


Lavoro:

**INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOFISICHE ESEGUITE
 PER IL COMPLETAMENTO DELLA BANCHINA
 RETTILINEA PRESSO IL PORTO DI ANCONA**

Commessa N°: 104 GPS-06		Elaborato: RAPPORTO TECNICO	
Rev: 1.0		Committente: AUTORITA' PORTUALE DI ANCONA	
Redazione: G. Monti <i>G. Monti</i>	Verifica: B. Pizzuto <i>B. Pizzuto</i>		
Approvazione: P. Spallacci <i>P. Spallacci</i>	Consegnato: 27 OTT. 2006		
Ns. Rif: C:\COMESSE 2006\Banchina Rettilinea-Porto	Timbro:  modelli e tecnologie per la geologia e l'ambiente	Firma: P. Spallacci <i>P. Spallacci</i>	



Lavoro:

**INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOFISICHE ESEGUITE
 PER IL COMPLETAMENTO DELLA BANCHINA
 RETTILINEA PRESSO IL PORTO DI ANCONA**

Commessa N°: 104 GPS-06		Elaborato: RAPPORTO TECNICO	
Rev: 1.0		Committente: AUTORITA' PORTUALE DI ANCONA	
Redazione: G. Monti	Verifica: B. Pizzuto		
Approvazione: P.Spallacci	Consegnato:		
Ns. Rif: C:\COMMESSE 2006\Banchina Rettilinea-Porto		Timbro:	Firma: P.Spallacci

INDICE

1. PREMESSA	3
2. INDAGINI E PROVE GEOTECNICHE IN SITO	7
2.1 SONDAGGIO GEOTECNICO E PERORAZIONE A DISTRUZIONE DI NUCLEO.....	7
2.1.1 ATTREZZATURE DI PERFORAZIONE.....	7
2.1.2 UTENSILI DI PERFORAZIONE	8
2.2 PROVE GEOTECNICHE IN FORO DI SONDAGGIO	9
2.2.1 PROVE "SPT" (STANDARD PENTRATION TEST)	9
2.3 PROVE PENETROMETRICHE	12
2.3.1 PROVE PENETROMETRICHE STATICHE "CPT"	12
3. INDAGINI GEOFISICHE IN FORO: CROSS-HOLE	13
4. STUMENTAZIONE ED ACQUISIZIONE	15
4.1 MISURE DELLA DEVIAZIONE DEI FORI DI SONDAGGIO.....	15
4.2 METODO CROSS-HOLE	16
5. INTERPRETAZIONE DEI DATI.....	16
6. RISULTATI E CONCLUSIONI	17
6.1 CROSS-HOLE 2006/S1-2006/SD1.....	17
6.2 CROSS-HOLE 2006/S2-2006/SD2.....	18
6.3 CROSS-HOLE 2006/S3-2006/SD3.....	19
6.4 CROSS-HOLE 2006/S4-2006/SD4.....	20

TAVOLE

- Planimetria dell' area con ubicazione indagini (TAV.1)
- Risultati Cross-Hole Sondaggi 2006/S1-2006/S1D (TAV.2a)
- Risultati Cross-Hole Sondaggi 2006/S2-2006/S2D (TAV.2b)
- Risultati Cross-Hole Sondaggi 2006/S3-2006/S3D (TAV.2c)
- Risultati Cross-Hole Sondaggi 2006/S4-2006/S4D (TAV.2d)

ALLEGATI INDAGINI GEOGNOSTICHE

- Elaborati stratigrafici
- Documentazione fotografica sondaggi
- Certificati prove pentrometriche statiche "CPT"
- Certificati prove geotecniche di laboratorio

ALLEGATI INDAGINI GEOFISICHE

- Tabelle riepilogative e grafici della distanza tra i fori

1. PREMESSA

Su incarico dell' Autorità Portuale di Ancona è stata eseguita una campagna di indagini geognostiche e geofisiche per il completamento della Banchina Rettilinea presso il Porto di Ancona.

Le indagini geognostiche, eseguite nel periodo dal 21 Settembre al 19 Ottobre 2006, sono state svolte secondo il seguente programma:

- esecuzione di **n° 1** sondaggio meccanico a carotaggio continuo (cc) spinto alla profondità di 40.00 m dal p.c., esecuzione di **n° 3** sondaggi meccanici realizzati in parte a carotaggio continuo in parte con perforazione a distruzione di nucleo (cc/dn) spinti alle profondità di 40.00 e 50.00 m dal p.c., esecuzione di **n° 5** sondaggi meccanici con perforazione a distruzione di nucleo (dn) spinti alle profondità di 40.00-41.50-51.00 m dal p.c., strumentati con tubi in PVC del diametro di 3" per prove sismiche in foro:

Sondaggio n°	Profondità (m)	Perforazione	Tubo PVC ϕ 3" (m)
2006/S1	40.00	cc	39.70
2006/S2	40.00	cc/dn	40.50
2006/S3	50.00	cc/dn	50.00
2006/S4	40.00	cc/dn	40.00
2006/D1	40.00	dn	37.90
2006/D1bis	41.50	dn	41.50
2006/D2	40.00	dn	39.50
2006/D3	51.00	dn	51.00
2006/D4	40.00	dn	40.00

Tab.1 – Elenco sondaggi

- esecuzione di **n° 6** prove penetrometriche statiche "CPT" spinte a profondità variabili da 23.00 a 25.40 m dal p.c., per una lunghezza complessiva di 146.40 m:

Prova n°	Tipologia	Profondità (m)
2006/1	CPT	25.40
2006/2	CPT	23.00
2006/3	CPT	24.00
2006/4	CPT	25.20
2006/5	CPT	23.80
2006/6	CPT	25.00

Tab.2 – Elenco prove penetrometriche

- prelievo **n° 14** campioni indisturbati, di cui **n° 2** tramite campionatore a pressione a “parete sottile di tipo aperto” (Shelby), **n° 6** tramite campionatore a pressione a “parete sottile e pistone” (Osterberg), **n° 6** tramite campionatore a rotazione a “doppia parete” (Mazier); prelievo di **n° 16** campioni rimaneggiati, di cui **n° 11** dalle prove SPT, e **n° 5** prelevati da cassetta:

Sondaggio n°	Campioni indisturbati	Campioni rimaneggiati	Profondità (m)
2006/S1		SPT 1	10.00-10.45
		SPT 2	12.40-12.85
		CR 1	15.50-15.95
	SH 1		18.60-19.00
	SH 2		22.00-22.45
		CR 2	23.60-24.05
	MZ 1		32.90-33.35
2006/S2		SPT 1	10.70-11.15
		SPT 2	13.60-14.00
		CR 1	16.60-17.05
	OS 1		17.10-17.60
	OS 2		19.70-20.25
		SPT 3	23.00-23.26
	MZ 1		33.30-33.70
		SPT 4	38.80-39.09

Tab.3 – Elenco campioni di terreno prelevati

Sondaggio n°	Campioni indisturbati	Campioni rimaneggiati	Profondità (m)
2006/S3		SPT 1	7.70-8.15
		SPT 2	10.50-10.95
		SPT 3	13.50-13.95
		SPT 4	16.50-16.93
	OS 1		19.50-19.90
	OS 2		21.00-21.55
	MZ 1		26.50-26.95
	MZ 2		40.00-40.60
2006/S4		CR 1	13.20-13.65
		CR 2	16.00-16.45
		SPT 1	19.20-19.60
	OS 1		21.50-21.90
	OS 2		23.20-23.65
	MZ 1		29.50-29.70
	MZ 2		30.70-31.20

Tab.3 – Elenco campioni di terreno prelevati

- esecuzione di **n° 13** prove "SPT" in foro con campionatore Raymond (R) e punta chiusa (pc):

Sondaggio n°	SPT n°	Profondità (m)	N° colpi
2006/S1	1 (R)	10.00-10.45	12-20-30
	2 (R)	12.40-12.85	12-17-30
2006/S2	1 (R)	10.70-11.15	32-33-39
	2 (R)	13.60-14.00	31-30-R.10cm
	3 (R)	23.00-23.26	16-R.11cm
	4 (R)	38.80-39.09	36-R.13.5cm

Tab.4 – Elenco prove "SPT"

Sondaggio n°	SPT n°	Profondità (m)	N° colpi
2006/S3	1 (R)	7.70-8.15	6-17-21
	2 (R)	10.50-10.95	11-12-18
	3 (R)	13.50-13.95	13-26-40
	4 (R)	16.50-16.93	10-34-R.5cm
2006/S4	1 (R)	19.20-19.60	12-46-R10cm
2006/D1bis	1 (pc)	22.50-22.95	6-11-29
	2 (pc)	24.10-24.51	7-40-R.11cm

Tab.4 - Elenco prove "SPT"

La Società Methodo s.r.l. ha messo a disposizione un proprio geologo con funzione di R.C.Q. (Responsabile Controllo Qualità), il quale ha espletato la sua prestazione in stretto contatto ed in collaborazione con i rappresentanti della Committenza.

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.

Le indagini geofisiche sono consistite nell'esecuzione di quattro Cross-Hole aventi le seguenti caratteristiche e le cui modalità verranno descritte nei prossimi paragrafi:

Cross-Hole n°	Distanze boccaforo	Profondità (m)
2006/S1-2006/SD1	3.25	34
2006/S2-2006/SD2	3.10	39
2006/S3-2006/SD3	5.00	50
2006/S4-2006/SD4	3.10	40

2. INDAGINI E PROVE GEOTECNICHE IN SITO

2.1 SONDAGGIO GEOTECNICO E PERORAZIONE A DISTRUZIONE DI NUCLEO

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.

La perforazione a distruzione di nucleo si esegue in rocce e terreni molto coesivi tramite scalpelli, triconi, o rock bits, che avanzando a rotazione e circolazione d'acqua frantumano la roccia (frammenti=cutting), consente di realizzare fori di sondaggio dove effettuare prove e/o installare strumentazioni di vario genere e tipo.

2.1.1 ATTREZZATURE DI PERFORAZIONE

Per l'esecuzione dei sondaggi sono state utilizzate le sonde a rotazione CMV MK 600 F e IPC DRILL 830 L carrocinate.

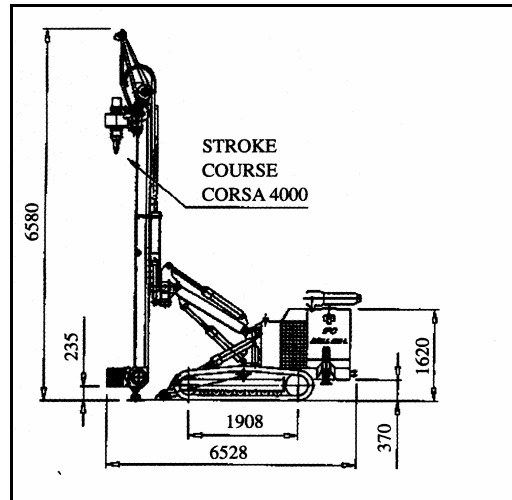


Fig.1 – Sonda perforatrice tipo "IPC DRILL 830 L"

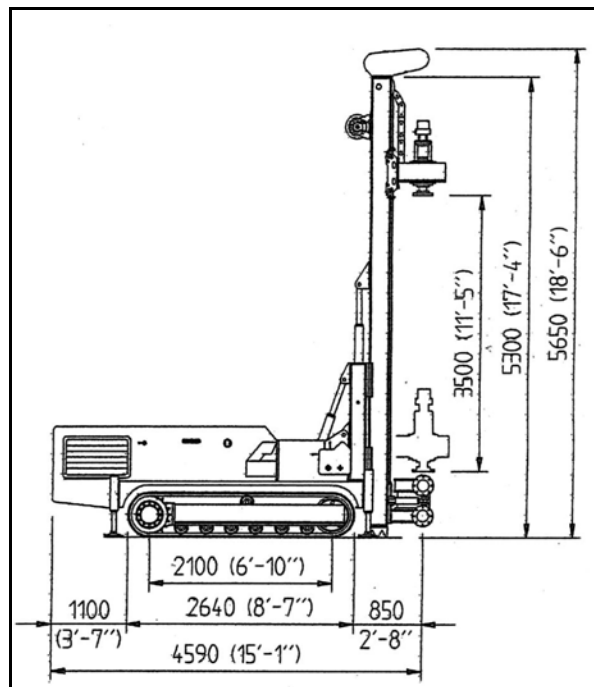


Fig.2 – Sonda perforatrice tipo "CMV MK 600 F"

2.1.2 UTENSILI DI PERFORAZIONE

La perforazione è stata eseguita a rotazione sia a "carotaggio continuo" con aste e carotiere, utilizzando carotieri semplici del diametro di 101 mm e rivestimenti del diametro di 127-152 mm, sia a "distruzione di nucleo" utilizzando triconi.

2.2 PROVE GEOTECNICHE IN FORO DI SONDAGGIO

2.2.1 PROVE "SPT" (STANDARD PENTRATION TEST)

Nel corso dei sondaggi sono state inoltre eseguite **n° 13** prove di resistenza alla penetrazione "SPT" utilizzando un'attrezzatura standard secondo le modalità di esecuzione indicate dalle "Raccomandazioni dell'Associazione Geotecnica Italiana" del 1977.

Tali prove si eseguono preferibilmente in terreni granulari (sabbie e ghiaie fini), tuttavia si possono eseguire in qualsiasi terreno sciolto e su alcune rocce tenere allo scopo di determinare grado di addensamento / consistenza / resistenza.

Si riassumono brevemente le caratteristiche tecniche della prova "SPT":

Campionatore:

- Raymond di diametro esterno 51 mm, diametro interno 35 mm, lunghezza minima 457 mm, con scarpa standard a punta aperta come utensile di penetrazione
- punta conica chiusa di diametro esterno 51 mm e angolo di 60°

Aste collegate al campionatore di lunghezza 1.50 m, diametro esterno 50 mm e peso di 7.47 kg/ml

Dispositivo di battuta avente peso non superiore a 115 Kg, comprende:

- testa di battuta in acciaio avvitata all'estremità della batteria di aste
- massa battente o maglio di 63.5 kg
- dispositivo di guida e rilascio del maglio, a sganciamento automatico, che assicura una corsa a caduta libera di 76 cm

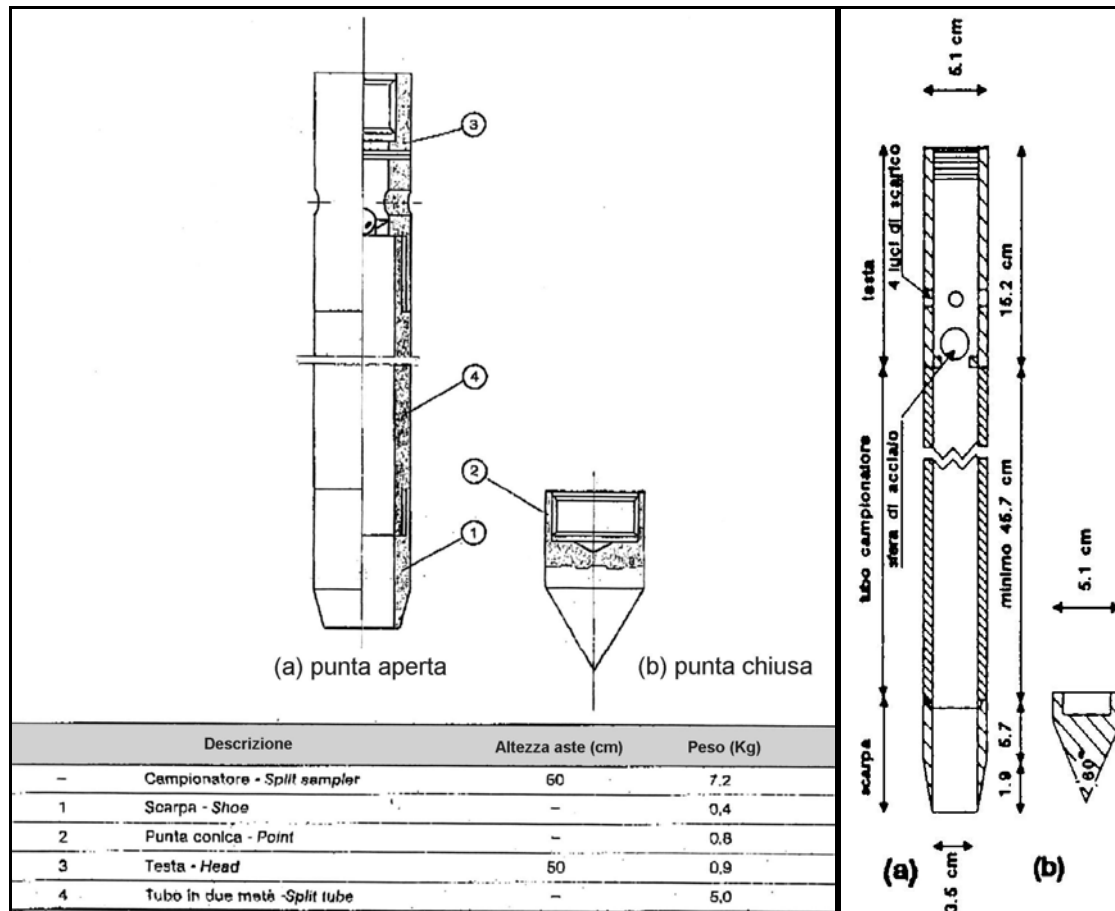


Fig.3 - Campionatore a punta aperta (a) - a punta chiusa (b)

Ogni determinazione di prova è stata preceduta dalla pulizia del fondo foro con verifica della coincidenza della quota di attestazione della punta con profondità misurata dopo la pulizia del foro (tolleranza di +/- 7 cm); la prova consiste nel fare penetrare il campionatore posato al fondo foro per tre tratti successivi di 15 cm registrando ogni volta il numero dei colpi necessari (N1,N2,N3).

Con il primo tratto detto avviamento si intende superare la zona di terreno rimaneggiato in fase di perforazione. Nel caso di un terreno molto addensato con $N1 = 50$ ed avanzamento minore di 15 cm l'infissione deve essere sospesa: la prova dichiarata conclusa in base alle raccomandazioni AGI 1977 e si annota la relativa penetrazione.

Se il tratto di avviamento viene superato si conteggiano N2 e N3 (da 15 a 30 e da 30 a 45 cm) fino ad un limite complessivo di 100 colpi (N2+N3) raggiunto il quale si sospende la prova annotando l'avanzamento ottenuto.

Pertanto il parametro caratteristico della prova, prescindendo dai casi particolari di rifiuto è:

$$N_{spt} = N_2 + N_3$$

che esprime il numero di colpi caratteristico per 30 cm utili di perforazione.

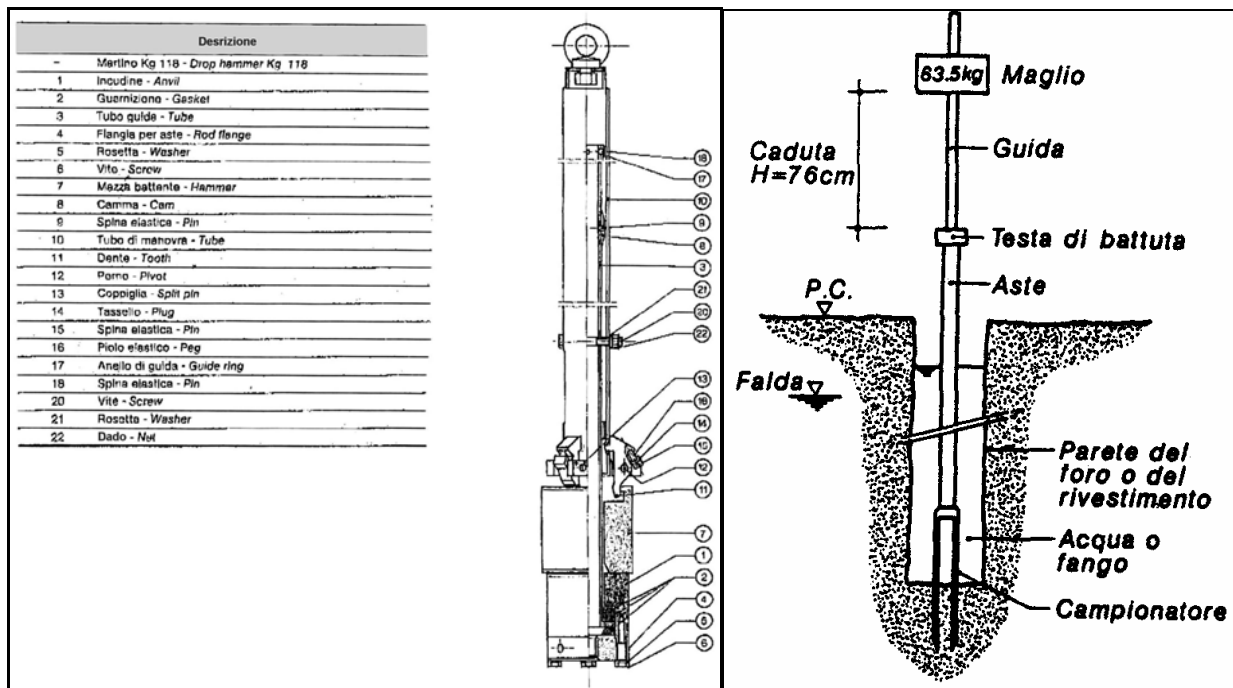


Fig.4 - Penetrometro dinamico SPT

2.3 PROVE PENETROMETRICHE

2.3.1 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

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 alloggiando 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.

Per l'esecuzione della suddetta indagine è stato utilizzato un penetrometro "PAGANI" del tipo Autoancorante Standard con una capacità di spinta di 200 KN.



Fig.5 - Penetrometro Pagani TG 73 - 200 KN

3. INDAGINI GEOFISICHE IN FORO: CROSS-HOLE

Le misure sismiche in foro (misure di trasmissione delle onde elastiche) rappresentano l'unico modo per ottenere informazioni accurate e dettagliate sulla distribuzione delle velocità V_p e V_s nel sottosuolo e per correlare queste con i diversi litotipi. Con questa metodologia si possono teoricamente eliminare alcune problematiche peculiari della sismica a rifrazione di superficie, quali le inversioni di velocità (orizzonte muto) o la presenza di strati sottili (che possono portare a sovrastimare o sottostimare le caratteristiche dei terreni).

Una delle metodologie operative utilizzate per effettuare queste misure è quella delle misure "Cross-Hole". Queste misure sono comunemente effettuate con l'ausilio di due o più fori di sondaggio, appositamente rivestiti, in uno dei quali viene inserita la sorgente di energia (esplosivo, sparker o sorgente ad impatto), mentre nei restanti vengono posti gli apparecchi di registrazione. Si prosegue poi alla acquisizione dei dati con il progressivo spostamento dei punti di energizzazione e di misura lungo la verticale in modo che le strumentazioni rimangano tutte alla medesima quota.

L'interpretazione consiste nel misurare il tempo impiegato dalle onde sismiche nel percorrere, lungo la direzione orizzontale, la distanza tra la sorgente e i geofoni, allo scopo di determinare direttamente la velocità di propagazione delle onde elastiche nel terreno.

