



Finanziato
dall'Unione Europea
New Generation EU



Ministero dell'Interno



Città Metropolitana di Palermo

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – Piani Urbani Integrati - M5C2 – Intervento 2.2b



Comune di Palermo
Area della Pianificazione Urbanistica



Parco a mare allo Sperone

PIANO DELLE INDAGINI INTEGRATIVE

Agosto 2022

ALLEGATO A

Il Sindaco: Prof. Roberto Lagalla

L'Assessore: Dott. Andrea Mineo

Il Capo Area: Dott. Sergio Maneri

Il R.U.P.: Arch. Giovanni Sarta

Staff del RUP: arch. Giuseppina Liuzzo, arch. Achille Vitale, Ing. Gesualdo Guarnieri, Dott. Francesco La Vara, D.ssa Caterina Tardibuono, D.ssa Patrizia Sampino.

La coordinatrice della progettazione: Ing. Deborah Spiaggia

Il gruppo di progettazione: Geologo Gabriele Sapio; Biologo Fabio Di Piazza;

arch. Dimitrios Katsireas; Funz. tecn. arch. Marcantonio Virgadamo (responsabile sicurezza in fase di progettazione).

INDAGINI GEOLOGICHE PREGRESSE SVOLTE SUL SITO E SULLE AREE LIMITROFE

NUM. IDENTIF. 18-79-02

POZZO IDRICO

☐

SONDAGGIO GEOGNOSTICO

☒

'95 '96

PIEZOMETRICA

☐

☐

RETE DI CONTROLLO

CHIMICA

☐

☐

DENOMINAZIONE: Sondaggi recupero fascia costiera

PROPRIETARIO: Comune di Palermo

RIFERIM. ARCHIVIO: PA - 11 - U 24

CARTOGRAFIA TECNICA REGIONALE

SEZIONE: 595050, PALERMO CENTRO

LOCALITÀ: VIA MESSINA MARINA

COMUNE: PALERMO

COORDINATE GAUSS-BOAGA:

X 2379500

Y 4218315

QUOTA (m s.l.m.):

5.00

PROFONDITÀ (m dal p.c.):

25.00

DIAMETRO (m):

PORTATA (l/s):

LIVELLO DIN. (m dal p.c.):

LIVELLO STAT. (m dal p.c.):

PORTATA SPEC. (m³/d/m):

USO:

STRATIGRAFIA

0.00 - 4.70 terreno di riporto

4.70 - 6.40 sabbie grossolane giallastre e ghiaie grossolane

6.40 - 7.50 calcareniti giallastre con ghiaie grossolane

7.50 - 9.80 calcareniti giallastre

9.80 - 22.00 calcareniti giallastre con intercalati livelli di sabbie

22.00 - 25.00 silt sabbiosi fossiliferi grigiastri passanti a sabbie

STRALCIO PLANIMETRICO (scala 1:10.000)



DATA	LIVELLO IDRICO (vedere note)	Q. PIEZ. statico (m s.l.m.)	Q. PIEZ. dinamico (m s.l.m.)	PORTATA Q l/s

NOTE:

Comune di Palermo

Progetto S.A.I.L.E.M.: Lavori di recupero e sistemazione della fascia costiera del Golfo di Palermo nel tratto compreso tra il Foro Italico ed il limite del territorio comunale

Palermo 16 Aprile 1983

NUM. IDENTIF. 18-79-03

POZZO IDRICO☐

SONDAGGIO GEOGNOSTICO☒

'95 '96

PIEZOMETRICA☐☐

CHIMICA☐☐

RETE DI CONTROLLO

DENOMINAZIONE: Sondaggi recupero fascia costiera

PROPRIETARIO: Comune di Palermo

RIFERIM. ARCHIVIO: PA - 11 - U 10

CARTOGRAFIA TECNICA REGIONALE

SEZIONE: 595050, PALERMO CENTRO

LOCALITÀ: FONDALE ANTISTANTE - TORRELUNGA

COMUNE: PALERMO

COORDINATE GAUSS-BOAGA: X 2379665
Y 4218715

QUOTA (m s.l.m.): 0.00

PROFONDITÀ (m dal p.c.): 27.50

DIAMETRO (m):

PORTATA (l/s):

LIVELLO DIN. (m dal p.c.):

LIVELLO STAT. (m dal p.c.):

PORTATA SPEC. (m³/d/m):

USO:

STRATIGRAFIA

0.00 - 7.50 acqua marina

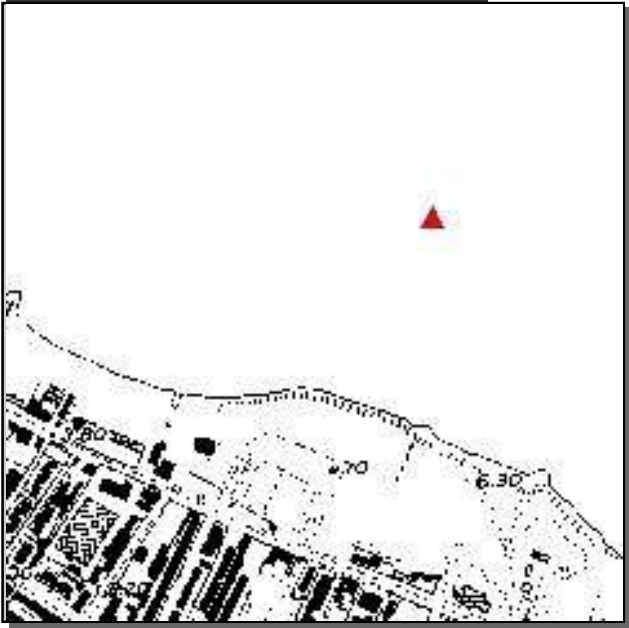
7.50 - 9.90 sabbie grossolane passanti a sabbie medie, debolmente siltose, fossilifere e a sabbie siltose nerastre con frustoli carboniosi

9.90 - 10.10 calcareniti giallastre vacuolari molto cementate

10.10 - 21.50 calcareniti giallastre con intercalati livelli di ghiaie e silt sabbiosi

21.50 - 27.50 silt e sabbie di colore grigiastri fossiliferi con intercalati sottili livelli di argille sabbiose grigiastre

STRALCIO PLANIMETRICO (scala 1:10.000)



DATA	LIVELLO IDRICO (vedere note)	Q. PIEZ. statico (m s.l.m.)	Q. PIEZ. dinamico (m s.l.m.)	PORTATA Q l/s

NOTE:

Comune di Palermo

Progetto S.A.I.L.E.M.: Lavori di recupero e sistemazione della fascia costiera del Golfo di Palermo nel tratto compreso tra il Foro Italico ed il limite del territorio comunale

Palermo 16 Aprile 1983

NUM. IDENTIF. 18-80-01

POZZO IDRICO

☐

SONDAGGIO GEOGNOSTICO

☒

'95 '96

PIEZOMETRICA

☐

☐

RETE DI CONTROLLO

CHIMICA

☐

☐

DENOMINAZIONE: Sondaggi recupero fascia costiera

PROPRIETARIO: Comune di Palermo

RIFERIM. ARCHIVIO: PA - 11- U 9

CARTOGRAFIA TECNICA REGIONALE

SEZIONE: 595050, PALERMO CENTRO

LOCALITÀ: SPERONE

COMUNE: PALERMO

COORDINATE GAUSS-BOAGA: X 2380045

Y 4218380

QUOTA (m s.l.m.): 0.00

PROFONDITÀ (m dal p.c.): 27.00

DIAMETRO (m):

PORTATA (l/s):

LIVELLO DIN. (m dal p.c.):

LIVELLO STAT. (m dal p.c.):

PORTATA SPEC. (m³/d/m):

USO:

STRATIGRAFIA

0.00 - 7.00 acqua marina

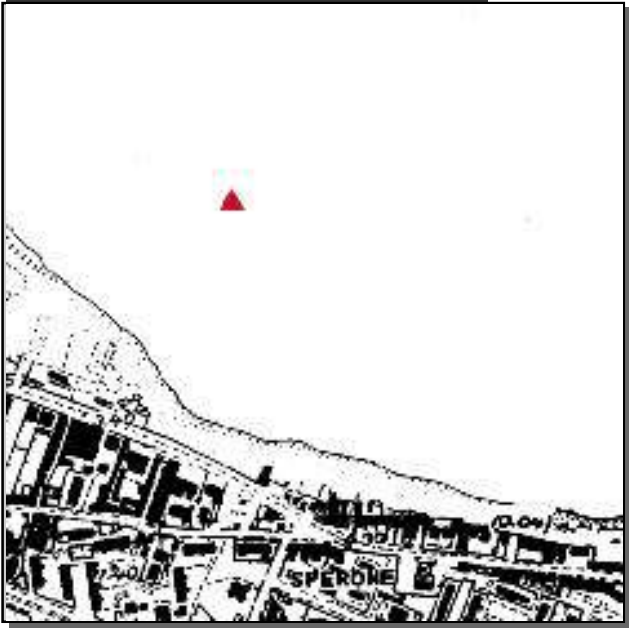
7.00 - 9.00 sabbie grosse e ghiaie passanti verso il basso a sabbie fini siltose giallastre con sottili livelli di silt nerastro

9.00 - 21.00 calcareniti giallastre vacuolari con livelli sabbiosi e noduli di calcarenite

21.00 - 24.00 sabbie fini siltose fossilifere grigio azzurre

24.00 - 27.00 calcareniti giallastre vacuolari con livelli di sabbie giallastre e ghiaie a spigoli arrotondati

STRALCIO PLANIMETRICO (scala 1:10.000)



DATA	LIVELLO IDRICO (vedere note)	Q. PIEZ. statico (m s.l.m.)	Q. PIEZ. dinamico (m s.l.m.)	PORTATA Q l/s

NOTE:

Comune di Palermo

Progetto S.A.I.L.E.M.: Lavori di recupero e sistemazione della fascia costiera del Golfo di Palermo nel tratto compreso tra il Foro Italico ed il limite del territorio comunale

Palermo 16 Aprile 1983



TRIVEL SICILIA
Via S. Benedetto N. 10, 91012 Nubia (CT)
Tel. 095 7000000 - 095 7000001
www.trivelsicilia.it - info@trivelsicilia.it
Pec: trivelsicilia@pec.it



Autorizza ai sensi del DPR 06/06/01 n. 380 art. 59 – Circolare della Presidenza del C.S.L.P. n. 7619/STC dell'8 Settembre 2010
n. prot. 3513 del 16/03/2012

SCHEDA RI EPI LOGATI VA DELL' I NDAGI NE SI SMI CA ESEGUI TA

Commitente	Comune di Palermo			
Oggetto dei lavori	<i>Esecuzione di sondaggi geognostici e prove geotecniche in alcune vie e piazze del territorio urbano</i>			
Nome base sismica	0165			
Coordinate	UTM	4218297.62	N	359553.12 E
	Gauss Boaga	4218295.985	N	2379548.325 E
Strumento utilizzato	Tromografo digitale TROMINO®			
Operatore	Geol. Filippo Di Pietra			
Data e ora	27/05/2014, 09:29			
Nome file	0165			
Durata	30 min			
Frequenza campionamento	128 Hz			
Accoppiamento strumento-suolo	MarciapiEDE			
Condizioni meteo	Vento	No		
	Pioggia	No		
Transienti nelle vicinanze	Traffico veicolare	Si		
	Pedoni	Si		
	Altro	No		

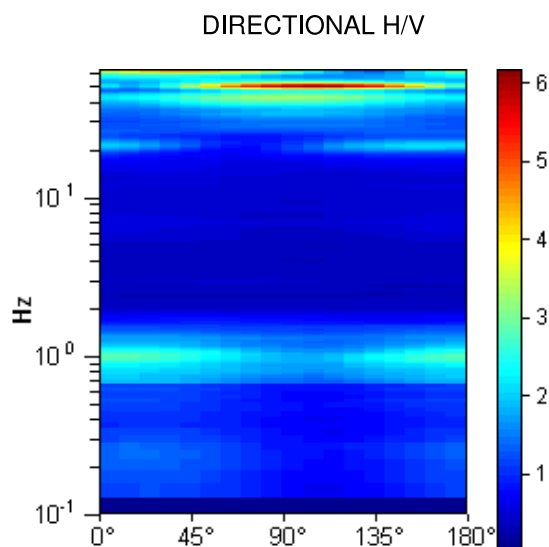
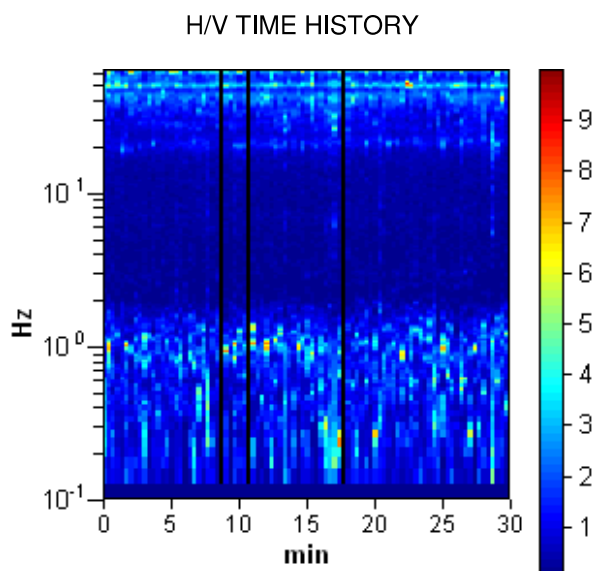
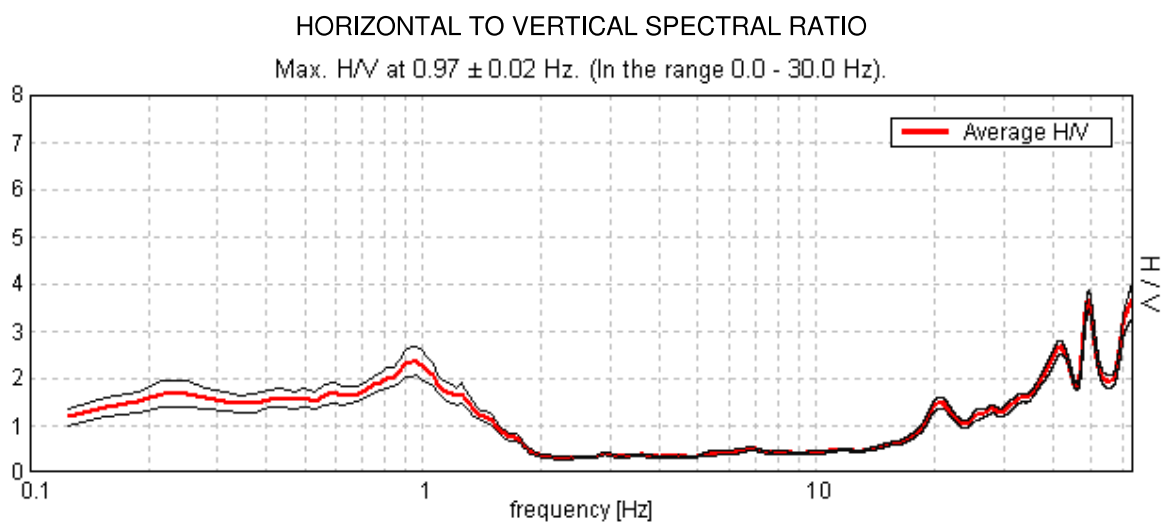
Documentazione fotografica



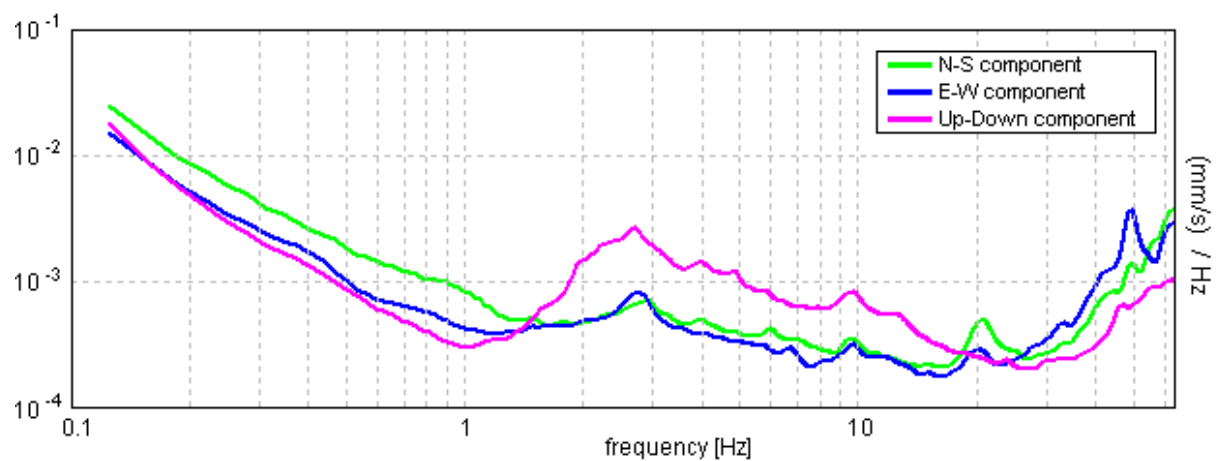
TRIVELSICILIA PALERMO, PALERMO 0165

Start recording: 27/05/14 09:30:15 End recording: 27/05/14 10:00:15
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
GPS data not available

Trace length: 0h30'00". Analyzed 97% trace (manual window selection)
Sampling frequency: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing window: Triangular window
Smoothing: 5%



SINGLE COMPONENT SPECTRA



[According to the Sesame, 2005 guidelines. **Please read carefully the *Grilla* manual before interpreting the following tables.**]

Max. H/V at 0.97 ± 0.02 Hz. (in the range 0.0 - 30.0 Hz).

Criteria for a reliable HVSR curve

[All 3 should be fulfilled]

$f_0 > 10 / L_w$	$0.97 > 0.50$	OK	
$n_c(f_0) > 200$	$1685.6 > 200$	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Exceeded 0 out of 48 times	OK	

Criteria for a clear HVSR peak

[At least 5 out of 6 should be fulfilled]

Exists f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$			NO
Exists f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	1.469 Hz	OK	
$A_0 > 2$	$2.36 > 2$	OK	
$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.00896 < 0.05$	OK	
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	$0.00868 < 0.14531$	OK	
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$0.1548 < 2.0$	OK	

L_w	window length
n_w	number of windows used in the analysis
$n_c = L_w n_w f_0$	number of significant cycles
f	current frequency
f_0	H/V peak frequency
σ_f	standard deviation of H/V peak frequency
$\varepsilon(f_0)$	threshold value for the stability condition $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$
A_0	H/V peak amplitude at frequency f_0
$A_{H/V}(f)$	H/V curve amplitude at frequency f
f^-	frequency between $f_0/4$ and f_0 for which $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequency between f_0 and $4f_0$ for which $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	standard deviation of $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ is the factor by which the mean $A_{H/V}(f)$ curve should be multiplied or divided
$\sigma_{\log H/V}(f)$	standard deviation of $\log A_{H/V}(f)$ curve
$\theta(f_0)$	threshold value for the stability condition $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Threshold values for σ_f and $\sigma_A(f_0)$

Freq.range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
Log $\theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

INDAGINI AMBIENTALI PREGRESSE SVOLTE SUL SITO E SULLE AREE LIMITROFE

[Indagini presso l'ex discarica di Acqua dei Corsari](#)

TABELLE DI SINTESI DEI SUPERAMENTI

1. TABELLA DI SINTESI DEI SUPERAMENTI

Nelle seguenti tabelle si riportano la sintesi dei superamenti ottenuti nella prima e nella seconda campagna di indagine (per l'ubicazione dei punti si rimanda alle specifiche planimetrie riportate negli elaborati progettuali già trasmessi) sia per la matrice suolo che per la matrice acque sotterranee. Per quanto riguarda la matrice suolo, i superamenti sono riferiti ai limiti di concentrazione massima ammissibile (CSC) di cui alla Colonna A Tabella 1 Allegato 5 alla Parte IV - Titolo V del D.Lgs. 152/06 e smi.

