSIONE 0665 CAMPIONE SH1
Data ricevimento campione 16/07/07 PROFONDITA' [m] 2,00/2,25
Data esecuzione prova 16/07/07

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso estremamente compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

CONTENUTO IN ACQUA

UNI CEN ISO/TS 17892-1

Massa capsula	g	24,69
Massa capsula + terreno umido	g	96,23
Massa capsula + terreno secco	g	85,15

Contenuto in acqua	w	%	18,3
--------------------	---	---	------

OSSERVAZIONI:



Certificato numero 1822	Il Direttore Dr. Ugo-Sergio Orazi	Lo Sperimentatore Dr. Michele Orazi
Data di emissione 30.07.07		

Concessione ai laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni [settore a] ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

COMMESSA 137 SONDAGGIO S2I
VERBALE D'ACCETTAZIONE 0665 CAMPIONE SH1
Data ricevimento campione 16/07/07 PROFONDITA' [m] 2,00/2,25
Data esecuzione prova 16/07/07

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso estremamente compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

MASSA VOLUMICA DEI TERRENI A GRANA FINE

UNI CEN ISO/TS 17892-2

METODO CON MISURAZIONI LINEARI

Massa provino	g	71,54
Volume provino	cm ³	40,00

Massa volumica	ρ	Mg/m ³	1,79
----------------	--------	-------------------	------

OSSERVAZIONI:



Certificato numero 1823	Il Direttore Dr. Ugo-Sergio Orzi	Lo Sperimentatore Dr. Michele Orzi
Data di emissione 30.07.07		

Concessione al laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni [settore a] ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

COMMESSA 137
VERBALE D'ACCETTAZIONE 0665
Data ricevimento campione 16/07/07
Data esecuzione prova 16/07/07

SONDAGGIO S2I
CAMPIONE SH1
PROFONDITA' [m] 2,00/2,25

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso estremamente compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

EDOMETRICA [IL]

UNI CEN ISO/TS 17892-5

σ'_v	$\Delta H/H_0$	e	M	C_v
kPa	%	-	kPa	m ² /s
12,3				
24,5	0,15		9800	
49,0	0,40		4910	9,5E-07
98,1	1,40		5765	4,7E-07
196,1	3,10		9126	4,1E-07
392,3	5,25		13528	
784,6	8,15		26593	
1569,1	11,10		46150	
3138,2	14,50			
784,6	13,85			
196,1	12,90			
49,0	11,95			
12,3				

Sezione	A	mm ²	2000,0
Altezza iniziale	H ₀	mm	20,0
Contenuto in acqua	w ₀	%	19,0
Massa volumica	ρ	Mg/m ³	1,78
Massa volumica secca	ρ_d	Mg/m ³	1,50
Massa volumica granuli	ρ_s	Mg/m ³	
Indice dei vuoti	e ₀	-	
Grado di saturazione	S _{RD}	-	
Temperatura di prova	T	°C	26

OSSERVAZIONI:

APPARECCHIATURA: Edometro a fulcro fisso; anello fisso; doppio drenaggio.

PREPARAZIONE PROVINO: Procedura interna A5 2002; fustellamento verticale.



Certificato numero 1824	Il Direttore Dr. Ugo-Sergio Orazi	Lo Sperimentatore Dr. Michele Orazi
Data di emissione 30/07/07		

Concessione al laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni [settore a] ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

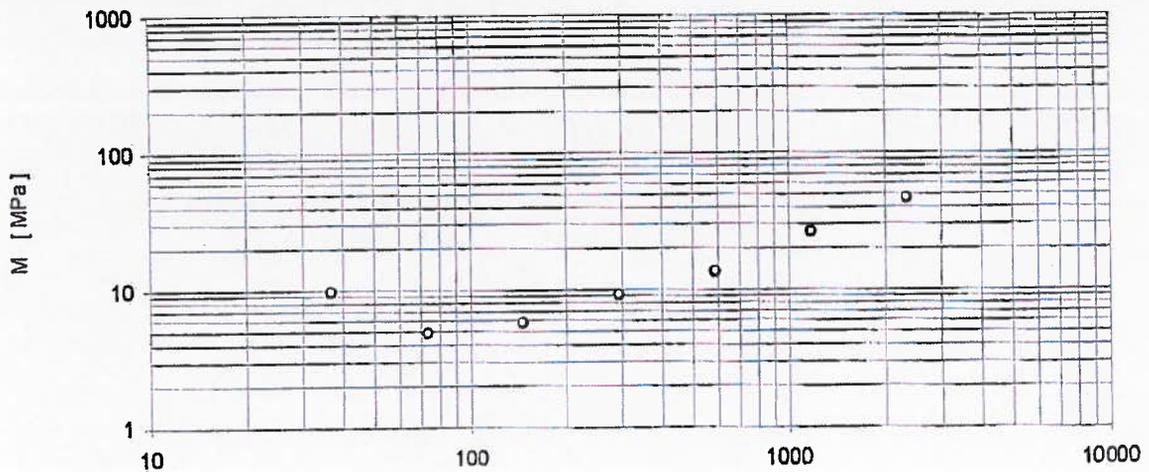
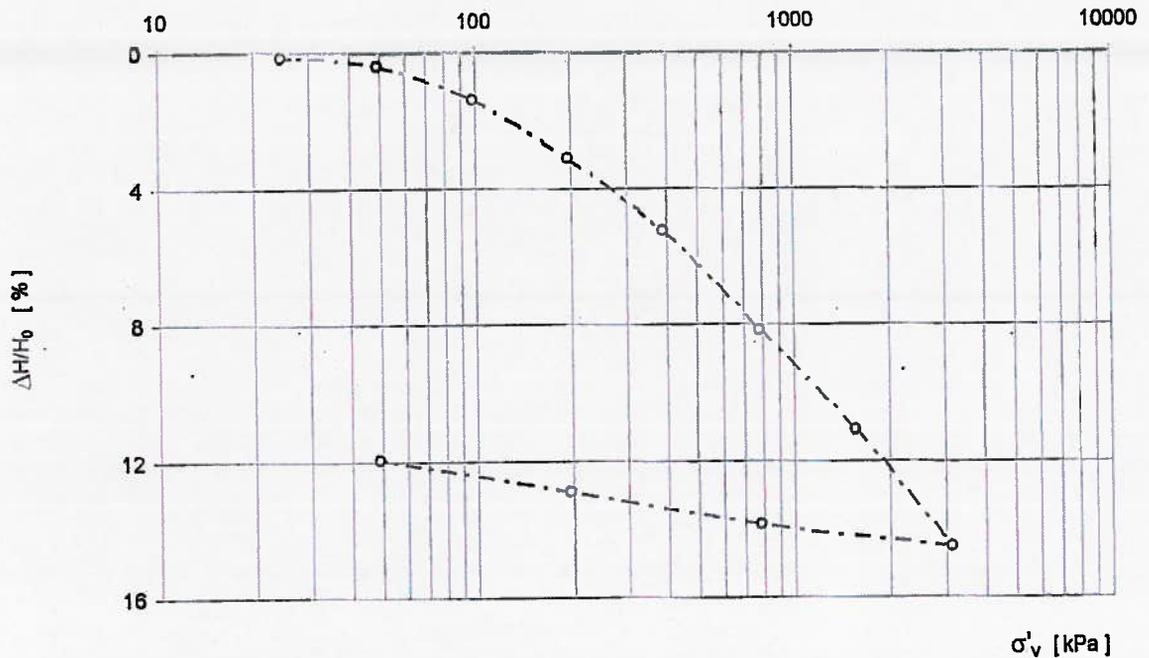
COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

COMMESSA 137
VERBALE D'ACCETTAZIONE 0665
Data ricevimento campione 16/07/07
Data esecuzione prova 16/07/07

SONDAGGIO S21
CAMPIONE SH1
PROFONDITA' [m] 2,00/2,25

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso estremamente compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

EDOMETRICA [IL]
UNI CEN ISO/TS 17892-5



Certificato numero 1824	Il Direttore Dr. Ugo-Sergio Orzi	Lo Sperimentatore Dr. Michele Orzi
Data di emissione 30.07.07	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>

Concessione ai laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni [settore a] ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
Decreto del Presidente della Repubblica n. 248 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

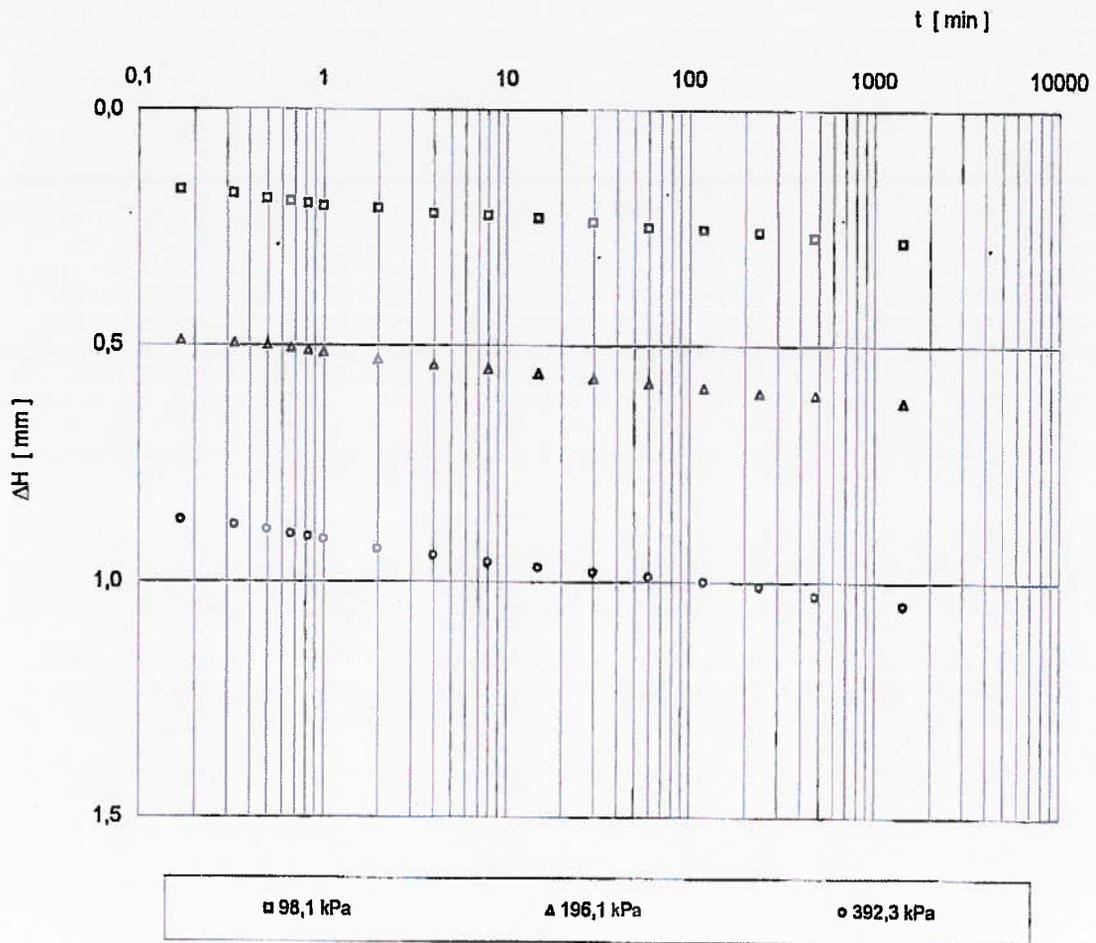
COMMESSA 137
VERBALE D'ACCETTAZIONE 0665
Data ricevimento campione 16/07/07
Data esecuzione prova 16/07/07