La metodologia cross-hole rappresenta una misura non distruttiva per la determinazione delle proprietà fisico-meccaniche dinamiche dei terreni, in particolare per una corretta valutazione della risposta di un terreno soggetto a carichi dinamici (ad es. fenomeni sismici, carichi ciclici ad elevata frequenza, ecc.).

Si registrano generalmente due tipi di onde di corpo, quelle di compressione (P) e quelle di taglio (S).

L'esecuzione delle prospezioni descritte richiede la perforazione di almeno due fori di sondaggio generalmente strumentati con un tubo (in PVC o altro materiale) cementato alle pareti del foro al fine di garantire un migliore contatto con i terreni circostanti (Fig. 6).

La validità dei risultati ottenuti, in termini di caratterizzazione sismica, è verificata se si verificano le seguenti condizioni:

- le onde viaggiano orizzontalmente nel terreno, ovvero non si presentano fenomeni di rifrazione su strati a velocità più alta contigui a quello interessato;
- sorgente e geofoni sono sullo stesso terreno, ossia le onde non attraversano discontinuità.
- corretta cementazione del rivestimento con le pareti del foro.
- le distanze tra i punti di energizzazione ed il geofono risultano note con estrema precisione. A tale scopo i fori utilizzati per le prove dovrebbero essere perfettamente verticali o comunque presentare una inclinazione nota.

L'accuratezza delle misure si ottiene posizionando i fori il più vicino possibile (comunemente ad una distanza inferiore agli 5-6 m). La seconda condizione viene garantita da una accurata conoscenza geologica della zona, (anche mediante l'analisi delle stratigrafie dei fori di sondaggio utilizzati per le prospezioni), mentre la terza prescrizione in elenco si concretizza nella esecuzione di rilievi inclinometrici per la misura della verticalità dei fori .

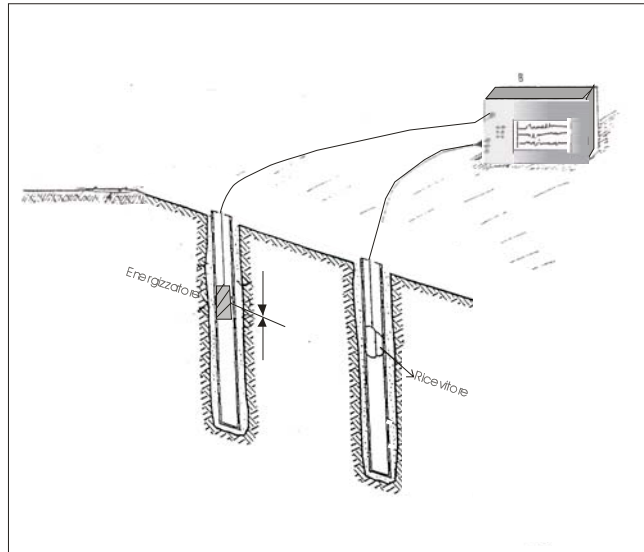


Fig.6 - Schema di prospezione cross-hole.

4. STUMENTAZIONE ED ACQUISIZIONE

4.1 MISURE DELLA DEVIAZIONE DEI FORI DI SONDAGGIO

Nel presente paragrafo sono descritte le attività svolte e le attrezzature impiegate per l'esecuzione delle misure in oggetto.

I risultati consistono in tabulati contenenti i dati rilevati e grafici relativi alla distanza tra le coppie dei fori in funzione della profondità.

Per il rilievo della deviazione è stata utilizzata una sonda inclinometrica biassiale servoinclinometrica SISGEO mod. S242SV90, avente le seguenti caratteristiche:

Sonda:

- Tipo di sensore: potenziometrico
- Campo di misura: $\pm 30^\circ$
- Passo di misura: 1 m
- Precisione sensore: 2"

Centralina:

- Acquisizione manuale mod. SISGEO C5004

Programma di elaborazione e restituzione dati:

- Microsoft Excel.

4.2 METODO CROSS-HOLE

L'indagine, è consistita nel porre l'energizzatore in un foro e registrare, tramite un geofono tridimensionale posto nell'altro foro, la perturbazione sismica generata.

L'unità di registrazione è rappresentata da un sismografo a 24 canali della GEOMETRICS (mod. EG&G 2401), mentre il sistema di ricezione è costituito da un geofono tridimensionale con frequenza propria di 10 Hz reso solidale al foro di sondaggio mediante sistema di ancoraggio pneumatico.

La sorgente utilizzata è rappresentata da un martello da foro ad azione meccanica con la possibilità di energizzare nelle due direzioni del foro in modo da generare onde di taglio con polarità invertita. Il martello è reso solidale con il foro di sondaggio tramite dei pistoncini idraulici.

5. INTERPRETAZIONE DEI DATI

L'interpretazione delle misure Cross-Hole è avvenuta trovando inizialmente i tempi di arrivo per le singole registrazioni, sia per le onde P sia per le onde S, in un secondo momento poi, considerando le distanze effettive tra i sondaggi alle profondità progressivamente raggiunte con le prospezioni, a seguito della interpretazione dei dati inclinometrici relativi alle misure di verticalità dei fori di sondaggio, si sono ottenuti i valori di velocità per entrambi i tipi di onde sismiche.

Sulla base dei valori così ottenuti si è provveduto al calcolo dei moduli elastici dinamici in cui, sono stati assunti valori di densità media, scaturiti per lo più da informazioni bibliografiche.

6. RISULTATI E CONCLUSIONI

Nelle TAVV. 2a, 2b, 2c e 2d sono illustrati i grafici riportanti l'andamento delle velocità (delle onde P ed S) al variare della profondità. Le distanze tra le coppie di fori utilizzate per l'acquisizione dei Cross-Hole, calcolate dalle misure di verticalità, sono riportate nei tabulati in appendice .

A riepilogo dei risultati finali, si riportano di seguito delle tabelle mostranti le velocità delle onde P ed S al variare della profondità, rapportandole con le litologie desunte dalle stratigrafie. Tali valori si presentano generalmente coerenti per i materiali investigati, anche se in qualche caso, per i limiti intrinseci di tale metodologia, la vicinanza dei livelli più addensati e/o competenti, influenza gli strati vicini (l'onda sismica corre sul mezzo più veloce).

6.1 CROSS-HOLE 2006/S1-2006/SD1

Profondità (m)	Vel. Onde P	Vel. Onde S	Litologia
2	2324	424	Calcestruzzo
4	2504	455	Scogliera
6	2211	351	Scogliera
8	2345	330	Scogliera
10	1560	216	sabbie fini poco addensate
12	1665	200	sabbie fini poco addensate
14	1629	195	sabbie fini poco addensate
16	1675	204	sabbie fini poco addensate
18	1749	208	argilla deb limosa
20	1655	216	argilla limosa
22	1502	242	argilla limosa
24	1703	253	sabbia poco addensata
26	1741	272	argilla deb marnosa
28	1813	288	argilla deb marnosa
30	1838	299	argilla deb marnosa
32	1874	355	argilla deb marnosa
34	2000	330	argilla deb marnosa

6.2 CROSS-HOLE 2006/S2-2006/SD2

Profondità (m)	Vel. Onde P	Vel. Onde S	Litologia
2	531	126	Riporto
4	808	101	Riporto
6	1282	108	Riporto
8	1590	121	sabbie medio fini poco addensate
10	1582	140	sabbia deb limosa
12	1558	154	sabbia deb limosa
14	1483	166	sabbia deb limosa
16	1510	180	sabbia deb limosa
18	1414	177	argilla deb sabb. bassa consistenza
20	1694	205	argilla deb sabb. bassa consistenza
22	1699	234	argilla deb limosa media consistenza
24	1816	255	ghiaia medio fine
26	2143	263	argilla marnosa consistente
28	1981	266	argilla marnosa consistente
30	1848	282	argilla marnosa consistente
32	1806	314	argilla marnosa consistente
34	1893	297	argilla marnosa consistente
36	1933	321	argilla marnosa consistente
38	2013	334	sabbia medio fine
39	2051	351	argilla marnosa consistente

6.3 CROSS-HOLE 2006/S3-2006/SD3

Profondità (m)	Vel. Onde P	Vel. Onde S	Litologia
2	653	164	Riporto
4	1506	114	Riporto
6	1637	132	Riporto
8	1545	181	sabbia medio fine
10	1613	197	sabbia medio fine
12	1628	214	sabbia medio fine
14	1759	230	sabbia medio fine mediam addensata
16	1769	229	sabbia medio fine mediam addensata
18	1806	238	sabbia medio fine mediam addensata
20	1828	270	argilla deb limosa
22	1845	268	argilla deb limosa
24	2007	293	argilla deb limosa
26	2055	279	argilla deb marnosa
28	1993	283	argilla deb marnosa
30	1955	301	argilla deb marnosa
32	2025	331	argilla deb marnosa
34	2091	358	argilla deb marnosa
36	2071	384	argilla deb marnosa
38	2089	397	argilla deb marnosa
40	2045	375	argilla deb marnosa
42	2038	375	argilla deb marnosa
44	2146	414	argilla deb marnosa
46	2294	433	argilla deb marnosa
48	2365	473	argilla deb marnosa
50	2411	530	argilla deb marnosa

6.4 CROSS-HOLE 2006/S4-2006/SD4

Profondità (m)	Vel. Onde P	Vel. Onde S	Litologia
2	941	104	Riporto
4	1216	104	Riporto
6	1288	107	Riporto
8	1744	141	Riporto
10	1376	137	sabbia limosa o deb sabbiosa
12	1258	156	sabbia medio fine
14	1398	179	sabbia medio fine
16	1375	193	sabbia medio fine
18	1377	203	sabbia medio fine
20	1379	216	argilla deb limosa
22	1348	232	argilla deb limosa
24	1380	225	argilla deb limosa
26	1479	242	argilla deb marnosa
28	1490	275	argilla deb marnosa
30	1535	289	argilla deb marnosa
32	1568	321	argilla deb marnosa
34	1596	340	argilla deb marnosa
36	1727	378	argilla deb marnosa
38	1596	361	argilla deb marnosa
40	1702	386	argilla deb marnosa

Castelferretti, _____

LEGENDA:

2006/D1



Sondaggio meccanico a distruzione di nucleo strumentato con tubo PVC ϕ 3" per prova Cross-hole

2006/S1



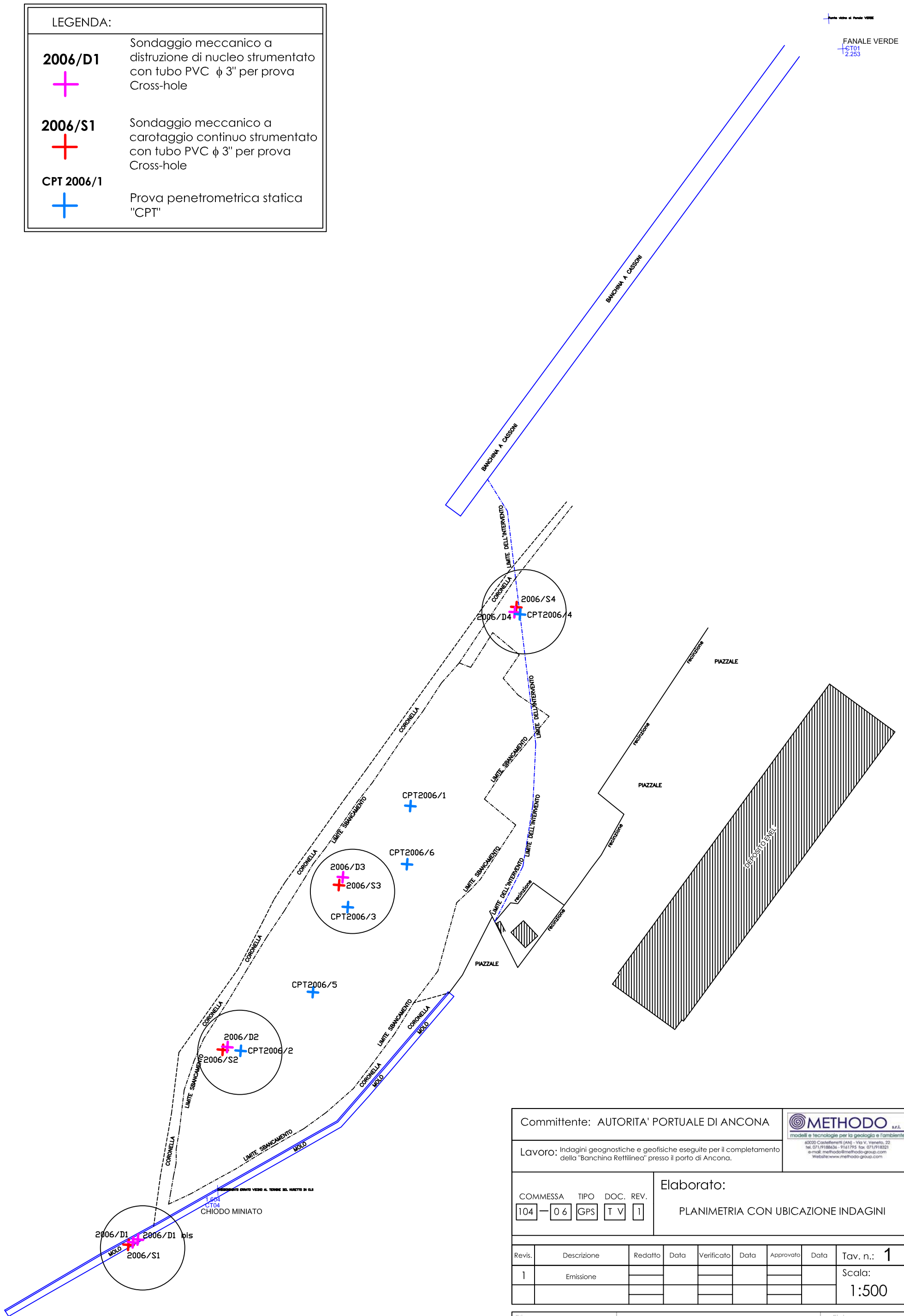
Sondaggio meccanico a carotaggio continuo strumentato con tubo PVC ϕ 3" per prova Cross-hole

CPT 2006/1



Prova penetrometrica statica "CPT"

FANALE VERDE
+CT01
2.253



Committente: AUTORITA' PORTUALE DI ANCONA



Lavoro: Indagini geognostiche e geofisiche eseguite per il completamento della "Banchina Rettificata" presso il porto di Ancona.

Elaborato:

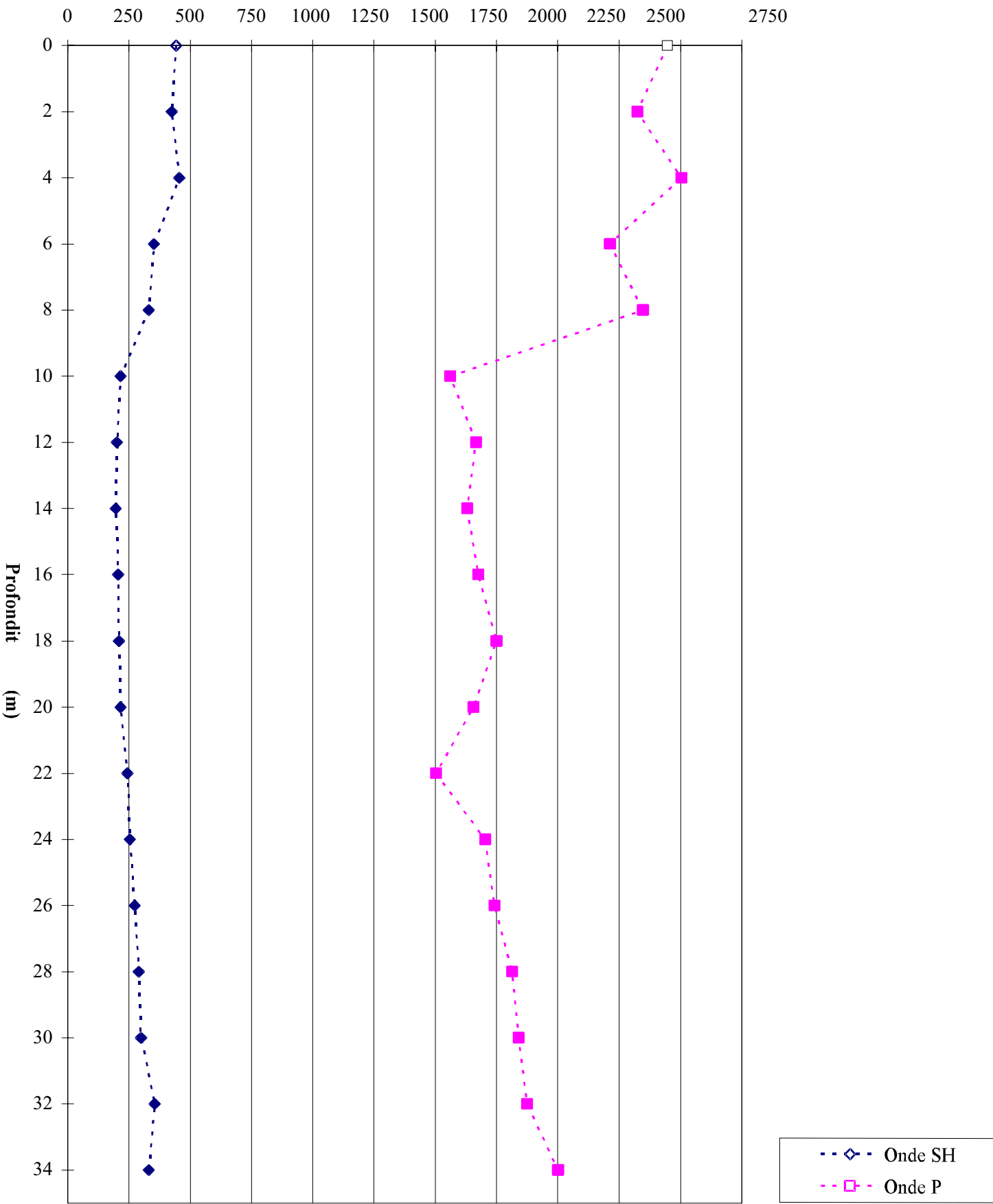
COMMESSA	TIPO	DOC.	REV.
104-06	GPS	TV	1

PLANIMETRIA CON UBICAZIONE INDAGINI

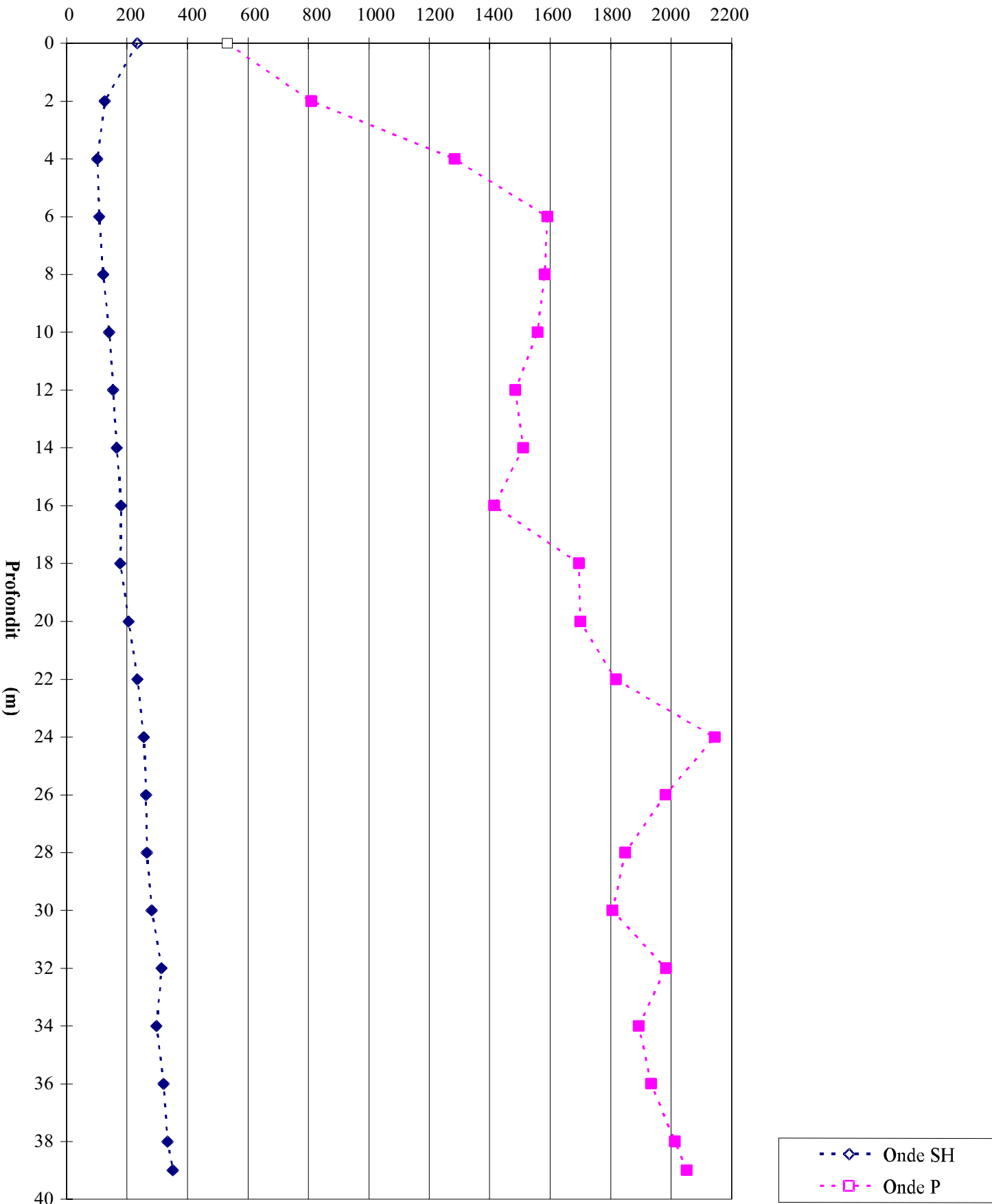
Revis.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Tav. n.:
1	Emissione							1
								Scala: 1:500

File: _____ n. Elab.: _____

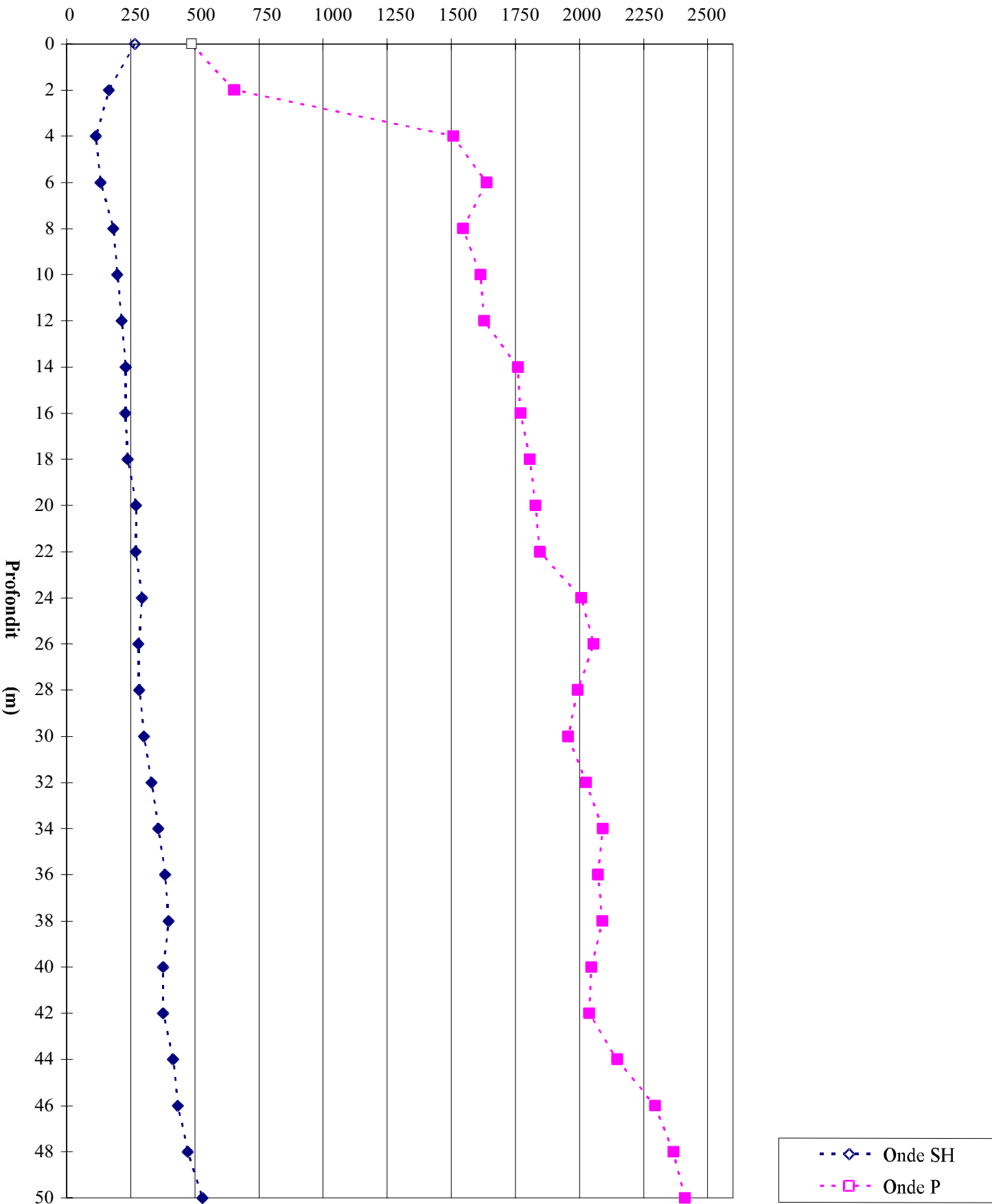
Velocità Cross-Hole 2006/S1 - 2006/SD1 (m/sec.)