1.1 Tabella Superamenti Campioni di Suolo e Sottosuolo per Punti di Indagine

TAG	LIV	Descrizione	Analita	Dato	U.M
PZ01	CSS	DADC/PZ01/D/CSS	As=	21	mg/kg
PZ01	CSS	DADC/PZ01/D/CSS	Hg=	1.4	mg/kg
PZ01	CSS	DADC/PZ01/D/CSS	Pb=	200	mg/kg
PZ01	CSS	DADC/PZ01/D/CSS	Sn=	15	mg/kg
PZ01	CI1	DADC/PZ01/D/CI1	Sn=	5.5	mg/kg
PZ01	CFF	DADC/PZ01/D/CFF	Sn=	5.2	mg/kg
PZ02	CSS	DADC/PZ2/A/CSS	Pb=	103	mg/kg
PZ02	CSS	DADC/PZ2/A/CSS	Sn=	14	mg/kg
PZ02	CI1	DADC/PZ2/A/CI1	Pb=	102	mg/kg
PZ02	CI1	DADC/PZ2/A/CI1	Sn=	6.2	mg/kg
PZ02	CFF	DADC/PZ2/A/CFF	Sn=	4	mg/kg
PZ03	CSS	DADC/PZ03/D/CSS	Sn=	10	mg/kg
PZ03	CSS	DADC/PZ03/D/CSS	Clordano=	0.013	mg/kg
PZ03	CI2	DADC/PZ03/D/CI2	Sn=	1.6	mg/kg
PZ03	CI3	DADC/PZ03/D/CI3	Sn=	2	mg/kg
PZ03	CI3	DADC/PZ03/D/CI3	DDD, DDT, DDE=	0.052	mg/kg
PZ03	CI4	DADC/PZ03/D/CI4	Sn=	2.6	mg/kg
PZ03	CFF	DADC/PZ03/D/CFF	Sn=	1.2	mg/kg
PZ03	CI2	DADC/PZ03/D/CI2	Clordano=	0.017	mg/kg
PZ03	CI12	DADC/PZ03/D/CI12	DDD, DDT, DDE=	0.012	mg/kg
PZ03	CSS	DADC/PZ03/D/CSS	DDD, DDT, DDE=	0.06	mg/kg
PZ03	CI4	DADC/PZ03/D/CI4	DDD, DDT, DDE=	0.028	mg/kg
PZ04	CSS	DADC/PZ04/A/CSS	Sn=	8.4	mg/kg
PZ04	CSS	DADC/PZ04/A/CSS	Bnz(pirene)=	0.13	mg/kg
PZ04	CSS	DADC/PZ04/A/CSS	DDD, DDT, DDE=	0.023	mg/kg
PZ04	CSS	DADC/PZ04/A/CSS	PCB=	0.072	mg/kg
PZ04	CFF	DADC/PZ04/A/CFF	Sn=	4.3	mg/kg
PZ04	CFF	DADC/PZ04/A/CFF	DDD, DDT, DDE=	0.04	mg/kg
PZ05	CSS	DADC/PZ05/A/CSS	Sn=	31	mg/kg
PZ05	CSS	DADC/PZ05/A/CSS	PCB=	0.12	mg/kg
PZ05	CSS	DADC/PZ05/A/CSS	HC>12=	51	mg/kg
PZ05	CFF	DADC/PZ05/A/CFF	Sn=	7.7	mg/kg
PZ05	CFF	DADC/PZ05/A/CFF	HC>12=	59	mg/kg
PZ06	CSS	DADC/PZ06/A/CSS	Pb=	176	mg/kg
PZ06	CSS	DADC/PZ06/A/CSS	Sn=	47	mg/kg
PZ06	CSS	DADC/PZ06/A/CSS	Zn=	160	mg/kg
PZ06	CI1	DADC/PZ06/A/CI1	Sn=	13	mg/kg
PZ06	CI1	DADC/PZ06/A/CI1	HC>12=	63	mg/kg
PZ06	CFF	DADC/PZ06/A/CFF	Sn=	12	mg/kg
PZ07	CSS	DADC/PZ07/D/CSS	Pb=	102	mg/kg
PZ07	CSS	DADC/PZ07/D/CSS	Sn=	18	mg/kg
PZ07	CSS	DADC/PZ07/D/CSS	Bnz(pirene)=	0.35	mg/kg
PZ07	CSS	DADC/PZ07/D/CSS	Bnz (ghi)=	0.21	mg/kg
PZ07	CSS	DADC/PZ07/D/CSS	Indpirene=	0.17	mg/kg
PZ07	CSS	DADC/PZ07/D/CSS	DDD, DDT, DDE=	0.025	mg/kg
PZ07	CI1	DADC/PZ07/D/CI1	Sn=	1.2	mg/kg
PZ07	CI3	DADC/PZ07/D/CI3	Sn=	1.2	mg/kg
PZ07	CI4	DADC/PZ07/D/CI4	Sn=	1.2	mg/kg
PZ08	CSS	DADC/PZ08/D/CSS	Sn=	11	mg/kg
PZ08	CSS	DADC/PZ08/D/CSS	DDD, DDT, DDE=	0.044	mg/kg

TAG	LIV	Descrizione	Analita	Dato	U.M
P208	CI4	DADC/P208/D/CI4	HC> 12=	99	mg/kg
P208	CFF	DADC/P208/D/CFF	Sn=	3.5	mg/kg
S01	CSS	DADC/S01/A/CSS	Sn=	3.7	mg/kg
S01	CI1	DADC/S01/A/CI1	Sn=	3.4	mg/kg
S01	CFF	DADC/S01/A/CFF	Sn=	2	mg/kg
S02	CSS	DADC/S02/A/CSS	Sn=	13	mg/kg
S02	CI1	DADC/S02/A/CI1	Sn=	12	mg/kg
S02	CFF	DADC/S02/A/CFF	Sn=	6.9	mg/kg
S02	CSS	DADC/S02/A/CSS	DDD, DDT, DDE=	0.04	mg/kg
S03	CSS	DADC/S03/A/CSS	Pb=	176	mg/kg
S03	CSS	DADC/S03/A/CSS	Sn=	8.1	mg/kg
S03	CSS	DADC/S03/A/CSS	DDD, DDT, DDE=	0,021	mg/kg
S03	CI1	DADC/S03/A/CI1	Sn=	5.1	mg/kg
S03	CFF	DADC/S03/A/CFF	Sn=	4.1	mg/kg
S03	CI1	DADC/S03/A/CI1	DDD, DDT, DDE=	0.022	mg/kg
S04	CI1	DADC/S04/C/CI1	Hg=	1.1	mg/kg
S04	CSS	DADC/S04/C/CSS	Sn=	11	mg/kg
S04	CI1	DADC/S04/C/CI1	Sn=	7.5	mg/kg
S04	CI2	DADC/S04/C/CI2	Sn=	12	mg/kg
S04	CI3	DADC/S04/C/CI3	Sn=	15	mg/kg
S04	CFF	DADC/S04/C/CFF	Sn=	7.2	mg/kg
S04	CSS	DADC/S04/C/CSS	DDD, DDT, DDE=	0.012	mg/kg
S04	CFF	DADC/S04/C/CFF	DDD, DDT, DDE=	0.011	mg/kg
S04	CSS	DADC/S04/A/CSS	PCB=	0.12	mg/kg
S05	CI3	DADC/S05/C/CI3	Hg=	1.1	mg/kg
S05	CSS	DADC/S05/C/CSS	Sn=	5.5	mg/kg
S05	CSS	DADC/S05/C/CSS	DDD, DDT, DDE=	0.012	mg/kg
S05	CI1	DADC/S05/C/CI1	Sn=	18	mg/kg
S05	CI2	DADC/S05/C/CI2	Sn=	1.7	mg/kg
S05	CI3	DADC/S05/C/CI3	Sn=	3.1	mg/kg
S05	CFF	DADC/S05/C/CFF	Sn=	2.6	mg/kg
S05	CSS	DADC/S05/C/CSS	Bnz(pirene)=	0.15	mg/kg
S05	CI1	DADC/S05/C/CI1	DDD, DDT, DDE=	0.024	mg/kg
S05	CI3	DADC/S05/C/CI3	DDD, DDT, DDE=	0.019	mg/kg
S06	CFF	DADC/S06/C/CFF	Ni=	353	mg/kg
S06	CSS	DADC/S06/C/CSS	Sn=	6.6	mg/kg
S06	CI1	DADC/S06/C/CI1	Sn=	4.1	mg/kg
S06	CI3	DADC/S06/C/CI3	Sn=	2.4	mg/kg
S06	CFF	DADC/S06/C/CFF	Sn=	2.9	mg/kg
S06	CFF	DADC/S06/C/CFF	V=	545	mg/kg
S06	CSS	DADC/S06/C/CSS	Bnz(pirene)=	0.15	mg/kg
S06	CFF	DADC/S06/C/CFF	Bnz(pirene)=	0.21	mg/kg
S06	CSS	DADC/S06/C/CSS	Bnz (ghi)=	0.11	mg/kg
S06	CFF	DADC/S06/C/CFF	Bnz (ghi)=	0.12	mg/kg
S06	CI3	DADC/S06/C/CI3	DDD, DDT, DDE=	0.045	mg/kg
S06	CFF	DADC/S06/C/CFF	DDD, DDT, DDE=	0.021	mg/kg
S06	CI2	DADC/S06/C/CI2	HC> 12=	153	mg/kg
S06	CI3	DADC/S06/C/CI3	HC> 12=	76	mg/kg
S06	CFF	DADC/S06/C/CFF	HC> 12=	60	mg/kg
S07	CFF	DADC/S07/A/CFF	Pb=	103	mg/kg
S07	CFF	DADC/S07/A/CFF	Cu=	284	mg/kg
S07	CSS	DADC/S07/A/CSS	Sn=	6.1	mg/kg
S07	CI1	DADC/S07/A/CI1	Sn=	5.7	mg/kg
S07	CFF	DADC/S07/A/CFF	Sn=	26	mg/kg
S07	CFF	DADC/S07/A/CFF	DDD, DDT, DDE=	0.016	mg/kg
S07	CSS	DADC/S07/A/CSS	DDD, DDT, DDE=	0.013	mg/kg
S07	CI1	DADC/S07/A/CI1	HC> 12=	56	mg/kg
S08	CSS	DADC/S08/A/CSS	Sn=	14	mg/kg
S08	CI1	DADC/S08/A/CI1	Sn=	5.2	mg/kg
S08	CFF	DADC/S08/A/CFF	Sn=	3.4	mg/kg
S08	CI1	DADC/S08/A/CI1	Zn=	210	mg/kg
S08	CSS	DADC/S08/A/CSS	DDD, DDT, DDE=	0.015	mg/kg
S08	CFF	DADC/S08/A/CFF	DDD, DDT, DDE=	0.015	mg/kg
S09	CFF	DADC/S09/D/CFF	As=	21	mg/kg
S09	CSS	DADC/S09/D/CSS	Sn=	4.9	mg/kg
S09	CI2	DADC/S09/D/CI2	Sn=	2	mg/kg

TAG	LIV	Descrizione	Analita	Dato	U.M
S09	CI4	DADC/S09/D/CI4	Sn=	3.5	mg/kg
S09	CFF	DADC/S09/D/CFF	Sn=	3.7	mg/kg
S09	CSS	DADC/S09/D/CSS	DDD, DDT, DDE=	1.3	mg/kg
S09	CSS	DADC/S09/D/CSS	HC>12=	78	mg/kg
S10	CI4	DADC/S10/D/CI4	Pb=	151	mg/kg
S10	CI1	DADC/S10/D/CI1	Pb=	197	mg/kg
S10	CSS	DADC/S10/D/CSS	Sn=	4.7	mg/kg
S10	CI2	DADC/S10/D/CI2	Sn=	4.1	mg/kg
S10	CI3	DADC/S10/D/CI3	Sn=	1.7	mg/kg
S10	CI4	DADC/S10/D/CI4	Sn=	1.8	mg/kg
S10	CFF	DADC/S10/D/CFF	Sn=	1.7	mg/kg
S10	CI1	DADC/S10/D/CI1	Sn=	4	mg/kg
S10	CSS	DADC/S10/D/CSS	HC>12=	74	mg/kg
S10	CI4	DADC/S10/D/CI4	HC>12=	55	mg/kg
S11	CI1	DADC/S11/A/CI1	Hg=	1.9	mg/kg
S11	CI1	DADC/S11/A/CI1	Pb=	456	mg/kg
S11	CI1	DADC/S11/A/CI1	Cu=	188	mg/kg
S11	CSS	DADC/S11/A/CSS	Sn=	6.1	mg/kg
S11	CI1	DADC/S11/A/CI1	Sn=	33	mg/kg
S11	CFF	DADC/S11/A/CFF	Sn=	23	mg/kg
S11	CI1	DADC/S11/A/CI1	Zn=	321	mg/kg
S11	CSS	DADC/S11/A/CSS	Bnz(pirene)=	0.4	mg/kg
S11	CI1	DADC/S11/A/CI1	Bnz(pirene)=	0.35	mg/kg
S11	CSS	DADC/S11/A/CSS	Bnz (ghi)=	0.21	mg/kg
S11	CI1	DADC/S11/A/CI1	Bnz (ghi)=	0.18	mg/kg
S11	CI1	DADC/S11/A/CI1	DBnz(a,e)=	0.12	mg/kg
S11	CSS	DADC/S11/A/CSS	Indpirene=	0.18	mg/kg
S11	CSS	DADC/S11/A/CSS	DDD, DDT, DDE=	0.029	mg/kg
S11	CI1	DADC/S11/A/CI1	Indpirene=	0.18	mg/kg
S11	CI1	DADC/S11/A/CI1	DDD, DDT, DDE=	0.034	mg/kg
S11	CSS	DADC/S11/A/CSS	HC>12=	65	mg/kg
S11	CI1	DADC/S11/A/CI1	HC>12=	106	mg/kg
S11	CFF	DADC/S11/A/CFF	HC>12=	156	mg/kg
S12	CSS	DADC/S12/D/CSS	Sn=	2.9	mg/kg
S12	CI1	DADC/S12/D/CI1	Sn=	1.8	mg/kg
S12	CI2	DADC/S12/D/CI2	Sn=	3	mg/kg
S12	CI5	DADC/S12/D/CI5	Sn=	1.1	mg/kg
S12	CFF	DADC/S12/D/CFF	Sn=	1.1	mg/kg
S12	CI4	DADC/S12/D/CI4	Sn=	2.6	mg/kg
S12	CFF	DADC/S12/D/CFF	Bnz(antracene)=	0.64	mg/kg
S12	CFF	DADC/S12/D/CFF	Bnz(pirene)=	0.49	mg/kg
S12	CFF	DADC/S12/D/CFF	Bnz (b) fluor=	0.55	mg/kg
S12	CFF	DADC/S12/D/CFF	Indpirene=	0.21	mg/kg
S12	CFF	DADC/S12/D/CFF	DDD, DDT, DDE=	0.011	mg/kg
S13	CI2	DADC/S13/D/CI2	Hg=	1.3	mg/kg
S13	CI2	DADC/S13/D/CI2	Pb=	134	mg/kg
S13	CSS	DADC/S13/D/CSS	Sn=	14	mg/kg
S13	CI3	DADC/S13/D/CI3	Sn=	6.3	mg/kg
S13	CFF	DADC/S13/D/CFF	Sn=	3.9	mg/kg
S13	CI1	DADC/S13/D/CI1	Sn=	8.3	mg/kg
S13	CI2	DADC/S13/D/CI2	Sn=	12	mg/kg
S13	CI4	DADC/S13/D/CI4	Sn=	5.2	mg/kg
S13	CI1	DADC/S13/D/CI1	Bnz(pirene)=	0.11	mg/kg
S13	CI1	DADC/S13/D/CI1	DDD, DDT, DDE=	0.02	mg/kg
S13	CI4	DADC/S13/D/CI4	DDD, DDT, DDE=	0.027	mg/kg
S13	CI4	DADC/S13/D/CI4	HC>12=	57	mg/kg
S14	CSS	DADC/S14/D/CSS	Sn=	5.2	mg/kg
S14	CI4	DADC/S14/D/CI4	Sn=	2.3	mg/kg
S14	CFF	DADC/S14/D/CFF	Sn=	2.2	mg/kg
S14	CSS	DADC/S14/D/CSS	DDD, DDT, DDE=	0.015	mg/kg
S14	CSS	DADC/S14/D/CSS	HC>12=	136	mg/kg
S15	CFF	DADC/S15/D/CFF	Hg=	4.7	mg/kg
S15	CSS	DADC/S15/D/CSS	Sn=	1.9	mg/kg
S15	CI2	DADC/S15/D/CI2	Sn=	11	mg/kg
S15	CI4	DADC/S15/D/CI4	Sn=	2.2	mg/kg
S15	CFF	DADC/S15/D/CFF	Sn=	8.4	mg/kg

TAG	LIV	Descrizione	Analita	Dato	U.M
S15	CI1	DADC/S15/D/CI1	Sn=	4.1	mg/kg
S15	CI2	DADC/S15/D/CI2	DDD, DDT, DDE=	0.022	mg/kg
S15	CFF	DADC/S15/D/CFF	DDD, DDT, DDE=	0.027	mg/kg
S15	CI1	DADC/S15/D/CI1	DDD, DDT, DDE=	0.028	mg/kg
S15	CFF	DADC/S15/D/CFF	HC>12=	157	mg/kg
S16	CI1	DADC/S16/A/CI1	Pb=	109	mg/kg
S16	CSS	DADC/S16/A/CSS	Sn=	5.1	mg/kg
S16	CI1	DADC/S16/A/CI1	Sn=	125	mg/kg
S16	CFF	DADC/S16/A/CFF	Sn=	5.1	mg/kg
S16	CI1	DADC/S16/A/CI1	Zn=	182	mg/kg
S16	CSS	DADC/S16/A/CSS	Clordano=	0.028	mg/kg
S16	CSS	DADC/S16/A/CSS	DDD, DDT, DDE=	0.22	mg/kg
S16	CI1	DADC/S16/A/CI1	DDD, DDT, DDE=	0.019	mg/kg
S16	CI1	DADC/S16/A/CI1	HC>12=	467	mg/kg
S16	CFF	DADC/S16/A/CFF	HC>12=	63	mg/kg
S17	CSS	DADC/S17/A/CSS	As=	23	mg/kg
S17	CFF	DADC/S17/A/CFF	Pb=	123	mg/kg
S17	CSS	DADC/S17/A/CSS	Sn=	6.8	mg/kg
S17	CI1	DADC/S17/A/CI1	Sn=	3.1	mg/kg
S17	CFF	DADC/S17/A/CFF	Sn=	6.2	mg/kg
S17	CFF	DADC/S17/A/CFF	Ta=	1.6	mg/kg
S17	CFF	DADC/S17/A/CFF	Zn=	193	mg/kg
S17	CI1	DADC/S17/A/CI1	Bnz(pirene)=	0.11	mg/kg
S17	CSS	DADC/S17/A/CSS	DDD, DDT, DDE=	0.024	mg/kg
S17	CI1	DADC/S17/A/CI1	DDD, DDT, DDE=	0.044	mg/kg
S17	CFF	DADC/S17/A/CFF	DDD, DDT, DDE=	0.13	mg/kg
S17	CSS	DADC/S17/A/CSS	HC>12=	62	mg/kg
S17	CFF	DADC/S17/A/CFF	HC>12=	637	mg/kg
S18	CSS	DADC/S18/D/CSS	Sn=	5.7	mg/kg
S18	CI4	DADC/S18/D/CI4	Sn=	21	mg/kg
S18	CFF	DADC/S18/D/CFF	Sn=	1.8	mg/kg
S18	CI4	DADC/S18/D/CI4	Bnz(pirene)=	0.12	mg/kg
S18	CSS	DADC/S18/D/CSS	DDD, DDT, DDE=	0.012	mg/kg
S18	CI4	DADC/S18/D/CI4	DDD, DDT, DDE=	0.028	mg/kg
S18	CI4	DADC/S18/D/CI4	HC>12=	99	mg/kg
S19	CFF	DADC/S19/A/CFF	As=	26	mg/kg
S19	CSS	DADC/S19/A/CSS	Pb=	109	mg/kg
S19	CI1	DADC/S19/A/CI1	Cu=	163	mg/kg
S19	CSS	DADC/S19/A/CSS	Sn=	13	mg/kg
S19	CI1	DADC/S19/A/CI1	Sn=	24	mg/kg
S19	CFF	DADC/S19/A/CFF	Sn=	6.9	mg/kg
S19	CI1	DADC/S19/A/CI1	Zn=	156	mg/kg
S19	CSS	DADC/S19/A/CSS	Bnz(antracene)=	0.54	mg/kg
S19	CSS	DADC/S19/A/CSS	Bnz(pirene)=	0.52	mg/kg
S19	CSS	DADC/S19/A/CSS	Bnz (b) fluor=	0.55	mg/kg
S19	CSS	DADC/S19/A/CSS	Bnz (ghi)=	0.24	mg/kg
S19	CSS	DADC/S19/A/CSS	DBnz(a,e)=	0.15	mg/kg
S19	CSS	DADC/S19/A/CSS	Indpirene=	0.22	mg/kg
S19	CSS	DADC/S19/A/CSS	DDD, DDT, DDE=	0.017	mg/kg
S19	CSS	DADC/S19/A/CSS	PCB=	0.13	mg/kg
S19	CSS	DADC/S19/A/CSS	HC>12=	108	mg/kg
S19	CI1	DADC/S19/A/CI1	HC>12=	111	mg/kg
S19	CFF	DADC/S19/A/CFF	HC>12=	52	mg/kg
S20	CI1	DADC/S20/D/CI1	As=	24	mg/kg
S20	CI1	DADC/S20/D/CI1	Pb=	101	mg/kg
S20	CI1	DADC/S20/D/CI1	Sn=	10	mg/kg
S20	CI2	DADC/S20/D/CI2	Sn=	19	mg/kg
S20	CI3	DADC/S20/D/CI3	Sn=	7.8	mg/kg
S20	CI4	DADC/S20/D/CI4	Sn=	1.9	mg/kg
S20	CFF	DADC/S20/D/CFF	Sn=	5.6	mg/kg
S20	CSS	DADC/S20/D/CSS	Sn=	15	mg/kg
S20	CI3	DADC/S20/D/CI3	Bnz(pirene)=	0.32	mg/kg
S20	CI3	DADC/S20/D/CI3	Bnz (ghi)=	0.2	mg/kg
S20	CI3	DADC/S20/D/CI3	Indpirene=	0.14	mg/kg
S20	CFF	DADC/S20/D/CFF	DDD, DDT, DDE=	0.03	mg/kg
S20	CI3	DADC/S20/D/CI3	HC>12=	139	mg/kg

TAG	LIV	Descrizione	Analita	Dato	U.M
S20	CFF	DADC/S20/D/CFF	HC>12=	68	mg/kg
S21	CI4	DADC/S21/D/CI4	Pb=	484	mg/kg
S21	CSS	DADC/S21/D/CSS	Sn=	3.7	mg/kg
S21	CI1	DADC/S21/D/CI1	Sn=	5.2	mg/kg
S21	CI3	DADC/S21/D/CI3	Sn=	1.6	mg/kg
S21	CI4	DADC/S21/D/CI4	Sn=	12	mg/kg
S21	CFF	DADC/S21/D/CFF	Sn=	3.4	mg/kg
S21	CI4	DADC/S21/D/CI4	DDD, DDT, DDE=	0.016	mg/kg
S21	CSS	DADC/S21/D/CSS	HC>12=	51	mg/kg
S21	CI3	DADC/S21/D/CI3	HC>12=	158	mg/kg
S21	CI4	DADC/S21/D/CI4	HC>12=	55	mg/kg
S22	CI3	DADC/S22/D/CI3	As=	31	mg/kg
S22	CI3	DADC/S22/D/CI3	DDD, DDT, DDE=	0.081	mg/kg
S22	CSS	DADC/S22/D/CSS	Pb=	118	mg/kg
S22	CI3	DADC/S22/D/CI3	Pb=	110	mg/kg
S22	CSS	DADC/S22/D/CSS	Sn=	10	mg/kg
S22	CFF	DADC/S22/D/CFF	Sn=	1.2	mg/kg
S22	CI3	DADC/S22/D/CI3	Sn=	20	mg/kg
S22	CSS	DADC/S22/D/CSS	Zn=	2933	mg/kg
S22	CSS	DADC/S22/D/CSS	DDD, DDT, DDE=	0.033	mg/kg
S22	CFF	DADC/S22/D/CFF	DDD, DDT, DDE=	0.023	mg/kg
S22	CSS	DADC/S22/D/CSS	PCB=	0.14	mg/kg
S22	CFF	DADC/S22/D/CFF	HC>12=	58	mg/kg
S22	CI3	DADC/S22/D/CI3	HC>12=	59	mg/kg
S23	CI4	DADC/S23/D/CI4	Pb=	146	mg/kg
S23	CSS	DADC/S23/D/CSS	Sn=	5	mg/kg
S23	CSS	DADC/S23/D/CSS	DDD, DDT, DDE=	0.019	mg/kg
S23	CI4	DADC/S23/D/CI4	Sn=	30	mg/kg
S23	CI4	DADC/S23/D/CI4	DDD, DDT, DDE=	0.018	mg/kg
S23	CFF	DADC/S23/D/CFF	Sn=	2.2	mg/kg
S23	CI3	DADC/S23/D/CI3	Sn=	13	mg/kg
S23	CFF	DADC/S23/D/CFF	DDD, DDT, DDE=	0.013	mg/kg
S23	CI3	DADC/S23/D/CI3	DDD, DDT, DDE=	0.02	mg/kg
S23	CFF	DADC/S23/D/CFF	HC>12=	109	mg/kg
S23	CI3	DADC/S23/D/CI3	HC>12=	126	mg/kg
S24	CI1	DADC/S24/A/CI1	As=	22	mg/kg
S24	CSS	DADC/S24/A/CSS	Pb=	160	mg/kg
S24	CFF	DADC/S24/A/CFF	Cu=	128	mg/kg
S24	CSS	DADC/S24/A/CSS	Sn=	8.4	mg/kg
S24	CFF	DADC/S24/A/CFF	Sn=	11	mg/kg
S24	CI1	DADC/S24/A/CI1	Sn=	5.8	mg/kg
S24	CSS	DADC/S24/A/CSS	DDD, DDT, DDE=	0.011	mg/kg
S24	CFF	DADC/S24/A/CFF	DDD, DDT, DDE=	0.015	mg/kg
S24	CI1	DADC/S24/A/CI1	DDD, DDT, DDE=	0.02	mg/kg
S24	CI1	DADC/S24/A/CI1	HC>12=	218	mg/kg
S25	CI2	DADC/S25/D/CI2	Cd=	3.7	mg/kg
S25	CI1	DADC/S25/D/CI1	Hg=	1.8	mg/kg
S25	CI1	DADC/S25/D/CI1	Pb=	221	mg/kg
S25	CI2	DADC/S25/D/CI2	Pb=	117	mg/kg
S25	CI2	DADC/S25/D/CI2	Cu=	128	mg/kg
S25	CSS	DADC/S25/D/CSS	Sn=	5	mg/kg
S25	CI1	DADC/S25/D/CI1	Sn=	30	mg/kg
S25	CI4	DADC/S25/D/CI4	Sn=	5.2	mg/kg
S25	CFF	DADC/S25/D/CFF	Sn=	9.6	mg/kg
S25	CI2	DADC/S25/D/CI2	Sn=	20	mg/kg
S25	CI3	DADC/S25/D/CI3	Sn=	9.8	mg/kg
S25	CI1	DADC/S25/D/CI1	Zn=	157	mg/kg
S25	CI2	DADC/S25/D/CI2	Zn=	161	mg/kg
S25	CI1	DADC/S25/D/CI1	Bnz(pirene)=	0.17	mg/kg
S25	CI2	DADC/S25/D/CI2	Bnz(pirene)=	0.19	mg/kg
S25	CI2	DADC/S25/D/CI2	Bnz (ghi)=	0.11	mg/kg
S25	CI1	DADC/S25/D/CI1	Clordano=	0.015	mg/kg
S25	CSS	DADC/S25/D/CSS	DDD, DDT, DDE=	0.02	mg/kg
S25	CI1	DADC/S25/D/CI1	DDD, DDT, DDE=	0.087	mg/kg
S25	CI4	DADC/S25/D/CI4	DDD, DDT, DDE=	0.014	mg/kg
S25	CFF	DADC/S25/D/CFF	DDD, DDT, DDE=	0.021	mg/kg