SONDAGGIO S21
CAMPIONE SH1
PROFONDITA' [m] 2,00/2,25

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso estremamente compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

EDOMETRICA [IL]

UNI CEN ISO/TS 17892-5



Certificato numero 1824	Il Direttore Dr. Ugo-Sergio Orzi	Lo Sperimentatore Dr. Michele Orzi
Data di emissione 30.07.07		

Concessione ai laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni [settore a] ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

COMMESSA 137
VERBALE D'ACCETTAZIONE 0666
Data ricevimento campione 16/07/07
Data apertura campione 16/07/07

SONDAGGIO S3P
CAMPIONE SH1
PROFONDITA' [m] 3,0/3,5

CARATTERISTICHE GENERALI

Apertura e descrizione visiva dei campioni ASTM 2488 - AGI 1977

Contenitore	Fustella metallica	
Diametro campione	mm	86
Lunghezza campione	mm	460

Classe di qualità [AGI '77]	Q5
Reazione HCl	Positiva

Rp kg/cm ²	Tv	PROGRAMMA PROVE DI LABORATORIO	STRATIGRAFIA	DESCRIZIONE LITOLOGICA
3,8		Contenuto in acqua Massa volumica Taglio diretto Edometrica	10 cm	Limo argilloso debolmente sabbioso di colore marrone con venature grigie, estremamente compatto, poco plastico, con tracce di materia organica, con presenza di spalmature ossidate e di inclusi carbonatici.
4,2			20 cm	
			30 cm	
4,4			40 cm	
			50 cm	
			60 cm	

Alto

Basso



Concessione ai laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni [settore a] ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

COMMESSA 137
VERBALE D'ACCETTAZIONE 0666
Data ricevimento campione 16/07/07
Data esecuzione prova 16/07/07

SONDAGGIO S3P
CAMPIONE SH1
PROFONDITA' [m] 3,0/3,5

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso debolmente sabbioso
CLASSE DI QUALITA' [AGI 77] Q5

CONTENUTO IN ACQUA

UNI CEN ISO/TS 17892-1

Massa capsula	g	24,70
Massa capsula + terreno umido	g	99,55
Massa capsula + terreno secco	g	84,19

Contenuto in acqua	w	%	25,8
--------------------	---	---	------

OSSERVAZIONI:



Certificato numero 1375	Il Direttore Dr. Ugo-Sergio Orzi	Lo Sperimentatore Dr. Michele Orzi
Data di emissione 30.07.07		

Concessione ai laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni [settore a] ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

COMMESSA 137 SONDAGGIO S3P
VERBALE D'ACCETTAZIONE 0666 CAMPIONE SH1
Data ricevimento campione 16/07/07 PROFONDITA' [m] 3,0/3,5
Data esecuzione prova 16/07/07

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso debolmente sabbioso
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

MASSA VOLUMICA DEI TERRENI A GRANA FINE

UNI CEN ISO/TS 17892-2

METODO CON MISURAZIONI LINEARI

Massa provino	g	74,85
Volume provino	cm ³	40,00

Massa volumica	ρ	Mg/m ³	1,87
----------------	--------	-------------------	------

OSSERVAZIONI:



Certificato numero 1826	Il Direttore Dr. Ugo-Sergio Orazi	Lo Sperimentatore Dr. Michele Orazi
Data di emissione 30-07-07		

Concessione al laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni [settore a] ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

COMMESSA 137
VERBALE D'ACCEZZAZIONE 0868
Data ricevimento campione 16/07/07
Data esecuzione prova 16/07/07

SONDAGGIO S3P
CAMPIONE SH1
PROFONDITA' [m] 3,0/3,5

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso debolemente sabbioso
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

TAGLIO DIRETTO [VALORI DI PICCO]

UNI CEN ISO/TS 17892-10

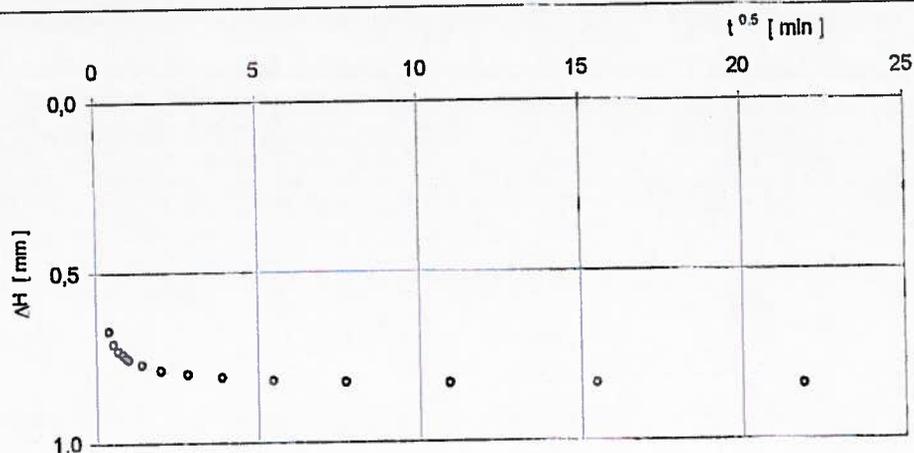
Sezione provini	3600	mm ²	Velocità di deformazione	mm/min	0,006
Altezza iniziale provini	20	mm			

Provino			1	2	3
			□	△	○
Contenuto in acqua	W ₀	%	26,2	25,1	25,9
Massa volumica	ρ ₀	Mg/m ³	1,87	1,90	1,91
Massa volumica secca	ρ _d	Mg/m ³	1,48	1,52	1,52
Massa volumica granuli	ρ _s	Mg/m ³			
Indice dei vuoti	e ₀	-			
Grado di saturazione	S _{RD}	-			
Tensione normale efficace	σ'	kPa	98,1	196,1	294,2
Cedimento di consolidazione	ΔH	mm	0,36	0,69	0,84

TIPO DI APPARECCHIATURA: Macchina modello Casagrande con rilevazione automatica dei dati.

PREPARAZIONE PROVINI: Procedura Interna A5 2002; fustellamento verticale.

OSSERVAZIONI:



Certificato numero 1824	Il Direttore Dr. Ugo-Sergio Orzi	Lo Sperimentatore Dr. Michele Orzi
Data di emissione 30.07.07		



Concessione ai laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni [settore a] ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
 Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
 CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

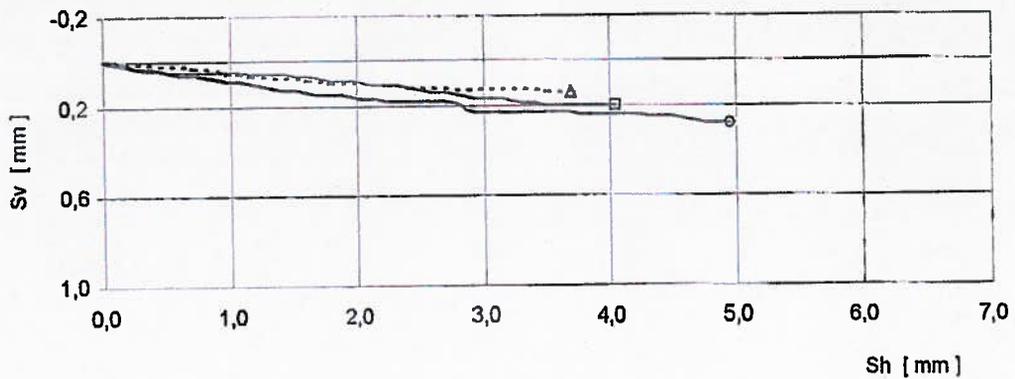
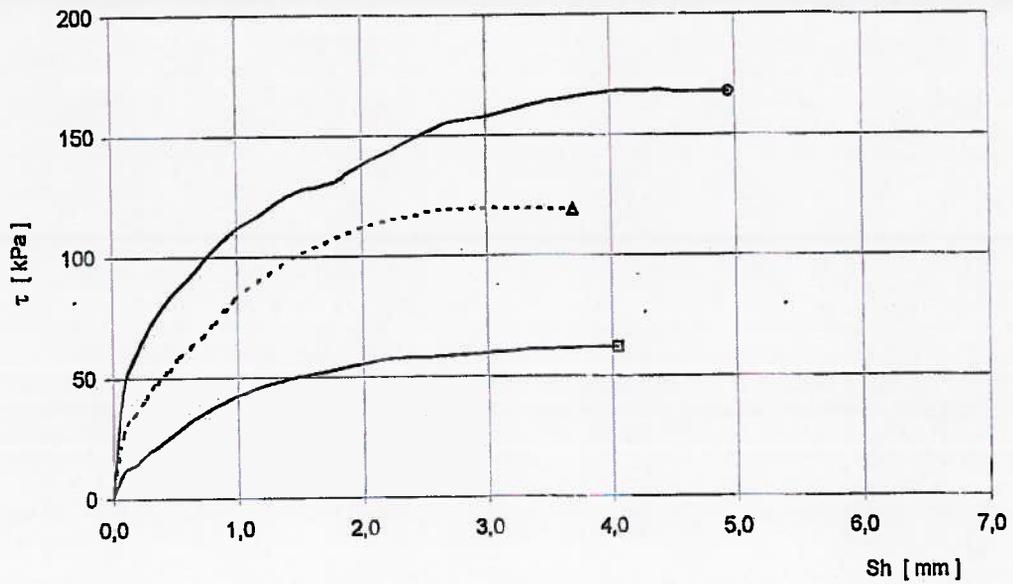
COMMESSA 137
 VERBALE D'ACCETTAZIONE 0666
 Data ricevimento campione 16/07/07
 Data esecuzione prova 16/07/07

SONDAGGIO S3P
 CAMPIONE SH1
 PROFONDITA' [m] 3,0/3,5

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Lirno argilloso debolmente sabbioso
 CLASSE DI QUALITA' [AGI'77] Q5

TAGLIO DIRETTO [VALORI DI PICCO]

UNI CEN ISO/TS 17892-10



Certificato numero 1824	Il Direttore Dr. Ugo-Sergio Orazi	Lo Sperimentatore Dr. Michele Orazi
Data di emissione 30.07.07		

Concessione ai laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni [settore a] ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

COMMESSA 137 SONDAGGIO S3P
VERBALE D'ACCETTAZIONE 0666 CAMPIONE SH1
Data ricevimento campione 16/07/07 PROFONDITA' [m] 3,0/3,5
Data esecuzione prova 16/07/07

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso debolmente sabbioso
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

TAGLIO DIRETTO [VALORI DI PICCO]