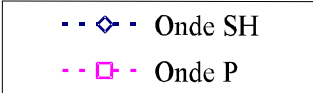
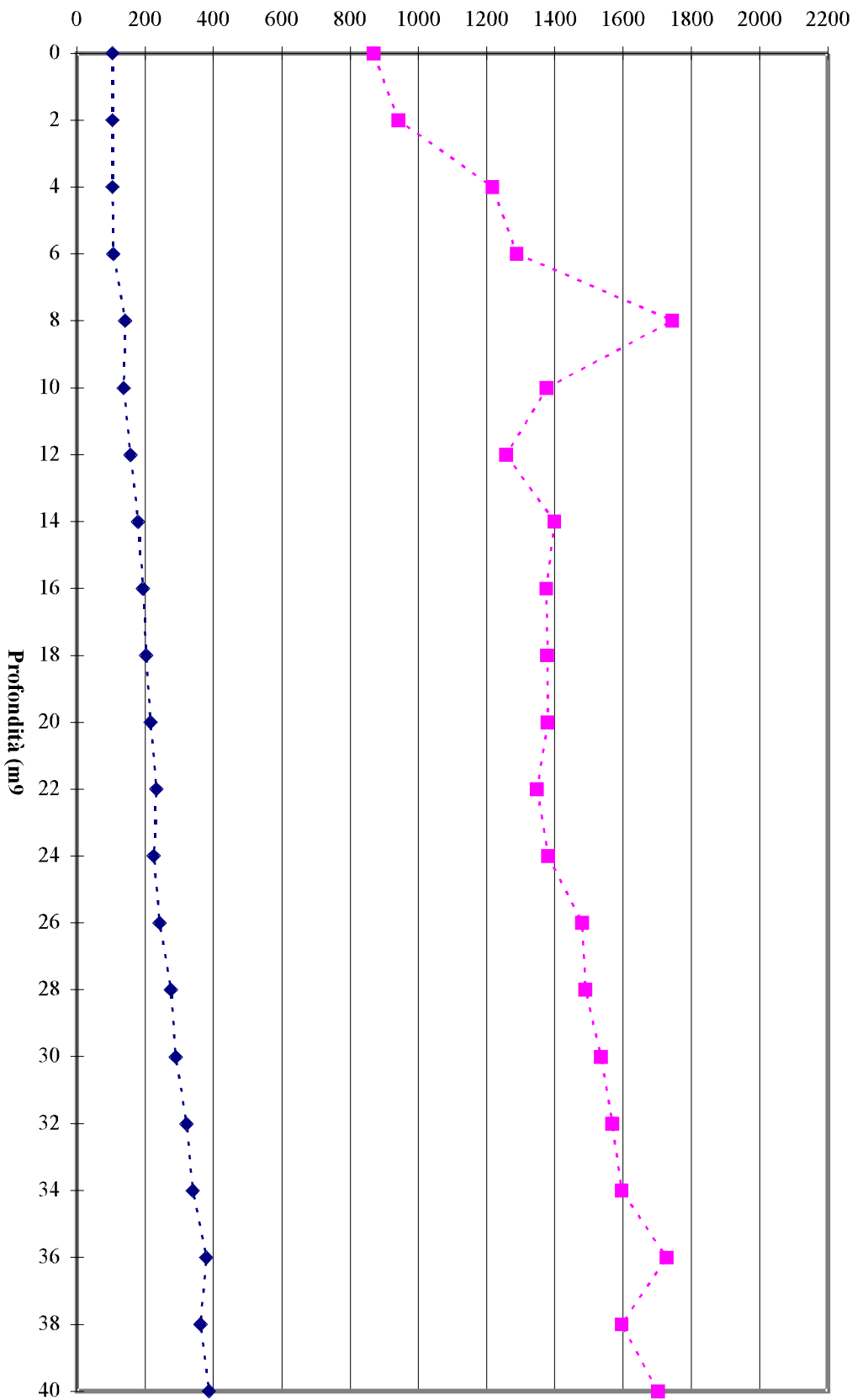
Velocità Cross-Hole 2006/S2 - 2006/SD2 (m/sec.)



Velocità Cross-Hole 2006/S3 - 2006/SD3 (m/sec.)



Velocità Cross-Hole 2006/S4 - 2006/SD4 (m/sec.)







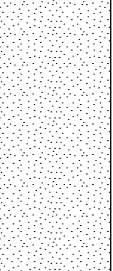
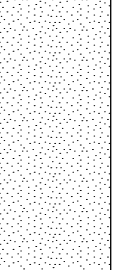
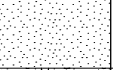
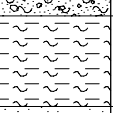
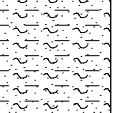





Committente Aut. Portuale di Ancona Commessa 104 GPS-06
 Località Porto di Ancona Carotiere 101 mm
 Cantiere Banchina Rettilinea Rivestimento 127-152 mm
 Data Inizio 21/09/06 Data Fine 25/09/06

SONDAGGIO **2006/S1** SONDA
 ml **40.00** CMV MK 600 F

Il geologo

Dott. Matteo Giuliani

Scala 1:100	Profondita'	Potenza	Stratigrafia	Descrizione	Data	Falda	Rivestimento [152 mm]	Rivestimento [127 mm]	Campioni indisturbati	Campioni rimaneggiati	SPT	Pocket (MPa)	Tubo PVC (3")	Carotiere
1	1.00	1.00		Calcestruzzo di banchina integro										
2	1.50	0.50		Calcestruzzo alterato										
3	2.20	0.70		Scogliera calcarea										
4	3.20	1.00		Scogliera con tratti di calcestruzzo										
5	4.90	1.70		Scogli alternati a detrito, tratti di avanzamento a vuoto con recupero del 40% fino a 4.5 m, poi del 10%.										
6	8.10	3.20												
7	8.40	0.30			Sabbia fine di colore nocciola verdastro fino a 11.5 m poi grigiastro, poco adensata.			30.0	26.0					
8	10.00	1.60		Sabbia grossolana limosa di colore grigio, con ghiaia fine.										
9	10.45	0.45												
10	12.40	2.00		Argilla debolmente limosa di colore grigio verdastro, molto plastica; a 17.7 m presenza di un livello centimetrico con ghiaia fine.										
11	12.85	0.45												
12	15.50	3.70		Argilla limosa localmente sabbiosa di colore marrone scuro grigiastro, plastica.										
13	15.95	0.45												
14	18.60	3.65												
15	19.00	0.40												
16	19.00	0.00												

semplice

Committente Aut. Portuale di Ancona Commessa 104 GPS-06
 Località Porto di Ancona Carotiere 101 mm
 Cantiere Banchina Rettilinea Rivestimento 127-152 mm
 Data Inizio 21/09/06 Data Fine 25/09/06

SONDAGGIO **2006/S1** SONDA
 ml **40.00** CMV MK 600 F
 Il geologo
Dott. Matteo Giuliani

Scala 1:100	Profondita'	Potenza	Stratigrafia	Descrizione	Data	Falda	Rivestimento [152 mm]	Rivestimento [127 mm]	Campioni indisturbati	Campioni rimaneggiati	SPT	Pocket (MPa)	Tubo PVC (3")	Carotiere
21	20.50	2.50		Argilla limosa localmente sabbiosa di colore marrone scuro grigiastro, plastica.								0.21		
22	22.50	2.00		Argilla limosa di colore nocciola con screziature grigiastre, mediamente consistente; presenza di abbondanti concrezioni carbonatiche millimetriche.					SH2 22.00-22.45			0.32		
23	25.00	2.50		Sabbia di colore nocciola con livelli ocre, poco addensata, con resti fossiliferi.				26.0	CR2 23.60-24.05			0.32		
24							30.0					0.3		
25												0.38		
26												0.55		
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33		15.00		Argilla debolmente marnosa di colore grigio scuro, stratificata, molto consistente, con sottili livelli di sabbia fine.					MZ1 32.90-33.35			0.9		
34												1.0		
35												1.0		
36												1.2		
37												1.62		
38												1.25		
39												1.1		
40	40.00											1.1		
												1.13		
												1.4		
												1.26		
												1.18		
												1.6		
												39.70		semplice

semplice

Committente Aut. Portuale di Ancona Commessa 104 GPS-06
 Località Porto di Ancona Carotiere 165-101 mm
 Cantiere Banchina Rettilinea Rivestimento 127 mm
 Data Inizio 25/09/06 Data Fine 28/09/06

SONDAGGIO SONDA
2006/S2
 ml
40.00
 IPC DRILL 830 L
 Il geologo
Dott. Angelo Curatolo

Scala 1:100	Profondita'	Potenza	Stratigrafia	Descrizione	Data	Falda	Rivestimento [152 mm]	Rivestimento [127 mm]	Campioni indisturbati	Campioni rimaneggiati	SPT	Pocket (MPa)	Tubo PVC (3")	Carotiere
1														
2														
3														
4		7.00		Perforazione a distruzione di nucleo										
5														
6														
7	7.00													
8		1.90		Sabbia medio fine localmente limosa di colore grigio scuro nerastro, poco addensata, con livelli millimetrici e centimetrici limoso sabbiosi; presenza di sporadici resti di laterizi, e clasti ghiaiosi.										
9														
10		2.50		Sabbia medio fine debolmente limosa di colore nocciola grigiastro, poco addensata, con resti di laterizi e ghiaia medio fine.			36.0							
11														
12														
13														
14		5.50		Sabbia medio fine a tratti debolmente limosa, di colore grigiastro, mediamente addensata.										
15														
16														
17														
18		1.50		Argilla debolmente sabbiosa di colore grigiastro con screziature ocra, medio bassa consistenza, plastica, con livelli centimetrici di sabbia medio fine nella parte superiore; presenza di resti fossiliferi.										
19														
20		2.50		Argilla a tratti debolmente sabbiosa di colore marrone con screziature grigie, medio bassa consistenza, plastica; presenza di concrezioni carbonatiche da millimetriche a centimetriche.										

tricono 7m

semplice 33m

10.70 SPT1 32-33-39 10.70
 11.15 11.15
 13.60 SPT2 31-30-R.10cm 13.60
 14.00 14.00
 16.60 CR1 16.60
 17.10 OS1 17.10
 17.60 17.60
 19.70 OS2 19.70
 20.25 20.25

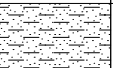
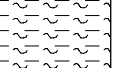
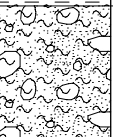

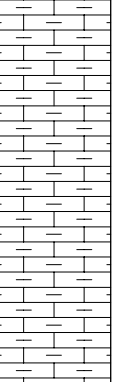
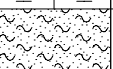
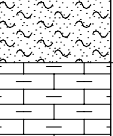
0.13
 0.155
 0.23
 0.18
 0.2
 0.3

Committente Aut. Portuale di Ancona Commessa 104 GPS-06
 Località Porto di Ancona Carotiere 165-101 mm
 Cantiere Banchina Rettilinea Rivestimento 127 mm
 Data Inizio 25/09/06 Data Fine 28/09/06

SONDAGGIO SONDA
2006/S2
 ml
40.00
 IPC DRILL 830 L

Il geologo

Dott. Angelo Curatolo

Scala 1:100	Profondita'	Potenza	Stratigrafia	Descrizione	Data	Falda	Rivestimento [152 mm]	Rivestimento [127 mm]	Campioni OS2 Indisturbati	Campioni rimaneggiati	SPT	Pocket (MPa)	Tubo PVC (3")	Carotiere
	21	2.50		Argilla a tratti debolmente sabbiosa di colore marrone con screziature grigiastre, medio bassa consistenza, plastica; presenza di concrezioni carbonatiche da millimetriche a centimetriche.					19.70 20.25			0.3 0.35		
	22	1.50		Argilla debolmente limosa di colore nocciola con screziature grigiastre e ocre, media consistenza, plastica; presenza di puntinature e concrezioni carbonatiche da millimetriche a centimetriche.								0.305 0.515		
	23											0.555		
	24	2.60		Ghiaia medio fine (dim. med <1cm) poligenica prevalentemente silicea in matrice sabbioso limosa di colore nocciola, intercalata da livelli centimetrici di sabbia e ghiaia medio fine a 23.0 - 24.0 - 24.5 m; da 24.0 a 24.4 m aumenta la granulometria (dim. max 3-4cm).					23.00 23.26		23.00 23.26			
	25	0.40		Argilla marnosa alterata di colore nocciola con screziature nerastre e ocre, molto consistente, poco plastica.								0.8 0.75		
	26											0.9 0.8		
	27											0.95 0.9		
	28							36.0				1.0 0.96		
	29											0.9 1.12		
	30	11.60		Argilla marnosa di colore grigio, molto consistente, stratificazione inclinata di 45° rispetto all' orizzontale, con livelli millimetrici di sabbia fine di colore grigio chiaro.								0.91 1.07		
	31											1.0 1.07		
	32											1.0 1.4		
	33								33.30 MZ1 33.70			1.4 1.4		
	34											1.5 1.6		
	35											1.6 1.46		
	36											1.6		
	37													
	38	1.90		Sabbia medio fine a tratti debolmente limosa addensata.										
	39													
	40	1.10		Argilla marnosa di colore grigio, molto consistente, stratificazione inclinata di 45° rispetto all' orizzontale, con livelli millimetrici di sabbia fine di colore grigio chiaro.										
	41													
													40.50	

semplice 33m




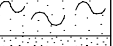


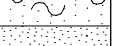
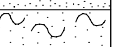

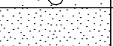



40

Committente	Aut. Portuale di Ancona	Commessa	104 GPS-06
Località	Porto di Ancona	Carotiere	165-101 mm
Cantiere	Banchina Rettileana	Rivestimento	152 mm
Date Inizio	06/10/06	Data Fine	11/10/06

SONDAGGIO SONDA
2006/S3
 ml
50.00
 IPC DRILL 830 L

Il geologo

Dott. Angelo Curatolo

Scala 1:100	Profondita'	Potenza	Stratigrafia	Descrizione	Data	Falda	Rivestimento [152 mm]	Rivestimento [127 mm]	Campioni indisturbati	Campioni rimaneggiati	SPT	Pocket (MPa)	Tubo PVC (3")	Carotiere
1														
2														
3		6.00		Perforazione a distruzione di nucleo										tricono 6m
4														
5														
6	6.00													
7	6.70	0.70		Sabbia debolmente limosa di colore grigio scuro, poco addensata.										
8											7.70 = 7.70 SPT1 6-17-21			
9											8.15 = 8.15			
10		5.80		Sabbia medio fine di colore grigio nocciola, alternata a sabbia medio fine debolmente limosa di colore grigio scuro, mediamente addensata; presenza di resti fossiliferi.										
11							27.0							
12											10.50 = 10.50 SPT2 11-12-18			
13	12.50										10.95 = 10.95			
14														
15		5.50		Sabbia medio fine di colore grigiastro, mediamente addensata; presenza di resti fossiliferi.										
16														
17														
18														
19	18.00	2.00		Argilla debolmente limosa di colore da grigia a grigio scuro, poco consistente, con livelli di sabbia fine; presenza di resti fossiliferi.								0.1 0.15 0.15 0.3		
20	20.00										19.50 = 19.50 OSI			
											19.90 = 19.90			semplice 44m



modelli e tecnologie per la geologia e l'ambiente

Committente Aut. Portuale di Ancona Commessa 104 GPS-06
 Località Porto di Ancona Carotiere 165-101 mm
 Cantiere Banchina Rettilinea Rivestimento 152 mm
 Data Inizio 06/10/06 Data Fine 11/10/06

SONDAGGIO SONDA
2006/S3
 ml
50.00
 IPC DRILL 830 L

Il geologo
Dott. Angelo Curatolo

Scala 1:100	Profondita'	Potenza	Stratigrafia	Descrizione	Data	Falda	Rivestimento [152 mm]	Rivestimento [127 mm]	Campioni indisturbati	Campioni rimaneggiati	SPT	Pocket (MPa)	Tubo PVC (3")	Carotiere
	20.00											0.15		
	21											0.1		
	22	3.90		Argilla debolmente limosa di colore marrone fino a 20.9 m poi nocciola con screziature ocra, media consistenza, poco plastica, con livelli millimetrici di sabbia fine ocra, e concrezioni carbonatiche da millimetriche a centimetriche.					21.00 OS2			0.15		
	23											0.47		
	24	23.90					27.0					0.463		
	25	1.30		Ghiaia medio fine (dim. med <1cm / max 1cm) subarrotondata in matrice sabbiosa a tratti limosa di colore nocciola grigiastro; presenza di livelli decimetrici di sabbia medio fine nocciola ocra.								0.25		
	26	0.20		Argilla debolmente marnosa alterata di colore nocciola grigiastro, molto consistente, poco plastica.								0.25		
	27								26.50 MZ1			0.33		
	28											1.4		
	29											1.25		
	30											1.4		
	31											1.43		
	32											1.5		
	33	24.60		Argilla debolmente marnosa di colore grigio azzurro, molto consistente, stratificazione inclinata di 45°-60° rispetto all' orizzontale, con livelli millimetrici di sabbia fine.								>1.6		
	34											>1.6		
	35											>1.6		
	36											>1.6		
	37											>1.6		
	38											>1.6		
	39											>1.6		
	40											>1.6		

semplice 44m



Committente Aut. Portuale di Ancona Commessa 104 GPS-06
 Località Porto di Ancona Carotiere 165-101 mm
 Cantiere Banchina Rettilinea Rivestimento 152 mm
 Data Inizio 06/10/06 Data Fine 11/10/06

SONDAGGIO **2006/S3** SONDA
 ml **50.00** IPC DRILL 830 L

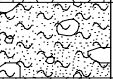
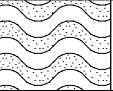
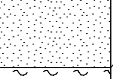
Il geologo
Dott. Angelo Curatolo

Scala 1:100	Profondita'	Potenza	Stratigrafia	Descrizione	Data	Falda	Rivestimento [152 mm]	Rivestimento [127 mm]	Campioni indisturbati	Campioni rimaneggiati	SPT	Pocket (MPa)	Tubo PVC (3")	Carotiere
	41								40.00			>1.6		
	42								MZ2					
	43								40.60			>1.6		
	44											>1.6		
	45	24.60		Argilla debolmente marnosa di colore grigio azzurro, molto consistente, stratificazione inclinata di 45°-60° rispetto all' orizzontale, con livelli millimetrici di sabbia fine.								>1.6		
	46											>1.6		
	47											>1.6		
	48											>1.6		
	49											>1.6		
	50	50.00										>1.6		
	51												50.50	
	52													
	53													
	54													
	55													
	56													
	57													
	58													
	59													
	60													

semplice 44m

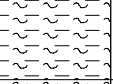
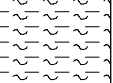
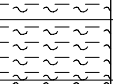
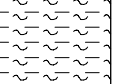


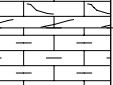
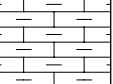
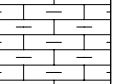

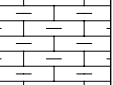

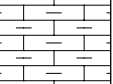
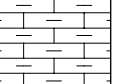
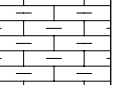

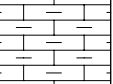
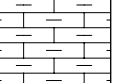
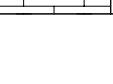


Committente Aut. Portuale di Ancona Commessa 104 GPS-06
 Località Porto di Ancona Carotiere 165-101 mm
 Cantiere Banchina Rettilinea Rivestimento 152 mm
 Data Inizio 03/10/06 Data Fine 05/10/06

SONDAGGIO SONDA
2006/S4
 ml
40.00
 IPC DRILL 830 L
 Il geologo
Dott. Angelo Curatolo

Scala 1:100	Profondita'	Potenza	Stratigrafia	Descrizione	Data	Falda	Rivestimento [152 mm]	Rivestimento [127 mm]	Campioni indisturbati	Campioni rimaneggiati	SPT	Pocket (MPa)	Tubo PVC (3")	Carotiere
1														
2														
3		6.00		Perforazione a distruzione di nucleo										tricono 6m
4														
5														
6	6.00													
7		1.80		Terreno di riporto costituito da sabbia medio fine di colore nocciola, poco addensata, con ghiaia e ciottoli eterometrici (dim. max >10cm) subangolari.										
8	7.80	1.00		Sabbia debolmente limosa di colore grigiastro a tratti nocciola, poco addensata, con ciottoli eterometrici (dim. max >10cm) subangolari.										
9	8.80	1.20		Limo sabbioso a tratti sabbia limosa di colore grigio scuro nocciola, poco consistente.										
10	10.00						30.0							
11		2.70		Sabbia medio fine a tratti debolmente limosa di colore nocciola avana e grigiastro, poco addensata; presenza di livelli millimetrici con resti fossiliferi.										
12														
13	12.70													
14												13.20 CR1 13.65		
15														
16		7.10		Sabbia medio fine di colore grigiastro, mediamente addensata; presenza di resti fossiliferi.								16.00 CR2 16.45		
17														
18														
19														
20	19.80	1.30		Argilla debolmente limosa di colore grigio scuro, medio bassa consistenza, plastica; presenza di concrezioni carbonatiche.								19.20 SPT1 19.60	19.20 12-46-R.10cm 19.60	semplice 34m