TAG	LIV	Descrizione	Analita	Dato	U.M
S25	CI2	DADC/S25/D/CI2	DDD, DDT, DDE=	0.049	mg/kg
S25	CI2	DADC/S25/D/CI2	Clordano=	0.02	mg/kg
S25	CSS	DADC/S25/D/CSS	PCB=	0.081	mg/kg
S25	CI2	DADC/S25/D/CI2	HC>12=	544	mg/kg
S25	CI3	DADC/S25/D/CI3	HC>12=	177	mg/kg
S25	CI3	DADC/S25/D/CI3	DDD, DDT, DDE=	0.024	mg/kg
S26	CSS	DADC/S26/A/CSS	Sn=	9.2	mg/kg
S26	CI1	DADC/S26/A/CI1	Sn=	11	mg/kg
S26	CFF	DADC/S26/A/CFF	Sn=	3.6	mg/kg
S26	CFF	DADC/S26/A/CFF	DDD, DDT, DDE=	0.019	mg/kg
S26	CSS	DADC/S26/A/CSS	DDD, DDT, DDE=	0.012	mg/kg
S26	CI1	DADC/S26/A/CI1	DDD, DDT, DDE=	0.013	mg/kg
S26	CSS	DADC/S26/A/CSS	HC>12=	53	mg/kg
S26	CI1	DADC/S26/A/CI1	HC>12=	93	mg/kg
S27	CI1	DADC/S27/C/CI1	Pb=	179	mg/kg
S27	CSS	DADC/S27/C/CSS	Sn=	4.7	mg/kg
S27	CI1	DADC/S27/C/CI1	Sn=	12	mg/kg
S27	CI2	DADC/S27/C/CI2	Sn=	5	mg/kg
S27	CI1	DADC/S27/C/CI1	DDD, DDT, DDE=	0.02	mg/kg
S27	CI2	DADC/S27/C/CI2	DDD, DDT, DDE=	0.026	mg/kg
S27	CI1	DADC/S27/C/CI1	HC>12=	53	mg/kg
S28	CSS	DADC/S28/A/CSS	Sn=	18	mg/kg
S28	CI1	DADC/S28/A/CI1	Sn=	3.8	mg/kg
S28	CFF	DADC/S28/A/CFF	Sn=	8.5	mg/kg
S28	CI1	DADC/S28/A/CI1	Bnz(pirene)=	0.15	mg/kg
S29	CSS	DADC/S29/A/CSS	Sn=	17	mg/kg
S29	CI1	DADC/S29/A/CI1	Sn=	5	mg/kg
S29	CFF	DADC/S29/A/CFF	Sn=	3.5	mg/kg
S30	CSS	DADC/S30/C/CSS	Sn=	6.5	mg/kg
S30	CI1	DADC/S30/C/CI1	Sn=	3.4	mg/kg
S30	CI3	DADC/S30/C/CI3	Sn=	2.4	mg/kg
S30	CFF	DADC/S30/C/CFF	Sn=	3	mg/kg
S30	CSS	DADC/S30/C/CSS	HC>12=	92	mg/kg
S30	CSS	DADC/S30/C/CSS	DDD, DDT, DDE=	0.033	mg/kg
S31	CI2	DADC/S31/C/CI2	As=	23	mg/kg
S31	CI3	DADC/S31/C/CI3	As=	21	mg/kg
S31	CI2	DADC/S31/C/CI2	Hg=	1.3	mg/kg
S31	CI2	DADC/S31/C/CI2	Pb=	231	mg/kg
S31	CI3	DADC/S31/C/CI3	Pb=	113	mg/kg
S31	CSS	DADC/S31/C/CSS	Sn=	8.8	mg/kg
S31	CSS	DADC/S31/C/CSS	DDD, DDT, DDE=	0.054	mg/kg
S31	CI2	DADC/S31/C/CI2	Sn=	7	mg/kg
S31	CI3	DADC/S31/C/CI3	Sn=	8.6	mg/kg
S31	CFF	DADC/S31/C/CFF	Sn=	5.5	mg/kg
S31	CSS	DADC/S31/C/CSS	Zn=	461	mg/kg
S31	CSS	DADC/S31/C/CSS	Bnz(pirene)=	0.18	mg/kg
S31	CFF	DADC/S31/C/CFF	Bnz(pirene)=	0.24	mg/kg
S31	CI3	DADC/S31/C/CI3	DDD, DDT, DDE=	0.011	mg/kg
S31	CFF	DADC/S31/C/CFF	DDD, DDT, DDE=	0.014	mg/kg
S31	CSS	DADC/S31/B/CSS	PCB=	0.14	mg/kg
S31	CSS	DADC/S31/C/CSS	HC>12=	117	mg/kg
S31	CI2	DADC/S31/C/CI2	HC>12=	123	mg/kg
S32	CI1	DADC/S32/B/CI1	As=	25	mg/kg
S32	CSS	DADC/S32/B/CSS	Sn=	6.2	mg/kg
S32	CI1	DADC/S32/B/CI1	Sn=	35	mg/kg
S32	CI2	DADC/S32/B/CI2	Sn=	5.7	mg/kg
S32	CSS	DADC/S32/B/CSS	Bnz(pirene)=	0.11	mg/kg
S32	CSS	DADC/S32/B/CSS	PCB=	0.19	mg/kg
S32	CSS	DADC/S32/B/CSS	HC>12=	66	mg/kg
S33	CI1	DADC/S33/D/CI1	As=	21	mg/kg
S33	CI4	DADC/S33/D/CI4	Sn=	1.1	mg/kg
S34	CSS	DADC/S34/B/CSS	Sn=	7.6	mg/kg
S34	CI2	DADC/S34/B/CI2	Sn=	4.6	mg/kg
S34	CFF	DADC/S34/B/CFF	Sn=	4.3	mg/kg
S34	CFF	DADC/S34/B/CFF	Zn=	159	mg/kg
S34	CI2	DADC/S34/B/CI2	DDD, DDT, DDE=	0.08	mg/kg

TAG	LIV	Descrizione	Analita	Dato	U.M
S34	CFF	DADC/S34/B/CFF	DDD, DDT, DDE=	0.016	mg/kg
S34	CFF	DADC/S34/B/CFF	HC>12=	729	mg/kg
S35	CSS	DADC/S35/B/CSS	Hg=	1.1	mg/kg
S35	CSS	DADC/S35/B/CSS	Pb=	391	mg/kg
S35	CI2	DADC/S35/B/CI2	Pb=	141	mg/kg
S35	CSS	DADC/S35/B/CSS	Sn=	28	mg/kg
S35	CSS	DADC/S35/B/CSS	DDD, DDT, DDE=	0.013	mg/kg
S35	CI1	DADC/S35/B/CI1	Sn=	6	mg/kg
S35	CI1	DADC/S35/B/CI1	DDD, DDT, DDE=	0.01	mg/kg
S35	CI2	DADC/S35/B/CI2	Sn=	19	mg/kg
S35	CI2	DADC/S35/B/CI2	DDD, DDT, DDE=	0.013	mg/kg
S35	CFF	DADC/S35/B/CFF	Sn=	4.3	mg/kg
S35	CSS	DADC/S35/B/CSS	Clordano=	0.015	mg/kg
S36	CSS	DADC/S36/B/CSS	Cu=	121	mg/kg
S36	CSS	DADC/S36/B/CSS	Sn=	7.8	mg/kg
S36	CI1	DADC/S36/B/CI1	Sn=	5.6	mg/kg
S36	CI2	DADC/S36/B/CI2	Sn=	2.8	mg/kg
S36	CFF	DADC/S36/B/CFF	Sn=	2.9	mg/kg
S36	CI2	DADC/S36/B/CI2	Bnz(pirene)=	0.36	mg/kg
S36	CI2	DADC/S36/B/CI2	Bnz (ghi)=	0.21	mg/kg
S36	CI2	DADC/S36/B/CI2	Indpirene=	0.2	mg/kg
S36	CSS	DADC/S36/B/CSS	DDD, DDT, DDE=	0.012	mg/kg
S36	CSS	DADC/S36/B/CSS	HC>12=	62	mg/kg
S36	CI1	DADC/S36/B/CI1	DDD, DDT, DDE=	0.011	mg/kg
S36	CI1	DADC/S36/B/CI1	HC>12=	76	mg/kg
S36	CI2	DADC/S36/B/CI2	HC>12=	115	mg/kg
S37	CSS	DADC/S37/B/CSS	Pb=	120	mg/kg
S37	CSS	DADC/S37/B/CSS	Sn=	12	mg/kg
S37	CSS	DADC/S37/B/CSS	HC>12=	83	mg/kg
S37	CI1	DADC/S37/B/CI1	Sn=	1.5	mg/kg
S37	CI2	DADC/S37/B/CI2	Sn=	1.7	mg/kg
S37	CFF	DADC/S37/B/CFF	Sn=	2.9	mg/kg

Nota

In grassetto sono stati evidenziati i superamenti ottenuti dalla campagna di indagine integrativa svolta nel dicembre 2015.

1.2 Tabella Superamenti Campioni di Acque sotterranee

cod	Sigla camp	Analita	Concentrazione	U.M
PZ01	DADC/PZ01/A/AST	Ferro	236	µg/l
	DADC/PZ01/A/AST	Manganese	116	µg/l
	DADC/PZ01/A/AST	Solfati	559	mg/l
PZ02	DADC/PZ02/A/AST	Alluminio	657	µg/l
	DADC/PZ02/A/AST	Ferro	1725	µg/l
	DADC/PZ02/A/AST	Manganese	87	µg/l
	DADC/PZ02/A/AST	Solfati	300	mg/l
	DADC/PZ02/A/AST	Benzo (a) pirene	0.082	µg/l
	DADC/PZ02/A/AST	Benzo (g,h,i) perilene	0.054	µg/l
	DADC/PZ02/A/AST	Somm. IPA	0.19	µg/l
	DADC/PZ02/A/AST	Triclorometano	0.54	µg/l
	DADC/PZ02/A/AST	Solfati	449	mg/l
PZ03	DADC/PZ03/D/AST	Boro	290	µg/l
	DADC/PZ03/D/AST	Manganese	66	µg/l
	DADC/PZ03/D/AST	Benzo (a) pirene	0.015	µg/l
	DADC/PZ03/D/AST	Benzo (g,h,i) perilene	0.011	µg/l
	DADC/PZ03/D/AST	Solfati	449	mg/l

cod	Sigla camp	Analita	Concentrazione	U.M
PZ05	DADC/PZ05/D/AST	Manganese	1500	µg/l
	DADC/PZ05/D/AST	Solfati	940	mg/l
	DADC/PZ05/D/AST	Benzo (a) antracene	0.29	µg/l
	DADC/PZ05/D/AST	Benzo (a) pirene	0.37	µg/l
	DADC/PZ05/D/AST	Benzo (b) fluorantene	0.28	µg/l
	DADC/PZ05/D/AST	Benzo (k) fluorantene	0.13	µg/l
	DADC/PZ05/D/AST	Benzo (g,h,i) perilene	0.23	µg/l
	DADC/PZ05/D/AST	Dibenzo (a,h) antracene	0.043	µg/l
	DADC/PZ05/D/AST	Indeno (1,2,3 – c,d) pirene	0.19	µg/l
	DADC/PZ05/D/AST	Somm. IPA	0.83	µg/l
	DADC/PZ05/D/AST	Triclorometano	0.51	µg/l
PZ06	DADC/PZ06/A/AST	Alluminio	310	µg/l
	DADC/PZ06/A/AST	Ferro	939	µg/l
	DADC/PZ06/A/AST	Solfati	446	mg/l
	DADC/PZ06/A/AST	Solfati	340	mg/l
	DADC/PZ06/A/AST	Benzo (a) pirene	0.021	µg/l
	DADC/PZ06/A/AST	Benzo (g,h,i) perilene	0.016	µg/l
PZ07	DADC/PZ07/A/AST	Triclorometano	0.99	µg/l
	DADC/PZ07/A/AST	Bromodichlorometano	0.7	µg/l
PZ08	DADC/PZ08/A/AST	Triclorometano	1.6	µg/l

Nota

In grassetto sono stati evidenziati i superamenti ottenuti dalla campagna di indagine integrativa svolta nel dicembre 2015.

2. UBICAZIONE NUOVE INDAGINI

L'ubicazione delle nuove indagini è stata effettuata sulla base del documento "Perizia di Variante suppletiva" elaborato da Invitalia e trasmesso con nota prot. N. 0003156 del 22/09/2015. In allegato 1 alla presente si riporta comunque lo stralcio della Tavola 1 "Planimetria Ubicazione punti di perforazione".

Indagini nel tratto di costa che insiste presso la Foce dell'Oreto

INDAGINE DEL 2004 – ALL.1



**Chimica
Applicata
Depurazione
Acque s.n.c.**
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazioni Ministero Politiche Agricole e Forestali per analisi oli e vini con D.M. 66730 del 23/12/02 e 69164 del 17/01/03
- Autorizzazione Ministero della Sanità Prot. 700.7.1.152. 365.7754 "Attocontrollo" alimenti del 23/10/1996
- Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n° 2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali c/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1994

AMIA S.H.D. PALERMO
ARCHIVIO GENERALE

17 AGO. 2004

Prot. n° 37796
Clas. 3

ESECUZIONE RAPPORTI DI PROVA

- Acque primarie e reflue
- Rifiuti solidi e liquidi
- Suoli Contaminati
- Emissioni gassose convogliate e diffuse
- Emissioni rumorose ed elettromagnetiche
- Qualità e Sicurezza degli alimenti
- **PROGETTAZIONE & GESTIONE**
- Impianti trattamento reflui civili ed industriali
- Impianti di potabilizzazione
- Impianti abbattimento fumi
- Impianti trattamento rifiuti solidi e liquidi
- Studi di risanamento ambientale

UFFICIO TECNICO DEL TERRITORIO

DIREZIONE AMMINISTRATIVA

COORDINAMENTO

UFFICIO TECNICO

UFFICIO TECNICO

UFFICIO TECNICO

UFFICIO TECNICO

UFFICIO TECNICO

UFFICIO TECNICO

UFFICIO TECNICO

UFFICIO TECNICO

Spett. AMIA s.p.a.

Dipartimento "Igiene del Territorio"

Via Pietro Nenni n° 28

90146 PALERMO

20 AGO. 2004

Oggetto : Indagine tecnico-analitica di caratterizzazione dei rifiuti depositati e relativa individuazione, a carico del sottostante suolo, dell'eventuale superamento dei valori di concentrazione limite di cui alla Tabella A dell'Allegato 1 del D.M. 471/99

Il sottoscritto dott. Filippo Giglio, nella qualità di chimico libero professionista, nonché di titolare della ditta "Chimica Applicata Depurazione Acque s.n.c. di F. Giglio & C.", con laboratorio e studio tecnico in Menfi via Mazzini n° 88;

❖ nel rispetto dell'incarico da Voi conferitomi per le vie brevi;

❖ avendo sviluppato le necessarie indagini preliminari in situ ivi compresi il prelievo dei campioni rappresentativi del suolo e dei rifiuti presenti nell'area;

esplicita, attraverso il presente elaborato tecnico analitico, il percorso conoscitivo da me sviluppato al fine di poter definire se il sito oggetto dei suddetti accertamenti è definibile come "inquinato e/o potenzialmente inquinato" così come indicato alle lettere b) e c) art. 2 del D. M. 471/99 quindi assoggettabile alle procedure di "bonifica" di cui alla lettera f) dello stesso articolo.

Oppure, in alternativa, se trattasi di area assoggettabile alle procedure di ripristino dei luoghi previste dal punto 3 art. 14 del D. Lgs. 22/97.

Ciò in ragione della eventualità che i suoli su cui sono stati depositati i rifiuti non risultano definibili come inquinati in quanto le singole sostanze aventi potere contaminante, analiticamente riscontrate, non sono presenti in concentrazioni superiori ai limiti di cui alla Tabella A Allegato 1 del D.M. 471/99.

Nel merito precisa che per espletare la suddetta prestazione è stato seguito il percorso operativo di seguito esemplificato:

1. Sopralluogo preliminare e constatazione dello stato dei luoghi oggetto della presente indagine tecnico analitica;
2. Caratterizzazione merceologica dei rifiuti presenti sul suolo oggetto dell'indagine tecnico analitica;
3. Effettuazione dei prelievi di suolo e di rifiuti;
4. Analisi chimico fisica dei campioni di suolo e di rifiuti presenti;
5. Considerazioni tecnico normative e valutazioni conclusive.

PIANIFICAZIONE
OPERATIVA

Pagina 1 di 13

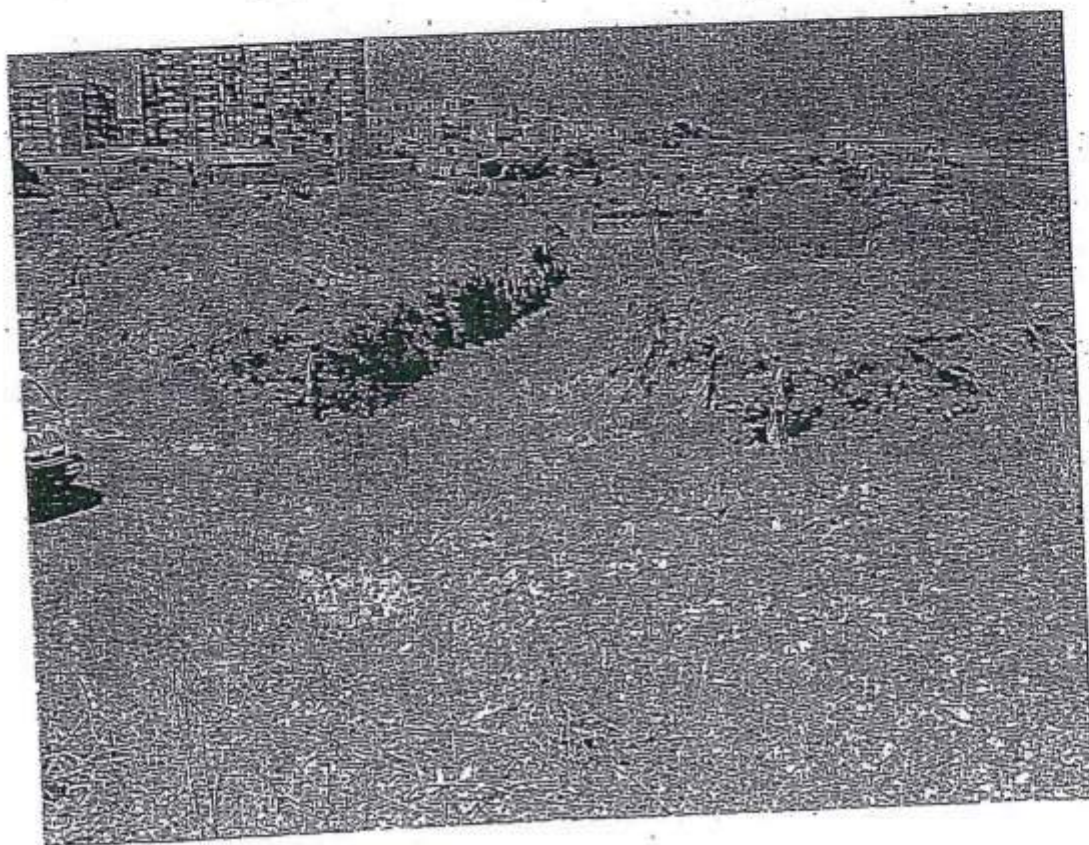
1. Sopralluogo preliminare e constatazione dello stato dei luoghi oggetto della presente indagine *tecnico analitica*

Atom, in data 27/07/2004, presso i luoghi oggetto della presente indagine
noscitiva, coadiuvato dal dott. Filippo Gandolfo nella qualità di chimico
endente dell'azienda da me rappresentata, ho direttamente preso visione dello
us degli stessi in relazione alle procedure di pregresso *abbandono di rifiuti solidi*
ai sono risultati assoggettati.

el merito, in via del tutto preliminare, ho potuto sviluppare le oggettive
onstatazioni di seguito esplicitate.

- a. Il terreno in oggetto è quello prospiciente l'area che dall'edificio di
Sant'Erasmo giunge sino alla battigia ed è limitato ad ovest dalla foce
del Fiume Oreto ed a est da altri utenze private.