UNI CEN ISO/TS 17892-10

Sh	Provino 1		Provino 2		Provino 3	
	τ	Sv	τ	Sv	τ	Sv
mm	kPa	mm	kPa	mm	kPa	mm
0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
0,09	10,9	0,01	27,0	0,00	44,9	0,00
0,18	13,9	0,02	34,6	0,01	58,8	0,01
0,27	18,5	0,03	42,0	0,01	68,6	0,03
0,36	21,2	0,04	47,9	0,01	76,0	0,03
0,45	25,1	0,04	53,1	0,02	82,5	0,04
0,54	28,6	0,05	58,6	0,02	87,7	0,05
0,63	32,1	0,05	62,9	0,02	92,3	0,06
0,72	34,9	0,05	67,3	0,03	97,8	0,06
0,81	37,6	0,05	72,5	0,03	103,0	0,07
0,90	39,8	0,05	77,6	0,04	107,3	0,08
0,99	42,2	0,05	82,5	0,06	111,1	0,09
1,08	43,9	0,05	86,6	0,06	114,1	0,09
1,17	45,5	0,06	89,9	0,07	116,9	0,10
1,26	47,1	0,06	93,4	0,07	120,1	0,11
1,35	48,2	0,06	96,4	0,08	123,4	0,12
1,44	49,6	0,06	99,2	0,08	125,9	0,13
1,53	50,4	0,07	101,6	0,08	127,8	0,13
1,62	51,5	0,07	103,8	0,09	128,6	0,14
1,71	52,3	0,08	105,7	0,09	129,9	0,15
1,80	53,4	0,09	107,9	0,10	131,3	0,15
1,89	54,5	0,09	109,5	0,10	134,6	0,15
1,98	55,3	0,09	111,4	0,10	137,3	0,16
2,07	56,1	0,10	112,8	0,10	139,7	0,17
2,16	56,9	0,11	114,1	0,11	141,9	0,17
2,25	57,5	0,11	115,2	0,11	144,1	0,18
2,34	57,8	0,11	116,0	0,11	146,6	0,18
2,43	57,8	0,12	116,6	0,12	149,0	0,18
2,52	57,8	0,13	118,2	0,12	151,2	0,18
2,61	58,3	0,14	119,0	0,12	153,4	0,18
2,70	58,6	0,14	119,3	0,12	155,3	0,18

Sh	Provino 1		Provino 2		Provino 3	
	τ	Sv	τ	Sv	τ	Sv
mm	kPa	mm	kPa	mm	kPa	mm
2,79	58,8	0,15	119,3	0,13	156,1	0,19
2,88	59,1	0,16	119,6	0,13	158,9	0,22
2,97	59,4	0,17	119,6	0,13	157,5	0,23
3,06	59,9	0,17	119,9	0,13	158,3	0,23
3,15	60,2	0,17	119,6	0,13	159,6	0,23
3,24	60,5	0,18	119,8	0,13	160,7	0,23
3,33	61,0	0,19	119,6	0,13	162,1	0,23
3,42	61,0	0,19	119,6	0,13	163,2	0,23
3,51	61,0	0,20	119,3	0,14	164,3	0,23
3,60	61,3	0,20	119,3	0,14	164,8	0,23
3,69	61,3	0,20	119,0	0,14	165,8	0,23
3,78	61,6	0,20			168,4	0,24
3,87	61,6	0,20			167,0	0,24
3,96	61,6	0,20			167,5	0,24
4,05	61,6	0,20			168,1	0,24
4,14					168,1	0,24
4,23					168,1	0,24
4,32					168,4	0,25
4,41					168,6	0,25
4,50					168,1	0,25
4,59					167,8	0,26
4,68					167,8	0,27
4,77					167,8	0,28
4,86					167,8	0,28
4,95					167,8	0,28



Certificato numero 1324	Il Direttore Dr. Ugo-Sergio Orazi	Lo Sperimentatore Dr. Michela Orazi
Data di emissione 30.07.07		

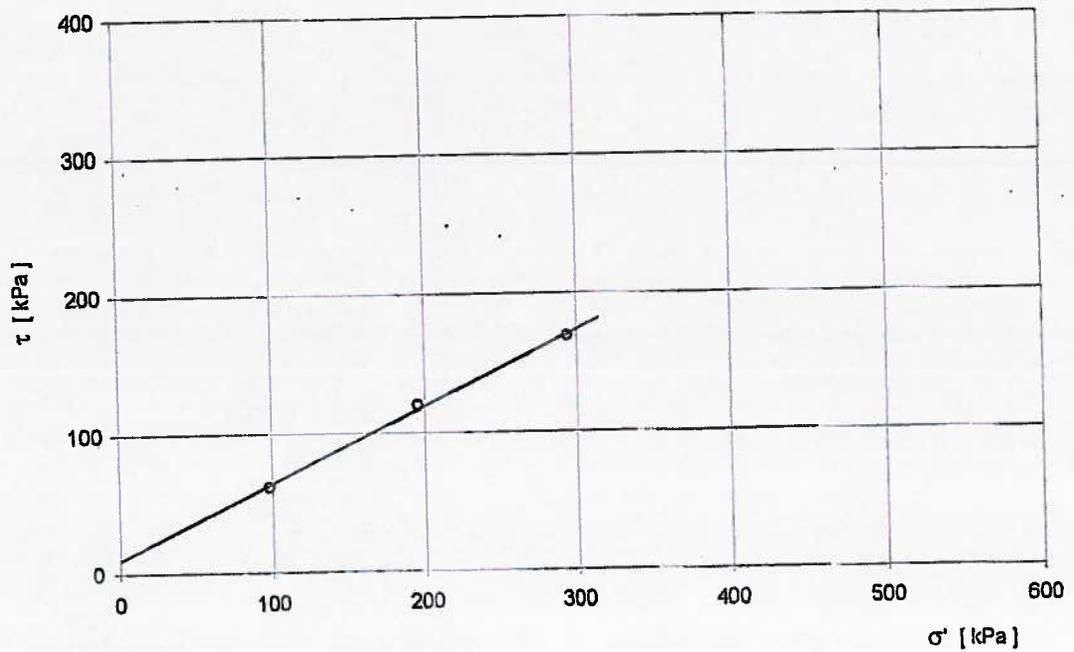
COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

SONDAGGIO S3P
CAMPIONE SH1
PROFONDITA' [m] 3,0/3,5

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso debolmente sabbioso
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

TAGLIO DIRETTO [VALORI DI PICCO]

UNI CEN ISO/TS 17892-10



Coesione intercetta	c'	kPa	9,6
Angolo di resistenza al taglio	ϕ'	°	28,6

Concessione ai laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni [settore a] ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
 Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
 CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

COMMESSA 137
 VERBALE D'ACCETTAZIONE 0666
 Data ricevimento campione 16/07/07
 Data esecuzione prova 16/07/07

SONDAGGIO S3P
 CAMPIONE SH1
 PROFONDITA' [m] 3,0/3,5

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso debolmente sabbioso
 CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

EDOMETRICA [IL]
 UNI CEN ISO/TS 17892-5

σ'_v	$\Delta H/H_0$	e	M	C_v
kPa	%	-	kPa	m ² /s
12,3				
24,5	0,35		4455	
49,0	0,90		4464	5,9E-07
98,1	2,00		5444	3,5E-07
196,1	3,80		6766	3,1E-07
392,3	6,70		13298	
784,6	9,65		22099	
1569,1	13,20		41292	
3138,2	17,00			
784,6	15,85			
196,1	14,30			
49,0	12,60			
12,3				

Sezione	A	mm ²	2000,0
Altezza iniziale	H ₀	mm	20,0
Contenuto in acqua	w ₀	%	26,6
Massa volumica	ρ	Mg/m ³	1,90
Massa volumica secca	ρ_d	Mg/m ³	1,50
Massa volumica granuli	ρ_s	Mg/m ³	
Indice dei vuoti	e ₀	-	
Grado di saturazione	S _{RO}	-	
Temperatura di prova	T	°C	26

OSSERVAZIONI:

APPARECCHIATURA: Edometro a fulcro fisso; anello fisso; doppio drenaggio.

PREPARAZIONE PROVINO: Procedura Interna A5 2002; fustellamento verticale.



Certificato numero 1823	Il Direttore Dr. Ugo-Sergio Orzi	Lo Sperimentatore Dr. Michele Orzi
Data di emissione 30.07.07		

Concessione al laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni [settore a] ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

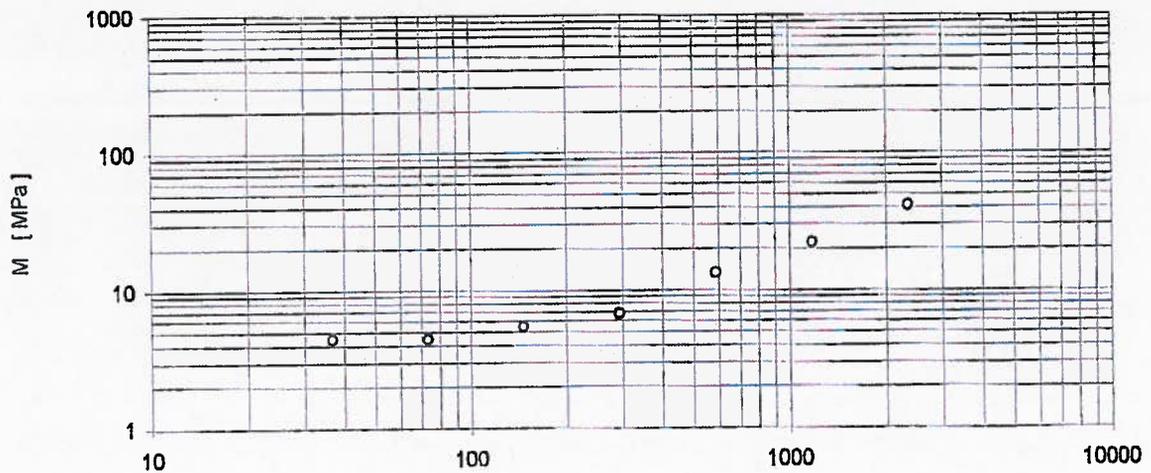
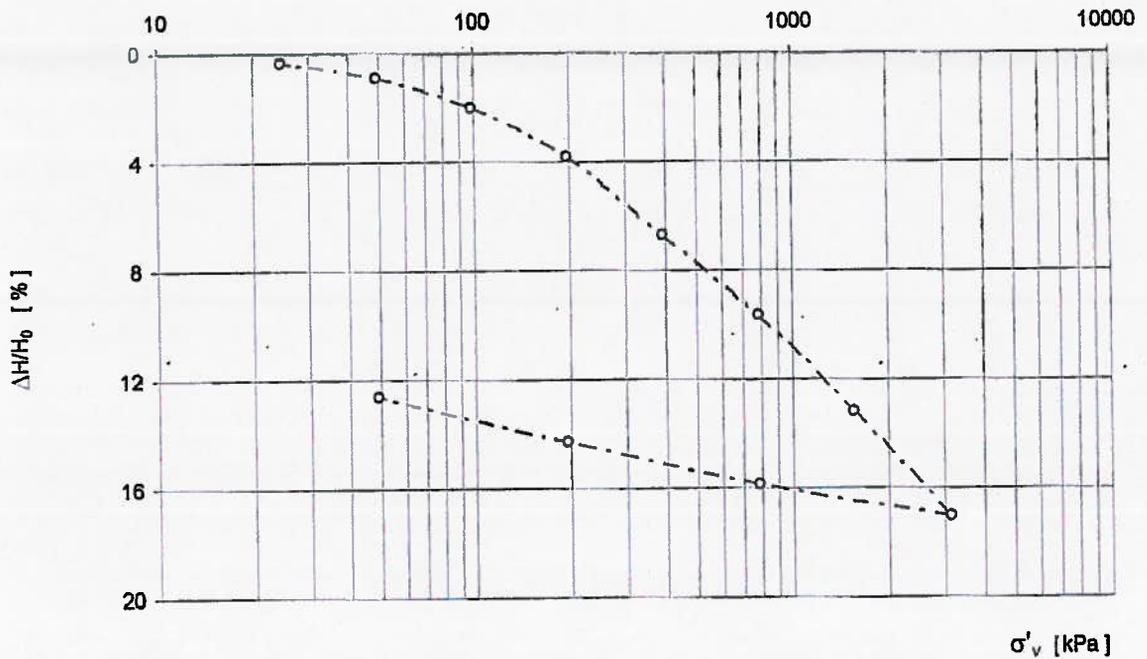
COMMESSA 137
VERBALE D'ACCETTAZIONE 0666
Data ricevimento campione 16/07/07
Data esecuzione prova 16/07/07