Committente Aut. Portuale di Ancona Commessa 104 GPS-06
 Località Porto di Ancona Carotiere 165-101 mm
 Cantiere Banchina Rettilinea Rivestimento 152 mm
 Data Inizio 03/10/06 Data Fine 05/10/06

SONDAGGIO SONDA
2006/S4
 ml
40.00
 IPC DRILL 830 L
 Il geologo
Dott. Angelo Curatolo

Scala 1:100	Profondita'	Potenza	Stratigrafia	Descrizione	Data	Falda	Rivestimento [152 mm]	Rivestimento [127 mm]	Campioni indisturbati	Campioni rimaneggiati	SPT	Pocket (MPa)	Tubo PVC (3")	Carotiere
	21	1.30		Argilla debolmente limosa di colore grigio scuro, medio bassa consistenza, plastica; presenza di concrezioni carbonatiche.								0.08		
	21.10	1.40		Argilla debolmente limosa di colore nocciola grigiastro, media consistenza, plastica; presenza di concrezioni carbonatiche.					OS1 21.50 21.90			0.25		
	22.50	0.80		Argilla debolmente limosa di colore marrone grigiastro, medio bassa consistenza, plastica; presenza di concrezioni carbonatiche.					OS2 23.20 23.65			0.15		
	23.30	1.80		Argilla debolmente limosa di colore da nocciola con screziature marroni e ocre ad avana, medio alta consistenza; presenza di concrezioni carbonatiche che aumentano verso la base.								0.45		
	25	1.80		Argilla debolmente limosa di colore da nocciola con screziature marroni e ocre ad avana, medio alta consistenza; presenza di concrezioni carbonatiche che aumentano verso la base.			30.0					0.4		
	25.10	0.80		Ghiaia medio fine (dim. max <1cm) subarrotondata in matrice sabbioso limosa di colore nocciola, con livelli da centimetrici a decimetrici di sabbia medio fine di colore ocre e avana.								0.325		
	26	1.10		Argilla debolmente marnosa alterata di colore nocciola, molto consistente, intercalata da livelli millimetrici e centimetrici di sabbia fine ocre.								0.25		
	27	1.10		Argilla debolmente marnosa alterata di colore nocciola, molto consistente, intercalata da livelli millimetrici e centimetrici di sabbia fine ocre.								1.2		
	27.00	1.10		Argilla debolmente marnosa alterata di colore nocciola, molto consistente, intercalata da livelli millimetrici e centimetrici di sabbia fine ocre.								1.25		
	28	1.10		Argilla debolmente marnosa alterata di colore nocciola, molto consistente, intercalata da livelli millimetrici e centimetrici di sabbia fine ocre.								1.2		
	29	1.10		Argilla debolmente marnosa alterata di colore nocciola, molto consistente, intercalata da livelli millimetrici e centimetrici di sabbia fine ocre.								1.5		
	30	1.10		Argilla debolmente marnosa alterata di colore nocciola, molto consistente, intercalata da livelli millimetrici e centimetrici di sabbia fine ocre.					MZ1 29.50 29.70			1.1		
	31	1.10		Argilla debolmente marnosa alterata di colore nocciola, molto consistente, intercalata da livelli millimetrici e centimetrici di sabbia fine ocre.					MZ2 30.70 31.20			1.0		
	32	1.10		Argilla debolmente marnosa alterata di colore nocciola, molto consistente, intercalata da livelli millimetrici e centimetrici di sabbia fine ocre.								1.25		
	33	1.10		Argilla debolmente marnosa alterata di colore nocciola, molto consistente, intercalata da livelli millimetrici e centimetrici di sabbia fine ocre.								1.3		
	34	13.00		Argilla debolmente marnosa di colore grigio azzurro, molto consistente, con livelli millimetrici e centimetrici di sabbia fine, da 30.0 m la struttura è laminata; da 34.3 a 34.9 m presenza di un livello di sabbia fine poco cementata, da 34.9 a 35.1 m presenza di un livello arenaceo.								1.6		
	35	13.00		Argilla debolmente marnosa di colore grigio azzurro, molto consistente, con livelli millimetrici e centimetrici di sabbia fine, da 30.0 m la struttura è laminata; da 34.3 a 34.9 m presenza di un livello di sabbia fine poco cementata, da 34.9 a 35.1 m presenza di un livello arenaceo.								>1.6		
	36	13.00		Argilla debolmente marnosa di colore grigio azzurro, molto consistente, con livelli millimetrici e centimetrici di sabbia fine, da 30.0 m la struttura è laminata; da 34.3 a 34.9 m presenza di un livello di sabbia fine poco cementata, da 34.9 a 35.1 m presenza di un livello arenaceo.								>1.6		
	37	13.00		Argilla debolmente marnosa di colore grigio azzurro, molto consistente, con livelli millimetrici e centimetrici di sabbia fine, da 30.0 m la struttura è laminata; da 34.3 a 34.9 m presenza di un livello di sabbia fine poco cementata, da 34.9 a 35.1 m presenza di un livello arenaceo.								>1.6		
	38	13.00		Argilla debolmente marnosa di colore grigio azzurro, molto consistente, con livelli millimetrici e centimetrici di sabbia fine, da 30.0 m la struttura è laminata; da 34.3 a 34.9 m presenza di un livello di sabbia fine poco cementata, da 34.9 a 35.1 m presenza di un livello arenaceo.								>1.6		
	39	13.00		Argilla debolmente marnosa di colore grigio azzurro, molto consistente, con livelli millimetrici e centimetrici di sabbia fine, da 30.0 m la struttura è laminata; da 34.3 a 34.9 m presenza di un livello di sabbia fine poco cementata, da 34.9 a 35.1 m presenza di un livello arenaceo.								>1.6		
	40	40.00		Argilla debolmente marnosa di colore grigio azzurro, molto consistente, con livelli millimetrici e centimetrici di sabbia fine, da 30.0 m la struttura è laminata; da 34.3 a 34.9 m presenza di un livello di sabbia fine poco cementata, da 34.9 a 35.1 m presenza di un livello arenaceo.								>1.6		

semplice 34m



Committente Aut. Portuale di Ancona Commessa 104 GPS-06
 Località Porto di Ancona Carotiere 165 mm
 Cantiere Banchina Rettileana Rivestimento 152 mm
 Data Inizio 26/09/06 Data Fine 28/09/06

SONDAGGIO **2006/D1** SONDA
 ml **40.00** CMV MK 600 F

Il geologo
Dott. Matteo Giuliani

Scala 1:200	Profondita'	Potenza	Stratigrafia	Descrizione	Data	Falda	Rivestimento [152 mm]	Rivestimento [127 mm]	Campioni indisturbati	Campioni rimaneggiati	SPT	Pocket (MPa)	Tubo PVC (3")	Carotiere
2														
4														
6														
8														
10														
12														
14														
16														
18														
20		40.00		Perforazione a distruzione di nucleo			41.5							
22														
24														
26														
28														
30														
32														
34														
36														
38														
40	40.00												37.90	tricono



Committente Aut. Portuale di Ancona Commessa 104 GPS-06
 Località Porto di Ancona Carotiere 165 mm
 Cantiere Banchina Rettilinea Rivestimento 152 mm
 Data Inizio 16/10/06 Data Fine 17/10/06

SONDAGGIO **2006/D1bis** SONDA
 ml IPC DRILL 830 L
41.50

Il geologo
Dott. Angelo Curatolo

Scala 1:200	Profondità'	Potenza	Stratigrafia	Descrizione	Data	Falda	Rivestimento [152 mm]	Rivestimento [127 mm]	Campioni indisturbati	Campioni rimaneggiati	SPT	Pocket (MPa)	Tubo PVC (3")	Carotiere
2														
4														
6														
8														
10														
12														
14														
16														
18														
20														
22		41.50		Perforazione a distruzione di nucleo			41.5							
24											22.50			
											6-11-29			
											22.95			
											24.10			
											7-40-R.11cm			
											24.51			
26														
28														
30														
32														
34														
36														
38														
40														
41.50														



modelli e tecnologie per la geologia e l'ambiente

Committente Aut. Portuale di Ancona Commessa 104 GPS-06
 Località Porto di Ancona Carotiere 165 mm
 Cantiere Banchina Rettilinea Rivestimento 127 mm
 Data Inizio 21/09/06 Data Fine 22/09/06

SONDAGGIO SONDA
2006/D2
 ml
40.00
 IPC DRILL 830 L

Il geologo
Dott. Angelo Curatolo

Scala 1:200	Profondita'	Potenza	Stratigrafia	Descrizione	Data	Falda	Rivestimento [152 mm]	Rivestimento [127 mm]	Campioni indisturbati	Campioni rimaneggiati	SPT	Pocket (MPa)	Tubo PVC (3")	Carotiere
2														
4														
6														
8														
10														
12														
14														
16														
18														
20		40.00		Perforazione a distruzione di nucleo				33.0						
22														
24														
26														
28														
30														
32														
34														
36														
38														
40	40.00												39.50	40

tricono

Committente Aut. Portuale di Ancona Commessa 104 GPS-06
 Località Porto di Ancona Carotiere 165 mm
 Cantiere Banchina Rettilinea Rivestimento 152 mm
 Data Inizio 06/10/06 Data Fine 09/10/06

SONDAGGIO SONDA
2006/D3
 ml
51.00
 IPC DRILL 830 L
 Il geologo
Dott. Angelo Curatolo

Scala 1:250	Profondita'	Potenza	Stratigrafia	Descrizione	Data	Falda	Rivestimento [152 mm]	Rivestimento [127 mm]	Campioni indisturbati	Campioni rimaneggiati	SPT	Pocket (MPa)	Tubo PVC (3")	Carotiere
2														
4														
6														
8														
10														
12														
14														
16														
18														
20														
22														
24														
26		51.00		Perforazione a distruzione di nucleo			27.0							
28														
30														
32														
34														
36														
38														
40														
42														
44														
46														
48														
50														
51.00														51

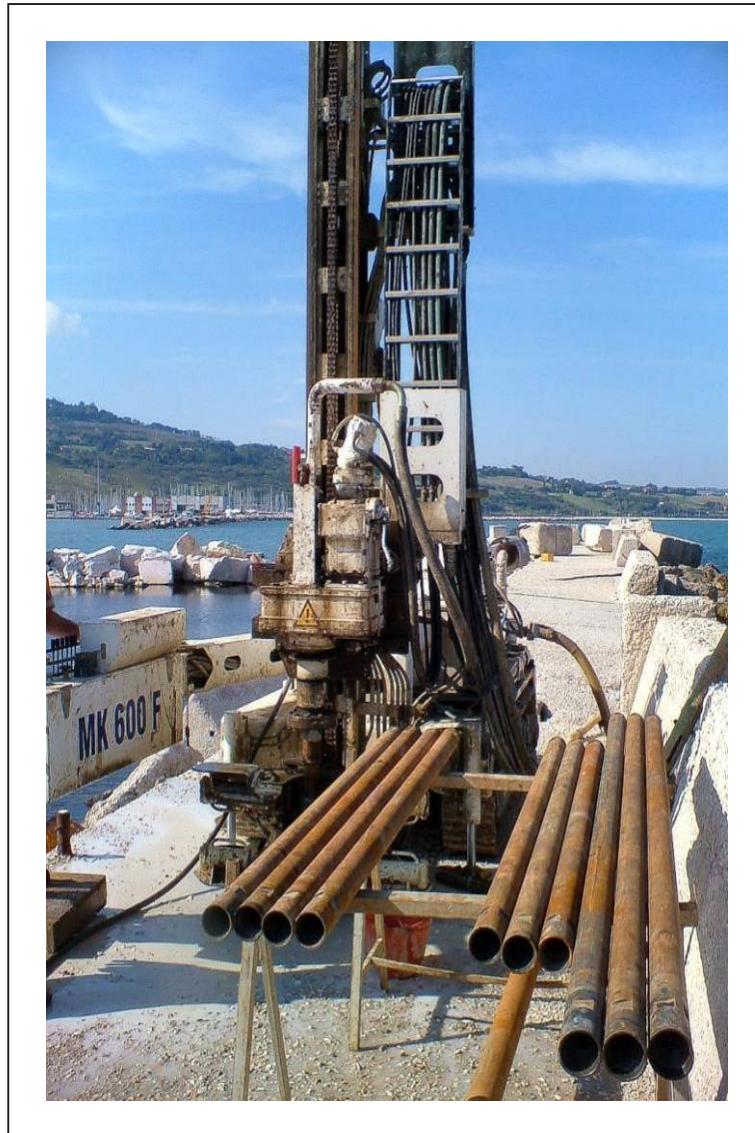


Committente Aut. Portuale di Ancona Commessa 104 GPS-06
 Località Porto di Ancona Carotiere 165 mm
 Cantiere Banchina Rettilinea Rivestimento 152 mm
 Data Inizio 29/09/06 Data Fine 02/10/06

SONDAGGIO SONDA
2006/D4
 ml IPC DRILL 830 L
40.00

Il geologo
Dott. Angelo Curatolo

Scala 1:200	Profondita'	Potenza	Stratigrafia	Descrizione	Data	Falda	Rivestimento [152 mm]	Rivestimento [127 mm]	Campioni indisturbati	Campioni rimaneggiati	SPT	Pocket (MPa)	Tubo PVC (3")	Carotiere
2														
4														
6														
8														
10														
12														
14														
16							28.5							
18														
20		40.00		Perforazione a distruzione di nucleo										
22														
24														
26														
28														
30														
32														
34														
36														
38														
40	40.00													



Postazione Sondaggio **2006-S1**
Cantiere: Banchina Rettilinea - Porto di Ancona

Sondaggio **2006-S1** - cassette catalogatrici
Cantiere: Banchina Rettilinea - Porto di Ancona



Cassa n°1 da ml. 0.00 a ml. 5.00



Cassa n°2 da ml. 5.00 a ml. 10.00

Sondaggio **2006-S1** - cassette catalogatrici
Cantiere: Banchina Rettilea - Porto di Ancona



Cassa n°3 da ml. 10.00 a ml. 15.00



Cassa n°4 da ml. 15.00 a ml. 20.00

Sondaggio **2006-S1** - cassette catalogatrici
 Cantiere: Banchina Rettilinea - Porto di Ancona



Cassa n°5 da ml. 20.00 a ml. 25.00



Cassa n°6 da ml. 25.00 a ml. 30.00

Sondaggio **2006-S1** - cassette catalogatrici
 Cantiere: Banchina Rettilinea - Porto di Ancona



Cassa n°7 da ml. 30.00 a ml. 35.00

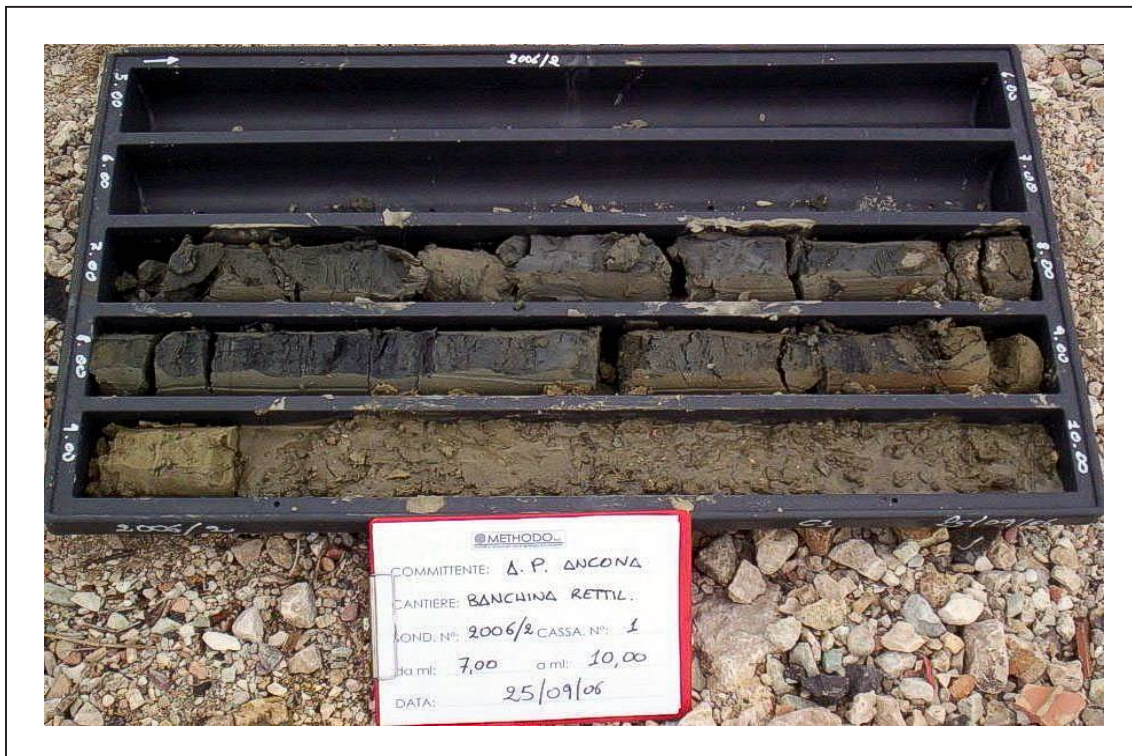


Cassa n°8 da ml. 35.00 a ml. 40.00

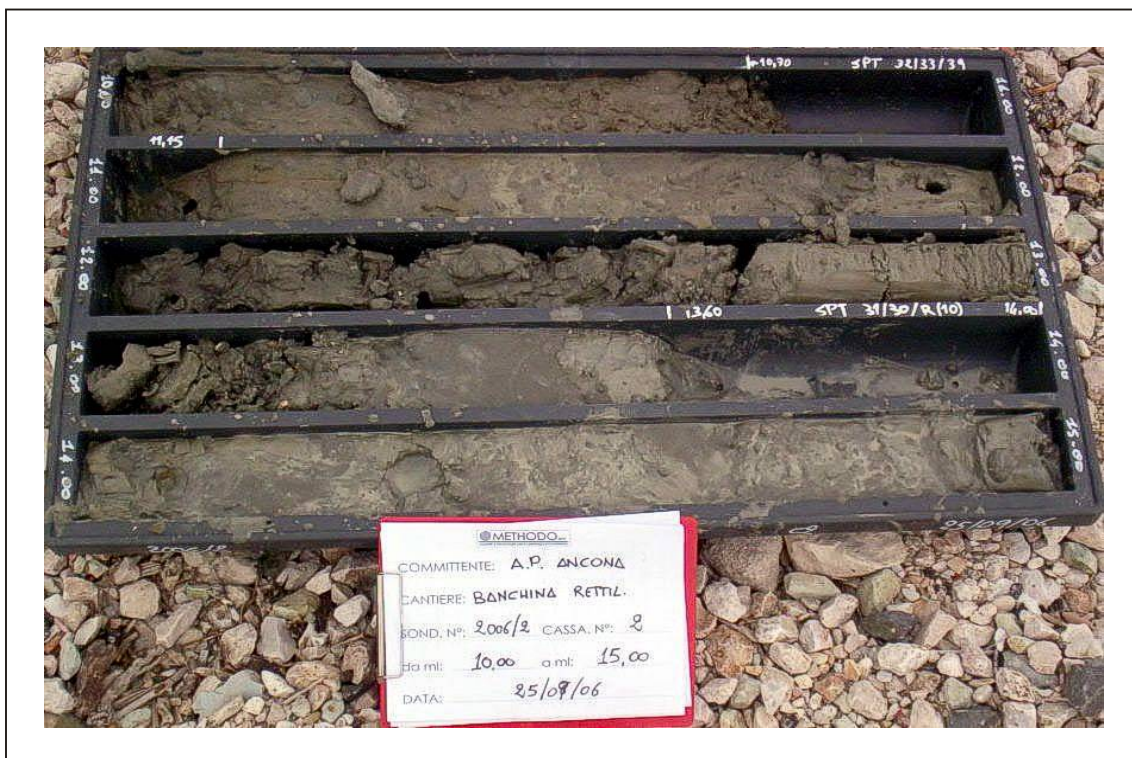


Postazione Sondaggio **2006-S2**
Cantiere: Banchina Rettilinea - Porto di Ancona

Sondaggio **2006-S2** - cassette catalogatrici
Cantiere: Banchina Rettilinea - Porto di Ancona



Cassa n°1 da ml. 7.00 a ml. 10.00



Cassa n°2 da ml. 10.00 a ml. 15.00

Sondaggio **2006-S2** - cassette catalogatrici
 Cantiere: Banchina Rettilinea - Porto di Ancona



Cassa n°3 da ml. 15.00 a ml. 20.00



Cassa n°4 da ml. 20.00 a ml. 25.00

Sondaggio **2006-S2** - cassette catalogatrici
Cantiere: Banchina Rettilea - Porto di Ancona



Cassa n°5 da ml. 25.00 a ml. 30.00

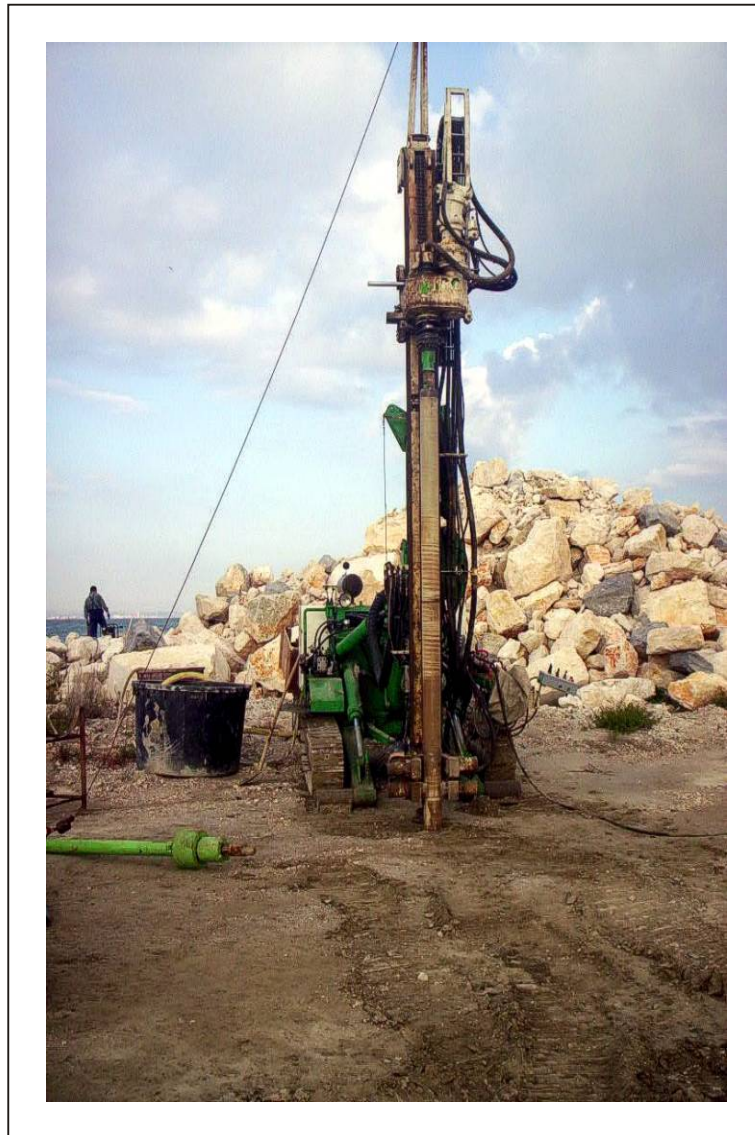


Cassa n°6 da ml. 30.00 a ml. 35.00

Sondaggio **2006-S2** - cassette catalogatrici
Cantiere: Banchina Rettilinea - Porto di Ancona