Rappresentazione fotografica del sito

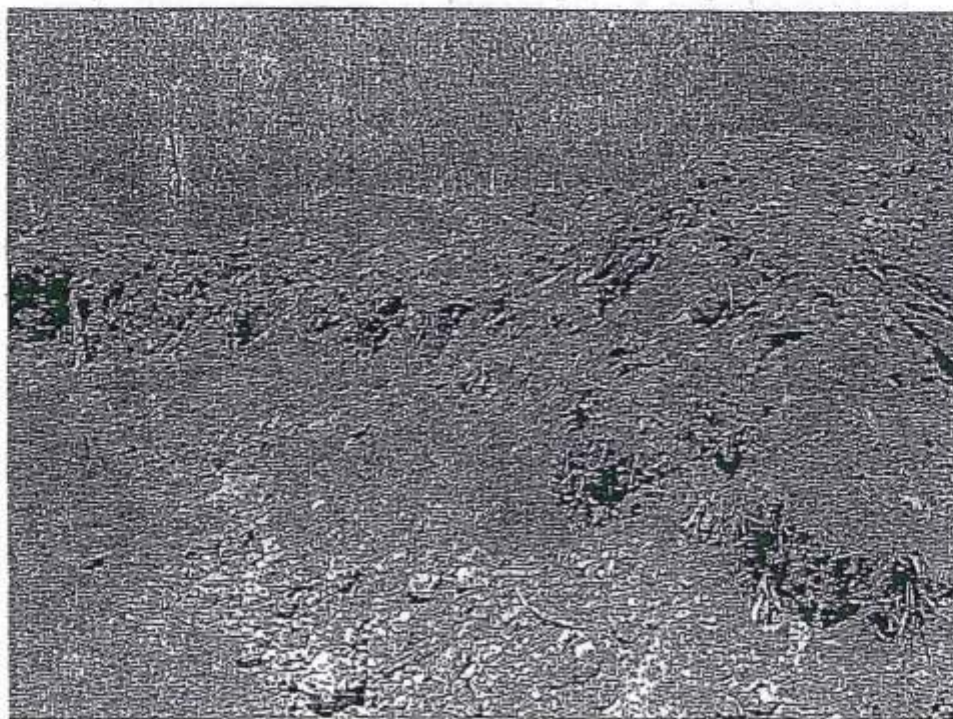


b. Lo stesso *terreno* è stato oggetto di un pregresso abbandono di rifiuti speciali essenzialmente provenienti da fasi di demolizione e/o costruzione praticate da ignoti.

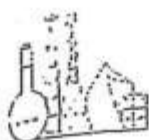
Pratica di smaltimento abusivo di rifiuti solidi, questa, notoriamente presente nell'area di detto territorio del comune di Palermo.

c. Nell'ambito di detta pregressa attività di *abbandono* di rifiuti solidi, da parte di ignoti, all'interno del menzionato terreno, all'atto del presente sopralluogo, si denota la presenza di rilevanti quantità di *sfabbricidi, terra e rocce da scavo, materiali ingombranti* ed altri *rifiuti speciali provenienti da attività produttive*.

Rappresentazione fotografica del suolo interessato dal pregresso abbandono di rifiuti solidi da parte di ignoti



d. Da quanto è stato possibile rilevare, in relazione alla immediata prossimità della battigia, nel sottosuolo dell'area oggetto della presente indagine non sono rilevabili significativi acquiferi su cui eseguire eventuali indagini chimico-fisiche.



2. Caratterizzazione merceologica dei rifiuti solidi presenti sul su oggetto dell'indagine *tecnico analitica*

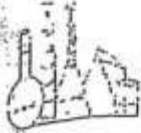
La corretta e puntuale individuazione di un sito "inquinato e/o potenzialmente inquinato", così come indicato alle lettere b) e c) art. 2 del D. M. 471/99 qu assoggettabile alle procedure di "bonifica" di cui alla lettera f) dello stesso artic non può prescindere dalla altrettanto puntuale e precisa caratterizzazi merceologica e/o chimico fisica della tipologia di rifiuti oggetto del pregre abbandono.

Ciò col preciso fine di poter definire, in via preliminare,

- le singole sostanze inquinanti e/o potenzialmente tali che possano essere st nel tempo, cedute dai rifiuti al suolo;
- le modalità e condizioni al contorno con cui poter effettuare rappresentativo prelievo di campioni di suolo da sottoporre a speci indagine chimico fisica.

In relazione a quanto detto, ispirato dalla menzionata ottica d'indagine conoscit si è da parte mia, nell'ambito deL sopralluogo effettuato, proceduto *caratterizzazione merceologica e/o chimico-fisica* dei rifiuti presenti sul terr oggetto della presente indagine.

Pertanto nel proseguo verranno prima descritti i rifiuti la cui tipologia e rela Codice CER sono individuabili da semplice caratterizzazione m,merceologica vis. Di contro si è proceduto al prelievo di aliquote di rifiuti che, a mio avv necessitano di mirate indagini chimiche ai fine dell'assegnazione del relativo Co CER in quanto va quantitativamente valutata la presenza di sostanze pericolose. Condizione questa definita dalla presenza di rifiuti implicanti un Codice CER "voce specchio".

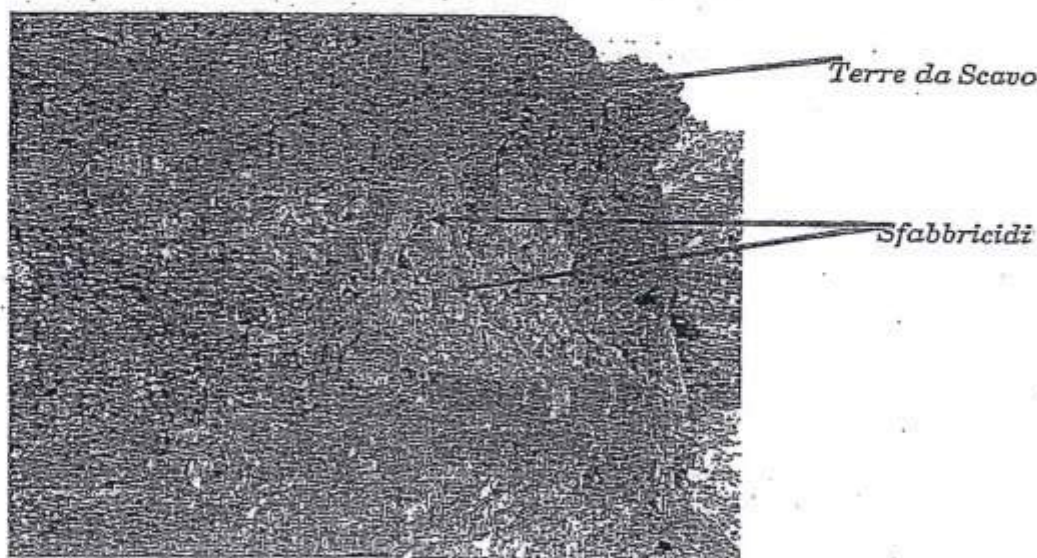


Caratterizzazione Merceologica

L'esito di detta indagine mi consente di poter affermare che i rifiuti presenti sul terreno in oggetto denotano le tipologie merceologiche di seguito indicate.

- ❖ Stato Fisico = Solido
- ❖ Presenza di Percolati = No
- ❖ Classificazione ai fini Giuridico Amministrativi =
 - o Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione a cui è possibile poter assegnare il Codice CER 17 01 07 (*miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche non contenenti sostanze pericolose*);

Rappresentazione fotografica del fronte di scavo da dove si evince la tipologia merceologica dei rifiuti abbandonati sul suolo

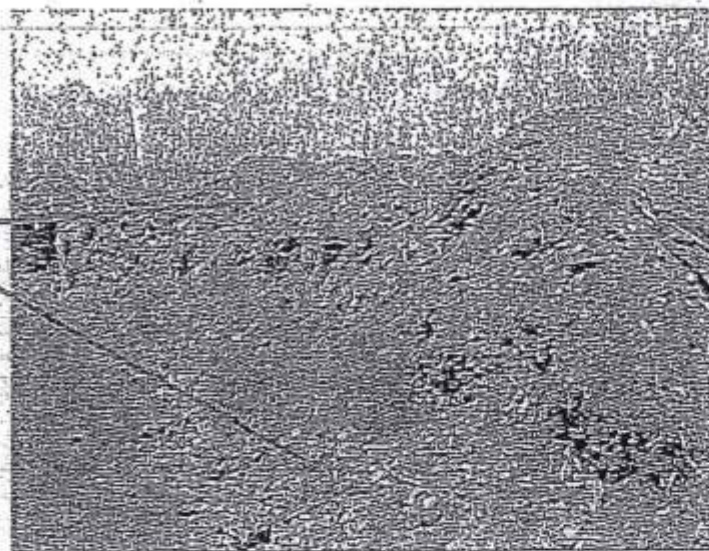


- o Rifiuti Ingombranti a cui è possibile poter assegnare il Codice CER 20 03 07;

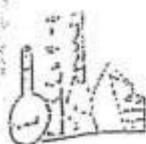


o Miscugli di *terre e rocce di scavo*

❖ Terre e Rocce
da Scavo



Materiali, questi, certamente non rientranti nella definizione di "*Rifiuto*" così com'è previsto dalla *L.N. 443/2001 (Legge Lunardi)*

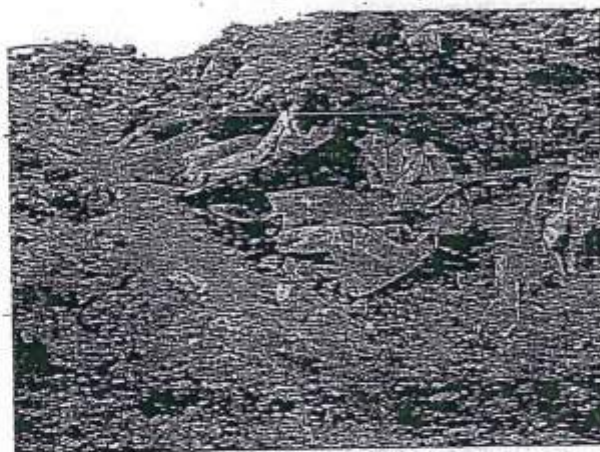


Caratterizzazione Chimico Fisica

Di contro a quanto detto in precedenza si è ritenuto necessario procedere al prelievo di campioni per le seguenti tipologie di rifiuti riscontrati all'interno dell'area in oggetto:

1. graniglia variamente colorata contenuta all'interno di appositi sacchi in plastica recanti la dizione "Cooriquarz",

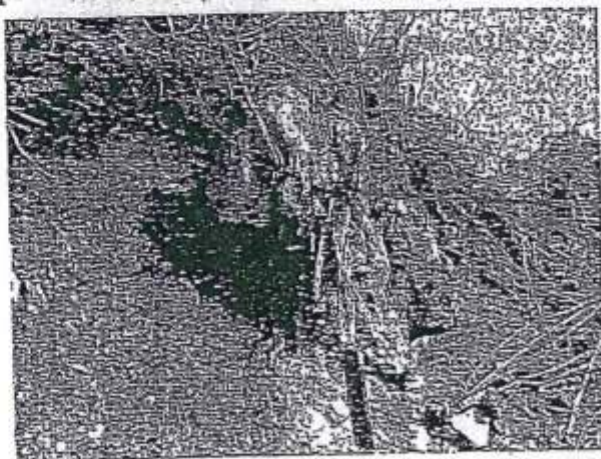
Rappresentazione fotografica dei rifiuti abbandonati sul suolo



Rifiuti Rinvenuti

2. Materiale di consistenza fibrosa ",

Rappresentazione fotografica dei rifiuti abbandonati sul suolo



Rifiuti Rinvenuti

Per ciò che attiene le indagini chimico fisiche si rimanda ai rapporti di prova di seguito allegati.



3. Prelievi di suolo oggetto dell'indagine *tecnico analitica*

- In relazione alla superficie di suolo interessata dal citato abbandono di rifiuti speciali;
- Preso atto della tipologia merceologica e chimico fisica dei rifiuti presenti su detta area;
- Costata l'assenza di specifici percolati e/o colaticci formatesi dai rifiuti solidi oggetto del menzionato abbandono;

mi è stato possibile effettuare il prelievo di suolo, da sottoporre a successiva indagine analitica, con l'ausilio della logica di seguito esemplificata:

a. Prelievo di sei campioni di suolo dallo strato superficiale dello stesso, ad una profondità di circa 20-30 cm, dal piano di calpestio posto all'interno delle trincee all'uopo in precedenza scavate.

b. Di contro non è stato possibile prelevare aliquote di terreno da utilizzare come "Fondo naturale" di riferimento in applicazione di quanto esplicitato nell'allegato 2 del D.M. 471/99.

Ciò in ragione della circostanza di avere, nell'intera area oggetto delle suddette indagini superficiali, la presenza di materiali comunque di presumibile pregresso riporto da altri siti.

Quindi col fine di trovare aliquote di fondo naturale sarebbe stato necessario procedere ad apposite opere di carotaggio con l'ausilio di trivella.

Pertanto, nelle suddette condizioni al contorno, si ritiene di aver proceduto a prelievo di campioni di suolo rappresentativi della possibile sua contaminazione da parte dei rifiuti su esso rinvenuti.

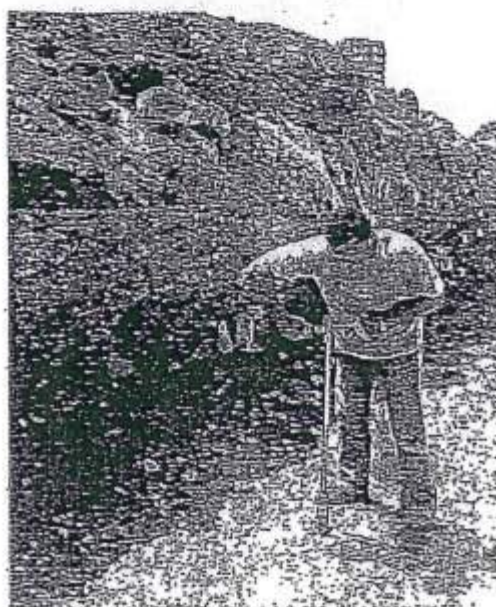
Campione di Suolo
(Denominato n°1)



Campione di Suolo
(Denominato n°2)



Campione di Suolo
(Denominato n°3)



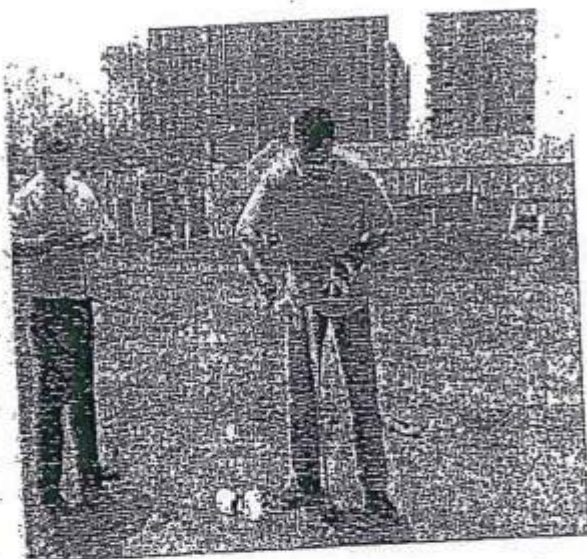
Campione di Suolo
(Denominato n°4)



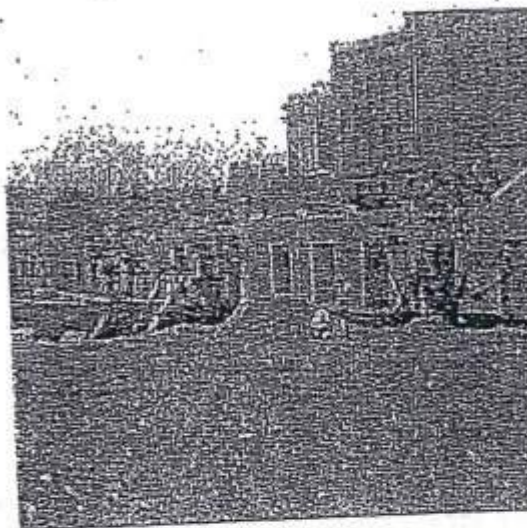


Materiale già Movimentato dal Sito di Deposito Incontrollato

Campione di Suolo
(Denominato n°5)



Campione di Suolo
(Denominato n°6)



4. Analisi Chimico Fisica Campioni di Suolo

Ne merito delle indagini analitiche la denominazione dei campioni sottoposti a prova è quella di seguito riportata:

- ☐ Camp. di suolo n° 1
- ☐ Camp. di suolo n° 2
- ☐ Camp. di suolo n° 3
- ☐ Camp. di suolo n° 4
- ☐ Camp. di suolo n° 5
- ☐ Camp. di suolo n° 6

I rapporti di prova attinenti i sei campioni di suolo analizzati sono di seguito allegati.



5. Considerazioni Tecnico Normative e Valutazioni Conclusive

- Preso atto della tipologia merceologica dei rifiuti presenti nell'area oggetto della presente indagine tecnico analitica;
- Visto l'esito delle indagini chimiche eseguite a carico della matrice ove insistono i rifiuti abbandonati;
- Non avendo potuto confrontare i suddetti dati con un campione di "*Fondo Naturale*" di suolo non interessato dal citato anomalo pregresso deposito di rifiuti solidi;

Non esistendo falde affioranti e valutata come non significativa la residuale interconnessione tra la qualità dei rifiuti abbandonati e l'acquifero salmastro eventualmente presente;

- Vista la norma di riferimento di cui al *punto 2 dell'art. 17 del D. Lgs. 22/97 e lettere b) e c) art. 2 del D.M. 471/99*;

mi è possibile poter trarre le valutazioni conclusive di seguito esemplificate.

1. Lo strato di suolo su cui insistono i rifiuti solidi oggetto della presente indagine, presenta concentrazioni di contaminanti tali da poterlo definire come "inquinato e/o potenzialmente inquinato" così come indicato alle *lettere b) e c) art. 2 del D. M. 471/99*;
2. A carico dello stesso suolo, pertanto, dovrebbero essere attivate la procedure di "bonifica" così come definite dal *Legislatore alla lettera f) del citato art. 2 del D.M. 471/99*.

Nel contempo va precisato che, nel rispetto del citato *art. 17 del D. Lgs. 22/97 e successive lettere b) e c) art. 2 del D.M. 471/99*, le procedure di bonifica si applicano esclusivamente alle matrici ambientali contaminate (*Suoli, Sottosuoli ed Acquiferi*), e non ai rifiuti depositati su un'ipotetica area (*terre da scavo, fabbricidi, ecc*).

In definitiva, in relazione alla contaminazione riscontrata nel caso in esame (*Piombo e Stagno*), non è possibile poter definire con i dati in nostro possesso,

- ♦ se il campione prelevato è effettivamente il suolo (*matrice ambientale*) oppure il materiale da riporto a suo tempo abusivamente depositato (*rifiuto*) sull'area;

ed ancora

- ♦ se il "*Fondo Naturale*" sottostante non contenga le stesse concentrazioni di metalli (*Piombo e Stagno*) e, pertanto, esse non risultano da ascrivere ad una fase di contaminazione di origine antropica.

ento, al fine di poter definire con la necessaria esattezza la suddetta problematica
e mio avviso attivato un mirato "Piano della Investigazione Iniziale" nel pieno
petto delle indicazioni contenute nell'allegato 4 del D.M. 471/99.
definitiva, per il raggiungimento di detti obiettivi, vanno effettuati i necessari
taggi per poter definire, tramite il prelievo di campioni rappresentativi lungo il
filo della carota, il reale grado di contaminazione in relazione
♦ sia alla sottostante matrice ambientale
♦ che al reale fondo naturale.

12/08/2004

Il Chimico
(dot. Filippo Giglio)





**Chimica
Applicata
Depurazione
Acque s.n.c.**
di Filippo Giglio & C.

vinii rispettivamente D.M. n. 66730 del 17/12/02 e D.M. n. 69164 del 15/01/2003
Autorizzazione Ministero della Sanità Prot. 700.7.A L.59. 365/1754 "Autocontrollo" alimenti del 75/10/1996
Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n° 2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la riduzione del "Piani di Risanamento Acustico"
Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

n° 0439

ESECUZIONE RAPPORTI DI PROVA

- Acque primarie e reflue
- Rifiuti solidi e liquidi
- Suoli contaminati
- Emissioni gassose convogliate e diffuse
- Emissioni rumorose ed elettromagnetiche
- Qualità e Sicurezza degli alimenti

PROGETTAZIONE - GESTIONE

- Impianti trattamento reflui civili ed industriali
- Impianti di potabilizzazione
- Impianti abbattimento fumi
- Impianti trattamento rifiuti solidi e liquidi
- Studi di risanamento ambientale

RAPPORTO DI PROVA n° 384RI/04 del 11/08/04

Committente:

AMIA S.p.a.
Igiene del Territorio
Via Pietro Nenni . 28
90146 PALERMO

Verbale Prelievo n. 175 RI/04 Data Ricevimento 27/07/04

Etichetta Cantiere S.Erasmo (PA) rifiuto scarificato

Sigillo IIII

Descrizione Campione Rifiuto solido prelevato presso il cantiere di S.'Erasmo (PA) durante i lavori di movimentazione terra- denominato scarificato

Procedura Campionamento UNI 10802

Quantità Campione 500 g x 1 Restituzione Campione

SI ☐ NO ☒

Descrizione Imballaggio - Barattolo con tappo a vite

Analisi Richieste IPA

PARAMETRI CHIMICI

ANALITA	METODO	u.d.m	RISULTATO	LIMITE	Inizio Prove	Fin
IPA						
Naftalene	EPA 3550B/96+ EPA 3630C/96 + EPA 8310/86	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04	04
Acenaftilene	EPA 3550B/96+ EPA 3630C/96 + EPA 8310/86	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04	04
Acenaftene	EPA 3550B/96+ EPA 3630C/96 + EPA 8310/86	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04	04
Fluorene	EPA 3550B/96+ EPA 3630C/96 + EPA 8310/86	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04	04
Fenantrene	EPA 3550B/96+ EPA 3630C/96 + EPA 8310/86	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04	04
Antracene	EPA 3550B/96+ EPA 3630C/96 + EPA 8310/86	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04	04
Fluorantene	EPA 3550B/96+ EPA 3630C/96 + EPA 8310/86	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04	04
Pirene	EPA 3550B/96+ EPA 3630C/96 + EPA 8310/86	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04	04
Crisene	EPA 3550B/96+ EPA 3630C/96 + EPA 8310/86	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04	04
Benzo-a-Antracene	EPA 3550B/96+ EPA 3630C/96 + EPA 8310/86	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04	04
Benzo-k-Fluorantene	EPA 3550B/96+ EPA 3630C/96 + EPA 8310/86	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04	04
Benzo-a-Pirene	EPA 3550B/96+ EPA 3630C/96 + EPA 8310/86	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04	04
Indeno(1,2,3 cd)Pirene	EPA 3550B/96+ EPA 3630C/96 + EPA 8310/86	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04	04
Dibenzo(a,h)Antracene	EPA 3550B/96+ EPA 3630C/96 + EPA 8310/86	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04	04
Benzo(a)Fluorantene	EPA 3550B/96+ EPA 3630C/96 + EPA 8310/86	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04	04
Benzo(g,h,i) Perilene	EPA 3550B/96+ EPA 3630C/96 + EPA 8310/86	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04	04

Fine Rapporto di Prova

Il Direttore del Laboratorio

(dott. Margherita Augello)



Il Responsabile del Laboratorio

(dott. Filippo Giglio)



NV = Non Valutabile per valore inferiore al L.R. del Metodo di prova

(*) Prova non accreditata

DR 21.02 Rev. 0.