SONDAGGIO S3P
CAMPIONE SH1
PROFONDITA' [m] 3,0/3,5

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso debolmente sabbioso
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

EDOMETRICA [IL]

UNI CEN ISO/TS 17892-5



Certificato numero 1328	Il Direttore Dr. Ugo-Sergio Orazi	Lo Sperimentatore Dr. Michele Orazi
Data di emissione 30.07.07		

Concessione ai laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni [settore a] ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

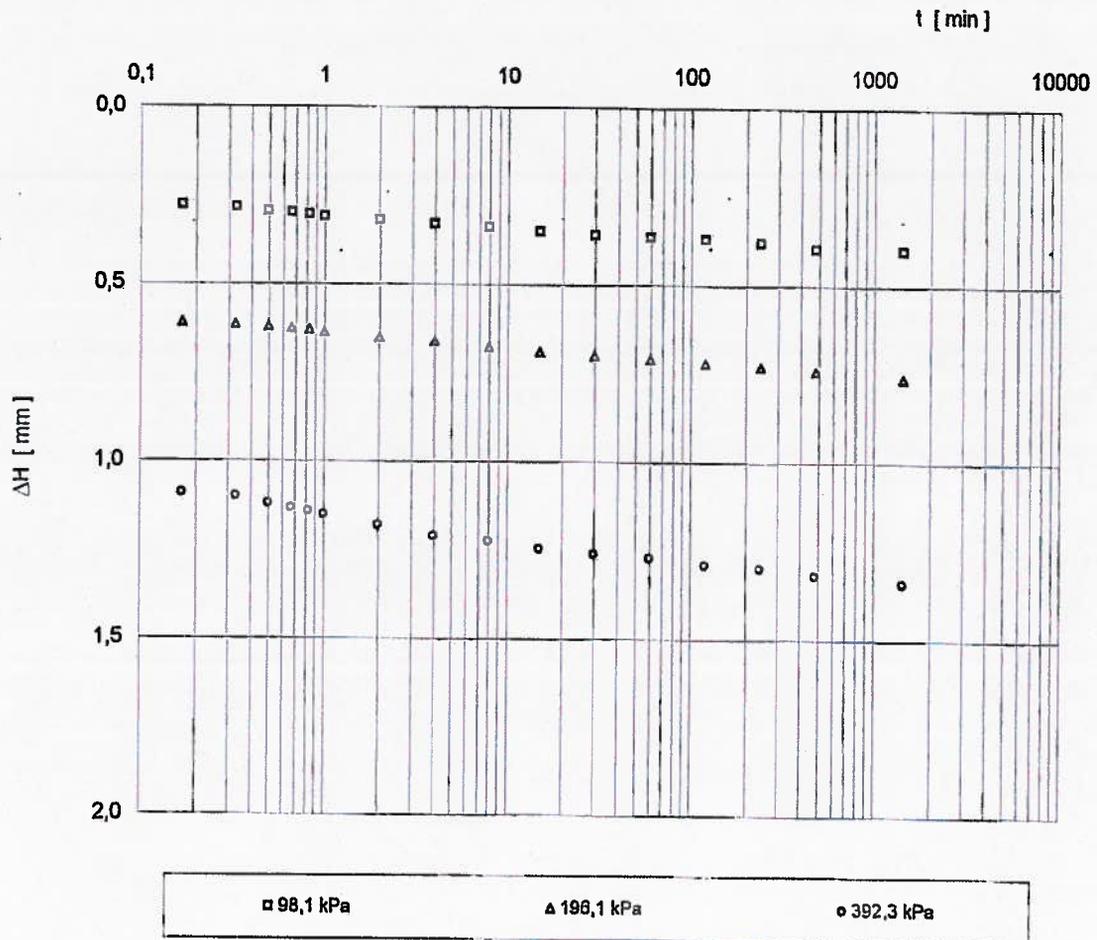
COMMESSA 137
VERBALE D'ACCETTAZIONE 0666
Data ricevimento campione 16/07/07
Data esecuzione prova 16/07/07

SONDAGGIO S3P
CAMPIONE SH1
PROFONDITA' [m] 3,0/3,5

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso debolmente sabbioso
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

EDOMETRICA [IL]

UNI CEN ISO/TS 17892-5



Certificato numero 1828	Il Direttore Dr. Ugo-Sergio Orazi	Lo Sperimentatore Dr. Michele Orazi
Data di emissione 30.07.07		

Concessione ai laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni [settore a] ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
 Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
 CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

COMMESSA 137
 VERBALE D'ACCETTAZIONE 0667
 Data ricevimento campione 16/07/07
 Data apertura campione 16/07/07

SONDAGGIO S3P
 CAMPIONE SH2
 PROFONDITA' [m] 11,2/11,7

CARATTERISTICHE GENERALI

Apertura e descrizione visiva dei campioni ASTM 2488 - AGI 1977

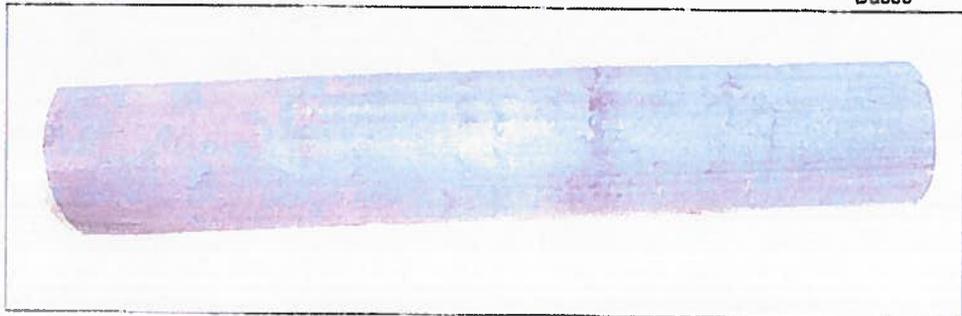
Contenitore	Fustella metallica	
Diametro campione	mm	86
Lunghezza campione	mm	470

Classe di qualità [AGI '77]	Q5
Reazione HCl	Positiva

Rp	Tv	PROGRAMMA PROVE DI LABORATORIO	STRATIGRAFIA	DESCRIZIONE LITOLOGICA
kg/cm ²				
3,3		Contenuto in acqua Massa volumica Taglio diretto Edometrica	10 cm	Limo argilloso di colore grigio, molto compatto, plastico, con tracce di materia organica.
3,8			20 cm	
			30 cm	
4,0			40 cm	
			60 cm	
			60 cm	

Alto

Basso



Concessione ai laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni [settore a] ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

COMMESSA 137
VERBALE D'ACCETTAZIONE 0667
Data ricevimento campione 16/07/07
Data esecuzione prova 16/07/07

SONDAGGIO S3P
CAMPIONE SH2
PROFONDITA' [m] 11,2/11,7

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

CONTENUTO IN ACQUA

UNI CEN ISO/TS 17892-1

Massa capsula	g	24,73
Massa capsula + terreno umido	g	100,31
Massa capsula + terreno secco	g	83,38

Contenuto in acqua	w	%	28,9
--------------------	---	---	------

OSSERVAZIONI:



Certificato numero 1828	Il Direttore Dr. Ugo-Sergio Orzi	Lo Sperimentatore Dr. Michele Orzi
Data di emissione 30.07.07		

Concessione ai laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sul terreno [settore a] ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

COMMESSA 137
VERBALE D'ACCETTAZIONE 0667
Data ricevimento campione 16/07/07
Data esecuzione prova 16/07/07

SONDAGGIO S3P
CAMPIONE SH2
PROFONDITA' [m] 11,2/11,7

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

MASSA VOLUMICA DEI TERRENI A GRANA FINE

UNI CEN ISO/TS 17892-2

METODO CON MISURAZIONI LINEARI

Massa provino	g	75,58
Volume provino	cm ³	40,00

Massa volumica	ρ	Mg/m ³	1,89
----------------	--------	-------------------	------

OSSERVAZIONI:



Certificato numero 1330	Il Direttore Dr. Ugo-Sergio Orzi	Lo Sperimentatore Dr. Michele Orzi
Data di emissione 30.07.07		

Concessione ai laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni [settore a] ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

COMMESSA 137 SONDAGGIO S3P
VERBALE D'ACCEZZAZIONE 0667 CAMPIONE SH2
Data ricevimento campione 16/07/07 PROFONDITA' [m] 11,2/11,7
Data esecuzione prova 16/07/07

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

TAGLIO DIRETTO [VALORI DI PICCO]

UNI CEN ISO/TS 17892-10

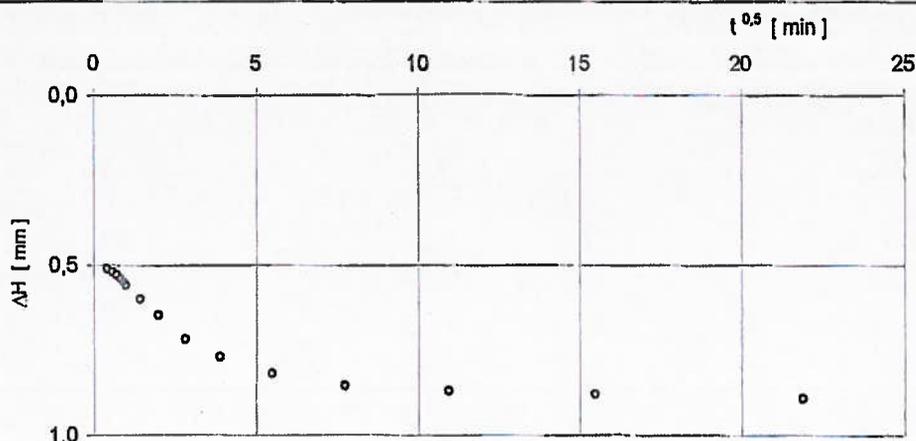
Sezione provini	3600	mm ²	Velocità di deformazione	mm/min	0,006
Altezza iniziale provini	20	mm			

Provino			1	2	3
			□	△	○
Contenuto in acqua	W ₀	%	27,8	28,2	28,9
Massa volumica	ρ ₀	Mg/m ³	1,88	1,92	1,91
Massa volumica secca	ρ _d	Mg/m ³	1,47	1,50	1,48
Massa volumica granuli	ρ _s	Mg/m ³			
Indice dei vuoti	e ₀	-			
Grado di saturazione	S _{RO}	-			
Tensione normale efficace	σ' ¹	kPa	98,1	196,1	294,2
Cedimento di consolidazione	ΔH	mm	0,39	0,51	0,89

TIPO DI APPARECCHIATURA: Macchina modello Casagrande con rilevazione automatica dei dati.