Cassa n°7 da ml. 35.00 a ml. 40.00



Postazione Sondaggio **2006-S3**
Cantiere: Banchina Rettilinea - Porto di Ancona

Sondaggio **2006-S3** - cassette catalogatrici
Cantiere: Banchina Rettilinea - Porto di Ancona



Cassa n°1 da ml. 6.00 a ml. 10.00



Cassa n°2 da ml. 10.00 a ml. 15.00

Sondaggio **2006-S3** - cassette catalogatrici
 Cantiere: Banchina Rettilinea - Porto di Ancona



Cassa n°3 da ml. 15.00 a ml. 20.00



Cassa n°4 da ml. 20.00 a ml. 25.00

Sondaggio **2006-S3** - cassette catalogatrici
Cantiere: Banchina Rettilinea - Porto di Ancona



Cassa n°5 da ml. 25.00 a ml. 30.00



Cassa n°6 da ml. 30.00 a ml. 35.00

Sondaggio **2006-S3** - cassette catalogatrici
Cantiere: Banchina Rettilinea - Porto di Ancona



Cassa n°7 da ml. 35.00 a ml. 40.00

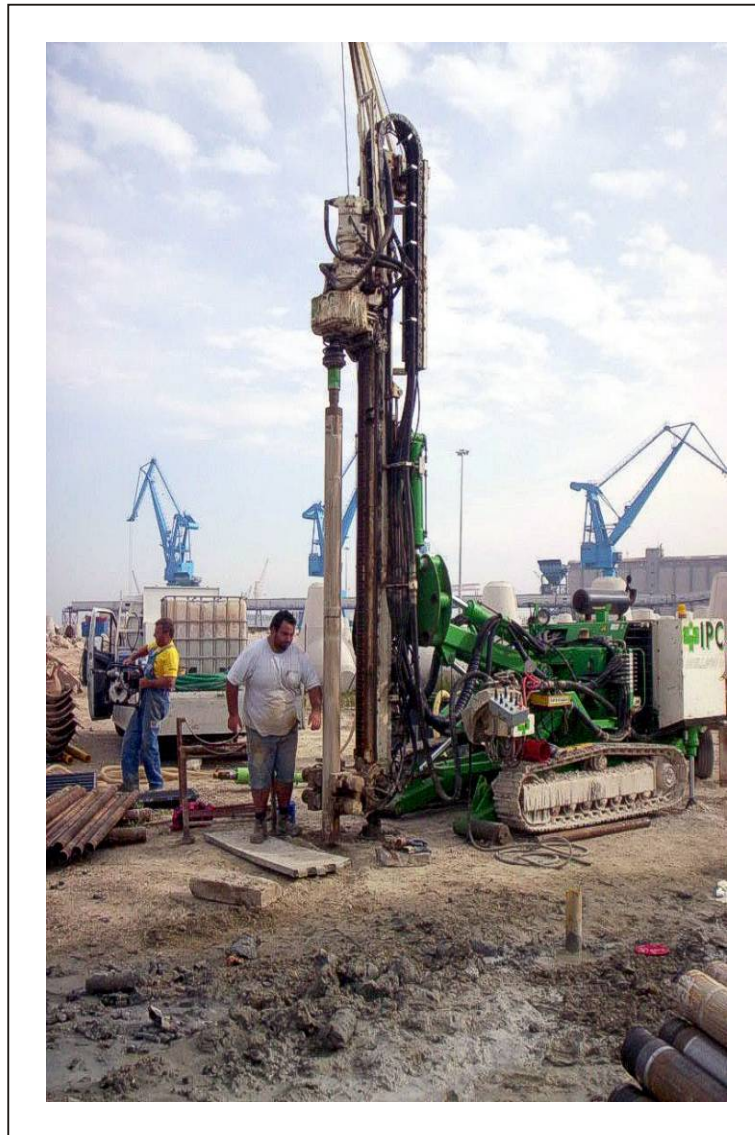


Cassa n°8 da ml. 40.00 a ml. 45.00

Sondaggio **2006-S3** - cassette catalogatrici
Cantiere: Banchina Rettilinea - Porto di Ancona

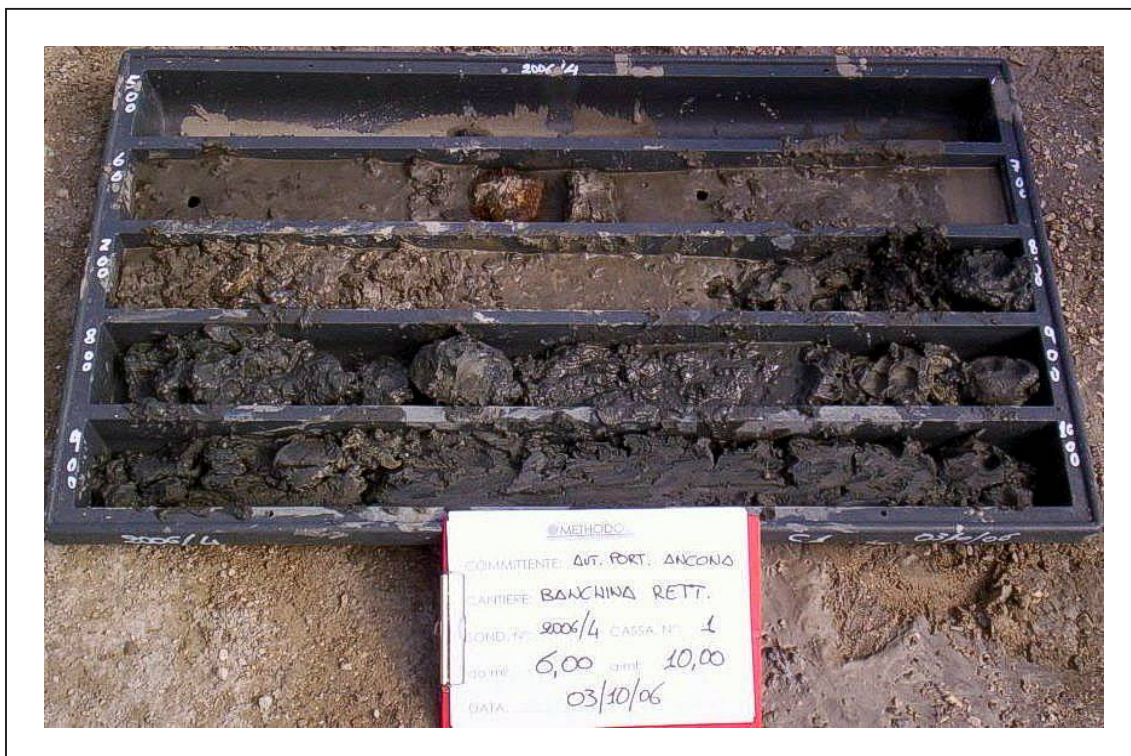


Cassa n°9 da ml. 45.00 a ml. 50.00



Postazione Sondaggio **2006-S4**
Cantiere: Banchina Rettilinea - Porto di Ancona

Sondaggio **2006-S4** - cassette catalogatrici
 Cantiere: Banchina Rettilea - Porto di Ancona



Cassa n°1 da ml. 6.00 a ml. 10.00



Cassa n°2 da ml. 10.00 a ml. 15.00

Sondaggio **2006-S4** - cassette catalogatrici
 Cantiere: Banchina Rettilinea - Porto di Ancona



Cassa n°3 da ml. 15.00 a ml. 20.00



Cassa n°4 da ml. 20.00 a ml. 25.00

Sondaggio **2006-S4** - cassette catalogatrici
Cantiere: Banchina Rettilinea - Porto di Ancona



Cassa n°5 da ml. 25.00 a ml. 30.00



Cassa n°6 da ml. 30.00 a ml. 35.00

Sondaggio **2006-S4** - cassette catalogatrici
Cantiere: Banchina Rettilinea - Porto di Ancona



Cassa n°7 da ml. 35.00 a ml. 40.00

Commessa n.	104 GPS-06	Data	24/10/06
PROVA PENETROMETRICA STATICA			
Committente:	Autorità Portuale di Ancona		
Cantiere:	Banchina Rettilinea		
Località:	Porto di Ancona		
Prova n.	2006/1		
Inizio a	-0,80	ml	Del 19/10/06
Fine a	-25,40	ml	
Q.ta falda	non rilev.		
Note:			
<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 d'interpretazione stratigrafica Responsabile: Dott. Geol. Paolo Spallacci</p>	

Commessa n.	104 GPS-06	Prova n.	2006/1
Committente:	Autorità Portuale di Ancona	Cantiere:	Banchina Rettilinea

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-0,2				
-0,4				
-0,6				
-0,8				
-1,0	54	90	2,40	22,50
-1,2	35	65	2,00	17,50
-1,4	72	94	1,47	49,09
-1,6	51	95	2,93	17,39
-1,8	71	95	1,60	44,38
-2,0	90	118	1,87	48,21
-2,2	72	98	1,73	41,54
-2,4	15	30	1,00	15,00
-2,6	35	48	0,87	40,38
-2,8	11	25	0,93	11,79
-3,0	8	19	0,73	10,91
-3,2	10	20	0,67	15,00
-3,4	17	23	0,40	42,50
-3,6	16	22	0,40	40,00
-3,8	23	33	0,67	34,50
-4,0	15	21	0,40	37,50
-4,2	5	11	0,40	12,50
-4,4	3	8	0,33	9,00
-4,6	3	8	0,33	9,00
-4,8	7	11	0,27	26,25
-5,0	8	14	0,40	20,00
-5,2	11	16	0,33	33,00
-5,4	3	8	0,33	9,00
-5,6	3	5	0,13	22,50
-5,8	7	12	0,33	21,00
-6,0	8	11	0,20	40,00
-6,2	2	8	0,40	5,00
-6,4	3	7	0,27	11,25
-6,6	2	6	0,27	7,50
-6,8	9	13	0,27	33,75
-7,0	12	16	0,27	45,00
-7,2	11	16	0,33	33,00
-7,4	13	20	0,47	27,86
-7,6	21	32	0,73	28,64
-7,8	26	38	0,80	32,50
-8,0	8	18	0,67	12,00

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-8,2	3	12	0,60	5,00
-8,4	12	18	0,40	30,00
-8,6	7	16	0,60	11,67
-8,8	17	26	0,60	28,33
-9,0	10	14	0,27	37,50
-9,2	39	55	1,07	36,56
-9,4	47	58	0,73	64,09
-9,6	39	54	1,00	39,00
-9,8	45	56	0,73	61,36
-10,0	5	15	0,67	7,50
-10,2	64	83	1,27	50,53
-10,4	96	112	1,07	90,00
-10,6	104	134	2,00	52,00
-10,8	130	162	2,13	60,94
-11,0	176	210	2,27	77,65
-11,2	171	213	2,80	61,07
-11,4	174	228	3,60	48,33
-11,6	166	211	3,00	55,33
-11,8	175	230	3,67	47,73
-12,0	186	239	3,53	52,64
-12,2	190	241	3,40	55,88
-12,4	187	235	3,20	58,44
-12,6	198	251	3,53	56,04
-12,8	175	220	3,00	58,33
-13,0	186	234	3,20	58,13
-13,2	161	203	2,80	57,50
-13,4	154	213	3,93	39,15
-13,6	167	223	3,73	44,73
-13,8	173	225	3,47	49,90
-14,0	181	230	3,27	55,41
-14,2	187	238	3,40	55,00
-14,4	190	241	3,40	55,88
-14,6	212	265	3,53	60,00
-14,8	225	286	4,07	55,33
-15,0	207	260	3,53	58,58
-15,2	198	257	3,93	50,34
-15,4	183	244	4,07	45,00
-15,6	205	258	3,53	58,02
-15,8	200	247	3,13	63,83
-16,0	214	261	3,13	68,30

Commessa n.	104 GPS-06	Prova n.	2006/1
Committente:	Autorità Portuale di Ancona	Cantiere:	Banchina Rettilinea

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-16,2	215	283	4,53	47,43
-16,4	227	280	3,53	64,25
-16,6	235	298	4,20	55,95
-16,8	240	290	3,33	72,00
-17,0	249	296	3,13	79,47
-17,2	255	297	2,80	91,07
-17,4	249	304	3,67	67,91
-17,6	224	290	4,40	50,91
-17,8	263	310	3,13	83,94
-18,0	247	319	4,80	51,46
-18,2	185	263	5,20	35,58
-18,4	146	204	3,87	37,76
-18,6	26	80	3,60	7,22
-18,8	18	60	2,80	6,43
-19,0	19	43	1,60	11,88
-19,2	16	35	1,27	12,63
-19,4	16	28	0,80	20,00
-19,6	18	30	0,80	22,50
-19,8	17	27	0,67	25,50
-20,0	25	37	0,80	31,25
-20,2	24	40	1,07	22,50
-20,4	32	55	1,53	20,87
-20,6	67	131	4,27	15,70
-20,8	78	146	4,53	17,21
-21,0	100	163	4,20	23,81
-21,2	87	160	4,87	17,88
-21,4	62	133	4,73	13,10
-21,6	39	112	4,87	8,01
-21,8	37	83	3,07	12,07
-22,0	39	91	3,47	11,25
-22,2	50	102	3,47	14,42
-22,4	56	109	3,53	15,85
-22,6	60	134	4,93	12,16
-22,8	79	163	5,60	14,11
-23,0	82	146	4,27	19,22
-23,2	109	197	5,87	18,58
-23,4	93	161	4,53	20,51
-23,6	95	157	4,13	22,98
-23,8	100	178	5,20	19,23
-24,0	98	191	6,20	15,81

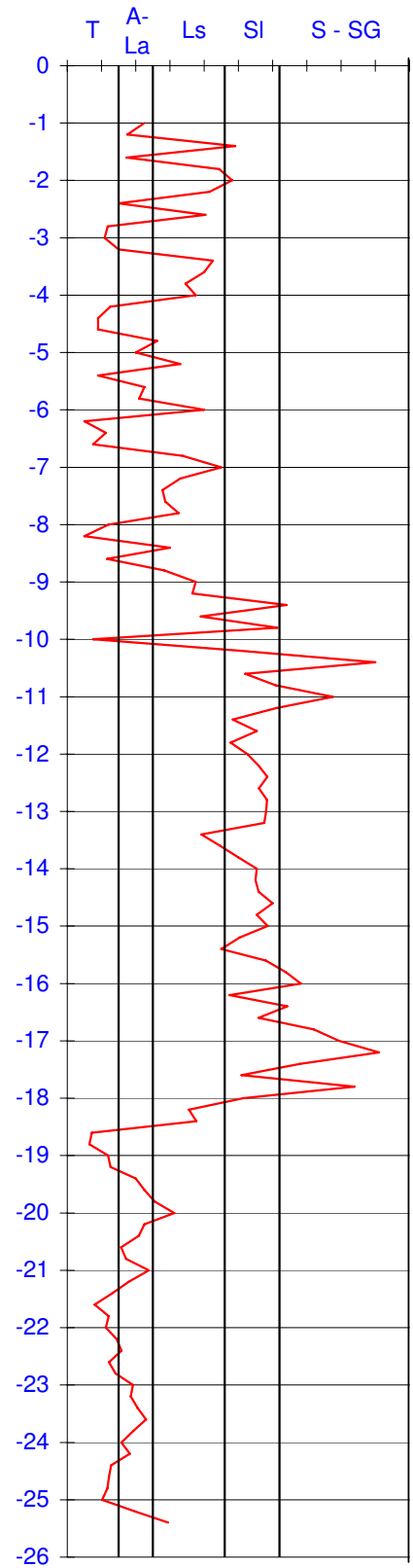
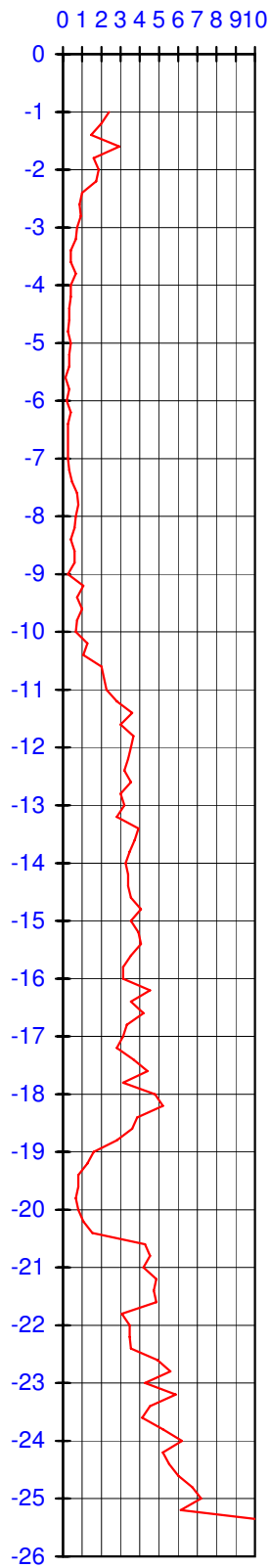
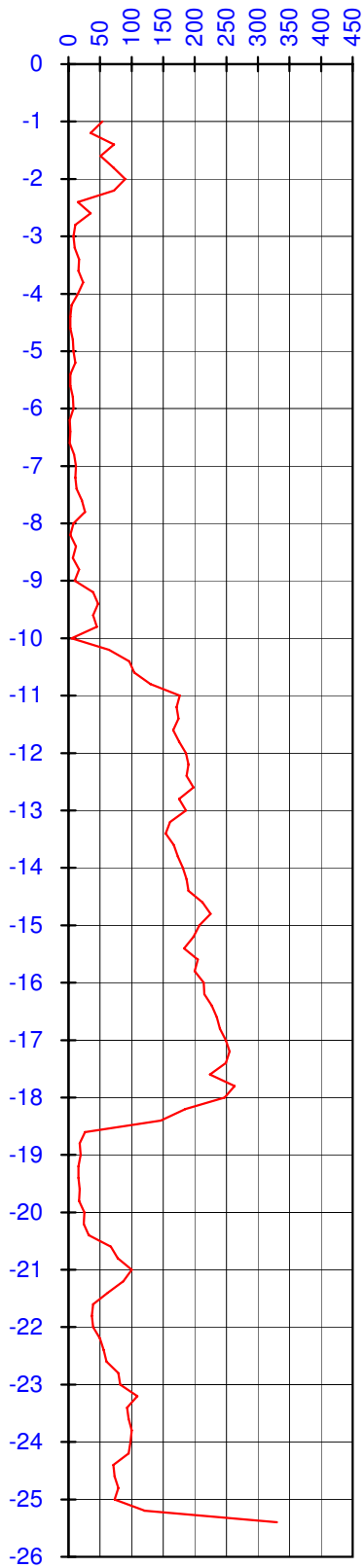
Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-24,2	95	173	5,20	18,27
-24,4	71	154	5,53	12,83
-24,6	73	163	6,00	12,17
-24,8	79	180	6,73	11,73
-25,0	73	181	7,20	10,14
-25,2	121	213	6,13	19,73
-25,4	>300			
-25,6				
-25,8				
-26,0				
-26,2				
-26,4				
-26,6				
-26,8				
-27,0				
-27,2				
-27,4				
-27,6				
-27,8				
-28,0				
-28,2				
-28,4				
-28,6				
-28,8				
-29,0				
-29,2				
-29,4				
-29,6				
-29,8				
-30,0				
-30,2				
-30,4				
-30,6				
-30,8				
-31,0				
-31,2				
-31,4				
-31,6				
-31,8				
-32,0				

Commessa n.	104 GPS-06	Prova n.	2006/1
Committente:	Autorità Portuale di Ancona	Cantiere:	Banchina Rettilinea

Qc (Kg/cmq)

Fs (Kg/cmq)

Qc/FS



Commessa n.	104 GPS-06	Data	24/10/06
PROVA PENETROMETRICA STATICA			
Committente:	Autorità Portuale di Ancona		
Cantiere:	Banchina Rettilinea		
Località:	Porto di Ancona		
Prova n.	2006/2		
Inizio a	-0,80	ml	Del 18/10/06
Fine a	-23,00	ml	
Q.ta falda	non rilev.		
Note:			
<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 d'interpretazione stratigrafica Responsabile: Dott. Geol. Paolo Spallacci</p>	

Commessa n.	104 GPS-06	Prova n.	2006/2
Committente:	Autorità Portuale di Ancona	Cantiere:	Banchina Rettilinea

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-0,2				
-0,4				
-0,6				
-0,8				
-1,0	48	72	1,60	30,00
-1,2	78	116	2,53	30,79
-1,4	173	212	2,60	66,54
-1,6	121	174	3,53	34,25
-1,8	53	81	1,87	28,39
-2,0	91	115	1,60	56,88
-2,2	83	120	2,47	33,65
-2,4	59	91	2,13	27,66
-2,6	50	72	1,47	34,09
-2,8	29	54	1,67	17,40
-3,0	19	33	0,93	20,36
-3,2	24	35	0,73	32,73
-3,4	18	31	0,87	20,77
-3,6	14	23	0,60	23,33
-3,8	15	23	0,53	28,13
-4,0	20	30	0,67	30,00
-4,2	18	29	0,73	24,55
-4,4	8	19	0,73	10,91
-4,6	5	11	0,40	12,50
-4,8	2	6	0,27	7,50
-5,0	4	12	0,53	7,50
-5,2	4	11	0,47	8,57
-5,4	3	10	0,47	6,43
-5,6	7	11	0,27	26,25
-5,8	11	19	0,53	20,63
-6,0	2	8	0,40	5,00
-6,2	2	4	0,13	15,00
-6,4	1	3	0,13	7,50
-6,6	2	5	0,20	10,00
-6,8	2	4	0,13	15,00
-7,0	2	5	0,20	10,00
-7,2	2	4	0,13	15,00
-7,4	1	3	0,13	7,50
-7,6	2	5	0,20	10,00
-7,8	2	4	0,13	15,00
-8,0	4	7	0,20	20,00