Pagina 1 di 1



**Chimica
Applicata
Depurazione
Acque s.r.l.**
di Filippo Giglio & C.

vinati rispettivamente D.M. n. 66730 del 17/12/02 e D.M. n. 69164 del 15/01/2003
Autorizzazione Ministero della Sanità Prot. 700.7.1 h.59.
365/1754 "Autocontrollo" alimenti del 25/10/1996
Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n° 2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

n° 0439

RAPPORTO DI PROVA n° 385RI/04 del 11/08/04

Committente:

AMIA S.p.a.
Igiene del Territorio
Via Pietro Nenni . 28
90146 PALERMO

ESECUZIONE RAPPORTI DI PROVA

- Acque primarie e reflue
- Rifiuti solidi e liquidi
- Suoli contaminati
- Emissioni gassose convogliate e diffuse
- Emissioni rumorose ed elettromagnetiche
- Qualità e Sicurezza degli alimenti

PROGETTAZIONE - GESTIONE

- Impianti trattamento reflui civili ed industriali
- Impianti di potabilizzazione
- Impianti abbattimento fumi
- Impianti trattamento rifiuti solidi e liquidi
- Studi di risanamento ambientale

Verbale Prelievo n. 175 RI/04 Data Ricevimento 27/07/04

Etichetta Cantiere S.Erasmo (PA) rifiuto granulare viola

Suggello IIII

Descrizione Campione Rifiuto solido prelevato presso il cantiere di S.'Erasmo (PA) durante i lavori di movimentazione terra- denominato rifiuto granulare viola

Procedura Campionamento UNI 10802

Quantità Campione 500 g x 1 **Restituzione Campione** SI ☐ NO ☒

Descrizione Imballaggio Barattolo con tappo a vite

Analisi Richieste Caratterizzazione chimico-fisica al fine di individuare l'eventuale pericolosità del rifi.

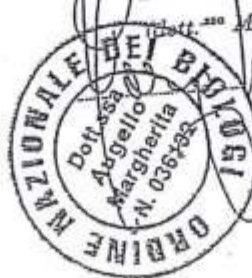
PARAMETRI CHIMICI

ANALITA	METODO	u.d.m.	RISULTATO	LIMITE	Inizio Prove
Antimonio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/85	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04
Arsenico	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	2,58	1000	02/08/04
Berillio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04
Cadmio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04
Cobalto	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	0,60	1000	02/08/04
Cromo totale	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	5,03	1000	02/08/04
Mercurio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04
Nichel	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	2,90	1000	02/08/04
Piombo	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	29,30	1000	02/08/04
Rame	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	7,55	1000	02/08/04
Selenio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04
Stagno	EPA 3051/94 + EPA 7841/86	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04
Tallio	EPA 3051/94 + EPA 7910/86	mg/kg	19,22	1000	02/08/04
Vanadio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04
Zinco	EPA 9010b/96 + EPA 9013/92 + EPA 9014/96	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04
Cianuri					

Fine Rapporto di Prova

Il Direttore del Laboratorio

(dott. Margherita Angello)



Il Responsabile del Laboratorio

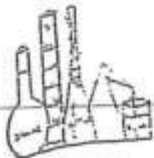
(dott. Filippo Giglio)



NV = Non Valutabile per valore inferiore al LMI del Metodo di prova
(*) Prova non accreditata

DR 21.02 Rev. 0

Pagina 1 di 1



**Chimica
Applicata
Depurazione
Acque s.r.l.**
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole e Forestali oli e vini rispettivamente D.M. n. 66730 del 17/12/02 e D.M. n. 69164 del 15/01/2003
- Autorizzazione Ministero della Sanità Prot. 700.1.A.159.365/1754 "Autocontrollo" alimenti del 25/10/1996
- Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n° 2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

n° 0439

ESECUZIONE RAPPORTI DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 386RU/04 del 11/08/04

Committente:

AMIA S.p.a.
Igiene del Territorio
Via Pietro Nenni, 28
90146 PALERMO

- Acque primarie e reflue
- Rifiuti solidi e liquidi
- Suoli contaminati
- Emissioni gassose convogliate e diffuse
- Emissioni rumorose ed elettromagnetiche
- Qualità e Sicurezza degli alimenti
- **PROGETTAZIONE - GESTIONE**
 - Impianti trattamento reflui civili ed industriali
 - Impianti di potabilizzazione
 - Impianti abbattimento fumi
 - Impianti trattamento rifiuti solidi e liquidi
 - Studi di risanamento ambientale

Verbale Prelievo n. 175 RI/04 Data Ricevimento 27/07/04

Etichetta Cantiere S.Erasmo (PA) rifiuto granulare azzurro

Suggerimento IIII

Descrizione Campione Rifiuto solido prelevato presso il cantiere di S. Erasmo (PA) durante i lavori di movimentazione terra- denominato rifiuto granulare azzurro

Procedura Campionamento UNI 10802

Quantità Campione 500 g x 1 Restituzione Campione SI ☐ NO ☒

Descrizione Imballaggio Barattolo con tappo a vite

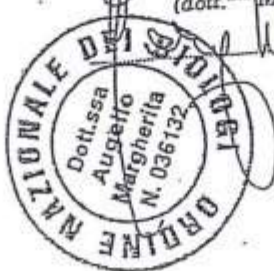
Analisi Richieste Caratterizzazione chimico-fisica al fine di individuare l'eventuale pericolosità del ri

PARAMETRI CHIMICI

ANALITA	METODO	u.d.m.	RISULTATO	LIMITE	Inizio Prove
Antimonio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/85	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04
Arsenico	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04
Berillio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04
Cadmio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04
Cobalto	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	0,73	1000	02/08/04
Cromo totale	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04
Mercurio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04
Nichel	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	2,92	1000	02/08/04
Piombo	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	0,70	1000	02/08/04
Rame	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04
Selenio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	0,91	1000	02/08/04
Stagno	EPA 3051/94 + EPA7841/86	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04
Tallio	EPA 3051/94 + EPA7910/86	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04
Vanadio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	4,70	1000	02/08/04
Zinco	EPA 9010b/96 + EPA 9013/92 + EPA 9014/96	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04
Cianuri					

Fine Rapporto di Prova

Il Direttore del Laboratorio
(dott. ^{ssa} Margherita Augello)



Il Responsabile del Laboratorio
(dott. Filippo Giglio)

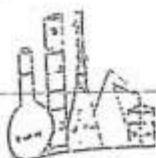
[Signature of Filippo Giglio]



NV = Non Valutabile per valore inferiore al LRI del Metodo di prova
(*) Prova non accreditata

Pagina 1 di 1

DR 21.02 - Rev. 0



**Chimica
Applicata
Depurazione
Acque s.n.c.**
di Filippo Giglio & C.

- > Autorizzazione Ministero Politiche Agricole e Forestali oli e vini rispettivamente D.M. n. 66730 del 17/12/02 e D.M. n. 69161 del 15/01/2003
- > Autorizzazione Ministero della Sanità Prot. 700.7-A 1.59.365/1734 "Autocontrollo" alimenti del 25/10/1996
- > Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n° 2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- > Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

n° 0439

ESECUZIONE RAPPORTI DI PROVA

- Acque primarie e reflue
- Rifiuti solidi e liquidi
- Suoli contaminati
- Emissioni gassose convogliate e diffuse
- Emissioni rumorose ed elettromagnetiche
- Qualità e Sicurezza degli alimenti

PROGETTAZIONE - GESTIONE

- Impianti trattamento reflui civili ed industriali
- Impianti di potabilizzazione
- Impianti abbattimento fumi
- Impianti trattamento rifiuti solidi e liquidi
- Studi di risanamento ambientale

RAPPORTO DI PROVA n° 387RI/04 del 11/08/04

Committente:

AMIA S.p.a.
Igiene del Territorio
Via Pietro Nenni, 28
90146 PALERMO

Verbale Prelievo n. 175 RI/04 Data Ricevimento 27/07/04

Etichetta Cantiere S.Erasmo (PA) rifiuto granulare blu

Suggello IIII

Descrizione Campione Rifiuto solido prelevato presso il cantiere di S.' Erasmo (PA) durante i lavori di movimentazione terra- denominato rifiuto granulare blu

Procedura Campionamento UNI 10802

Quantità Campione 500 g x 1 Restituzione Campione SI ☐ NO ☒

Descrizione Imballaggio Barattolo con tappo a vite

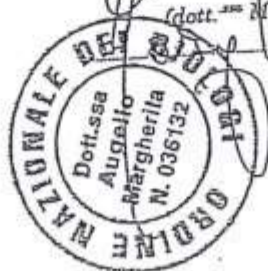
Analisi Richieste Caratterizzazione chimico-fisica al fine di individuare l'eventuale pericolosità del rifiuto

PARAMETRI CHIMICI

ANALITA	METODO	u.d.m.	RISULTATO	Limite	Inizio Prove
Antimonio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/85	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04
Arsenico	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	0,54	1000	02/08/04
Berillio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04
Cadmio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04
Cobalto	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04
Cromo totale	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	1,10	1000	02/08/04
Mercurio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04
Nichel	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	0,60	1000	02/08/04
Piombo	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	4,76	1000	02/08/04
Rame	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	1,90	1000	02/08/04
Selenio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04
Stagno	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	1,62	1000	02/08/04
Tallio	EPA 3051/94 + EPA7841/86	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04
Vanadio	EPA 3051/94 + EPA7910/86	mg/kg	0,83	1000	02/08/04
Zinco	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	20,36	1000	02/08/04
Cianuri	EPA 9010b/96 + EPA 9013/92 + Epa 9014/96	mg/kg	NV<0,1	1000	02/08/04

Fine Rapporto di Prova

Il Direttore del Laboratorio
(dott. ssa Margherita Augello)



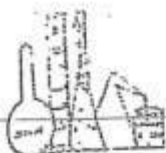
Il Responsabile del Laboratorio
(dott. Filippo Giglio)



NV = Non Valutabile per valore inferiore al L.R. del Metodo di prova

1° Prova non accreditata
DR 21.02 Rev. 0

Pagina 1 di 1



Città
Applicazioni
Depurazione
Acque
di Filippo Giglio & C.

Autorizzazione Ministero Politiche Agricole e Forestali oli e vini rispettivamente D.M. n. 66730 del 17/12/82 e D.M. n. 69164 del 15/01/2003
Autorizzazione Ministero della Sanità Prot. 700.7.A 459. 365/1754 "Autocontrollo" alimenti del 25/10/1996
Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n° 2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

n° 0439

ESECUZIONE RAPPORTI DI PROVA

- Acque primarie e reflue
- Rifiuti solidi e liquidi
- Suoli contaminati
- Emissioni gassose convogliate e diffuse
- Emissioni rumorose ed elettromagnetiche
- Qualità e Sicurezza degli alimenti

PROGETTAZIONE - GESTIONE

- Impianti trattamento reflui civili ed industriali
- Impianti di potabilizzazione
- Impianti abbattimento fumi
- Impianti trattamento rifiuti solidi e liquidi
- Studi di risanamento ambientale

RAPPORTO DI PROVA n° 388RI/04 del 11/08

Committente:

AMIA S.p.a.
Igiene del Territorio
Via Pietro Nenni . 28
90146 PALERMO

Verbale Prelievo n. 175 RI/04 Data Ricevimento 27/07/04

Etichetta Cantiere S.Erasmo (PA) Lana di roccia

Suggello IIII

Descrizione Campione Rifiuto solido prelevato presso il cantiere di S. Erasmo (PA) durante i lavori movimentazione terra- denominato Lana di roccia

Procedura Campionamento UNI 10802

Quantità Campione 500g x 1 Restituzione Campione SI ☐ NO ☒

Descrizione Imballaggio Sacchetto di plastica

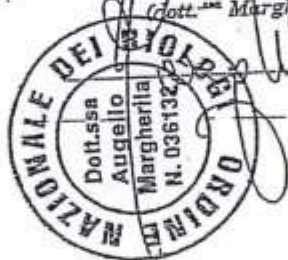
Analisi Richieste Fibre di amianto

PARAMETRI CHIMICI

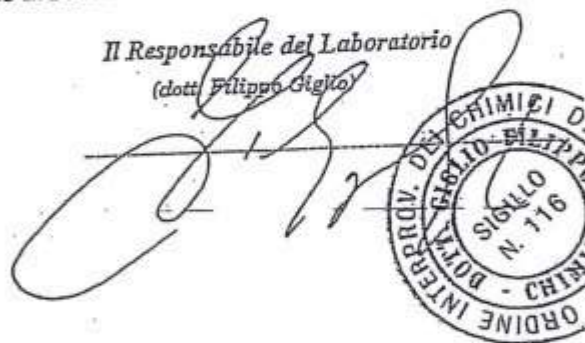
ANALITA	METODO	u.d.m.	RISULTATO	LIMITE	Inizio Prove	Fine pi
Fibre di amianto	Boll. Uff. Reg. Lomb. 3° suppl. straord. n° 25- 25/06/98	mg/kg	NV<1000	//	02/08/04	02/08/04

Fine Rapporto di Prova

Il Direttore del Laboratorio
(dott. Margherita Augello)



Il Responsabile del Laboratorio
(dott. Filippo Giglio)



NV = Non Valutabile per valore inferiore al L.Ri del Metodo di prova

Prova non accreditata

DR 21.02 Rev. 0

Pagina 1 di 1



**Chimica
Applicata
Depurazione
Acque S.p.A.**
di Filippo Giglio & C.

- > Autorizzazione Ministero Politiche Agricole e Forestali oli e vini rispettivamente D.M. n. 65730 del 17/12/02 e D.M. n. 69164 del 15/01/2003
- > Autorizzazione Ministero della Sanità Prot. 700.7-A 159.363/1734 "Autocontrollo" alimenti del 25/10/1996
- > Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n° 2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- > Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997



n° 0439

ESECUZIONE RAPPORTI DI PROVA

- Acque primarie e reflue
- Rifiuti solidi e liquidi
- Suoli contaminati
- Emissioni gassose convogliate e diffuse
- Emissioni rumorose ed elettromagnetiche
- Qualità e Sicurezza degli alimenti

RAPPORTO DI PROVA n° 389RJ/04 del 11/08/04

Committente:

PROGETTAZIONE - GESTIONE

- Impianti trattamento reflui civili ed industriali
- Impianti di potabilizzazione
- Impianti abbattimento fumi
- Impianti trattamento rifiuti solidi e liquidi
- Studi di risanamento ambientale

AMIA S.p.a.
Igiene del Territorio
Via Pietro Nenni . 28
90146 PALERMO

Verbale Prelievo n. 175 RI/04 Data Ricevimento 27/07/04

Etichetta Cantiere S.Erasmo (PA) rifiuto fibroso

Suggello IIII

Descrizione Campione Rifiuto solido prelevato presso il cantiere di S. Erasmo (PA) durante i lavori di movimentazione terra- denominato rifiuto fibroso

Procedura Campionamento UNI 10802

Quantità Campione 500 g x1 Restituzione Campione

SI ☐ NO ☒

Descrizione Imballaggio sacchetto di plastica

Analisi Richieste Fibre di amianto

PARAMETRI CHIMICI

ANALITA	METODO	u.d.m	RISULTATO	LIMITE	Inizio Prove	Fine prove
Fibre di amianto	Boll. Uff. Reg. Lomb. 3° suppl. straord. n° 25- 25/06/98	mg/kg	NV<1000	//	02/08/04	02/08/04

Fine Rapporto di Prova

Il Direttore del Laboratorio
(dott. Margherita Augello)

Il Responsabile del Laboratorio
(dott. Filippo Giglio)

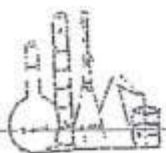


NV = Non Valutabile per valore inferiore al L.R. del Metodo di prova

(*) Prova non accreditata

DR 21.02 Rev. 0

Pagina 1 di 1



**Chimica
Applicata
Depurazione
Acque s.r.l.**
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole e Forestali oli e vini rispettivamente D.M. n. 66739 del 17/12/02 e D.M. n. 69164 del 15/01/2003
- Autorizzazione Ministero della Sanità Prot. 70174/159 365/1754 "Autocontrollo" alimenti del 25/10/1996
- Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n° 2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

n° 0439

ESECUZIONE RAPPORTI DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 390RI/04 del 11/08/04

Committente:

AMIA S.p.a.
Igiene del Territorio
Via Pietro Nenni, 28
90146 PALERMO

PROGETTAZIONE - GESTIONE

- Impianti trattamento reflui civili ed industriali
- Impianti di potabilizzazione
- Impianti abbattimento fumi
- Impianti trattamento rifiuti solidi e liquidi
- Studi di risanamento ambientale

Verbale Prelievo n. 175 RI/04 Data Ricevimento 27/07/04

Etichetta Cantiere S.Erasmo (PA) - suolo 1

Suggello IIII

Descrizione Campione Aliquota di suolo prelevato ad una profondità di circa 20 cm dal p.c. presso il cantiere di S. Erasmo (PA) durante i lavori di movimentazione terra - denominato campione di suolo 1

Procedura Campionamento UNI 10802

Quantità Campione 500 g x 1 Restituzione Campione SI ☐ NO ☒

Descrizione Imballaggio - Barattoli con tappo a vite

Analisi Richieste Indagine chimico-fisica secondo D.M. 471/99

PARAMETRI CHIMICI

ANALITA	METODO	u.d.m.	RISULTATO	LIMITE	Inizio Prove	Fine
Antimonio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/85	mg/kg	NV<0,1	10	03/08/04	05
Arsenico	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	6,80	20	03/08/04	05
Berillio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	0,24	2	03/08/04	05
Cadmio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	0,15	2	03/08/04	05
Cobalto	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	1,34	20	03/08/04	05
Cromo totale	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	6,13	150	03/08/04	05
Cromo VI	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	NV<0,1	2	03/08/04	05
Mercurio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	0,82	1	04/08/04	05
Nichel	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	7,70	120	03/08/04	05
Piombo	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	72,80	100	03/08/04	05
Rame	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	47,93	120	03/08/04	05
Selenio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	0,15	3	03/08/04	05
Stagno	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	0,91	1	03/08/04	05
Tallio	EPA 3051/94 + EPA7841/86	mg/kg	NV<0,1	1	03/08/04	05
Vanadio	EPA 3051/94 + EPA7910/86	mg/kg	8,72	90	03/08/04	05
Zinco	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	86,64	150	03/08/04	05
Cianuri	EPA 9010b/96 + EPA 9013/92 + EPA 9014/96	mg/kg	NV<0,1	1	02/08/04	02
Solv. Org. Aromatici						
> Benzene	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	0,1	04/0/04	04
> Etilbenzene	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	0,5	04/0/04	04
> Stirene	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	0,5	04/0/04	04
> Toluene	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	0,5	04/0/04	04
> Xilene	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	0,5	04/0/04	04
Som. org. Aromat.	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	1	04/0/04	04

NV = Non Valutabile per valore inferiore al LRI del Metodo di prova

(*) Prova non accreditata

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.r.l.

Pagina 1 di 1



RAPPORTO DI PROVA n° 390RI/04 del 11/08/04

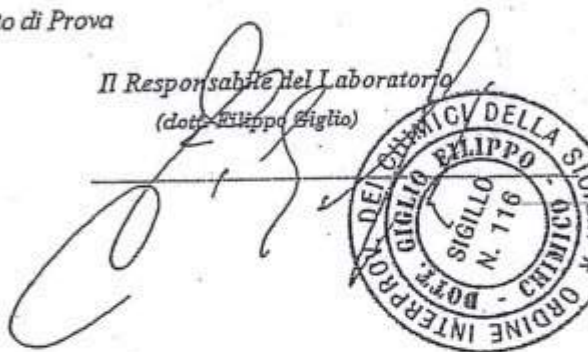
ANALITA	METODO	u.d.m.	RISULTATO	LIMITE	Inizio Prove	F
Pol. Aromatici Policiclici						
Benzo(a)antracene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,5	04/0/04	
Benzo(a)pirene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,1	04/0/04	
Benzo(b)fluorantene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,5	04/0/04	
Benzo(k)fluorantene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,5	04/0/04	
Benzo(ghi)terilene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,1	04/0/04	
Crisene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	5	04/0/04	
Dibenzo(a h)antracene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,1	04/0/04	
Indenopirene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,1	04/0/04	
Pirene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	5	04/0/04	
Pol. Policiclici Aromatici	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,1	10	04/0/04	
Amianto	Boll. Uff. Reg. Lomb. 3° suppl. straord.n°25- 23/06/98	mg/kg	NV<1000	1000	02/08/04	

Fine Rapporto di Prova

Il Direttore del Laboratorio
(dott. Maria Margherita Angelillo)



Il Responsabile del Laboratorio
(dott. Filippo Giglio)



NV = Non Valutabile per valore inferiore al LRI del Metodo di prova

(*) Prova non accreditata

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Pagina

RAPPORTO DI PROVA n° 391RI/04 del 11/08/04

ANALITA	METODO	u.d.m.	RISULTATO	LIMITE	Inizio Prove	Fine Prove
Polimeri Aromatici Policiclici						
benzo(a)antracene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,5	04/0/04	06/08/04
benzo(a)pirene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,1	04/0/04	06/08/04
benzo(b)fluorantene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,5	04/0/04	06/08/04
benzo(k)fluorantene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,5	04/0/04	06/08/04
benzo(ghi)terilene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,1	04/0/04	06/08/04
risene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	5	04/0/04	06/08/04
dibenzo(a,h)antracene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,1	04/0/04	06/08/04
indeno(1,2,3-cd)pirene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,1	04/0/04	06/08/04
pirene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	5	04/0/04	06/08/04
Polimeri Aromatici	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,1	10	04/0/04	06/08/04
di amianto	Boll. Off. Reg. Lomb. 3° suppl. straordinario n° 25 - 15/06/93	mg/kg	NV<1000	1000	02/08/04	02/08/04

Fine Rapporto di Prova

Il Direttore del Laboratorio
 Dott. Margherita Augello



Il Responsabile del Laboratorio
 Dott. Filippo Giglio



NV = Non Valutabile per valore inferiore al LRI del Metodo di prova

(*) Prova non accreditata

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. S.p.A.

Pagine 7 di 7

Chimica Applicata Depurazione Acque e...

di Filippo Giglio & C.