PREPARAZIONE PROVINI: Procedura interna A5 2002; fustellamento verticale.

OSSERVAZIONI:



Certificato numero 1831	Il Direttore Dr. Ugo-Sergio Orazi	Lo Sperimentatore Dr. Michele Orazi
Data di emissione 30.07.07	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>



Concessione ai laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni [sellere a] ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
 Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
 CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

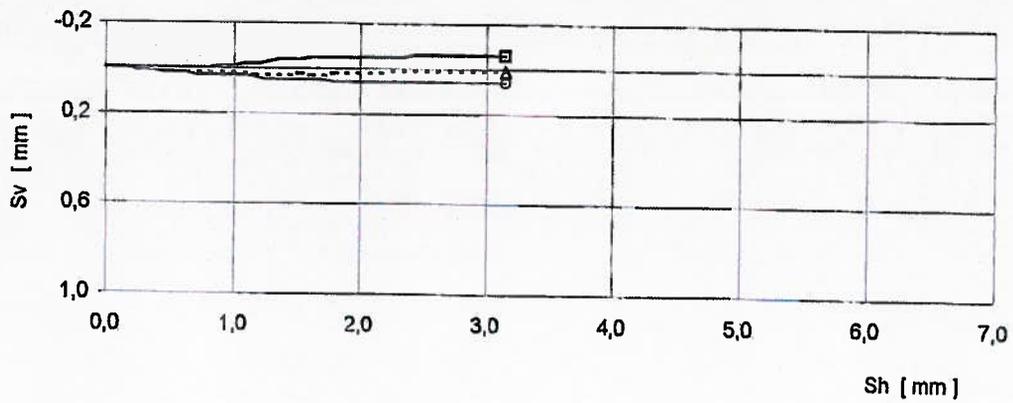
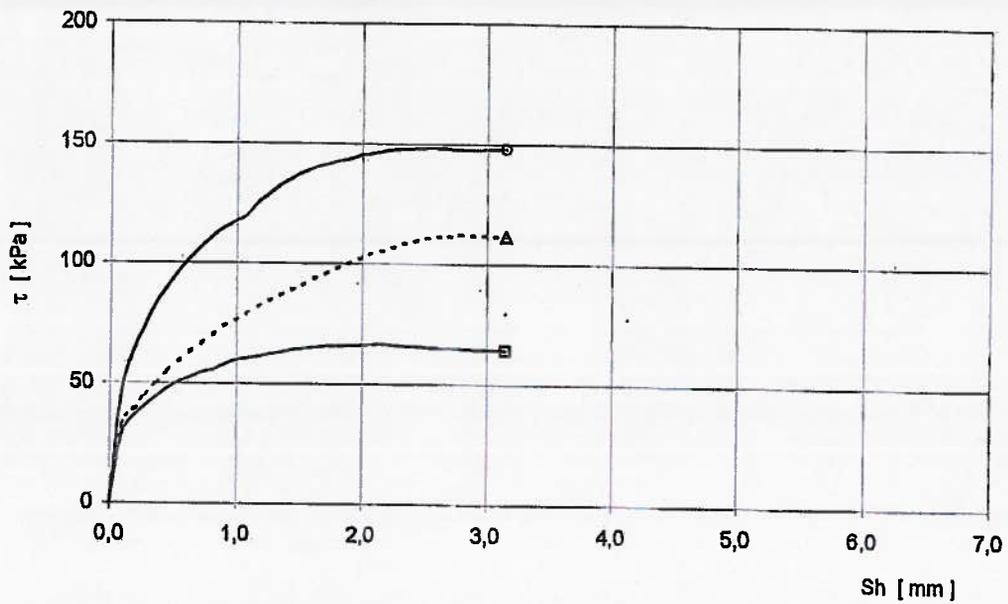
COMMESSA 137
 VERBALE D'ACCETTAZIONE 0667
 Data ricevimento campione 16/07/07
 Data esecuzione prova 16/07/07

SONDAGGIO S3P
 CAMPIONE SH2
 PROFONDITA' [m] 11,2/11,7

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
 CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

TAGLIO DIRETTO [VALORI DI PICCO]

UNI CEN ISO/TS 17892-10



Certificato numero 1331	Il Direttore Dr. Ugo-Sergio Orazi	Lo Sperimentatore Dr. Michele Orazi
Data di emissione 30.07.07		

Concessione ai laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni [settore a] ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

COMMESSA 137
VERBALE D'ACCETTAZIONE 0667
Data ricevimento campione 16/07/07
Data esecuzione prova 16/07/07

SONDAGGIO S3P
CAMPIONE SH2
PROFONDITA' [m] 11,2/11,7

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI 77] Q5

TAGLIO DIRETTO [VALORI DI PICCO]

UNI CEN ISO/TS 17892-10

Sh	Provino 1		Provino 2		Provino 3	
	τ	Sv	τ	Sv	τ	Sv
mm	kPa	mm	kPa	mm	kPa	mm
0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
0,09	28,6	0,00	32,1	0,00	45,5	0,00
0,18	35,7	0,00	39,0	0,00	62,7	0,00
0,27	40,3	0,00	44,7	0,01	73,3	0,01
0,36	44,1	0,00	49,9	0,01	82,8	0,01
0,45	47,7	0,00	54,8	0,02	89,9	0,02
0,54	50,4	0,00	58,8	0,02	96,4	0,02
0,63	52,3	0,00	62,9	0,02	102,2	0,02
0,72	54,5	0,00	66,5	0,02	107,1	0,03
0,81	55,6	0,00	69,7	0,02	111,1	0,03
0,90	57,5	-0,01	73,6	0,02	114,7	0,03
0,99	59,4	-0,01	76,0	0,02	117,4	0,03
1,08	60,2	-0,02	79,0	0,02	119,9	0,03
1,17	61,0	-0,02	82,0	0,03	125,3	0,04
1,26	62,1	-0,03	84,2	0,03	129,1	0,05
1,35	62,9	-0,04	86,6	0,03	132,7	0,05
1,44	64,0	-0,04	89,1	0,03	135,4	0,05
1,53	64,6	-0,04	91,0	0,02	137,8	0,05
1,62	65,1	-0,05	94,0	0,03	139,7	0,05
1,71	65,7	-0,05	95,6	0,03	141,1	0,05
1,80	65,7	-0,05	97,8	0,02	142,5	0,06
1,89	65,9	-0,05	100,0	0,02	143,6	0,06
1,98	66,2	-0,05	101,9	0,02	145,2	0,06
2,07	66,5	-0,05	104,1	0,02	145,7	0,06
2,16	66,7	-0,05	105,4	0,02	146,6	0,06
2,25	66,2	-0,05	106,8	0,01	147,4	0,06
2,34	65,9	-0,05	108,4	0,01	147,6	0,06
2,43	65,7	-0,06	109,2	0,01	147,9	0,06
2,52	65,4	-0,06	110,6	0,01	148,2	0,06
2,61	65,1	-0,06	111,1	0,01	148,2	0,06
2,70	64,8	-0,06	111,4	0,01	147,9	0,06

Sh	Provino 1		Provino 2		Provino 3	
	τ	Sv	τ	Sv	τ	Sv
mm	kPa	mm	kPa	mm	kPa	mm
2,79	64,8	-0,06	112,2	0,01	147,6	0,06
2,88	64,6	-0,06	111,7	0,01	147,4	0,06
2,97	64,3	-0,06	111,7	0,01	147,6	0,06
3,06	64,3	-0,06	111,4	0,01	147,6	0,06
3,15	64,0	-0,06	111,4	0,01	147,9	0,06



Certificato numero 1831	Il Direttore Dr. Ugo-Sergio Orazi	Lo Sperimentatore Dr. Michele Orazi
Data di emissione 30.07.07		

Concessione ai laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni (settore a) ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

COMMESSA 137
VERBALE D'ACCETTAZIONE 0667
Data ricevimento campione 16/07/07
Data esecuzione prova 16/07/07

SONDAGGIO S3P
CAMPIONE SH2
PROFONDITA' [m] 11,2/11,7

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

EDOMETRICA [IL]

UNI CEN ISO/TS 17892-5

σ_v	$\Delta H/H_0$	e	M	C_v
kPa	%	-	kPa	m ² /s
12,3				
24,5				
49,0				
98,1	0,30		15077	7,6E-07
196,1	0,95		17061	4,6E-07
392,3	2,10		25310	3,3E-07
784,6	3,65		37357	
1569,1	5,75		49813	
3138,2	8,90			
784,6	7,50			
196,1	5,95			
49,0				
12,3				

Sezione	A	mm ²	2000,0
Altezza Iniziale	H ₀	mm	20,0
Contenuto in acqua	w ₀	%	28,6
Massa volumica	p	Mg/m ³	1,91
Massa volumica secca	p _d	Mg/m ³	1,48
Massa volumica granuli	p _s	Mg/m ³	
Indice dei vuoti	e ₀	-	
Grado di saturazione	S _{R0}	-	
Temperatura di prova	T	°C	26

OSSERVAZIONI:

APPARECCHIATURA: Edometro a fulcro fisso; anello fisso; doppio drenaggio.

PREPARAZIONE PROVINO: Procedura interna A5 2002; fustellamento verticale.



Certificato numero 1832	Il Direttore Dr. Ugo-Sergio Orazi	Lo Sperimentatore Dr. Michele Orazi
Data di emissione 30.07.07		

Concessione ai laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni [settore a] ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
 Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
 CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