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-8,2	4	8	0,27	15,00
-8,4	5	7	0,13	37,50
-8,6	9	13	0,27	33,75
-8,8	41	55	0,93	43,93
-9,0	51	66	1,00	51,00
-9,2	50	64	0,93	53,57
-9,4	54	78	1,60	33,75
-9,6	90	115	1,67	54,00
-9,8	87	124	2,47	35,27
-10,0	139	172	2,20	63,18
-10,2	136	169	2,20	61,82
-10,4	150	189	2,60	57,69
-10,6	175	230	3,67	47,73
-10,8	200	271	4,73	42,25
-11,0	198	256	3,87	51,21
-11,2	179	258	5,27	33,99
-11,4	185	262	5,13	36,04
-11,6	195	267	4,80	40,63
-11,8	199	256	3,80	52,37
-12,0	173	247	4,93	35,07
-12,2	167	234	4,47	37,39
-12,4	172	246	4,93	34,86
-12,6	188	246	3,87	48,62
-12,8	176	230	3,60	48,89
-13,0	198	253	3,67	54,00
-13,2	240	302	4,13	58,06
-13,4	224	298	4,93	45,41
-13,6	230	304	4,93	46,62
-13,8	225	295	4,67	48,21
-14,0	206	286	5,33	38,63
-14,2	196	261	4,33	45,23
-14,4	206	278	4,80	42,92
-14,6	214	281	4,47	47,91
-14,8	235	306	4,73	49,65
-15,0	235	311	5,07	46,38
-15,2	216	295	5,27	41,01
-15,4	202	265	4,20	48,10
-15,6	265	338	4,87	54,45
-15,8	297	365	4,53	65,51
-16,0	254	330	5,07	50,13

Commessa n.	104 GPS-06	Prova n.	2006/2
Committente:	Autorità Portuale di Ancona	Cantiere:	Banchina Rettilinea

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-16,2	243	332	5,93	40,96
-16,4	186	244	3,87	48,10
-16,6	24	79	3,67	6,55
-16,8	13	38	1,67	7,80
-17,0	15	29	0,93	16,07
-17,2	12	26	0,93	12,86
-17,4	12	23	0,73	16,36
-17,6	14	26	0,80	17,50
-17,8	11	23	0,80	13,75
-18,0	9	18	0,60	15,00
-18,2	11	22	0,73	15,00
-18,4	14	26	0,80	17,50
-18,6	14	28	0,93	15,00
-18,8	15	30	1,00	15,00
-19,0	13	26	0,87	15,00
-19,2	13	26	0,87	15,00
-19,4	46	93	3,13	14,68
-19,6	50	112	4,13	12,10
-19,8	51	117	4,40	11,59
-20,0	50	116	4,40	11,36
-20,2	51	122	4,73	10,77
-20,4	76	156	5,33	14,25
-20,6	78	154	5,07	15,39
-20,8	70	135	4,33	16,15
-21,0	82	166	5,60	14,64
-21,2	90	182	6,13	14,67
-21,4	98	215	7,80	12,56
-21,6	102	222	8,00	12,75
-21,8	89	186	6,47	13,76
-22,0	87	188	6,73	12,92
-22,2	81	182	6,73	12,03
-22,4	68	178	7,33	9,27
-22,6	59	141	5,47	10,79
-22,8	170	220	3,33	51,00
-23,0	>400			
-23,2				
-23,4				
-23,6				
-23,8				
-24,0				

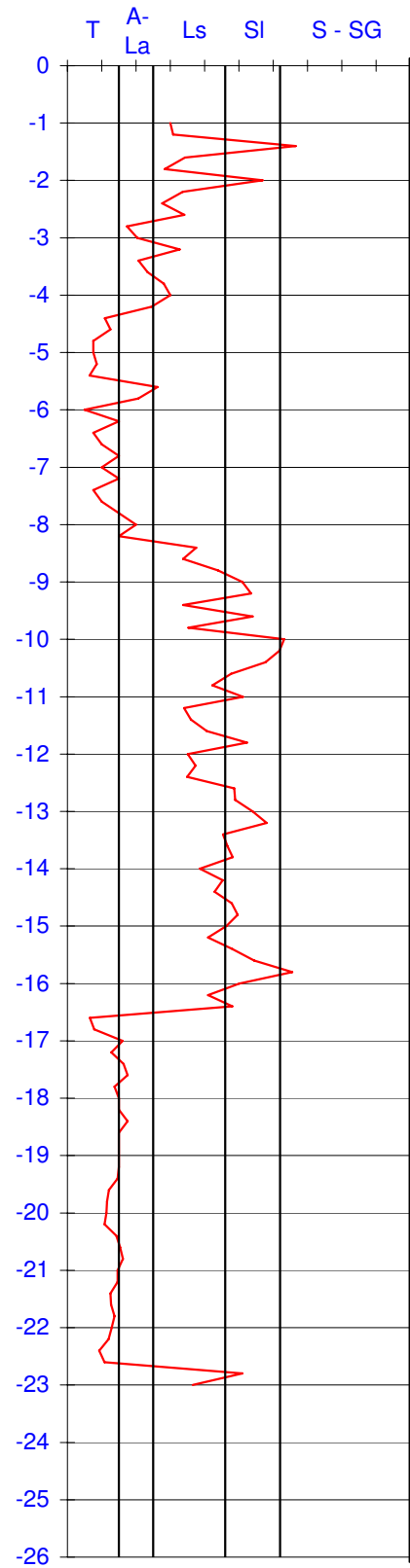
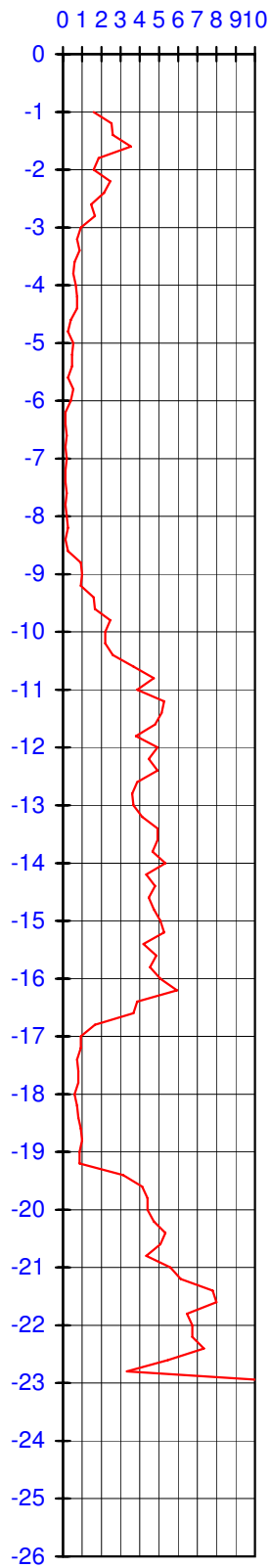
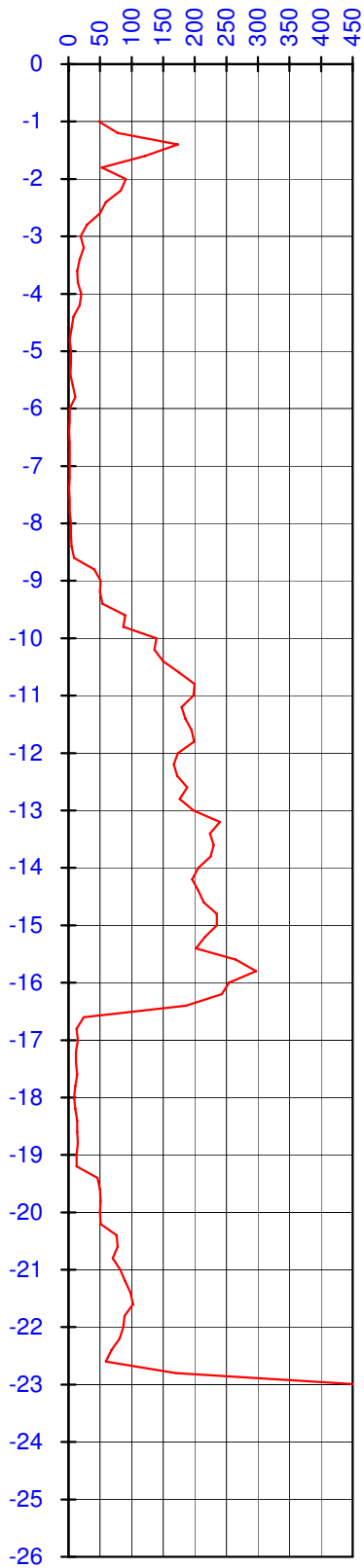
Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-24,2				
-24,4				
-24,6				
-24,8				
-25,0				
-25,2				
-25,4				
-25,6				
-25,8				
-26,0				
-26,2				
-26,4				
-26,6				
-26,8				
-27,0				
-27,2				
-27,4				
-27,6				
-27,8				
-28,0				
-28,2				
-28,4				
-28,6				
-28,8				
-29,0				
-29,2				
-29,4				
-29,6				
-29,8				
-30,0				
-30,2				
-30,4				
-30,6				
-30,8				
-31,0				
-31,2				
-31,4				
-31,6				
-31,8				
-32,0				

Commessa n.	104 GPS-06	Prova n.	2006/2
Committente:	Autorità Portuale di Ancona	Cantiere:	Banchina Rettilinea

Qc (Kg/cmq)

Fs (Kg/cmq)

Qc/FS



Commessa n.	104 GPS-06	Data	24/10/06
PROVA PENETROMETRICA STATICA			
Committente:	Autorità Portuale di Ancona		
Cantiere:	Banchina Rettilinea		
Località:	Porto di Ancona		
Prova n.	2006/3		
Inizio a	-0,80	ml	Del 18/10/06
Fine a	-24,00	ml	
Q.ta falda	non rilev.		
Note:			
<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 d'interpretazione stratigrafica Responsabile: Dott. Geol. Paolo Spallacci</p>	

Commessa n.	104 GPS-06	Prova n.	2006/3
Committente:	Autorità Portuale di Ancona	Cantiere:	Banchina Rettilinea

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-0,2				
-0,4				
-0,6				
-0,8				
-1,0	126	170	2,93	42,95
-1,2	115	150	2,33	49,29
-1,4	75	108	2,20	34,09
-1,6	68	96	1,87	36,43
-1,8	36	59	1,53	23,48
-2,0	29	46	1,13	25,59
-2,2	22	35	0,87	25,38
-2,4	14	26	0,80	17,50
-2,6	18	27	0,60	30,00
-2,8	24	35	0,73	32,73
-3,0	26	37	0,73	35,45
-3,2	21	34	0,87	24,23
-3,4	14	25	0,73	19,09
-3,6	11	18	0,47	23,57
-3,8	13	21	0,53	24,38
-4,0	8	13	0,33	24,00
-4,2	19	25	0,40	47,50
-4,4	7	18	0,73	9,55
-4,6	11	21	0,67	16,50
-4,8	16	26	0,67	24,00
-5,0	16	26	0,67	24,00
-5,2	16	26	0,67	24,00
-5,4	13	22	0,60	21,67
-5,6	17	30	0,87	19,62
-5,8	25	32	0,47	53,57
-6,0	5	17	0,80	6,25
-6,2	30	38	0,53	56,25
-6,4	27	40	0,87	31,15
-6,6	30	43	0,87	34,62
-6,8	31	44	0,87	35,77
-7,0	27	42	1,00	27,00
-7,2	30	40	0,67	45,00
-7,4	4	13	0,60	6,67
-7,6	3	13	0,67	4,50
-7,8	50	65	1,00	50,00
-8,0	63	78	1,00	63,00

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-8,2	40	59	1,27	31,58
-8,4	16	28	0,80	20,00
-8,6	8	20	0,80	10,00
-8,8	8	14	0,40	20,00
-9,0	35	51	1,07	32,81
-9,2	28	43	1,00	28,00
-9,4	51	67	1,07	47,81
-9,6	69	87	1,20	57,50
-9,8	91	120	1,93	47,07
-10,0	128	166	2,53	50,53
-10,2	139	186	3,13	44,36
-10,4	195	236	2,73	71,34
-10,6	194	243	3,27	59,39
-10,8	169	228	3,93	42,97
-11,0	176	241	4,33	40,62
-11,2	159	222	4,20	37,86
-11,4	192	247	3,67	52,36
-11,6	183	249	4,40	41,59
-11,8	183	245	4,13	44,27
-12,0	179	229	3,33	53,70
-12,2	166	279	7,53	22,04
-12,4	170	237	4,47	38,06
-12,6	179	238	3,93	45,51
-12,8	169	229	4,00	42,25
-13,0	210	275	4,33	48,46
-13,2	216	281	4,33	49,85
-13,4	197	236	2,60	75,77
-13,6	174	247	4,87	35,75
-13,8	225	283	3,87	58,19
-14,0	218	282	4,27	51,09
-14,2	216	280	4,27	50,63
-14,4	207	270	4,20	49,29
-14,6	190	257	4,47	42,54
-14,8	208	278	4,67	44,57
-15,0	225	291	4,40	51,14
-15,2	202	271	4,60	43,91
-15,4	240	302	4,13	58,06
-15,6	228	298	4,67	48,86
-15,8	238	315	5,13	46,36
-16,0	268	345	5,13	52,21

Commessa n.	104 GPS-06	Prova n.	2006/3
Committente:	Autorità Portuale di Ancona	Cantiere:	Banchina Rettilinea

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-16,2	279	368	5,93	47,02
-16,4	289	370	5,40	53,52
-16,6	235	309	4,93	47,64
-16,8	253	337	5,60	45,18
-17,0	215	294	5,27	40,82
-17,2	173	269	6,40	27,03
-17,4	235	307	4,80	48,96
-17,6	49	95	3,07	15,98
-17,8	23	67	2,93	7,84
-18,0	20	49	1,93	10,34
-18,2	18	49	2,07	8,71
-18,4	15	44	1,93	7,76
-18,6	18	48	2,00	9,00
-18,8	17	46	1,93	8,79
-19,0	13	39	1,73	7,50
-19,2	11	32	1,40	7,86
-19,4	21	42	1,40	15,00
-19,6	35	65	2,00	17,50
-19,8	54	103	3,27	16,53
-20,0	47	107	4,00	11,75
-20,2	35	60	1,67	21,00
-20,4	64	122	3,87	16,55
-20,6	29	60	2,07	14,03
-20,8	30	72	2,80	10,71
-21,0	29	79	3,33	8,70
-21,2	31	84	3,53	8,77
-21,4	57	117	4,00	14,25
-21,6	51	107	3,73	13,66
-21,8	108	195	5,80	18,62
-22,0	117	190	4,87	24,04
-22,2	105	196	6,07	17,31
-22,4	108	230	8,13	13,28
-22,6	100	192	6,13	16,30
-22,8	91	188	6,47	14,07
-23,0	119	252	8,87	13,42
-23,2	87	167	5,33	16,31
-23,4	86	169	5,53	15,54
-23,6	81	172	6,07	13,35
-23,8	96	208	7,47	12,86
-24,0	>450			

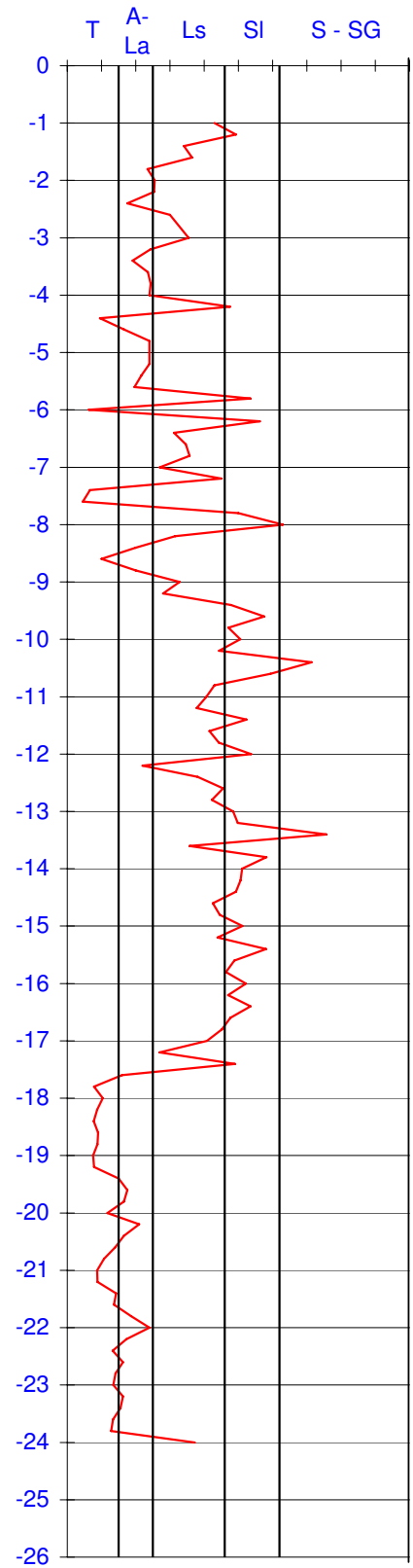
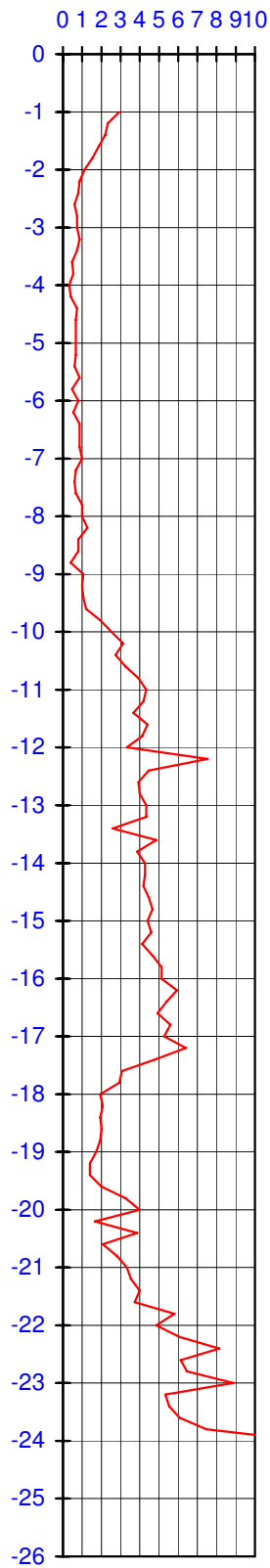
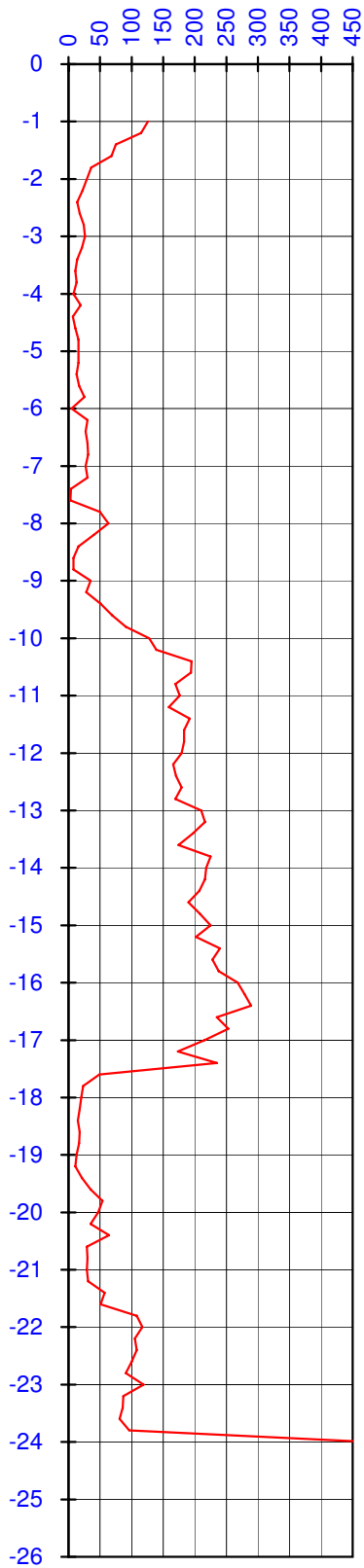
Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-24,2				
-24,4				
-24,6				
-24,8				
-25,0				
-25,2				
-25,4				
-25,6				
-25,8				
-26,0				
-26,2				
-26,4				
-26,6				
-26,8				
-27,0				
-27,2				
-27,4				
-27,6				
-27,8				
-28,0				
-28,2				
-28,4				
-28,6				
-28,8				
-29,0				
-29,2				
-29,4				
-29,6				
-29,8				
-30,0				
-30,2				
-30,4				
-30,6				
-30,8				
-31,0				
-31,2				
-31,4				
-31,6				
-31,8				
-32,0				

Commessa n.	104 GPS-06	Prova n.	2006/3
Committente:	Autorità Portuale di Ancona	Cantiere:	Banchina Rettilinea

Qc (Kg/cmq)

Fs (Kg/cmq)

Qc/FS



Commessa n.	104 GPS-06	Data	24/10/06
PROVA PENETROMETRICA STATICA			
Committente:	Autorità Portuale di Ancona		
Cantiere:	Banchina Rettilinea		
Località:	Porto di Ancona		
Prova n.	2006/4		
Inizio a	-0,60	ml	Del 17/10/06
Fine a	-25,20	ml	
Q.ta falda	non rilev.		
Note:			
<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 d'interpretazione stratigrafica Responsabile: Dott. Geol. Paolo Spallacci</p>	

Commessa n.	104 GPS-06	Prova n.	2006/4
Committente:	Autorità Portuale di Ancona	Cantiere:	Banchina Rettilinea

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-0,2				
-0,4				
-0,6				
-0,8	45	65	1,33	33,75
-1,0	74	91	1,13	65,29
-1,2	63	90	1,80	35,00
-1,4	42	65	1,53	27,39
-1,6	65	83	1,20	54,17
-1,8	87	126	2,60	33,46
-2,0	72	104	2,13	33,75
-2,2	66	97	2,07	31,94
-2,4	44	75	2,07	21,29
-2,6	33	57	1,60	20,63
-2,8	38	49	0,73	51,82
-3,0	25	42	1,13	22,06
-3,2	30	43	0,87	34,62
-3,4	32	52	1,33	24,00
-3,6	25	37	0,80	31,25
-3,8	21	32	0,73	28,64
-4,0	26	38	0,80	32,50
-4,2	31	42	0,73	42,27
-4,4	36	51	1,00	36,00
-4,6	58	78	1,33	43,50
-4,8	38	57	1,27	30,00
-5,0	33	54	1,40	23,57
-5,2	39	60	1,40	27,86
-5,4	32	57	1,67	19,20
-5,6	33	49	1,07	30,94
-5,8	25	42	1,13	22,06
-6,0	41	58	1,13	36,18
-6,2	53	70	1,13	46,76
-6,4	38	60	1,47	25,91
-6,6	69	91	1,47	47,05
-6,8	44	64	1,33	33,00
-7,0	40	65	1,67	24,00
-7,2	41	64	1,53	26,74
-7,4	14	30	1,07	13,13
-7,6	5	19	0,93	5,36
-7,8	12	23	0,73	16,36
-8,0	23	32	0,60	38,33