* Autorizzazione Ministero...
vini rispettivamente D.M. n. 66730 del 17/12/02 e D.M. n.
69164 del 15/01/2003
* Autorizzazione Ministero della Sanità Prot. 700.7.A L59.
365/1754 "Autocontrollo" alimenti del 25/10/1996
* Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 arr.
n° 2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la
redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
* Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o
polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997

n° 0439

ESECUZIONE RAPPORTI DI PROVA

- * Acque primarie e reflue
- * Rifiuti solidi e liquidi
- * Suoli contaminati
- * Emissioni gassose convogliate e diffuse
- * Emissioni rumorose ed elettromagnetiche
- * Qualità e Sicurezza degli alimenti

PROGETTAZIONE - GESTIONE

- * Impianti trattamento reflui civili ed industriali
- * Impianti di potabilizzazione
- * Impianti abbattimento fumi
- * Impianti trattamento rifiuti solidi e liquidi
- * Studi di risanamento ambientale

RAPPORTO DI PROVA n° 392RI/04 del 11/03/04

Committente:

AMIA S.p.a.
Igiene del Territorio
Via Pietro Nenni . 28
90146 PALERMO

Verbale Prelievo n. 175 RI/04 Data Ricevimento 27/07/04

Etichetta Cantiere S.Erasmo (PA) - suolo 3

Sigello IIII

Descrizione Campione Aliquota di suolo prelevato ad una profondità di circa 20 cm dal p.c. presso il cantiere di S. Erasmo (PA) durante i lavori di movimentazione terra- denominato campione di suolo 3

Procedura Campionamento UNI 10802

Quantità Campione 500 g x 1 Restituzione Campione

SI ☐ NO ☒

Descrizione Imballaggio - Barattoli con tappo a vite

Analisi Richieste Indagine chimico-fisica secondo D.M. 471/99

PARAMETRI CHIMICI

ANALITA	METODO	u.d.m.	RISULTATO	LIMITE	Inizio Prove	Fine Prov
Ammonio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/85	mg/kg	NV<0,1	10	03/08/04	05/08/04
Mercurio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	10,48	20	03/08/04	05/08/04
Cadmio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	0,41	2	03/08/04	05/08/04
Cromo	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	0,30	2	03/08/04	05/08/04
Cromo VI	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	2,27	20	03/08/04	05/08/04
Cromo totale	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	12,50	150	03/08/04	05/08/04
Cromo VI	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	NV<0,1	2	03/08/04	05/08/04
Mercurio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	0,41	1	04/08/04	05/08/04
Mercurio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	7,76	120	03/08/04	05/08/04
Mercurio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	116,55	100	03/08/04	05/08/04
Mercurio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	41,65	120	03/08/04	05/08/04
Mercurio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	NV<0,1	3	03/08/04	05/08/04
Mercurio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	2,83	1	03/08/04	05/08/04
Mercurio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	NV<0,1	1	03/08/04	05/08/04
Mercurio	EPA 3051/94 + EPA7841/86	mg/kg	13,60	90	03/08/04	05/08/04
Mercurio	EPA 3051/94 + EPA7910/86	mg/kg	103,4	150	03/08/04	05/08/04
Mercurio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	NV<0,1	1	02/08/04	02/08/04
Mercurio	EPA 9010b/96+EPA 9013/92+Epa 9014/96	mg/kg	NV<0,1	0,1	04/0/04	06/08/0
Mercurio	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	0,5	04/0/04	06/08/0
Mercurio	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	0,5	04/0/04	06/08/0
Mercurio	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	0,5	04/0/04	06/08/0
Mercurio	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	0,5	04/0/04	06/08/0
Mercurio	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	0,5	04/0/04	06/08/0
Mercurio	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	1	04/0/04	06/08/0

NV = Non Valutabile per valore inferiore al L.R. del Metodo di prova
(*) Prova non accreditata

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Pagina 1 di 2

RAPPORTO DI PROVA n° 392RI/04 del 11/08/04

VALITA	METODO	u.d.m.	RISULTATO	LIMITE	Inizio Prove	Fine Prove
idati Policiclici						
antracene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,5	04/0/04	06/08/04
pirene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,1	04/0/04	06/08/04
fluorantene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,5	04/0/04	06/08/04
fluorantene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,5	04/0/04	06/08/04
ti)terilene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,1	04/0/04	06/08/04
	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	5	04/0/04	06/08/04
(a h)antracene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,1	04/0/04	06/08/04
irene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,1	04/0/04	06/08/04
	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	5	04/0/04	06/08/04
ciclici Aromatici	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,1	10	04/0/04	06/08/04
anto	Boll. Uff. Reg. Lomb. 3° suppl. sternord.n°25- 25/06/98	mg/kg	NV<1000	1000	02/08/04	02/08/04

Fine Rapporto di Prova

Il Direttore del Laboratorio
(dott. Margherita Augelli)

Il Responsabile del Laboratorio
(dott. Filippo Giglio)



NV = Non Valutabile per valore inferiore al LRI del Metodo di prova

(*) Prova non accreditata

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta della C.A.D.A. s.n.c.

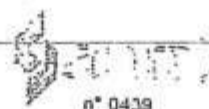
Pagina 1 di 2



**Chimica
Applicata
Depurazione
Acque s.r.l.**

di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole e Forestali oli e vini rispettivamente D.M. n. 66730 del 17/12/02 e D.M. n. 69164 del 15/01/2003
- Autorizzazione Ministero della Sanità Prot. 700 T.A. 1.59. 365/1754 "Autocertificazione" alimenti del 25/10/1996
- Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n° 2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997



n° 0439

ESECUZIONE RAPPORTI DI PROVA

- Acque primarie e reflue
- Rifiuti solidi e liquidi
- Suoli contaminati
- Emissioni gassose convogliate e diffuse
- Emissioni rumorose ed elettromagnetiche
- Qualità e Sicurezza degli alimenti

RAPPORTO DI PROVA n° 393RI/04 del 11/03/04

Committente:

**AMIA S.p.a.
Igiene del Territorio
Via Pietro Nenni, 28
90146 PALERMO**

PROGETTAZIONE - GESTIONE

- Impianti trattamento reflui civili ed industriali
- Impianti di potabilizzazione
- Impianti abbattimento fumi
- Impianti trattamento rifiuti solidi e liquidi
- Studi di risanamento ambientale

Verbale Prelievo n. 175 RI/04 Data Ricevimento 27/07/04

Etichetta Cantiere S.Erasmo (PA) - suolo 4

Suggerimento

Descrizione Campione Aliquota di suolo prelevato ad una profondità di circa 20 cm dal p.c. presso il cantiere di S. Erasmo (PA) durante i lavori di movimentazione terra - denominato campione di suolo 4

Procedura Campionamento UNI 10802

Quantità Campione 500 g x 1 **Restituzione Campione** SI ☐ NO ☒

Descrizione Imballaggio - Barattoli con tappo a vite

Analisi Richieste Indagine chimico-fisica secondo D.M. 471/99

PARAMETRI CHIMICI

ANALITA	METODO	u.d.m.	RISULTATO	LIMITE	Inizio Prove	Fine Prove
onio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/85	mg/kg	NV<0,1	10	03/08/04	05/08/04
ico	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	5,32	20	03/08/04	05/08/04
io	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	0,26	2	03/08/04	05/08/04
lio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	0,27	2	03/08/04	05/08/04
ito	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	2,24	20	03/08/04	05/08/04
io totale	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	10,10	150	03/08/04	05/08/04
io VI	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	NV<0,1	2	03/08/04	05/08/04
urio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	0,32	1	04/08/04	05/08/04
	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	6,80	120	03/08/04	05/08/04
bo	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	47,18	100	03/08/04	05/08/04
	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	34,29	120	03/08/04	05/08/04
io	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	NV<0,1	3	03/08/04	05/08/04
io	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	1,91	1	03/08/04	05/08/04
	EPA 3051/94 + EPA7841/86	mg/kg	NV<0,1	1	03/08/04	05/08/04
dio	EPA 3051/94 + EPA7910/86	mg/kg	9,23	90	03/08/04	05/08/04
	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	99,30	150	03/08/04	05/08/04
uri	EPA 9010b/96 + EPA 9013/92 + Epa 9014/96	mg/kg	NV<0,1	1	02/08/04	02/08/04
Org. Aromatici						
Benzene	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	0,1	04/08/04	06/08/04
Etilbenzene	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	0,5	04/08/04	06/08/04
Stirene	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	0,5	04/08/04	06/08/04
Toluene	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	0,5	04/08/04	06/08/04
Xilene	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	0,5	04/08/04	06/08/04
Org. Aromat.	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	1	04/08/04	06/08/04

NV = Non Valutabile per valore inferiore al L.R. del Metodo di prova

(*) Prova non accreditata

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.r.l.

Pagina 1 di 2



RAPPORTO DI PROVA n° 393RI/04 del 11/08/04

ANALITA	METODO	u.d.m.	RISULTATO	LIMITE	Inizio Prove	Fine
Comp. Aromatici Policiclici						
> Benzo(a)antracene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,5	04/0/04	06/0
> Benzo(a)pirene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,1	04/0/04	06/0
> Benzo(b)fluorantene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,5	04/0/04	06/0
> Benzo(k)fluorantene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,5	04/0/04	06/0
> Benzo(ghi)terilene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,1	04/0/04	06/0
> Crisene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	5	04/0/04	06/0
> Dibenzo(a h)antracene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,1	04/0/04	06/0
> Indenopirene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,1	04/0/04	06/0
> Pirene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	5	04/0/04	06/0
Comm. Policiclici Aromatici	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,1	10	04/0/04	06/0
Fibre di amianto	Boll. Off. Reg. Lomb. 3° suppl. strord.n°25- 25/06/98	mg/kg	NV<1000	1000	02/03/04	02/0

Fine Rapporto di Prova

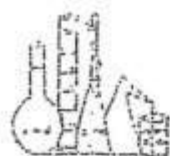
Il Direttore del Laboratorio
(Dott.ssa Margherita Augello)

Il Responsabile del Laboratorio
(dott. Filippo Giglio)

NV = Non Valutabile per valore inferiore al LRI del Metodo di prova
(* : Prova non accreditata)

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c

Pagina 1 di 1



**Chimica
Applicata
Depurazione
Acque s.p.a.**

di Filippo Giglio & C.

* Autorizzazione Ministero Politiche Agricole e Forestali oli e vini rispettivamente D.M. n. 66730 del 17/12/02 e D.M. n. 69164 del 15/01/2003
* Autorizzazione Ministero della Sanità Prot. 700.7.1 L.53. 365/1754 "Autocontrollo" alimenti del 25/10/1996
* Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n° 2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
* Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997



n° 0439

ESECUZIONE RAPPORTI DI PROVA

- * Acque primarie e reflue
- * Rifiuti solidi e liquidi
- * Suoli contaminati
- * Emissioni gassose convogliate e diffuse
- * Emissioni rumorose ed elettromagnetiche
- * Qualità e Sicurezza degli alimenti

PROGETTAZIONE - GESTIONE

- * Impianti trattamento reflui civili ed industriali
- * Impianti di potabilizzazione
- * Impianti abbattimento fumi
- * Impianti trattamento rifiuti solidi e liquidi
- * Studi di risanamento ambientale

RAPPORTO DI PROVA n° 394RI/04 del 11/08/04

Committente:

AMIA S.p.a.
Igiene del Territorio
Via Pietro Nenni, 28
90146 PALERMO

Verbale Prelievo n. 175 RI/04 Data Ricevimento 27/07/04

Etichetta Cantiere S.Erasmo (PA) - suolo 5

Suggello IIII

Descrizione Campione Aliquota di suolo prelevato ad una profondità di circa 20 cm dal p.c. presso il cantiere di S. Erasmo (PA) durante i lavori di movimentazione terra- denominato campione di suolo 5

Procedura Campionamento UNI 10802

Quantità Campione 500 g x 1 Restituzione Campione

SI ☐ NO ☒

Descrizione Imballaggio - Barattoli con tappo a vite

Analisi Richieste Indagine chimico-fisica secondo D.M. 471/99

PARAMETRI CHIMICI

ANALITA	METODO	u.d.m.	RISULTATO	LIMITE	Inizio Prove	Fine Prove
Antimonio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/85	mg/kg	NV<0,1	10	03/08/04	05/08/04
Arsenico	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	7,00	20	03/08/04	05/08/04
Berillio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	0,27	2	03/08/04	05/08/04
Cadmio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	0,23	2	03/08/04	05/08/04
Cobalto	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	1,80	20	03/08/04	05/08/04
Cromo totale	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	10,30	150	03/08/04	05/08/04
Cromo VI	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	NV<0,1	2	03/08/04	05/08/04
Mercurio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	0,30	1	04/08/04	05/08/04
Nichel	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	6,22	120	03/08/04	05/08/04
Piombo	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	53,90	100	03/08/04	05/08/04
Rame	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	31,90	120	03/08/04	05/08/04
Selenio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	0,27	3	03/08/04	05/08/04
Stagno	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	2,2	1	03/08/04	05/08/04
Tallio	EPA 3051/94 + EPA7841/86	mg/kg	NV<0,1	1	03/08/04	05/08/04
Vanadio	EPA 3051/94 + EPA7910/86	mg/kg	9,40	90	03/08/04	05/08/04
Zinco	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	82,93	150	03/08/04	05/08/04
Cianuri	EPA 90106/96+EPA 9013/92+Epa 9014/96	mg/kg	NV<0,1	1	02/08/04	02/08/04
Solv. Org. Aromatici						
> Benzene	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	0,1	04/08/04	06/08/04
> Etilbenzene	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	0,5	04/08/04	06/08/04
> Stirene	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	0,5	04/08/04	06/08/04
> Toluene	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	0,5	04/08/04	06/08/04
> Xilene	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	0,5	04/08/04	06/08/04
Som. org. Aromat.	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	1	04/08/04	06/08/04

NV = Non Valutabile per valori inferiori al LRI del Metodo di prova

(*) Prova non accreditata

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Pagina 1 di 2

RAPPORTO DI PROVA n° 394RI/04 del 11/08/04

ANALITA	METODO	u.d.m.	RISULTATO	LIMITE	Inizio Prove	Fine Pr
Imp. Aromatici Policiclici						
Benzo(a)antracene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,5	04/0/04	06/08/4
Benzo(a)pirene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,1	04/0/04	06/08/4
Benzo(b)fluorantene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,5	04/0/04	06/08/4
Benzo(k)fluorantene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,5	04/0/04	06/08/4
Benzo(ghi)terilene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,1	04/0/04	06/08/4
Crisene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	5	04/0/04	06/08/4
Dibenzo(a h)antracene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,1	04/0/04	06/08/4
Indenopirene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,1	04/0/04	06/08/4
Pirene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	5	04/0/04	06/08/4
Imp. Policiclici Aromatici	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,1	10	04/0/04	06/08/4
Imp. di amianto	- Boll. Uff. Reg. Lomb. 3° suppl. straordinario n°25- 25/06/98	mg/kg	NV<1000	1000	02/08/04	02/08/4

Fine Rapporto di Prova

Il Direttore del Laboratorio
(dott. Margherita Augello)
Margherita Augello

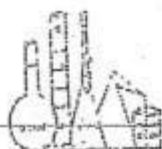
Il Responsabile del Laboratorio
(dott. Filippo Giglio)
Filippo Giglio

NV = non Valutabile per valore inferiore al LMI del Metodo di prova

(*) Prove non accreditate

Il presente rapporto di prova riguarda il campione n° 1, e prova ad esso non può essere riprodotto; un'ulteriore, se non previa approvazione scritta
parte della C.A.D.A. s.n.c.

Pagina 2 di 2



**Chimico
Applicato
Depurazione
Acque e...**
di Filippo Giglio & C.

- > Autorizzazione Ministero Politiche Agricole e Forestali oli e vini rispettivamente D.M. n. 66730 del 17/12/02 e D.M. n. 69164 del 15/01/2003
- > Autorizzazione Ministero della Sanità Prot. 700.7.A L. 365/1754 "Autocontrollo" alimenti del 25/10/1996
- > Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n° 2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- > Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997



n° 0439

ESECUZIONE RAPPORTI DI PROVA

- Acque primarie e reflue
- Rifiuti solidi e liquidi
- Suoli contaminati
- Emissioni gassose convogliate e diffuse
- Emissioni rumorose ed elettromagnetiche
- Qualità e Sicurezza degli alimenti

= PROGETTAZIONE - GESTIONE

- Impianti trattamento reflui civili ed industriali
- Impianti di potabilizzazione
- Impianti abbattimento fumi
- Impianti trattamento rifiuti solidi e liquidi
- Studi di risanamento ambientale

RAPPORTO DI PROVA n° 395RI/04 del 11/03/04

Committente:

AMIA S.p.a.
Igiene del Territorio
Via Pietro Nenni, 28
90146 PALERMO

Verbale Prelievo n. 175 RI/04 Data Ricevimento 27/07/04

Etichetta Cantiere S.Erasmo (PA) - suolo 6

Suggello IIII

Descrizione Campione Aliquota di suolo prelevato ad una profondità di circa 20 cm dal p.c. presso il cantiere di S. Erasmo (PA) durante i lavori di movimentazione terra - denominato campione di suolo 6

Procedura Campionamento UNI 10802

Quantità Campione 500 g ± 1 Restituzione Campione SI ☐ NO ☒

Descrizione Imballaggio - Barattoli con tappo a vite

Analisi Richieste Indagine chimico-fisica secondo D.M. 471/99

PARAMETRI CHIMICI

ANALITA	METODO	u.d.m.	RISULTATO	LIMITE	Inizio Prove	Fin
Antimonio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/85	mg/kg	NV<0,1	10	03/08/04	02
Arsenico	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	7,12	20	03/08/04	02
Berillio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	0,29	2	03/08/04	02
Cadmio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	0,40	2	03/08/04	02
Cobalto	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	2,16	20	03/08/04	02
Cromo totale	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	13,31	150	03/08/04	02
Cromo VI	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	NV<0,1	2	03/08/04	02
Mercurio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	0,80	1	04/08/04	02
Nichel	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	7,48	120	03/08/04	02
Piombo	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	62,24	100	03/08/04	02
Rame	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	53,96	120	03/08/04	02
Selenio	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	0,29	3	03/08/04	02
Stagno	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	3,02	1	03/08/04	02
Tallio	EPA 3051/94 + EPA 7841/86	mg/kg	NV<0,1	1	03/08/04	02
Vanadio	EPA 3051/94 + EPA 7910/86	mg/kg	9,50	90	03/08/04	02
Zinco	EPA 3051/94 + CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 10/8	mg/kg	131,90	150	03/08/04	02
Cianuri	EPA 9010b/96 + EPA 9013/92 + EPA 9014/96	mg/kg	NV<0,1	1	02/08/04	02
Solv. Org. Aromatici						
> Benzene	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	0,1	04/0/04	
> Etilbenzene	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	0,5	04/0/04	
> Stirene	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	0,5	04/0/04	
> Toluene	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	0,5	04/0/04	
> Xilene	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	0,5	04/0/04	
Som. org. Aromat.	CNR IRSA Q 64 Vol 3 Met 23b/90	mg/kg	NV<0,1	1	04/0/04	

NV = Non Valutabile per valore inferiore al L.Ri del Metodo di prova

(*) Prova non accreditata

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. S.p.A.

Pagina 1




RAPPORTO DI PROVA n° 395RI/04 del 11/08/04

ANALITA	METODO	u.d.m.	RISULTATO	LIMITE	Inizio Prove	Fine I
Comp. Aromatici Policiclici						
➤ Benzo(a)antracene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,5	04/0/04	06/08
➤ Benzo(a)pirene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,1	04/0/04	06/08
➤ Benzo(b)fluorantene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,5	04/0/04	06/08
➤ Benzo(k)fluorantene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,5	04/0/04	06/08
➤ Benzo(ghi)terilene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,1	04/0/04	06/08
➤ Crisene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	5	04/0/04	06/08
➤ Dibenzo(a h)antracene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,1	04/0/04	06/08
➤ Indenopirene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	0,1	04/0/04	06/08
➤ Pirene	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,01	5	04/0/04	06/08
Somm. Policiclici Aromatici	EPA3550B/96+EPA3630C/96+ EPA8310/86	mg/kg	NV<0,1	10	04/0/04	06/08
Fibre di amianto	Boil. Uff. Reg. Lomb. 3° suppl. straord.n°25- 23/06/98	mg/kg	NV<1000	1000	02/08/04	02/08

Fine Rapporto di Prova

Il Direttore del Laboratorio
(Dott.ssa Margherita Angello)


Il Responsabile del Laboratorio
(Dott. Filippo Giglio)




NV = Non Valutabile per valore inferiore al LRI del Metodo di prova

(*) Prova non accreditata

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.I.D.A. s.n.c.

Indagini nel tratto di costa che insiste presso la Foce dell'Oreto

INDAGINE DEL 2009 – ALL.2



COMUNE DI PALERMO
SETTORE MOBILITA' E TRAFFICO
Servizio Trasporto Pubblico di Massa

OGGETTO:

P.T.T.A 94/96 - Progetto n°82

**"Recupero della fascia costiera nel
territorio comunale di Palermo nel tratto
compreso tra la foce del fiume Oreto,
una fascia del mare Tirreno, la via
Carmelo Allegra e le proprietà
prospicienti via Messina Marine"**

GEOCIMA s.n.c.

Sede Legale: Via G. Sciuti 87/c

90144 - Palermo

Sede operativa: via Borremans, 36

90145 - Palermo

P.I.: 04405870827

Tel/Fax: 0915606005

ALLEGATO

N.

1

Denominazione Tavole:

RELAZIONE INTRODUTTIVA,
INDAGINI GEOGNOSTICHE,
PROVE PENETROMETRICHE IN FORO (S.P.T.),
PROVE DI PERMEABILITA IN SITU,
COLONNE STRATIGRAFICHE

PROVINCIA DI PALERMO

COMUNE DI PALERMO

INDAGINI GEOGNOSTICHE, DIRETTE, ANALISI E PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO, ANALISI CHIMICO-FISICHE DI LABORATORIO RELATIVE AI LAVORI: "RECUPERO DELLA FASCIA COSTIERA NEL TERRITORIO COMUNALE DI PALERMO NEL TRATTO COMPRESO TRA LA "FOCE DEL FIUME ORETO" E LA VIA "C. ALLEGRA".

RELAZIONE SULLE INDAGINI SVOLTE

INDICE

1. Premessa	Pag. 2
2. Sondaggi geognostici.....	Pag. 6
3. Prove penetrometriche in foro.....	Pag. 17
4. Prove di permeabilità in foro.....	Pag. 32
5. Scavo di trincee.....	Pag. 35
6. Prove geotecniche di laboratorio.....	Pag. 35
7. Analisi chimiche.....	Pag. 36

1. PREMESSA

La scrivente società Geocima s.n.c. in data 27/01/09 ha ricevuto l'incarico da parte del Municipio di Palermo, Settore Mobilità, Servizio Infrastrutture per la Mobilità, di eseguire le "indagini geognostiche dirette, analisi e prove geotecniche di laboratorio, analisi chimico-fisiche di laboratorio" nel tratto compreso tra la foce del fiume Oreto e la via C. Allegra.

In data 30/01/09 il R.U.P. ci trasmetteva la planimetria riportante l'ubicazione delle indagini da eseguire, ma non avendo ottenuto l'autorizzazione da parte dell'A.R.T.A. – Servizio IX - Demanio Marittimo U.O.C. "Gestione e Manutenzione Proprietà Demaniali e Marittime", per l'accesso nella suddetta area, i lavori sono stati sospesi.