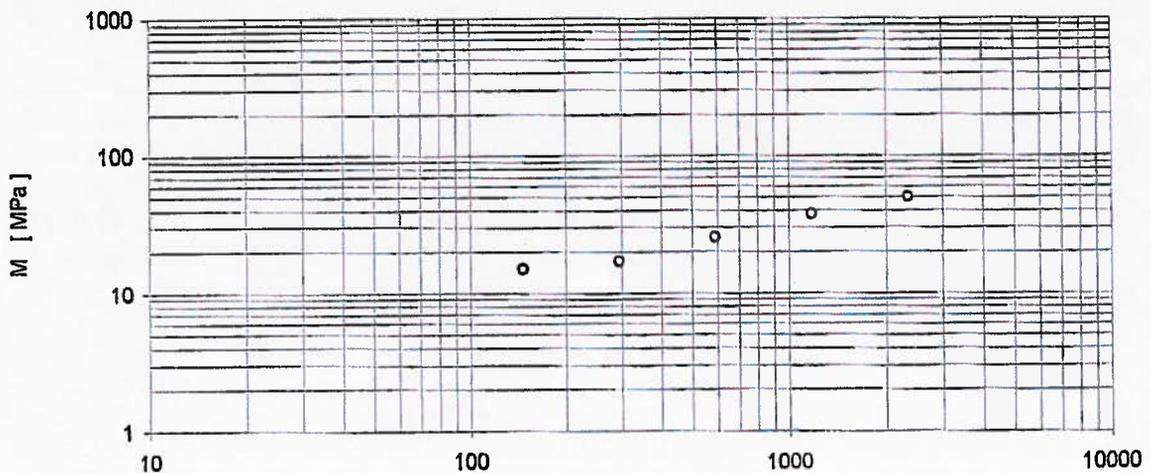
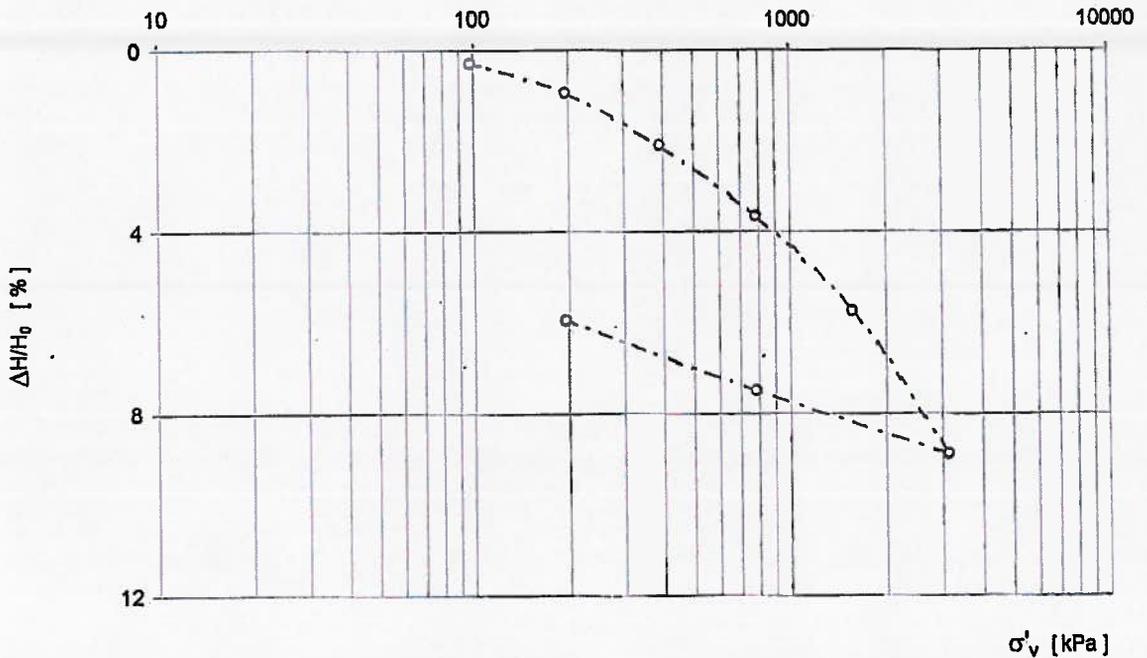
COMMESSA 137
 VERBALE D'ACCETTAZIONE 0667
 Data ricevimento campione 16/07/07
 Data esecuzione prova 16/07/07

SONDAGGIO S3P
 CAMPIONE SH2
 PROFONDITA' [m] 11,2/11,7

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
 CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

EDOMETRICA [IL]

UNI CEN ISO/TS 17892-5



Certificato numero 1832	Il Direttore Dr. Ugo-Sergio Orazi	Lo Sperimentatore Dr. Michele Orazi
Data di emissione 30.07.07		

Concessione ai laboratori per lo svolgimento delle prove geotecniche sui terreni [settore a] ed il rilascio dei relativi certificati ufficiali
 Decreto del Presidente della Repubblica n. 246 del 21 aprile 1993, art.8, comma 6. CONCESSIONE n. 52491 del 11/10/2004

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
 CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

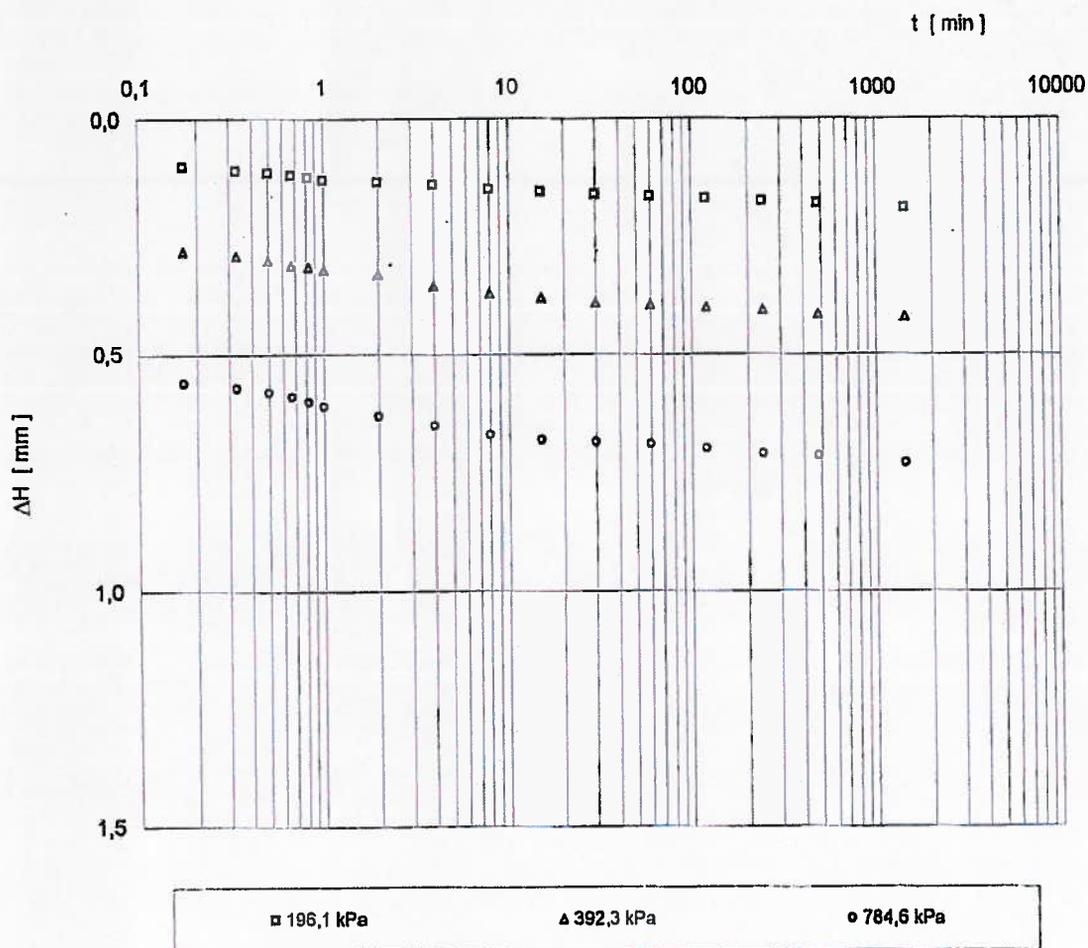
COMMESSA 137
 VERBALE D'ACCESSIONE 0667
 Data ricevimento campione 16/07/07
 Data esecuzione prova 16/07/07

SONDAGGIO S3P
 CAMPIONE SH2
 PROFONDITA' [m] 11,2/11,7

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
 CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

EDOMETRICA [IL]

UNI CEN ISO/TS 17892-5



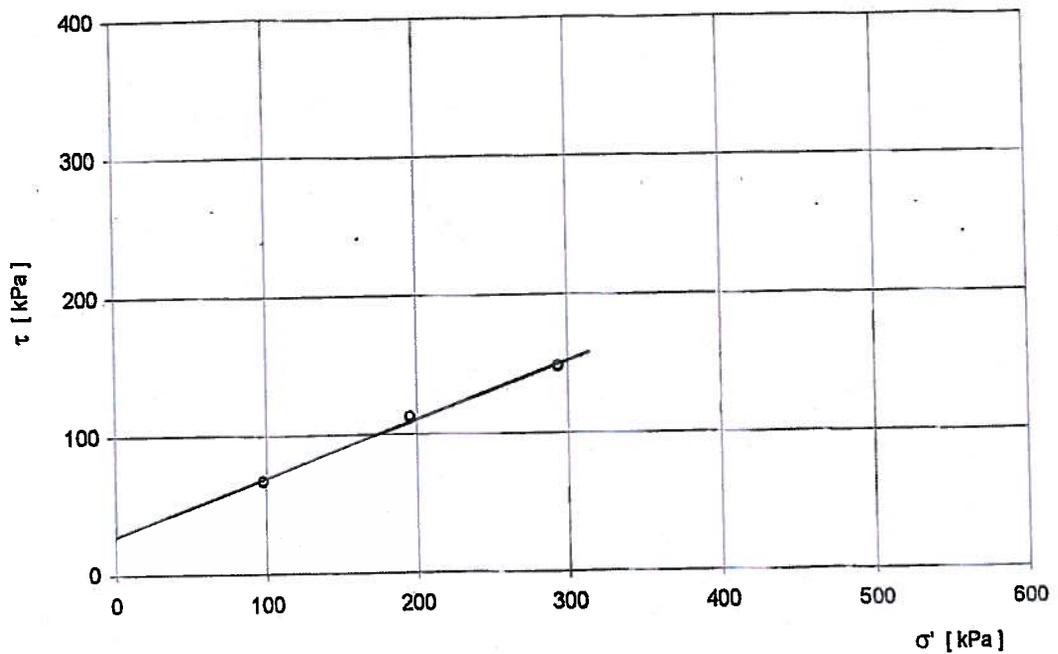
Certificato numero <i>1832</i>	Il Direttore Dr. Ugo-Sergio Orazi	Lo Sperimentatore Dr. Michele Orazi
Data di emissione <i>30.07.07</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>

COMMITTENTE COMUNE DI ANCONA
CANTIERE GHETTARELLO (AN) - SCUOLA ELEMENTARE SCOCCIARELLI

SONDAGGIO S3P
CAMPIONE SH2
PROFONDITA' [m] 11,2/11,7

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limò argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

TAGLIO DIRETTO [VALORI DI PICCO]
UNI CEN ISO/TS 17892-10

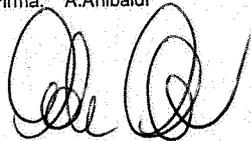


Coesione intercetta	c'	kPa	27,6
Angolo di resistenza al taglio	ϕ'	°	22,6



Lavoro:

**RILIEVI INCLINOMETRICI ESEGUITI
PRESSO LA SCUOLA ELEMENTARE "SCOCCIARELLI"
IN LOCALITA' GHETTARELLO NEL COMUNE DI ANCONA**

Commessa n°: 053 APS-07	Elaborato: RAPPORTO TECNICO DI MONITORAGGIO	
Rev: 1.0	Committente: COMUNE DI ANCONA	
Redazione: M. Gaggiotti		Verifica: A. Curatolo
Approvazione: A. Anibaldi		Consegnato: 10 GIU 2008
Ns. Rif: C:\COMMESSE 2007\Ghettarello_Comune di Ancona	Timbro: 	Firma: A. Anibaldi 

1. PREMESSA

Su incarico del Comune di Ancona (AN) è stata eseguita la seconda lettura di esercizio a carico del tubo inclinometrico installato in località Ghattarello presso la scuola elementare "Scocciarelli".

In data 18 Agosto 2007 è stata eseguita la lettura di zero della strumentazione in argomento. Le letture di esercizio sono state effettuate il 24/10/07, il 18/01/2008 e il 08/05/2008 in accordo con le disposizioni impartite dai tecnici incaricati dalla Committenza.

2. ATTIVITA' SVOLTE

I rilievi sono stati eseguiti con sonda servoinclinometrica SISGEO (mod. S232SV30) con range di misura +/- 30° (costante strumentale 20.000 sin α) e centralina di acquisizione e di archiviazione dati Sisgeo (mod C800U).