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-8,2	58	74	1,07	54,38
-8,4	12	30	1,20	10,00
-8,6	40	56	1,07	37,50
-8,8	13	24	0,73	17,73
-9,0	7	23	1,07	6,56
-9,2	5	11	0,40	12,50
-9,4	4	12	0,53	7,50
-9,6	6	15	0,60	10,00
-9,8	10	23	0,87	11,54
-10,0	5	17	0,80	6,25
-10,2	49	60	0,73	66,82
-10,4	77	96	1,27	60,79
-10,6	73	93	1,33	54,75
-10,8	106	134	1,87	56,79
-11,0	116	144	1,87	62,14
-11,2	156	183	1,80	86,67
-11,4	156	188	2,13	73,13
-11,6	166	198	2,13	77,81
-11,8	169	211	2,80	60,36
-12,0	173	208	2,33	74,14
-12,2	170	206	2,40	70,83
-12,4	181	215	2,27	79,85
-12,6	162	198	2,40	67,50
-12,8	179	217	2,53	70,66
-13,0	168	211	2,87	58,60
-13,2	180	225	3,00	60,00
-13,4	162	204	2,80	57,86
-13,6	164	209	3,00	54,67
-13,8	169	212	2,87	58,95
-14,0	181	218	2,47	73,38
-14,2	176	212	2,40	73,33
-14,4	167	219	3,47	48,17
-14,6	186	220	2,27	82,06
-14,8	204	249	3,00	68,00
-15,0	206	269	4,20	49,05
-15,2	185	254	4,60	40,22
-15,4	211	275	4,27	49,45
-15,6	233	289	3,73	62,41
-15,8	226	273	3,13	72,13
-16,0	245	295	3,33	73,50

Commessa n.	104 GPS-06	Prova n.	2006/4
Committente:	Autorità Portuale di Ancona	Cantiere:	Banchina Rettilinea

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-16,2	219	268	3,27	67,04
-16,4	215	268	3,53	60,85
-16,6	210	279	4,60	45,65
-16,8	224	282	3,87	57,93
-17,0	210	258	3,20	65,63
-17,2	184	243	3,93	46,78
-17,4	211	270	3,93	53,64
-17,6	199	252	3,53	56,32
-17,8	209	254	3,00	69,67
-18,0	191	246	3,67	52,09
-18,2	>250			
-18,4	>250			
-18,6	>250			
-18,8	207	261	3,60	57,50
-19,0	186	230	2,93	63,41
-19,2	148	193	3,00	49,33
-19,4	25	83	3,87	6,47
-19,6	18	64	3,07	5,87
-19,8	18	42	1,60	11,25
-20,0	15	34	1,27	11,84
-20,2	24	38	0,93	25,71
-20,4	39	55	1,07	36,56
-20,6	48	70	1,47	32,73
-20,8	48	79	2,07	23,23
-21,0	61	100	2,60	23,46
-21,2	45	79	2,27	19,85
-21,4	32	57	1,67	19,20
-21,6	22	41	1,27	17,37
-21,8	20	37	1,13	17,65
-22,0	54	140	5,73	9,42
-22,2	58	155	6,47	8,97
-22,4	46	124	5,20	8,85
-22,6	34	121	5,80	5,86
-22,8	30	148	7,87	3,81
-23,0	51	138	5,80	8,79
-23,2	86	199	7,53	11,42
-23,4	105	186	5,40	19,44
-23,6	85	171	5,73	14,83
-23,8	80	183	6,87	11,65
-24,0	75	177	6,80	11,03

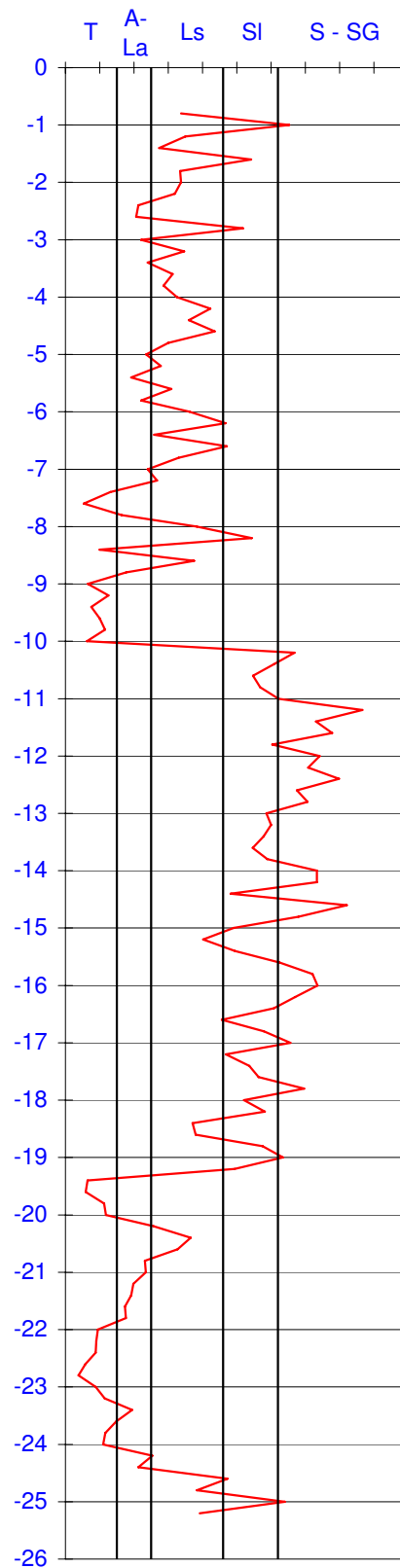
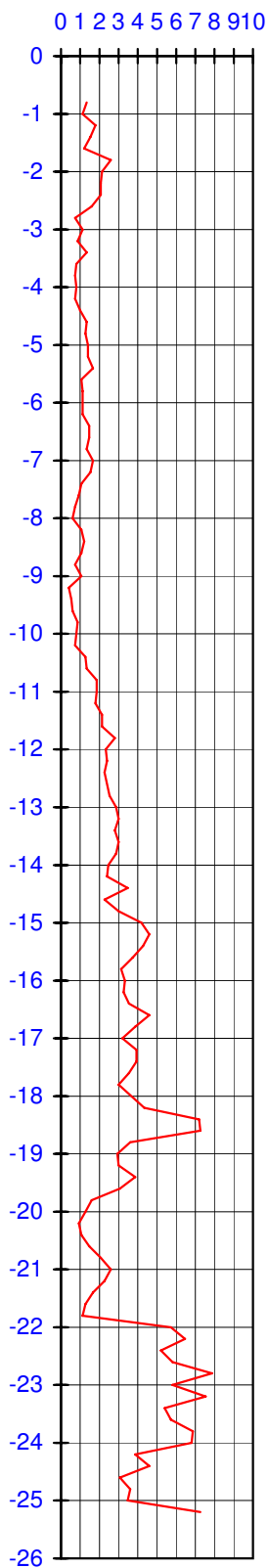
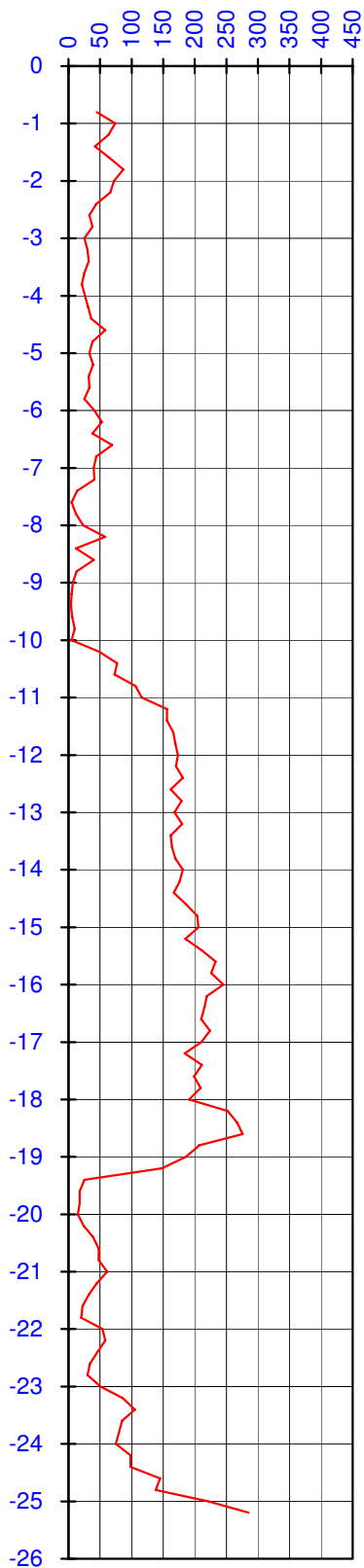
Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-24,2	98	156	3,87	25,34
-24,4	98	167	4,60	21,30
-24,6	145	191	3,07	47,28
-24,8	138	192	3,60	38,33
-25,0	222	274	3,47	64,04
-25,2	>250			
-25,4				
-25,6				
-25,8				
-26,0				
-26,2				
-26,4				
-26,6				
-26,8				
-27,0				
-27,2				
-27,4				
-27,6				
-27,8				
-28,0				
-28,2				
-28,4				
-28,6				
-28,8				
-29,0				
-29,2				
-29,4				
-29,6				
-29,8				
-30,0				
-30,2				
-30,4				
-30,6				
-30,8				
-31,0				
-31,2				
-31,4				
-31,6				
-31,8				
-32,0				

Commessa n.	104 GPS-06	Prova n.	2006/4
Committente:	Autorità Portuale di Ancona	Cantiere:	Banchina Rettilinea

Qc (Kg/cmq)

Fs (Kg/cmq)

Qc/FS



Commessa n.	104 GPS-06	Data	24/10/06
PROVA PENETROMETRICA STATICA			
Committente:	Autorità Portuale di Ancona		
Cantiere:	Banchina Rettilinea		
Località:	Porto di Ancona		
Prova n.	2006/5		
Inizio a	-0,80	ml	Del 18/10/06
Fine a	23,80	ml	
Q.ta falda	non rilev.		
Note:			
<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 d'interpretazione stratigrafica Responsabile: Dott. Geol. Paolo Spallacci</p>	

Commessa n.	104 GPS-06	Prova n.	2006/5
Committente:	Autorità Portuale di Ancona	Cantiere:	Banchina Rettilinea

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-0,2				
-0,4				
-0,6				
-0,8				
-1,0	111	135	1,60	69,38
-1,2	157	213	3,73	42,05
-1,4	152	224	4,80	31,67
-1,6	126	188	4,13	30,48
-1,8	115	166	3,40	33,82
-2,0	85	128	2,87	29,65
-2,2	59	109	3,33	17,70
-2,4	51	76	1,67	30,60
-2,6	31	55	1,60	19,38
-2,8	15	30	1,00	15,00
-3,0	16	29	0,87	18,46
-3,2	23	32	0,60	38,33
-3,4	19	29	0,67	28,50
-3,6	13	21	0,53	24,38
-3,8	13	20	0,47	27,86
-4,0	14	21	0,47	30,00
-4,2	15	23	0,53	28,13
-4,4	13	20	0,47	27,86
-4,6	10	18	0,53	18,75
-4,8	26	35	0,60	43,33
-5,0	14	21	0,47	30,00
-5,2	9	13	0,27	33,75
-5,4	7	13	0,40	17,50
-5,6	2	6	0,27	7,50
-5,8	10	15	0,33	30,00
-6,0	11	16	0,33	33,00
-6,2	10	17	0,47	21,43
-6,4	3	12	0,60	5,00
-6,6	2	4	0,13	15,00
-6,8	3	8	0,33	9,00
-7,0	2	5	0,20	10,00
-7,2	18	32	0,93	19,29
-7,4	27	34	0,47	57,86
-7,6	3	9	0,40	7,50
-7,8	10	15	0,33	30,00
-8,0	25	32	0,47	53,57

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-8,2	4	9	0,33	12,00
-8,4	6	15	0,60	10,00
-8,6	57	73	1,07	53,44
-8,8	20	35	1,00	20,00
-9,0	11	26	1,00	11,00
-9,2	5	16	0,73	6,82
-9,4	47	57	0,67	70,50
-9,6	70	85	1,00	70,00
-9,8	97	121	1,60	60,63
-10,0	114	151	2,47	46,22
-10,2	137	172	2,33	58,71
-10,4	136	178	2,80	48,57
-10,6	157	188	2,07	75,97
-10,8	159	214	3,67	43,36
-11,0	147	213	4,40	33,41
-11,2	187	242	3,67	51,00
-11,4	162	229	4,47	36,27
-11,6	151	198	3,13	48,19
-11,8	156	216	4,00	39,00
-12,0	206	273	4,47	46,12
-12,2	175	242	4,47	39,18
-12,4	163	235	4,80	33,96
-12,6	158	224	4,40	35,91
-12,8	171	240	4,60	37,17
-13,0	175	251	5,07	34,54
-13,2	198	268	4,67	42,43
-13,4	189	241	3,47	54,52
-13,6	212	279	4,47	47,46
-13,8	208	282	4,93	42,16
-14,0	203	283	5,33	38,06
-14,2	186	268	5,47	34,02
-14,4	196	263	4,47	43,88
-14,6	205	278	4,87	42,12
-14,8	226	301	5,00	45,20
-15,0	247	326	5,27	46,90
-15,2	247	330	5,53	44,64
-15,4	230	311	5,40	42,59
-15,6	212	292	5,33	39,75
-15,8	212	289	5,13	41,30
-16,0	245	308	4,20	58,33

Commessa n.	104 GPS-06	Prova n.	2006/5
Committente:	Autorità Portuale di Ancona	Cantiere:	Banchina Rettilinea

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-16,2	246	321	5,00	49,20
-16,4	235	320	5,67	41,47
-16,6	243	315	4,80	50,63
-16,8	225	303	5,20	43,27
-17,0	120	165	3,00	40,00
-17,2	17	65	3,20	5,31
-17,4	16	41	1,67	9,60
-17,6	15	26	0,73	20,45
-17,8	13	24	0,73	17,73
-18,0	15	24	0,60	25,00
-18,2	11	24	0,87	12,69
-18,4	13	25	0,80	16,25
-18,6	13	23	0,67	19,50
-18,8	11	23	0,80	13,75
-19,0	13	24	0,73	17,73
-19,2	12	25	0,87	13,85
-19,4	14	26	0,80	17,50
-19,6	43	108	4,33	9,92
-19,8	41	98	3,80	10,79
-20,0	34	102	4,53	7,50
-20,2	35	95	4,00	8,75
-20,4	35	68	2,20	15,91
-20,6	20	48	1,87	10,71
-20,8	57	131	4,93	11,55
-21,0	82	160	5,20	15,77
-21,2	80	193	7,53	10,62
-21,4	77	190	7,53	10,22
-21,6	90	173	5,53	16,27
-21,8	98	185	5,80	16,90
-22,0	85	186	6,73	12,62
-22,2	89	191	6,80	13,09
-22,4	77	160	5,53	13,92
-22,6	84	150	4,40	19,09
-22,8	75	166	6,07	12,36
-23,0	67	162	6,33	10,58
-23,2	61	147	5,73	10,64
-23,4	75	147	4,80	15,63
-23,6	70	161	6,07	11,54
-23,8	>350			
-24,0				

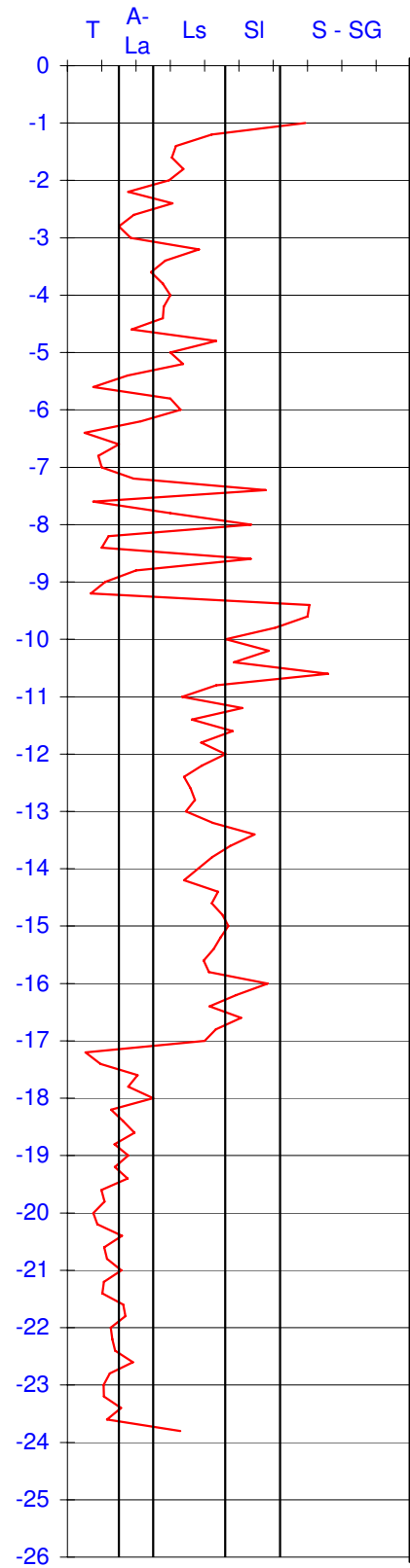
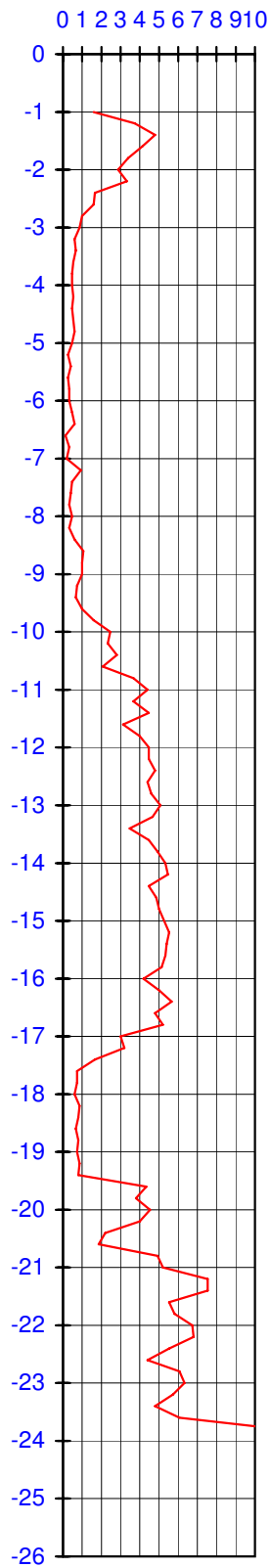
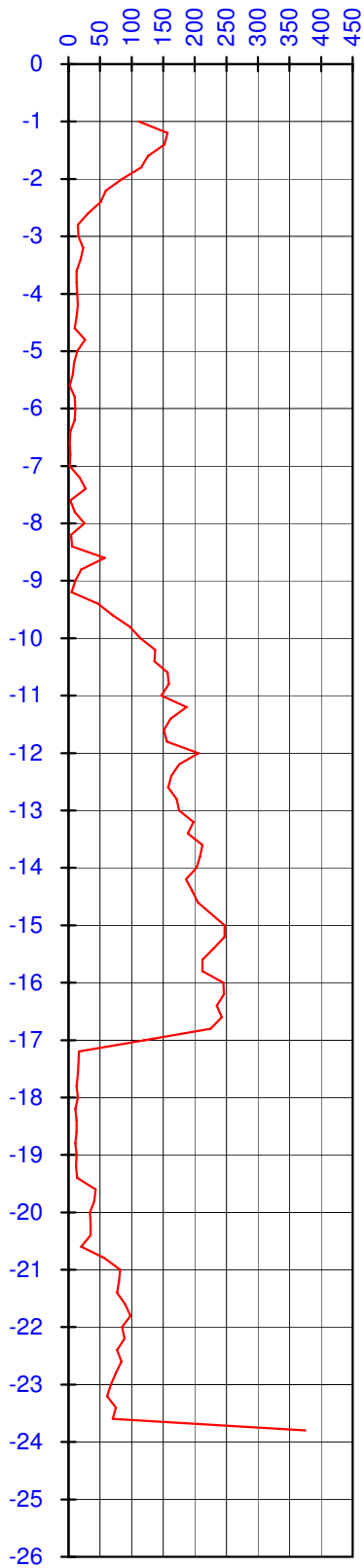
Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-24,2				
-24,4				
-24,6				
-24,8				
-25,0				
-25,2				
-25,4				
-25,6				
-25,8				
-26,0				
-26,2				
-26,4				
-26,6				
-26,8				
-27,0				
-27,2				
-27,4				
-27,6				
-27,8				
-28,0				
-28,2				
-28,4				
-28,6				
-28,8				
-29,0				
-29,2				
-29,4				
-29,6				
-29,8				
-30,0				
-30,2				
-30,4				
-30,6				
-30,8				
-31,0				
-31,2				
-31,4				
-31,6				
-31,8				
-32,0				

Commessa n.	104 GPS-06	Prova n.	2006/5
Committente:	Autorità Portuale di Ancona	Cantiere:	Banchina Rettilinea

Qc (Kg/cmq)

Fs (Kg/cmq)

Qc/FS



Commessa n.	104 GPS-06	Data	24/10/06
PROVA PENETROMETRICA STATICA			
Committente:	Autorità Portuale di Ancona		
Cantiere:	Banchina Rettilinea		
Località:	Porto di Ancona		
Prova n.	2006/6		
Inizio a	-1,00	ml	Del 19/10/06
Fine a	-25,00	ml	
Q.ta falda	non rilev.		
Note:			
<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 d'interpretazione stratigrafica Responsabile: Dott. Geol. Paolo Spallacci</p>	

Commessa n.	104 GPS-06	Prova n.	2006/6
Committente:	Autorità Portuale di Ancona	Cantiere:	Banchina Rettilinea

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-0,2				
-0,4				
-0,6				
-0,8				
-1,0				
-1,2	145	178	2,20	65,91
-1,4	58	96	2,53	22,89
-1,6	56	75	1,27	44,21
-1,8	41	73	2,13	19,22
-2,0	12	26	0,93	12,86
-2,2	41	54	0,87	47,31
-2,4	19	33	0,93	20,36
-2,6	20	30	0,67	30,00
-2,8	25	41	1,07	23,44
-3,0	23	38	1,00	23,00
-3,2	28	43	1,00	28,00
-3,4	23	37	0,93	24,64
-3,6	23	37	0,93	24,64
-3,8	25	39	0,93	26,79
-4,0	30	51	1,40	21,43
-4,2	42	64	1,47	28,64
-4,4	36	61	1,67	21,60
-4,6	33	53	1,33	24,75
-4,8	39	58	1,27	30,79
-5,0	40	57	1,13	35,29
-5,2	40	58	1,20	33,33
-5,4	27	46	1,27	21,32
-5,6	37	47	0,67	55,50
-5,8	29	38	0,60	48,33
-6,0	36	53	1,13	31,76
-6,2	23	42	1,27	18,16
-6,4	24	42	1,20	20,00
-6,6	26	38	0,80	32,50
-6,8	18	29	0,73	24,55
-7,0	15	26	0,73	20,45
-7,2	15	24	0,60	25,00
-7,4	6	14	0,53	11,25
-7,6	4	11	0,47	8,57
-7,8	10	21	0,73	13,64
-8,0	18	30	0,80	22,50