Con lettera del 16/06/09 l'A.R.T.A. autorizzava l'inizio delle attività geognostiche per cui si è eseguito un sopralluogo insieme al R.U.P., Ing. F. La Rocca, con lo scopo di ubicare le indagini commissionate.

In data 16/07/09 sono state avviate le attività di cantiere.

L'incarico ricevuto prevede l'esecuzione delle seguenti attività:

- **N° 3 Sondaggi Geognostici:** mediante perforazione a Carotaggio Continuo, per un Totale complessivo di 40,00 metri di perforazione;
- **Prelievo di N° 9:** campioni rimaneggiati su cui eseguire le prove geotecniche di laboratorio;
- **Prelievo di N° 4:** Campioni di terre per le analisi chimiche, prelevati a diverse quote e messi in appositi contenitori ermetici;
- **Prelievo di N° 2:** Campioni di acque sotterranee, prelevati in corrispondenza di 2 sondaggi attrezzati come piezometri;
- **Fornitura ed Installazione di m 25 di Piezometro a Tubo Aperto;**
- **Fornitura ed Installazione di N° 2 Pozzetti di Protezione;**
- **Effettuate N° 2 prove di permeabilità secondo il metodo Lefranc;**
- **Esecuzione di N° 6 Prove S.P.T. in foro;**
- **Scavo di trincee per un totale di 880 m³;**
- **Esecuzione di analisi chimiche su n° 2 campioni di acque, n° 4 campioni di terre e n° 5 campioni di rifiuto.**

RIEPILOGO DELLE ATTIVITA' SVOLTE:

N° Sondaggio	Profondità (Metri)	Piezometri (Metri)	Prova di permeabilità	Campioni per analisi geotecniche	Campioni per analisi chimiche	Prove S.P.T.	Cassette
S 01	12,00	12,00	1	4	-	2	2
S 02	13,00	13,00	1	3	1	2	2
S 03	15,00	-	-	2	3	2	2

SONDAGGI:

N° 3

PERFORAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO (0-20,50):

40,00 metri

CAMPIONI PER ANALISI GEOTECNICHE:

N° 9

CAMPIONI PER ANALISI CHIMICHE:

N° 4

CAMPIONI ACQUE SOTTERRANEE

N° 2

INSTALLAZIONE TUBI PER PIEZOMETRI:

25,00 metri

ESECUZIONE PROVE DI PERMEABILITA':

N° 2

POZZETTI DI PROTEZIONE:

N° 2

PROVE S.P.T.

N° 6

CASSETTE CATALOGATRICI:

N° 6

TRINCEE:

N° 11 (880 m³ di scavo)

Nelle pagine seguenti (pagg. 4 e 5) abbiamo inserito la planimetria con l'ubicazione delle indagini svolte e le fotografie delle trincee scavate.

Alla presente relazione abbiamo allegati i seguenti documenti:

Allegato n. 2: Giornale di cantiere;

Allegato n. 3: Prove geotecniche di laboratorio;

Allegato n. 4: Analisi chimiche.

PLANIMETRIA DELL'AREA DI INDAGINE

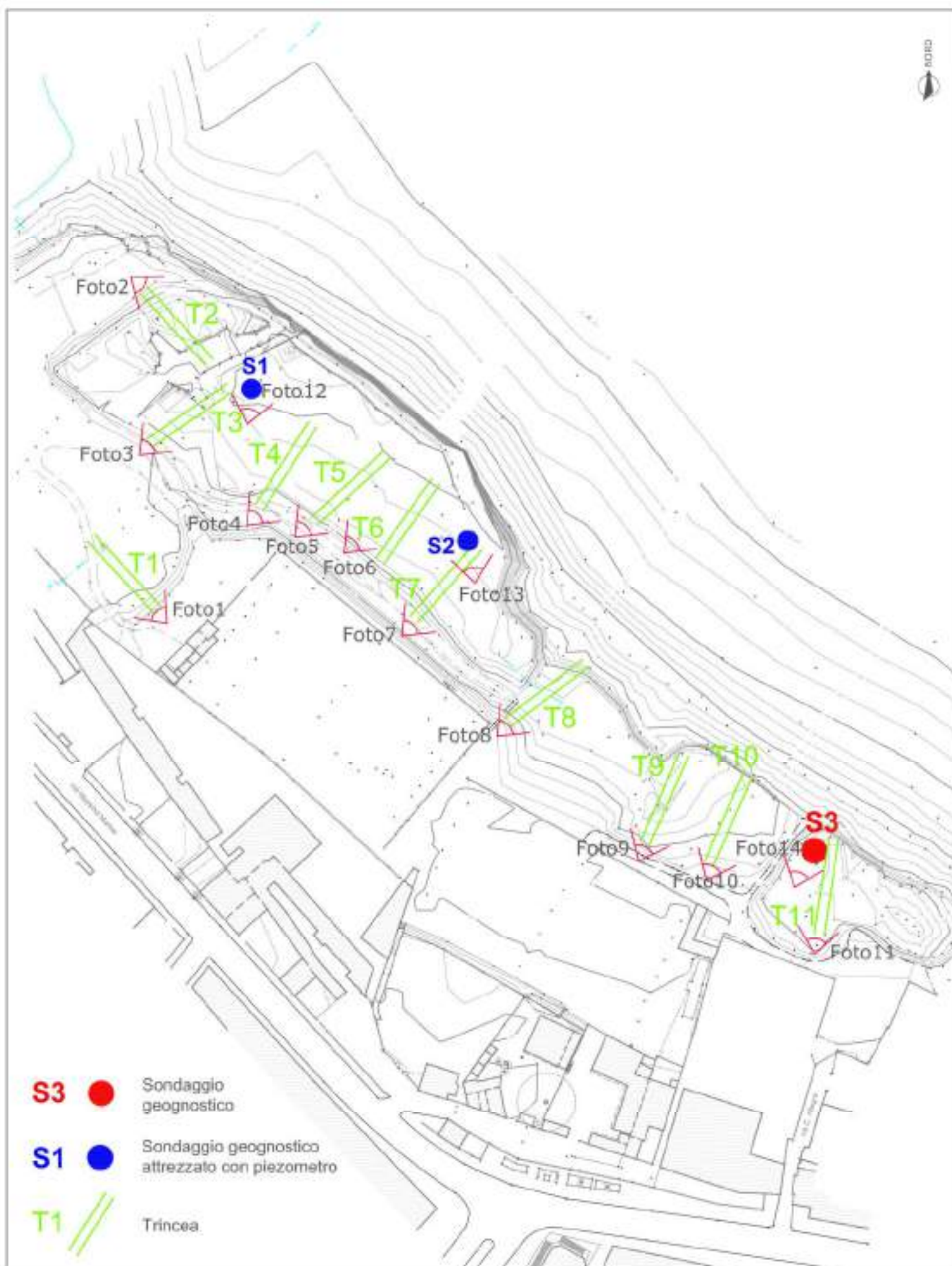


FOTO 1



FOTO 4



FOTO 7



FOTO 10



FOTO 2



FOTO 5



FOTO 8



FOTO 11



FOTO 3



FOTO 6



FOTO 9



FOTO 11 B



2. SONDAGGI GEOGNOSTICI

Al fine di procedere alla ricostruzione della stratigrafia di dettaglio e dell'assetto profondo della zona di progetto, nonché per accertare la presenza di falda acquifera nei terreni interessati e la caratterizzazione geotecnica del substrato interessato dalle opere di progetto, in ottemperanza alle disposizioni riportate nelle Norme Tecniche del D.M. 11/03/88, si è eseguita una campagna d'indagini geognostiche.

Sono stati eseguiti complessivamente N° 3 Sondaggi Geognostici, spinti fino alla profondità max di 15,00 metri dal p.c. per complessivi 40 ml.

In allegato la documentazione fotografica dei sondaggi eseguiti.

Le carote estratte durante le perforazioni sono state alloggiate in N° 6 Cassette Catalogatrici in PVC: dette operazioni sono state eseguite così come da specifica fornita dalla Direzione dei Lavori.

2.1 Attrezzatura utilizzata e metodologia di esecuzione

Le Perforazioni sono state eseguite mediante: ***“Perforatrice Idraulica F.lli Mori Mod. TR 80”***, disposta di centralina integrata, operante a rotazione ed avanzamento oleodinamico, avente le seguenti caratteristiche:

- ❑ Coppia testa di rotazione 920 Kgm;
- ❑ Giri testa di rotazione 0 |360 S.;
- ❑ Tiro – Spinta 3.500 Kg.

Le Perforazioni sono state eseguite adottando la tecnica della conservazione del nucleo per tutto lo spessore indagato, con l'ausilio di tubi ***Carotieri Semplici Tipo T2, Carotieri Doppi Tipo T6 con uso di Corone in Vidia***, aventi diametro pari 101,6 mm con Lunghezza di 2,00 metri e 3,00 metri; tutte le manovre sono state eseguite a secco e/o acqua, con l'ausilio di ***Aste di Perforazione*** di Diametro 76 mm, lunghezza 1,00 metri e 1,60 metri.

La stabilizzazione delle pareti del foro è stata ottenuta, mediante l'uso di tubazione di rivestimento di acciaio di spessore standard.

I materiali estratti nel corso dei sondaggi sono stati, sistemati in apposite Cassette Catalogatrici in PVC.



2.2 Elaborazione dati stratigrafici

Tutti i dati relativi a ciascuno dei sondaggi geognostici eseguiti sono riportati in dettaglio, in appositi moduli stratigrafici, contenenti i seguenti dati:

- ❑ La profondità;
- ❑ La scala di rappresentazione;
- ❑ Lo spessore degli strati;
- ❑ Il simbolo grafico;
- ❑ La descrizione stratigrafica;
- ❑ La profondità di prelievo dei campioni;
- ❑ La percentuale di carotaggio;
- ❑ La presenza di falda acquifera;
- ❑ La rappresentazione schematica del Tubo Aperto - Piezometro;

Geocima s.n.c.
via Borremans, 36
90145 - Palermo
geocimasnc@tiscali.it

Dott. Geol. Giovanni La Fata

Committente <i>Comune di Palermo</i>		Profondità raggiunta <i>12,00 metri</i>		Quota P.C.		Data <i>16/07/2009</i>	
Indagine <i>Foce fiume Oreto</i>		Sondaggio <i>S 1</i>		Tipo Carotaggio <i>Continuo</i>		Tipo Sonda <i>Fratelli Mori</i>	
Scala (m)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. n° Colpi	Picket kg/cm²	Campioni Falda Piezometro P-(1)
-1		Terreno di riporto costituito da sabbie ed elementi lapidei di natura eterogenea, aventi forma prevalentemente spigolosa e dimensioni millimetriche e centimetriche.	9,60	%C=58	5-6-4 -3,50 PC		
-2							
-3							
-4							
-5							
-6							
-7							
-8							
-9							
-10		Noduli di calcarenite.	0,20	%C=50	40-R		-9,50
-11		Calcestruzzo.	0,20		-9,60 PC		
		Ciottoli di natura eterogenea.	2,00				

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT
Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa
Carotaggio: Continuo

SPERIMENTATORE

Sonda: Fratelli Mori

A
-12,00



Postazione -Sondaggio S1



Sondaggio S1 - Cassetta 1



Sondaggio S1 – Cassetta 2

Committente <i>Comune di Palermo</i>		Profondità raggiunta <i>13,00 metri</i>		Quota P.C.		Data <i>26/07/2009</i>			
Indagine <i>Foca fiume Oreto</i>		Sondaggio <i>S.2</i>		Tipo Carotaggio <i>Continuo</i>		Tipo Sonda <i>Fratelli Mori</i>			
Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.O.D.	S.P.T. n° Colpi	γ _s kg/cm³	Campioni	Falda	Piezometro P-(1)
-1		Terreno di riporto costituito da sabbie di colore giallastro ed elementi lapidei di natura eterogenea, aventi forma sub-arrotondata e dimensioni millimetriche e centimetriche.	6.00	%C=67	4-3-7 -4.50 PC		-3.00		
-2							-3.30		
-3							-5.70		
-4							-6.00		
-5							-7.50		
-6		Blocchi e ghiaia di natura calcarenitica, di colore variabile dal grigio al giallastro, tenaci.	2.00	%C=50			-9.20		
-7							-9.50		
-8		Limi e sabbie di colore variabile dal grigio al giallastro. Si riscontrano diffusi elementi lapidei di natura calcarea di dimensioni millimetriche. Da metri 12.00 a metri 12.30, gli elementi lapidei hanno dimensioni centimetriche e si riscontra la presenza di uno sfabbicida con angoli arrotondati.	4.30	%C=77	8-10-12 -9.50 PC		-10.60		
-9							-10.80		
-10							-12.00		
-11							-12.30		
-12		Argille limose di colore grigio scuro, destrutturate, frammiste a sabbie di colore giallastro ed a elementi lapidei di natura calcarea aventi dimensioni millimetriche.	0.70	%C=100					

A

-13.00

Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT

Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande

Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa

Carotaggio: Continuo




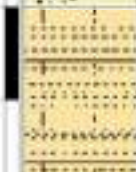

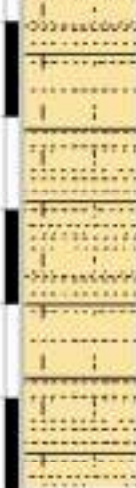
SPERIMENTATORE

Sonda: Fratelli Mori





Sondaggio S2 – Cassetta 2

Geocima s.n.c. via Borremans, 36 90145 - Palermo geocimasnc@tiscali.it							Dott. Geol. Giovanni La Fata		
Committente <i>Comune di Palermo</i>		Profondità raggiunta <i>15.00 metri</i>		Quota P.C.		Data <i>17.07/2009</i>			
Indagine <i>Foce fiume Oreto</i>		Sondaggio <i>S 2</i>		Tipo Carotaggio <i>Continuo</i>		Tipo Sonda <i>Fratelli Mori</i>			
Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	%Carotaggio R.Q.D.	S.P.T. n° Colpi	Puoker kg/cm²	Campioni	Falda	Piezometro
-1		Terreno di riporto costituito da sabbie ed elementi lapidei di natura eterogenea, aventi forma prevalentemente spigolosa e dimensioni millimetriche e centimetriche.	3.10	%C=100	6-13-9 -2.50 PC				
-2									
-3									
-4		Sabbie di colore marrone a grana media-grossolana.	0.90	%C=100	22-30-36 -6.00 PC			-3.50 -3.70	
-5		Ghiaia e sabbie di colore grigiastro a grana grossolana.	2.00						
-6									
-7									
-8		Sabbie e calcareniti tenere a luoghi digregate dal carotaggio, di colore variabile dal grigiastro al giallastro. Localmente si riscontrano dei noduli di calcarenite.	9.00	%C=56				-7.20 -7.50 -8.00 -8.30	
-9									
-10									
-11			9.00	%C=56				-10.00 -10.30	
-12									
-13									
-14								-14.00 -14.30	
Campioni: S-Pareti Sottili, O-Osterberg, M-Mazier, R-Rimaneggiato, Rs-Rimaneggiato da SPT Piezometro: ATA-Tubo Aperto, CSG-Casagrande Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa Carotaggio: Continuo									
SPERIMENTATORE						Sonda: Fratelli Mori			





Sondaggio S3 – Cassetta 2

3. STANDARD PENETRATION TEST

Nel corso dei Sondaggi Geognostici, sono state esperite, per la caratterizzazione geotecnica dei livelli attraversati, un Totale **n° 6 Prove S.P.T.** in foro, alle profondità indicate nei moduli stratigrafici.

Normativa di riferimento

Le prove sono state seguite in avanzamento, facendo riferimento alla normativa ASTM n° D. 1586/68 (Standard Penetration and Split-Barrel Sampling of Soil).

3.1 Attrezzatura utilizzata

Le caratteristiche dell'attrezzatura utilizzata, in conformità alla normativa sopra richiamata, sono le seguenti:

- Campionatore tipo Raymond, apribile longitudinalmente, diametro O_{est} 50.0 mm e O_{int} 35.0 mm, lunghezza utile 630 mm, munito di valvola a sfera alla sommità e con utensile di avanzamento costituito da scarpa o da punta conica, in funzione della composizione granulometrica dei livelli attraversati;
- Massa battente di peso pari 63.5 Kg, con l'altezza di caduta uguale a 762 mm, munita di dispositivo automatico di sganciamento;
- Aste collegate al campionatore aventi peso pari a 6.5 Kg/ml;
- Centratore di guida e di irrigidimento installato tra la testa di battuta in sommità e il piano di campagna;
- Differenza fra il diametro esterno delle aste e il diametro della tubazione di rivestimento non superiore a 60 mm.

3.2 Metodologia di esecuzione

Le prove consistono nell'infliggere nel terreno alla base del perforo il campionatore per tre tratti consecutivi, ciascuno pari a 15 cm, rilevando il numero di colpi necessario per la penetrazione di ciascun tratto.

Il valore N, utile ai fini della parametrizzazione geotecnica, è dato dalla somma dei colpi impiegati per il 2° e il 3° tratto.

La prova può essere sospesa allorché il numero dei colpi, per un tratto di 15 cm, superi il valore 50 (Rifiuto).

Prima di eseguire ciascuna prova è stata controllata la quota del fondo, confrontandola con quella raggiunta con la manovra di perforazione precedentemente effettuata.

Negli appositi spazi dei moduli stratigrafici presentate di seguito sono riportati per esteso i risultati di tutte le prove S.P.T. eseguite.

3.3 Interpretazione prove S.P.T.

I valori ottenuti con l'esecuzione delle prove S.P.T. sono stati normalizzati per tenere conto, sia dell'influenza della pressione del terreno sovrastante, sia del rendimento del sistema d'infissione, riferendoli ad un valore unitario della pressione verticale efficace, con un rendimento dell'apparecchiatura penetrometrica pari al 60%.

Tale sistema di interpretazione è quello raccomandato dal ROAD BRIDGE SPECIFICATION.

Nelle pagine successive abbiamo allegato l'elaborazione dei dati penetrometrici acquisiti.

PENETROMETRO DINAMICO IN USO : S.P.T. standard

Classificazione ISSMFE (1988) dei penetrometri dinamici		
TIPO	Sigla riferimento	Peso Massa Battente M (kg)
Leggero	DPL (Light)	$M \leq 10$
Medio	DPM (Medium)	$10 < M < 40$
Pesante	DPH (Heavy)	$40 \leq M < 60$
Super pesante	DPSH (Super Heavy)	$M \geq 60$

CARATTERISTICHE TECNICHE : S.P.T. standard

PESO MASSA BATTENTE	M = 63,50 kg
ALTEZZA CADUTA LIBERA	H = 0,75 m
PESO SISTEMA BATTUTA	Ms = 0,63 kg
DIAMETRO PUNTA CONICA	D = 51,00 mm
AREA BASE PUNTA CONICA	A = 20,43 cm ²
ANGOLO APERTURA PUNTA	$\alpha = 60^\circ$
LUNGHEZZA DELLE ASTE	La = 1,00 m
PESO ASTE PER METRO	Ma = 8,00 kg
PROF. GIUNZIONE 1 ^a ASTA	P1 = 0,80 m
AVANZAMENTO PUNTA	$\delta = 0,15$ m
NUMERO DI COLPI PUNTA	N = N(15) \Rightarrow Relativo ad un avanzamento di 15 cm
RIVESTIMENTO / FANGHI	SI
ENERGIA SPECIFICA x COLPO	Q = (MH)/(A δ) = 15,54 kg/cm ² (prova SPT : Qspt = 7.83 kg/cm ²)
COEFF. TEORICO DI ENERGIA	$\beta_t = Q/Q_{spt} = 1,985$ (teoricamente : Nspt = β_t N)

Valutazione resistenza dinamica alla punta Rpd [funzione del numero di colpi N] (FORMULA OLANDESE) :

$$R_{pd} = M^2 H / [A e (M+P)] = M^2 H N / [A \delta (M+P)]$$

Rpd = resistenza dinamica punta [area A]
e = infissione per colpo = δ / N

M = peso massa battente (altezza caduta H)
P = peso totale aste e sistema battuta

UNITA' di MISURA (conversioni)

1 kg/cm ² = 0.098067 MPa
1 MPa = 1 MN/m ² = 10.197 kg/cm ²
1 bar = 1.0197 kg/cm ² = 0.1 MPa
1 kN = 0.001 MN = 101.97 kg

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA TABELLE VALORI DI RESISTENZA

DIN 01

- committente : Comune di Palermo
- lavoro : Foce Fiume Oreto
- località : Palermo
- note :

- data : 16/07/2009
- quota inizio :
- prof. falda : 9,50 m da quota inizio
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	asta
0,00 - 0,15	---	---	1	6,00 - 6,15	---	---	7
0,15 - 0,30	---	---	1	6,15 - 6,30	---	---	7
0,30 - 0,45	---	---	1	6,30 - 6,45	---	---	7
0,45 - 0,60	---	---	1	6,45 - 6,60	---	---	7
0,60 - 0,75	---	---	1	6,60 - 6,75	---	---	7
0,75 - 0,90	---	---	1	6,75 - 6,90	---	---	7
0,90 - 1,05	---	---	2	6,90 - 7,05	---	---	8
1,05 - 1,20	---	---	2	7,05 - 7,20	---	---	8
1,20 - 1,35	---	---	2	7,20 - 7,35	---	---	8
1,35 - 1,50	---	---	2	7,35 - 7,50	---	---	8
1,50 - 1,65	---	---	2	7,50 - 7,65	---	---	8
1,65 - 1,80	---	---	2	7,65 - 7,80	---	---	8
1,80 - 1,95	---	---	3	7,80 - 7,95	---	---	9
1,95 - 2,10	---	---	3	7,95 - 8,10	---	---	9
2,10 - 2,25	---	---	3	8,10 - 8,25	---	---	9
2,25 - 2,40	---	---	3	8,25 - 8,40	---	---	9
2,40 - 2,55	---	---	3	8,40 - 8,55	---	---	9
2,55 - 2,70	---	---	3	8,55 - 8,70	---	---	9
2,70 - 2,85	---	---	3	8,70 - 8,85	---	---	9
2,85 - 3,00	---	---	4	8,85 - 9,00	---	---	10
3,00 - 3,15	---	---	4	9,00 - 9,15	---	---	10
3,15 - 3,30	---	---	4	9,15 - 9,30	---	---	10
3,30 - 3,45	5	51,3	4	9,30 - 9,45	---	---	10
3,45 - 3,60	6	61,6	4	9,45 - 9,60	40	273,9	10
3,60 - 3,75	4	41,1	4	9,60 - 9,75	---	---	10
3,75 - 3,90	---	---	4	9,75 - 9,90	---	---	10
3,90 - 4,05	---	---	5	9,90 - 10,05	---	---	11
4,05 - 4,20	---	---	5	10,05 - 10,20	---	---	11
4,20 - 4,35	---	---	5	10,20 - 10,35	---	---	11
4,35 - 4,50	---	---	5	10,35 - 10,50	---	---	11
4,50 - 4,65	---	---	5	10,50 - 10,65	---	---	11
4,65 - 4,80	---	---	5	10,65 - 10,80	---	---	11
4,80 - 4,95	---	---	6	10,80 - 10,95	---	---	12
4,95 - 5,10	---	---	6	10,95 - 11,10	---	---	12
5,10 - 5,25	---	---	6	11,10 - 11,25	---	---	12
5,25 - 5,40	---	---	6	11,25 - 11,40	---	---	12
5,40 - 5,55	---	---	6	11,40 - 11,55	---	---	12
5,55 - 5,70	---	---	6	11,55 - 11,70	---	---	12
5,70 - 5,85	---	---	6	11,70 - 11,85	---	---	12
5,85 - 6,00	---	---	7	11,85 - 12,00	---	---	13