Tutte le strumentazioni utilizzate sono dotate di certificato di calibrazione rilasciato dalla ditta fornitrice.

Le letture inclinometriche di zero sono state eseguite su 4 guide (A1-A2-A3-A4), con passo di lettura pari a cm 50 ed osservando riferimenti azimutali (guide 1-3) riportati in maniera indelebile sulle flange di protezione della bocca delle strumentazioni e risultanti dalla tabella seguente:

Tubo incl. (n°)	Lunghezza (m)	Data lettura di zero	Azimut riferimento (gradi)
S 2I (AG1)	18.00	18/07/2007	N45W

Tab. 2 – Letture Inclino metriche.

Inoltre è stata effettuata una misurazione del livello idrico nel tubo piezometrico S3P:

Sondaggio n°	Profondità (m)	Tubo PVC ϕ 2" (m)
S3p	20	20

Tab.3

3. CONCLUSIONI

I risultati delle misurazioni eseguite (allegati in appendice) confermano l'assenza di fenomeni deformativi a carico del tubo inclinometrico S2I.

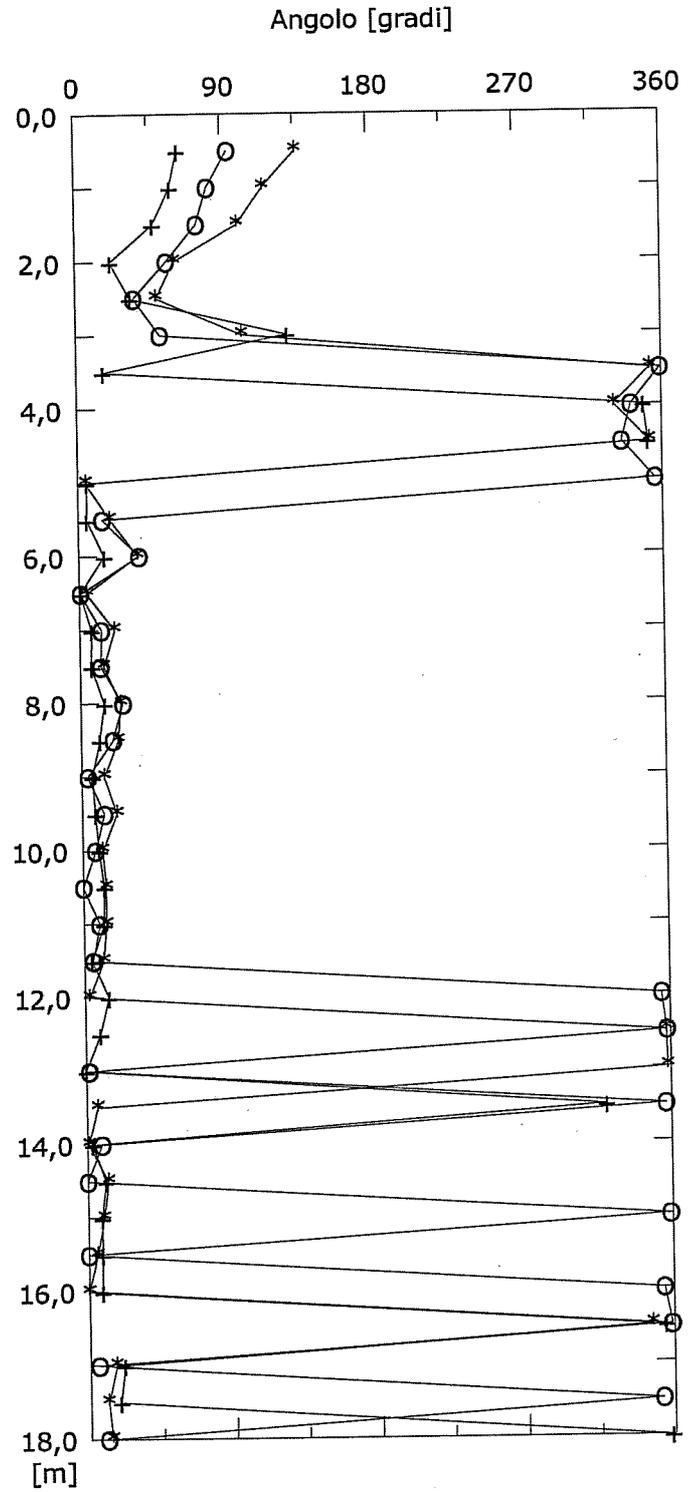
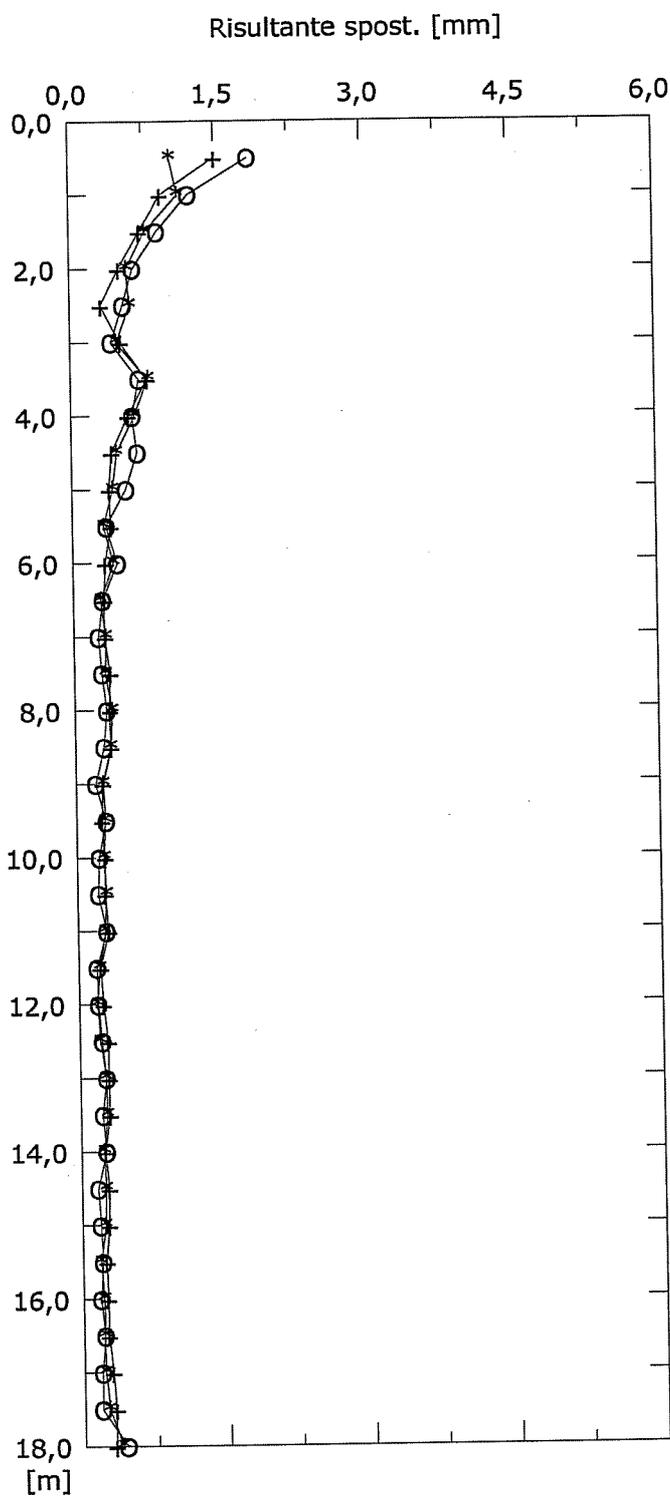
Il livello della falda idrica misurato nel piezometro S3P, alla data del 08 Maggio 2008, si attesta a -10,65 m da p.c.

Castelferretti, Maggio 08

Sito: GHETTARELL Tubo: S2I

Elaborazione differenziale locale dal basso

Riferimento 000:18/07/2007



○ — ○ 001:24/10/2007

* — * 002:18/01/2008

+ — + 003:08/05/2008

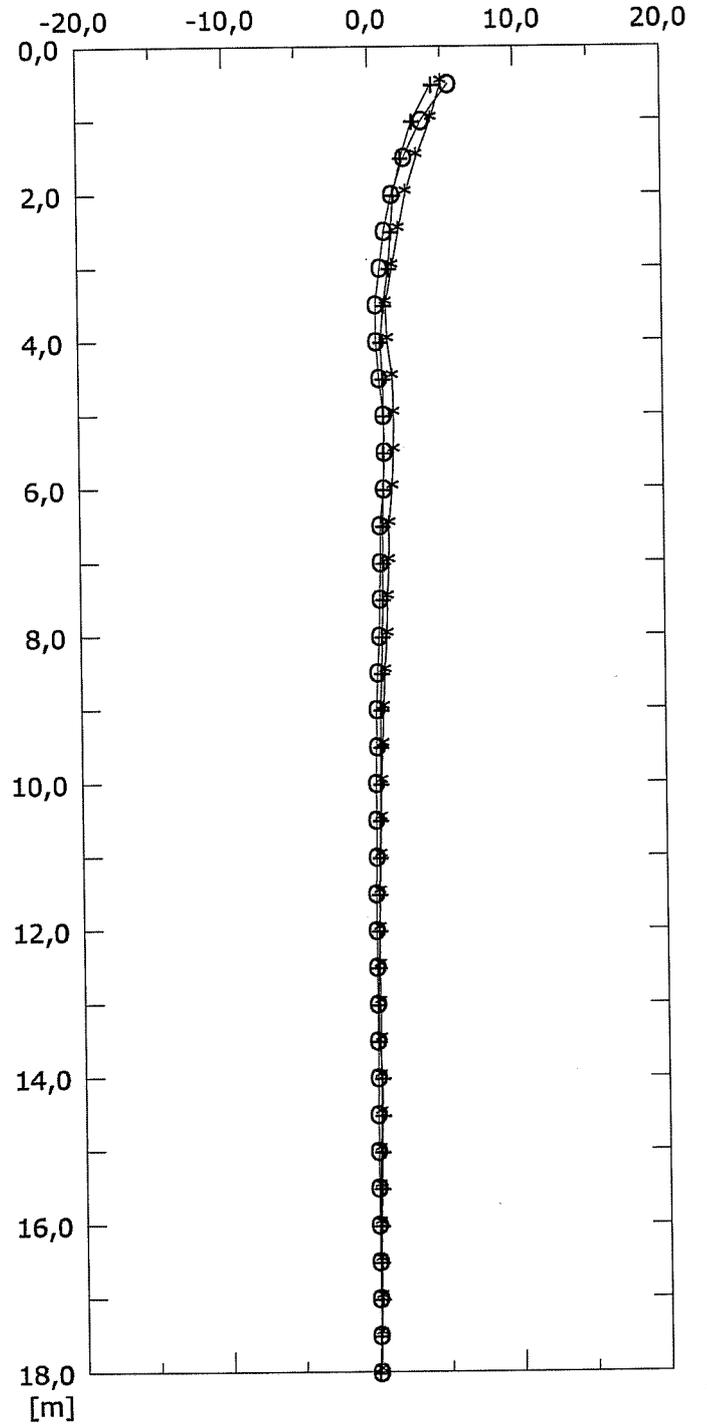
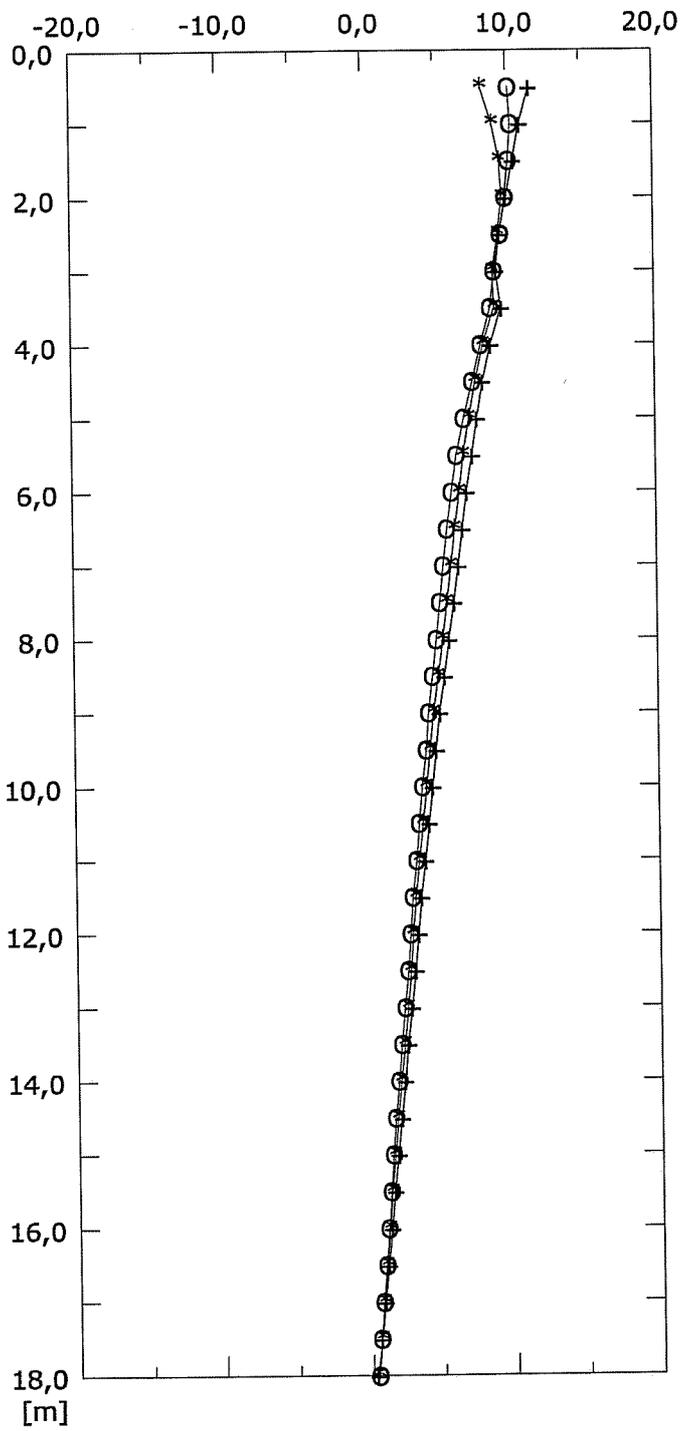
Sito: GHETTARELL Tubo: S2I