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-8,2	4	10	0,40	10,00
-8,4	8	20	0,80	10,00
-8,6	4	12	0,53	7,50
-8,8	2	7	0,33	6,00
-9,0	32	42	0,67	48,00
-9,2	49	67	1,20	40,83
-9,4	38	48	0,67	57,00
-9,6	33	46	0,87	38,08
-9,8	62	93	2,07	30,00
-10,0	69	96	1,80	38,33
-10,2	81	123	2,80	28,93
-10,4	109	155	3,07	35,54
-10,6	141	189	3,20	44,06
-10,8	148	203	3,67	40,36
-11,0	166	209	2,87	57,91
-11,2	179	240	4,07	44,02
-11,4	162	226	4,27	37,97
-11,6	146	212	4,40	33,18
-11,8	164	225	4,07	40,33
-12,0	192	262	4,67	41,14
-12,2	183	245	4,13	44,27
-12,4	185	250	4,33	42,69
-12,6	183	234	3,40	53,82
-12,8	178	248	4,67	38,14
-13,0	179	240	4,07	44,02
-13,2	181	252	4,73	38,24
-13,4	168	237	4,60	36,52
-13,6	207	275	4,53	45,66
-13,8	225	282	3,80	59,21
-14,0	233	315	5,47	42,62
-14,2	201	268	4,47	45,00
-14,4	198	270	4,80	41,25
-14,6	216	299	5,53	39,04
-14,8	212	280	4,53	46,76
-15,0	216	290	4,93	43,78
-15,2	231	300	4,60	50,22
-15,4	239	320	5,40	44,26
-15,6	237	319	5,47	43,35
-15,8	217	308	6,07	35,77
-16,0	235	318	5,53	42,47

Commessa n.	104 GPS-06	Prova n.	2006/6
Committente:	Autorità Portuale di Ancona	Cantiere:	Banchina Rettilinea

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-16,2	248	319	4,73	52,39
-16,4	243	334	6,07	40,05
-16,6	298	365	4,47	66,72
-16,8	276	366	6,00	46,00
-17,0	272	348	5,07	53,68
-17,2	250	342	6,13	40,76
-17,4	242	315	4,87	49,73
-17,6	245	320	5,00	49,00
-17,8	213	293	5,33	39,94
-18,0	148	210	4,13	35,81
-18,2	27	90	4,20	6,43
-18,4	19	51	2,13	8,91
-18,6	9	34	1,67	5,40
-18,8	10	30	1,33	7,50
-19,0	20	31	0,73	27,27
-19,2	17	31	0,93	18,21
-19,4	12	33	1,40	8,57
-19,6	5	29	1,60	3,13
-19,8	6	26	1,33	4,50
-20,0	28	43	1,00	28,00
-20,2	44	64	1,33	33,00
-20,4	55	89	2,27	24,26
-20,6	62	96	2,27	27,35
-20,8	41	71	2,00	20,50
-21,0	23	44	1,40	16,43
-21,2	16	31	1,00	16,00
-21,4	19	27	0,53	35,63
-21,6	30	41	0,73	40,91
-21,8	29	47	1,20	24,17
-22,0	46	68	1,47	31,36
-22,2	49	82	2,20	22,27
-22,4	85	186	6,73	12,62
-22,6	87	202	7,67	11,35
-22,8	93	239	9,73	9,55
-23,0	92	230	9,20	10,00
-23,2	94	219	8,33	11,28
-23,4	109	248	9,27	11,76
-23,6	110	260	10,00	11,00
-23,8	89	241	10,13	8,78
-24,0	90	241	10,07	8,94

Prof.	Qc	Rt	Fs	Qc/Fs
m	Kg/cmq	Kg/cmq	Kg/cmq	
-24,2	72	181	7,27	9,91
-24,4	78	280	13,47	5,79
-24,6	89	267	11,87	7,50
-24,8	91	257	11,07	8,22
-25,0	>300			
-25,2				
-25,4				
-25,6				
-25,8				
-26,0				
-26,2				
-26,4				
-26,6				
-26,8				
-27,0				
-27,2				
-27,4				
-27,6				
-27,8				
-28,0				
-28,2				
-28,4				
-28,6				
-28,8				
-29,0				
-29,2				
-29,4				
-29,6				
-29,8				
-30,0				
-30,2				
-30,4				
-30,6				
-30,8				
-31,0				
-31,2				
-31,4				
-31,6				
-31,8				
-32,0				

Commessa n.	104 GPS-06	Prova n.	2006/6
Committente:	Autorità Portuale di Ancona	Cantiere:	Banchina Rettilinea

Qc (Kg/cmq)

Fs (Kg/cmq)

Qc/FS

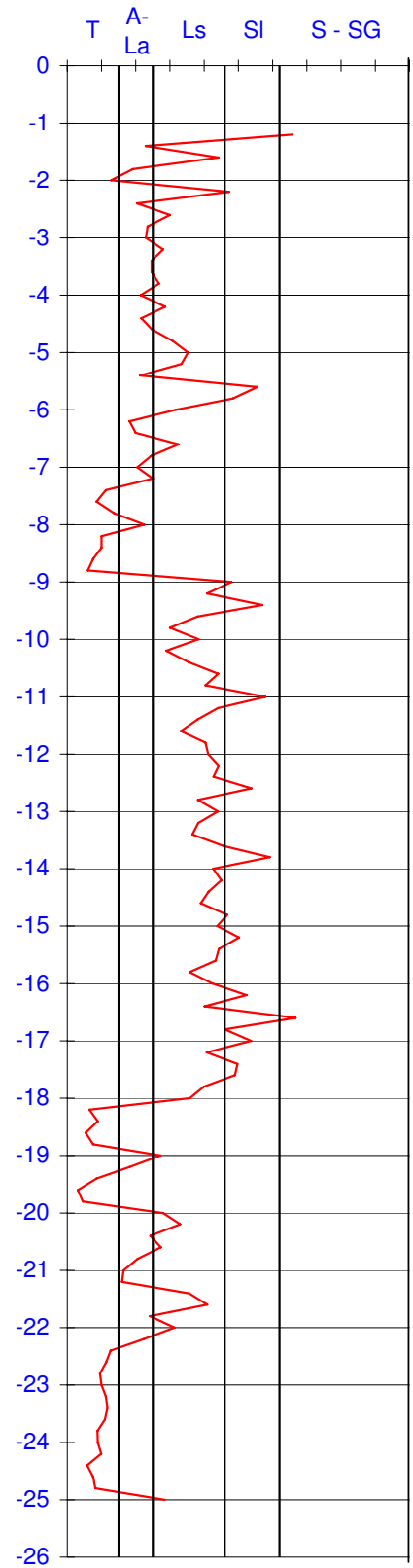
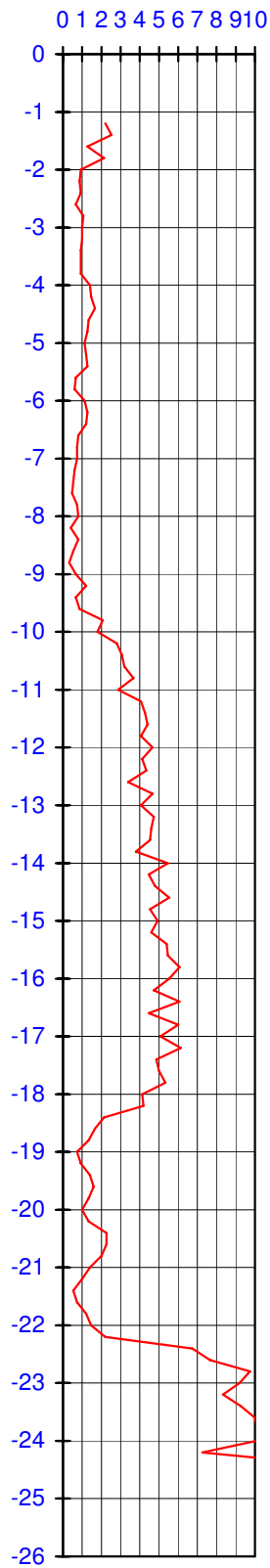
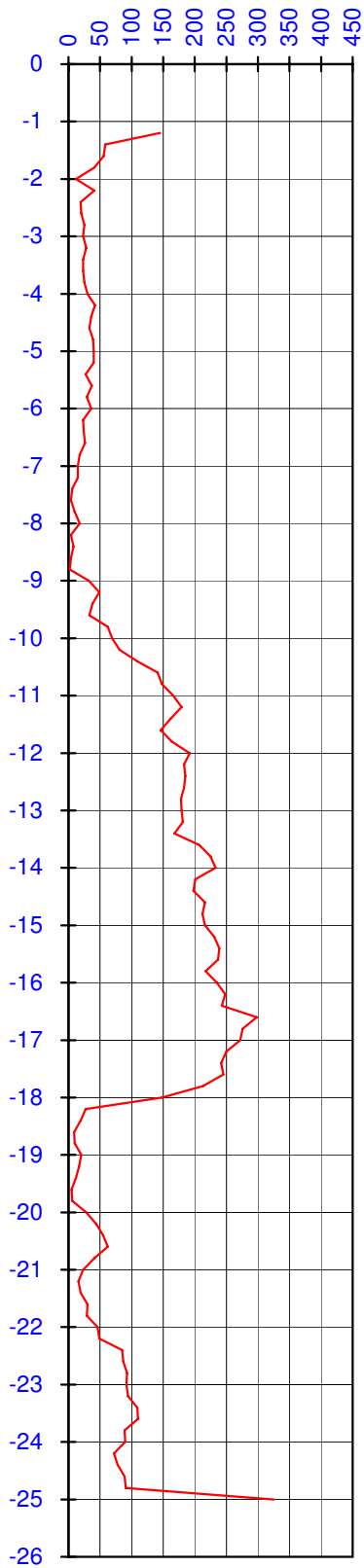


TABELLA RIEPILOGATIVA VERTICALITA'

SONDAGGI 2006/S1 - 2006/S1D

PROFONDITA [m]	DISTANZA [m]
0,0	3,25
-2,0	3,23
-4,0	3,23
-6,0	3,25
-8,0	3,26
-10,0	3,26
-12,0	3,28
-14,0	3,29
-16,0	3,3
-18,0	3,27
-20,0	3,26
-22,0	3,26
-24,0	3,27
-26,0	3,29
-28,0	3,3
-30,0	3,29
-32,0	3,26
-34,0	3,28

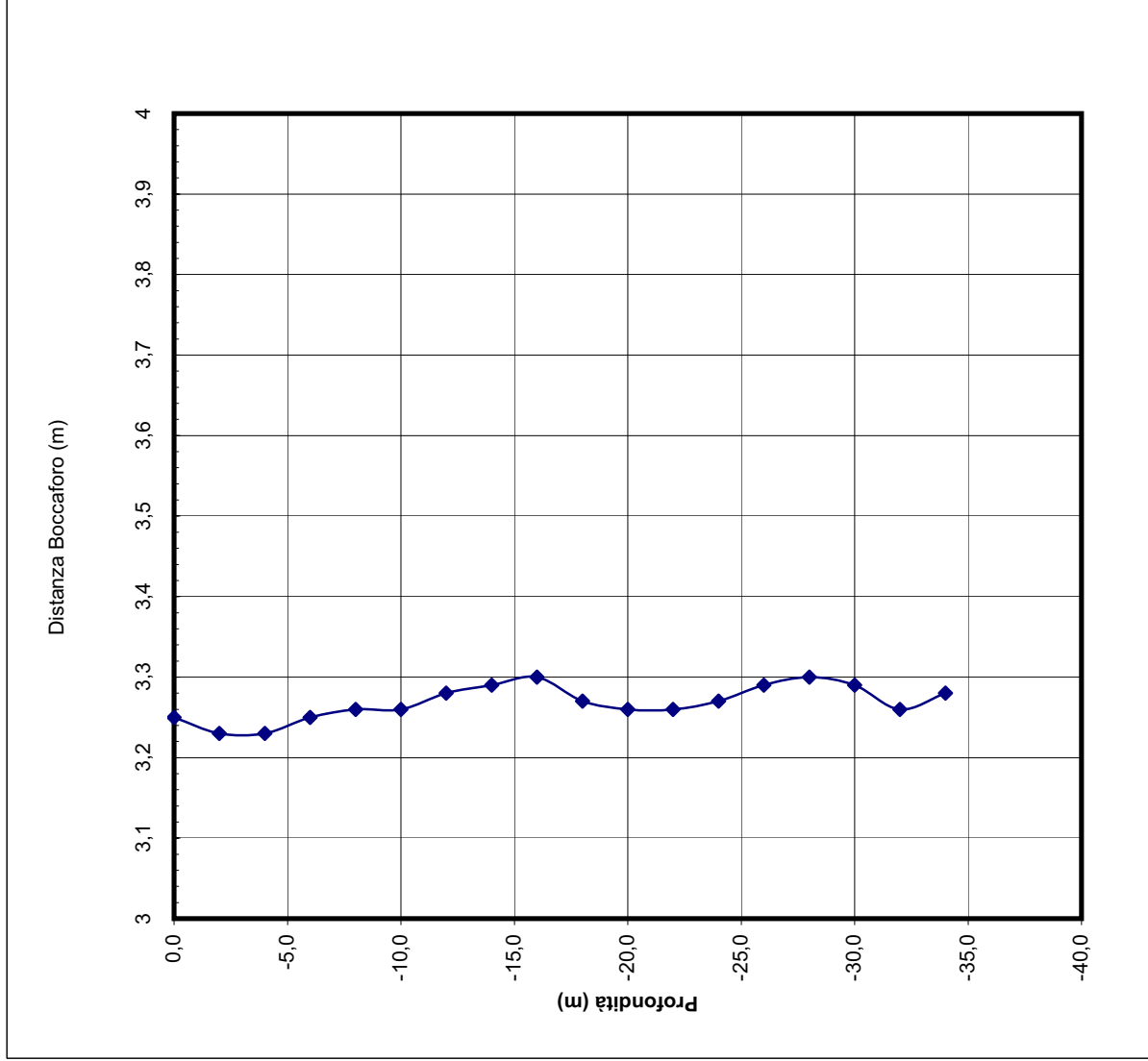


TABELLA RIEPILOGATIVA VERTICALITA'

SONDAGGI 2006/S2 - 2006/SD2

PROFONDITA [m]	DISTANZA [m]
0,0	3,1
-2,0	3,07
-4,0	3,09
-6,0	3,1
-8,0	3,1
-10,0	3,1
-12,0	3,1
-14,0	3,11
-16,0	3,14
-18,0	3,15
-20,0	3,16
-22,0	3,16
-24,0	3,15
-26,0	3,15
-28,0	3,16
-30,0	3,16
-32,0	3,17
-34,0	3,18
-36,0	3,19
-38,0	3,2
-39,0	3,2

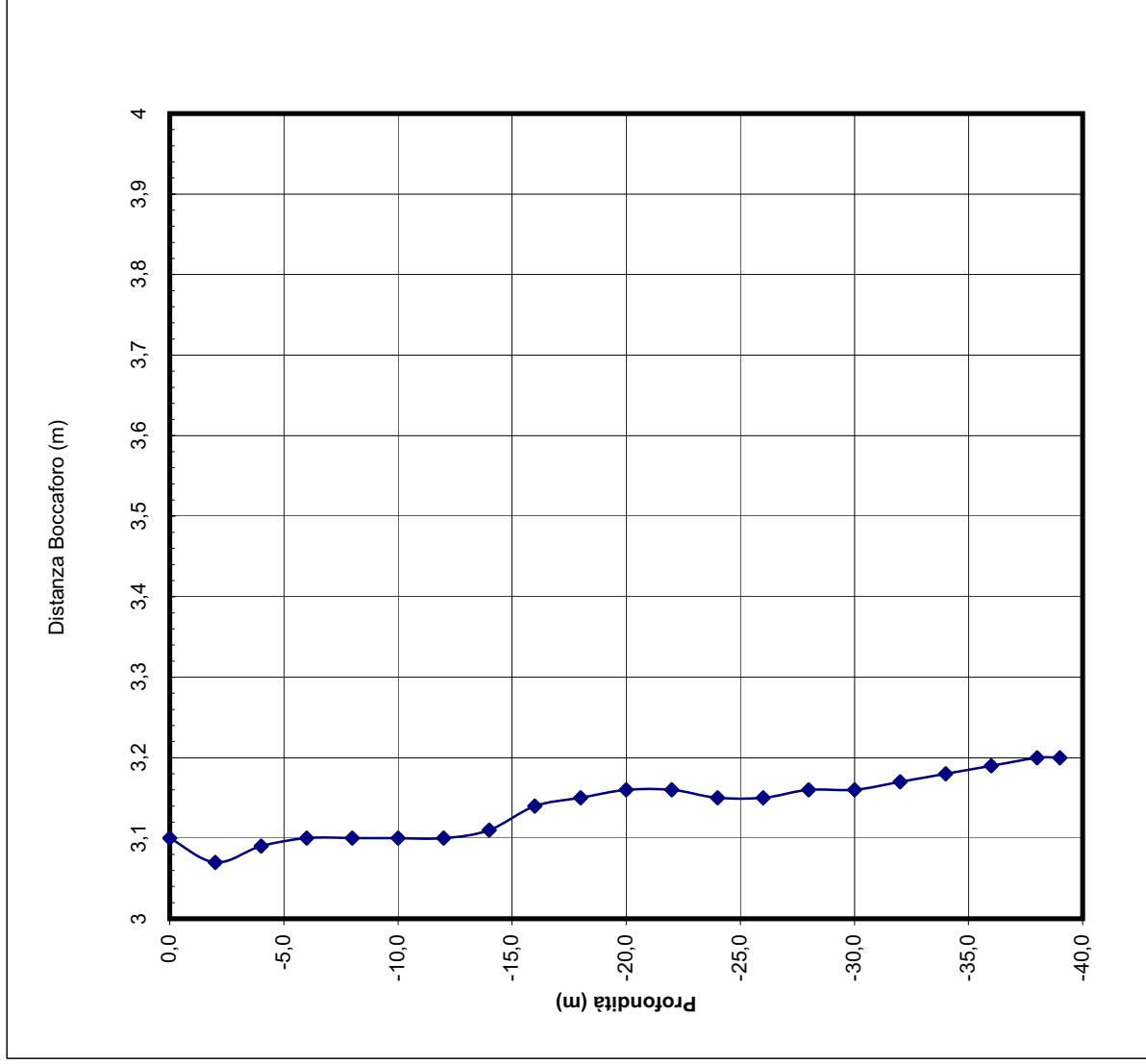


TABELLA RIEPILOGATIVA VERTICALITA'

SONDAGGI 2006/S3 - 2006/SD3

PROFONDITA' [m]	DISTANZA [m]
0,0	5,00
-2,0	5,09
-4,0	5,12
-6,0	5,14
-8,0	5,16
-10,0	5,21
-12,0	5,26
-14,0	5,33
-16,0	5,36
-18,0	5,40
-20,0	5,43
-22,0	5,48
-24,0	5,52
-26,0	5,57
-28,0	5,62
-30,0	5,67
-32,0	5,71
-34,0	5,75
-36,0	5,80
-38,0	5,85
-40,0	5,89
-42,0	5,95
-44,0	6,01
-46,0	6,08
-48,0	6,15
-50,0	6,22

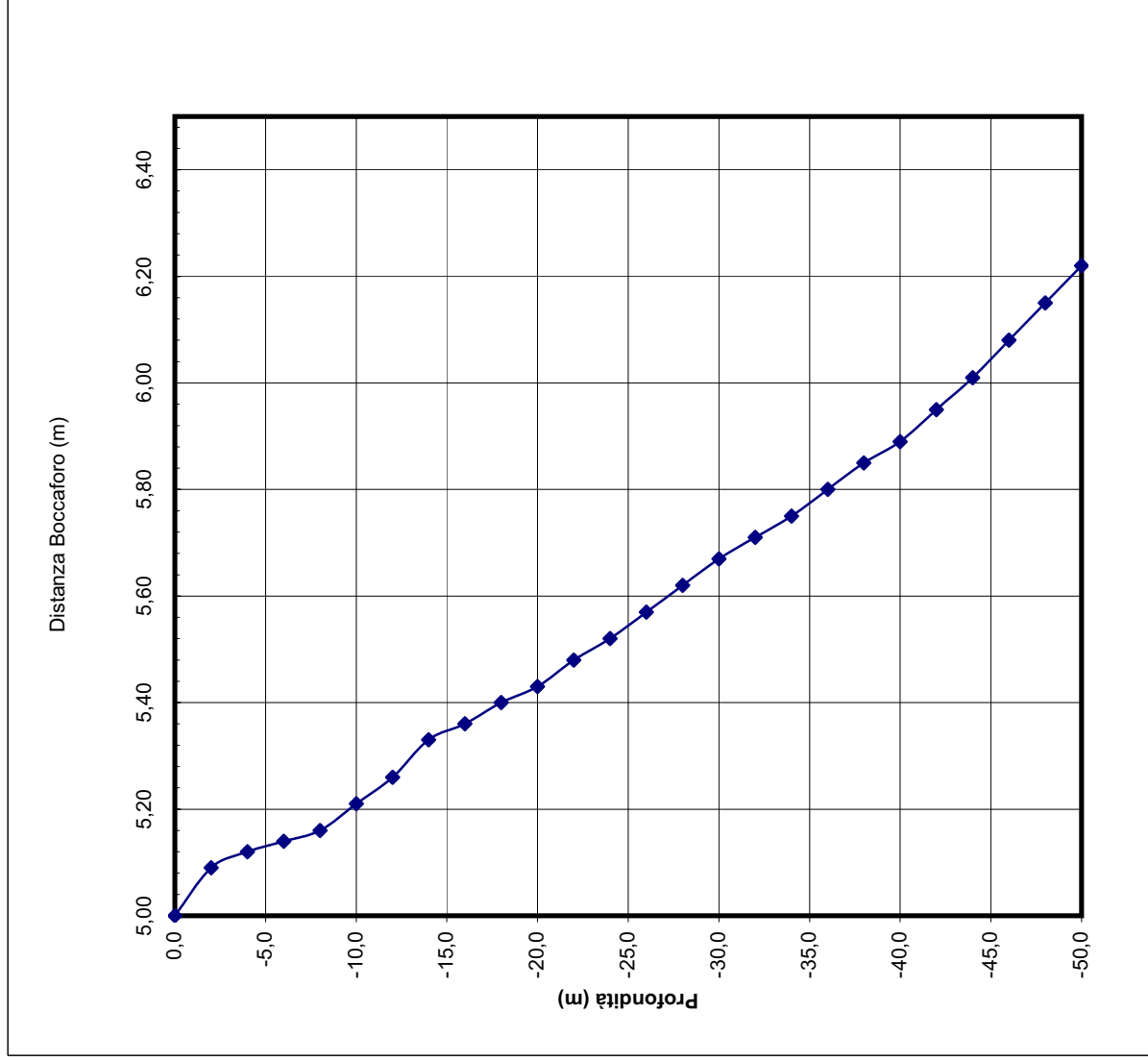


TABELLA RIEPILOGATIVA VERTICALITA'

SONDAGGI 2006/S4 - 2006/SD4

PROFONDITA' [m]	DISTANZA [m]
0,0	3,04
-2,0	3,01
-4,0	2,98
-6,0	2,95
-8,0	2,93
-10,0	2,89
-12,0	2,88
-14,0	2,88
-16,0	2,86
-18,0	2,85
-20,0	2,84
-22,0	2,83
-24,0	2,83
-26,0	2,84
-28,0	2,86
-30,0	2,87
-32,0	2,90
-34,0	2,92
-36,0	2,97
-38,0	3,00
-40,0	3,03