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:18/07/2007

Spost. EST [mm]

Spost. NORD [mm]



○ — ○ 001:24/10/2007

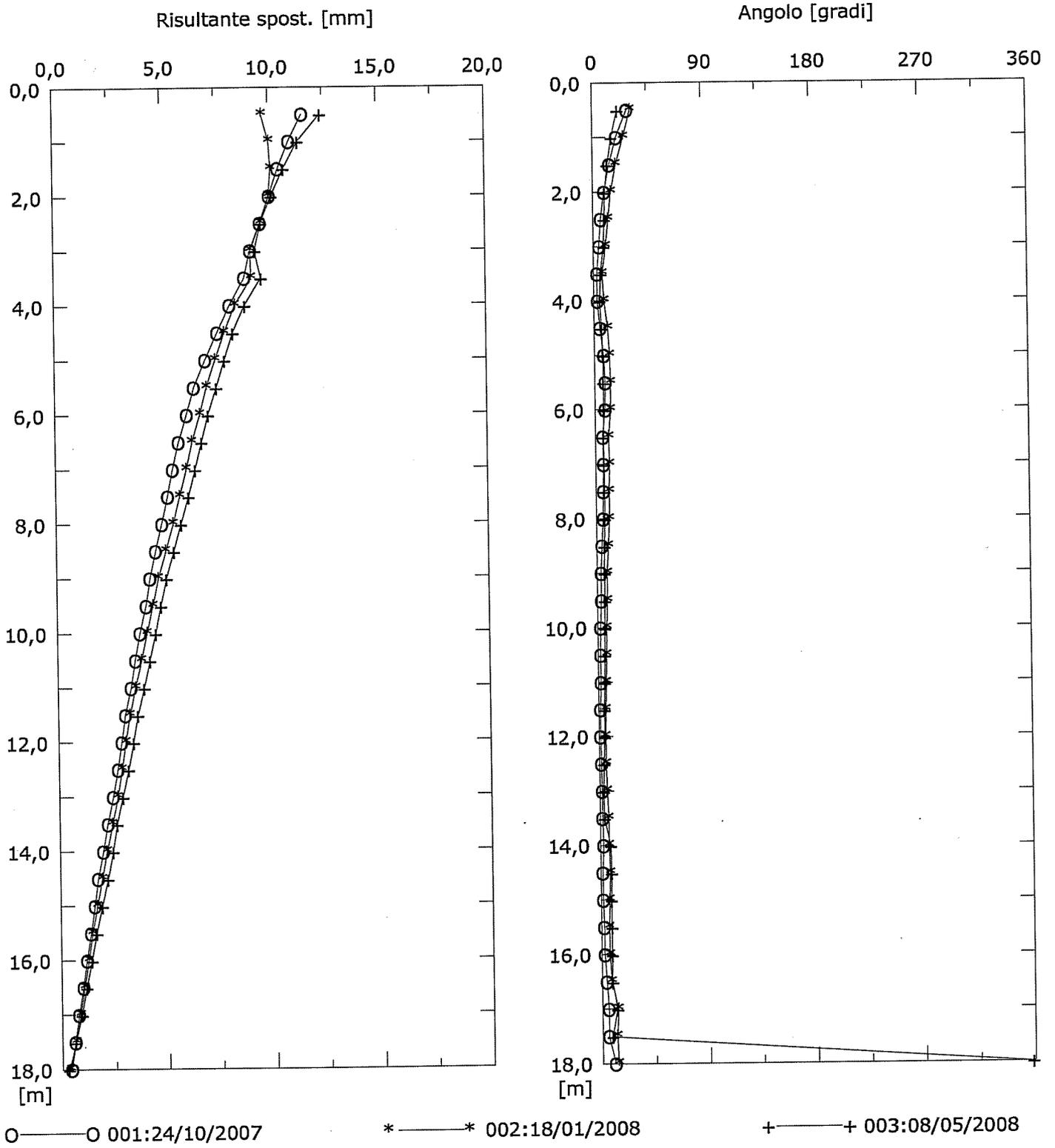
* — * 002:18/01/2008

+ — + 003:08/05/2008

Sito: GHETTARELL Tubo: S2I

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:18/07/2007

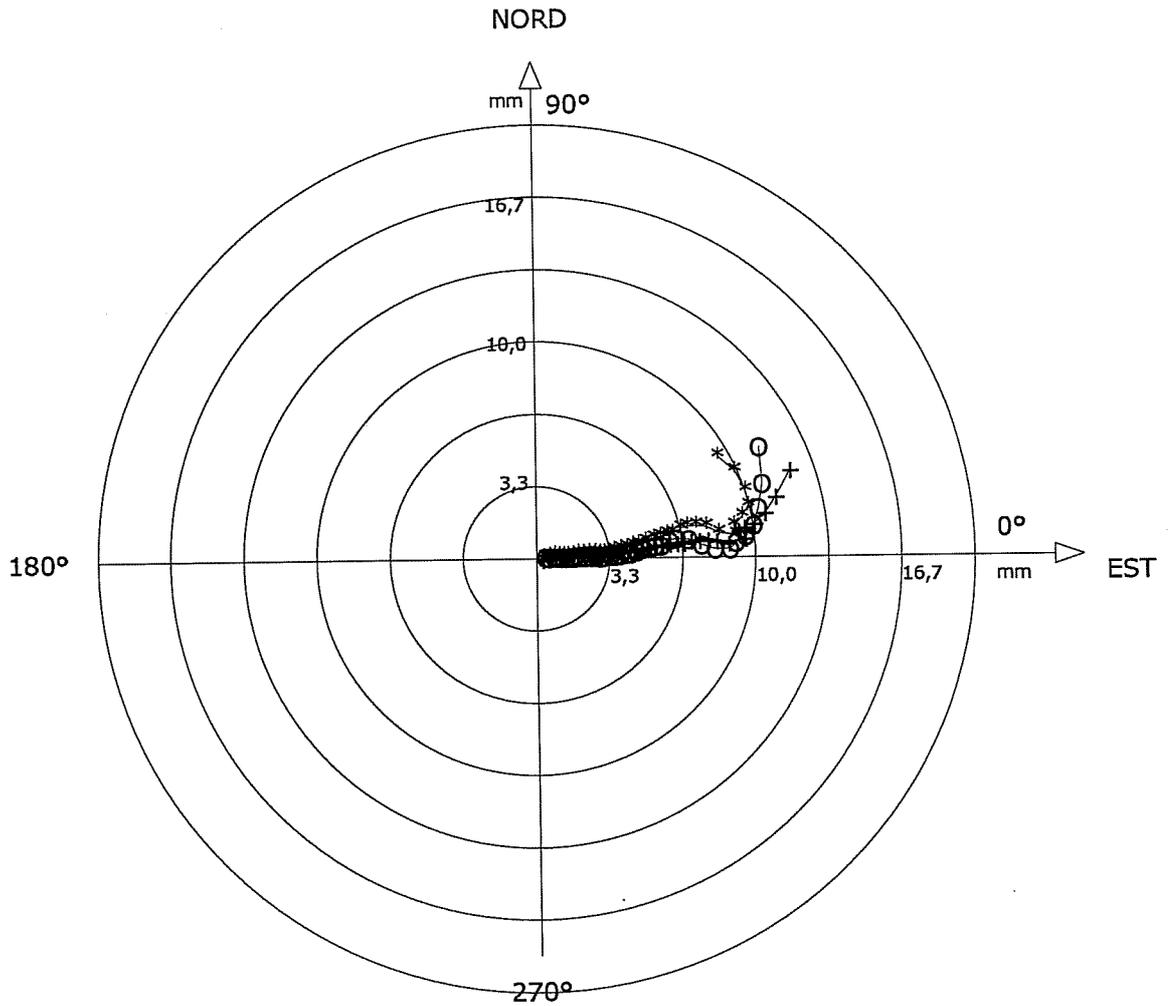


Sito: GHETTARELL Tubo: S2I

Elaborazione differenziale integrale dal basso

Riferimento 000:18/07/2007

Diagramma polare della deviazione



○ — ○ 001:24/10/2007

* — * 002:18/01/2008

+ — + 003:08/05/2008