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : S.P.T. standard

- M (massa battente)= 63,50 kg - H (altezza caduta)= 0,75 m - A (area punta)= 20,43 cm² - D(diam. punta)= 51,00 mm

- Numero Colpi Punta N = N(15) [δ = 15 cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : SI

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA ELABORAZIONE STATISTICA

DIN 01

- committente : Comune di Palermo
- lavoro : Foce Fiume Oreto
- località : Palermo
- note :

- data : 16/07/2009
- quota inizio :
- prof. falda : 9,50 m da quota inizio
- pagina : 1

n°	Profondità (m)	PARAMETRO	ELABORAZIONE STATISTICA							VCA	β	Nspt
			M	min	Max	$\frac{1}{2}(M+min)$	s	M-s	M+s			
1	0,00 3,30	N	0,0	0	0	0,0	---	---	---	0	1,99	0
		Rpd	0,0	0	0	0,0	---	---	---	0		
2	3,30 3,75	N	5,0	4	6	4,5	---	---	---	5	1,99	10
		Rpd	51,3	41	62	46,2	---	---	---	51		
3	3,75 9,45	N	0,0	0	0	0,0	---	---	---	0	1,99	0
		Rpd	0,0	0	0	0,0	---	---	---	0		
4	9,45 9,60	N	40,0	40	40	40,0	---	---	---	40	1,99	79
		Rpd	273,9	274	274	273,9	---	---	---	274		

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio

N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento $\delta = 15$ cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)

β : Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico $\beta_t = 1,98$) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 30$ cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

DIN 01

- committente : Comune di Palermo
- lavoro : Foce Fiume Oreto
- località : Palermo
- note :

- data : 16/07/2009
- quota inizio :
- prof. falda : 9,50 m da quota inizio
- pagina : 1

n°	Prof.(m)	LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE					NATURA COESIVA			
				DR	σ'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0.00 3.30	Sabbie ed Elementi Lapidari	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	3.30 3.75		10	35.0	30.0	268	1.93	1.50	—	—	—	—
3	3.75 9.45		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	9.45 9.60		79	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 30$ cm)

DR % = densità relativa σ' (°) = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua
e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata Ysat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

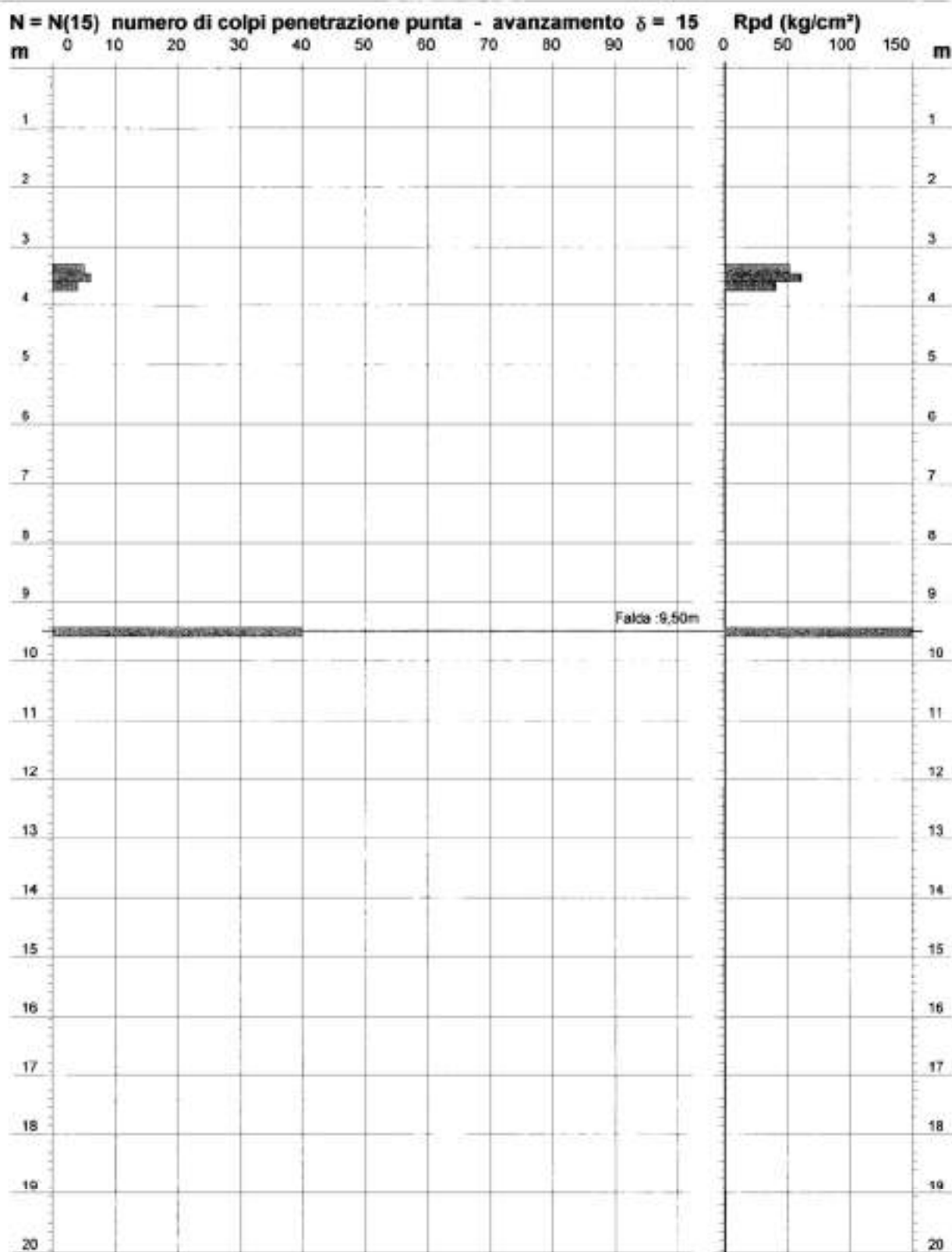
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

DIN 01

Scala 1: 100

- committente : Comune di Palermo
- lavoro : Foce Fiume Oreto
- località : Palermo
- note :

- data : 16/07/2009
- quota inizio :
- prof. falda : 9,50 m da quota inizio
- pagina : 1



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
TABELLE VALORI DI RESISTENZA

DIN 02

- committente : Comune di Palermo
- lavoro : Foce Fiume Oreto
- località : Palermo
- note :

- data : 20/07/2009
- quota inizio :
- prof. falda : 7,50 m da quota inizio
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm ²)	asta
0,00 - 0,15	----	----	1	6,60 - 6,75	----	----	7
0,15 - 0,30	----	----	1	6,75 - 6,90	----	----	7
0,30 - 0,45	----	----	1	6,90 - 7,05	----	----	8
0,45 - 0,60	----	----	1	7,05 - 7,20	----	----	8
0,60 - 0,75	----	----	1	7,20 - 7,35	----	----	8
0,75 - 0,90	----	----	1	7,35 - 7,50	----	----	8
0,90 - 1,05	----	----	2	7,50 - 7,65	----	----	8
1,05 - 1,20	----	----	2	7,65 - 7,80	----	----	8
1,20 - 1,35	----	----	2	7,80 - 7,95	----	----	9
1,35 - 1,50	----	----	2	7,95 - 8,10	----	----	9
1,50 - 1,65	----	----	2	8,10 - 8,25	----	----	9
1,65 - 1,80	----	----	2	8,25 - 8,40	----	----	9
1,80 - 1,95	----	----	3	8,40 - 8,55	----	----	9
1,95 - 2,10	----	----	3	8,55 - 8,70	----	----	9
2,10 - 2,25	----	----	3	8,70 - 8,85	----	----	9
2,25 - 2,40	----	----	3	8,85 - 9,00	----	----	10
2,40 - 2,55	----	----	3	9,00 - 9,15	----	----	10
2,55 - 2,70	----	----	3	9,15 - 9,30	----	----	10
2,70 - 2,85	----	----	3	9,30 - 9,45	----	----	10
2,85 - 3,00	----	----	4	9,45 - 9,60	8	54,8	10
3,00 - 3,15	----	----	4	9,60 - 9,75	10	68,5	10
3,15 - 3,30	----	----	4	9,75 - 9,90	12	82,2	10
3,30 - 3,45	----	----	4	9,90 - 10,05	----	----	11
3,45 - 3,60	----	----	4	10,05 - 10,20	----	----	11
3,60 - 3,75	----	----	4	10,20 - 10,35	----	----	11
3,75 - 3,90	----	----	4	10,35 - 10,50	----	----	11
3,90 - 4,05	----	----	5	10,50 - 10,65	----	----	11
4,05 - 4,20	----	----	5	10,65 - 10,80	----	----	11
4,20 - 4,35	----	----	5	10,80 - 10,95	----	----	12
4,35 - 4,50	4	37,9	5	10,95 - 11,10	----	----	12
4,50 - 4,65	3	28,4	5	11,10 - 11,25	----	----	12
4,65 - 4,80	7	66,3	5	11,25 - 11,40	----	----	12
4,80 - 4,95	----	----	6	11,40 - 11,55	----	----	12
4,95 - 5,10	----	----	6	11,55 - 11,70	----	----	12
5,10 - 5,25	----	----	6	11,70 - 11,85	----	----	12
5,25 - 5,40	----	----	6	11,85 - 12,00	----	----	13
5,40 - 5,55	----	----	6	12,00 - 12,15	----	----	13
5,55 - 5,70	----	----	6	12,15 - 12,30	----	----	13
5,70 - 5,85	----	----	6	12,30 - 12,45	----	----	13
5,85 - 6,00	----	----	7	12,45 - 12,60	----	----	13
6,00 - 6,15	----	----	7	12,60 - 12,75	----	----	13
6,15 - 6,30	----	----	7	12,75 - 12,90	----	----	13
6,30 - 6,45	----	----	7	12,90 - 13,05	----	----	14
6,45 - 6,60	----	----	7				

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **S.P.T. standard**

- M (massa battente)= **63,50 kg** - H (altezza caduta)= **0,75 m** - A (area punta)= **20,43 cm²** - D(diam. punta)= **51,00 mm**

- Numero Colpi Punta N = N(15) [δ = 15 cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : **SI**

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA ELABORAZIONE STATISTICA

DIN 02

- committente : Comune di Palermo
- lavoro : Foce Fiume Oreto
- località : Palermo
- note :

- data : 20/07/2009
- quota inizio :
- prof. falda : 7,50 m da quota inizio
- pagina : 1

n°	Profondità (m)	PARAMETRO	ELABORAZIONE STATISTICA							VCA	β	Nspt
			M	min	Max	$\frac{1}{2}(M+min)$	s	M-s	M+s			
1	0,00 4,35	N	0,0	0	0	0,0	---	---	---	0	1,99	0
		Rpd	0,0	0	0	0,0	---	---	---	0		
2	4,35 4,80	N	4,7	3	7	3,8	---	---	---	5	1,99	10
		Rpd	44,2	28	66	36,3	---	---	---	47		
3	4,80 9,45	N	0,0	0	0	0,0	---	---	---	0	1,99	0
		Rpd	0,0	0	0	0,0	---	---	---	0		
4	9,45 9,90	N	10,0	8	12	9,0	---	---	---	10	1,99	20
		Rpd	68,5	55	82	61,6	---	---	---	69		

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio

N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento $\delta = 15$ cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)

β : Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico $\beta_t = 1,98$) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 30$ cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

DIN 02

- committente : Comune di Palermo
- lavoro : Foce Fiume Oreto
- località : Palermo
- note :

- data : 20/07/2009
- quota inizio :
- prof. falda : 7,50 m da quota inizio
- pagina : 1

n°	Prof.(m)	LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE					NATURA COESIVA			
				DR	σ'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0.00 4.35	Sabbie ed Elementi Lapidari	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	4.35 4.80		10	35.0	30.0	268	1.93	1.50	—	—	—	—
3	4.80 9.45		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	9.45 9.90	Sabbie e Limi	20	50.0	33.0	346	1.99	1.59	—	—	—	—

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 30$ cm)

DR % = densità relativa σ' (°) = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua
e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata Ysat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

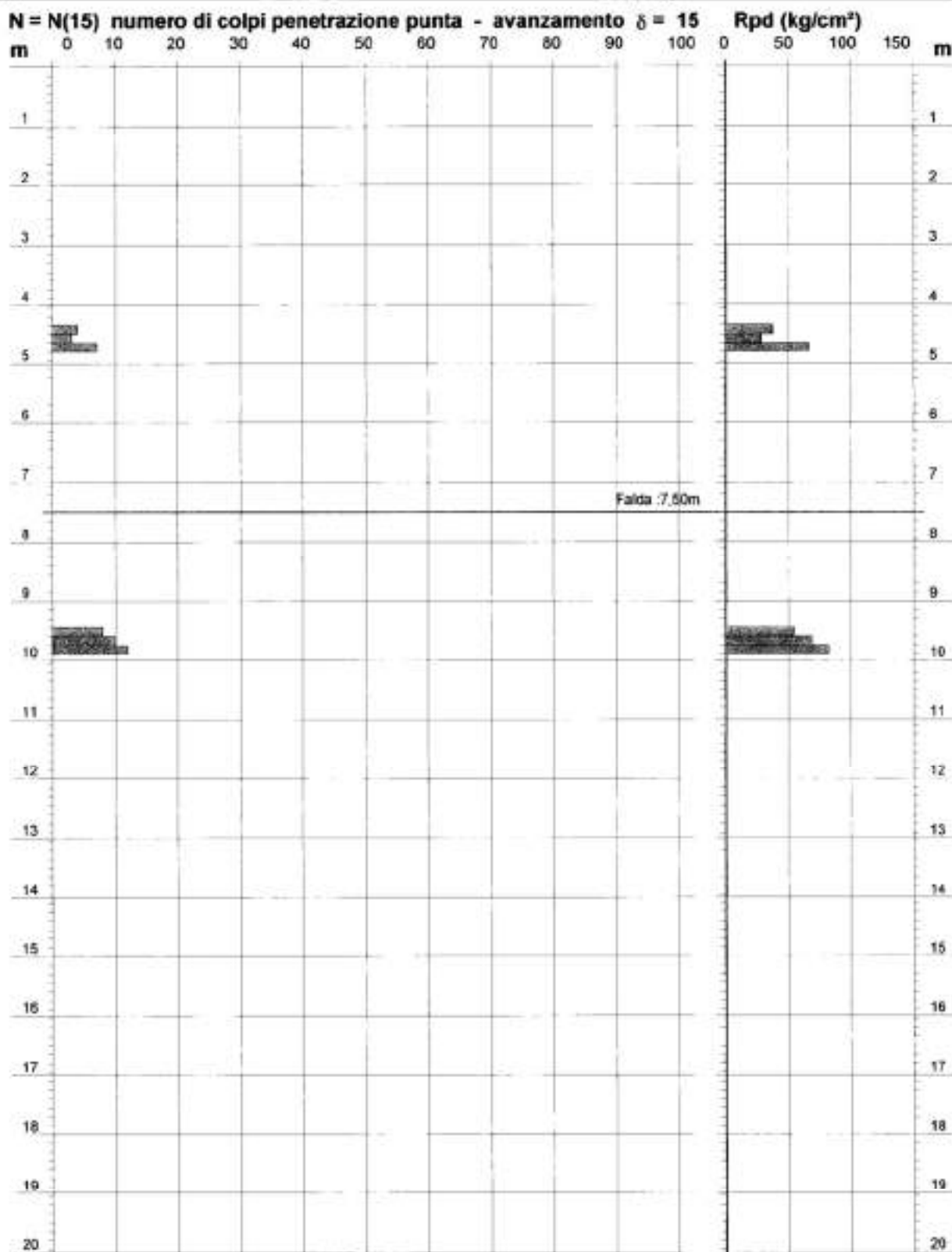
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

DIN 02

Scala 1: 100

- committente : Comune di Palermo
- lavoro : Foce Fiume Oreto
- località : Palermo
- note :

- data : 20/07/2009
- quota inizio :
- prof. falda : 7.50 m da quota inizio
- pagina : 1



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
TABELLE VALORI DI RESISTENZA

DIN 03

- committente : Comune di Palermo
- lavoro : Foce Fiume Oreto
- località : Palermo
- note :

- data : 17/07/2009
- quota inizio :
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	asta	Prof.(m)	N(colpi p)	Rpd(kg/cm²)	asta
0,00 - 0,15	---	---	1	7,50 - 7,65	---	---	8
0,15 - 0,30	---	---	1	7,65 - 7,80	---	---	8
0,30 - 0,45	---	---	1	7,80 - 7,95	---	---	9
0,45 - 0,60	---	---	1	7,95 - 8,10	---	---	9
0,60 - 0,75	---	---	1	8,10 - 8,25	---	---	9
0,75 - 0,90	---	---	1	8,25 - 8,40	---	---	9
0,90 - 1,05	---	---	2	8,40 - 8,55	---	---	9
1,05 - 1,20	---	---	2	8,55 - 8,70	---	---	9
1,20 - 1,35	---	---	2	8,70 - 8,85	---	---	9
1,35 - 1,50	---	---	2	8,85 - 9,00	---	---	10
1,50 - 1,65	---	---	2	9,00 - 9,15	---	---	10
1,65 - 1,80	---	---	2	9,15 - 9,30	---	---	10
1,80 - 1,95	---	---	3	9,30 - 9,45	---	---	10
1,95 - 2,10	---	---	3	9,45 - 9,60	---	---	10
2,10 - 2,25	---	---	3	9,60 - 9,75	---	---	10
2,25 - 2,40	---	---	3	9,75 - 9,90	---	---	10
2,40 - 2,55	6	67,2	3	9,90 - 10,05	---	---	11
2,55 - 2,70	13	145,6	3	10,05 - 10,20	---	---	11
2,70 - 2,85	9	100,8	3	10,20 - 10,35	---	---	11
2,85 - 3,00	---	---	4	10,35 - 10,50	---	---	11
3,00 - 3,15	---	---	4	10,50 - 10,65	---	---	11
3,15 - 3,30	---	---	4	10,65 - 10,80	---	---	11
3,30 - 3,45	---	---	4	10,80 - 10,95	---	---	12
3,45 - 3,60	---	---	4	10,95 - 11,10	---	---	12
3,60 - 3,75	---	---	4	11,10 - 11,25	---	---	12
3,75 - 3,90	---	---	4	11,25 - 11,40	---	---	12
3,90 - 4,05	---	---	5	11,40 - 11,55	---	---	12
4,05 - 4,20	---	---	5	11,55 - 11,70	---	---	12
4,20 - 4,35	---	---	5	11,70 - 11,85	---	---	12
4,35 - 4,50	---	---	5	11,85 - 12,00	---	---	13
4,50 - 4,65	---	---	5	12,00 - 12,15	---	---	13
4,65 - 4,80	---	---	5	12,15 - 12,30	---	---	13
4,80 - 4,95	---	---	6	12,30 - 12,45	---	---	13
4,95 - 5,10	---	---	6	12,45 - 12,60	---	---	13
5,10 - 5,25	---	---	6	12,60 - 12,75	---	---	13
5,25 - 5,40	---	---	6	12,75 - 12,90	---	---	13
5,40 - 5,55	---	---	6	12,90 - 13,05	---	---	14
5,55 - 5,70	---	---	6	13,05 - 13,20	---	---	14
5,70 - 5,85	---	---	6	13,20 - 13,35	---	---	14
5,85 - 6,00	22	180,7	7	13,35 - 13,50	---	---	14
6,00 - 6,15	30	246,4	7	13,50 - 13,65	---	---	14
6,15 - 6,30	36	295,7	7	13,65 - 13,80	---	---	14
6,30 - 6,45	---	---	7	13,80 - 13,95	---	---	15
6,45 - 6,60	---	---	7	13,95 - 14,10	---	---	15
6,60 - 6,75	---	---	7	14,10 - 14,25	---	---	15
6,75 - 6,90	---	---	7	14,25 - 14,40	---	---	15
6,90 - 7,05	---	---	8	14,40 - 14,55	---	---	15
7,05 - 7,20	---	---	8	14,55 - 14,70	---	---	15
7,20 - 7,35	---	---	8	14,70 - 14,85	---	---	15
7,35 - 7,50	---	---	8	14,85 - 15,00	---	---	16

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **S.P.T. standard**

- M (massa battente)= 63,50 kg - H (altezza caduta)= 0,75 m - A (area punta)= 20,43 cm² - D(diam. punta)= 51,00 mm

- Numero Colpi Punta N = N(15) [δ = 15 cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : SI

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA ELABORAZIONE STATISTICA

DIN 03

- committente : Comune di Palermo
- lavoro : Foce Fiume Oreto
- località : Palermo
- note :

- data : 17/07/2009
- quota inizio :
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

n°	Profondità (m)	PARAMETRO	ELABORAZIONE STATISTICA							VCA	β	Nspt
			M	min	Max	$\frac{1}{2}(M+min)$	s	M-s	M+s			
1	0,00 2,40	N	0,0	0	0	0,0	—	—	—	0	1,99	0
		Rpd	0,0	0	0	0,0	—	—	—	0		
2	2,40 2,85	N	9,3	6	13	7,7	—	—	—	9	1,99	18
		Rpd	104,5	67	146	85,8	—	—	—	101		
3	2,85 5,85	N	0,0	0	0	0,0	—	—	—	0	1,99	0
		Rpd	0,0	0	0	0,0	—	—	—	0		
4	5,85 6,30	N	29,3	22	36	25,7	—	—	—	29	1,99	58
		Rpd	241,0	181	290	210,8	—	—	—	239		

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio

N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento $\delta = 15$ cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)

β : Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico $\beta^1 = 1,96$) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 30$ cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

DIN 03

- committente : Comune di Palermo
- lavoro : Foce Fiume Oreto
- località : Palermo
- note :

- data : 17/07/2009
- quota inizio :
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1

n°	Prof.(m)	LITOLOGIA	Nspt	NATURA GRANULARE					NATURA COESIVA			
				DR	ϕ'	E'	Ysat	Yd	Cu	Ysat	W	e
1	0.00 - 2.40	Sabbie ed Elementi Lapidari	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	2.40 - 2.85		18	47.0	32.4	330	1.98	1.57	—	—	—	—
3	2.85 - 5.85	Sabbie e Calcareni Tenere	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	5.85 - 6.30		58	88.0	42.2	638	2.17	1.88	—	—	—	—

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 30$ cm)

DR % = densità relativa ϕ' (°) = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua
e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata Ysat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

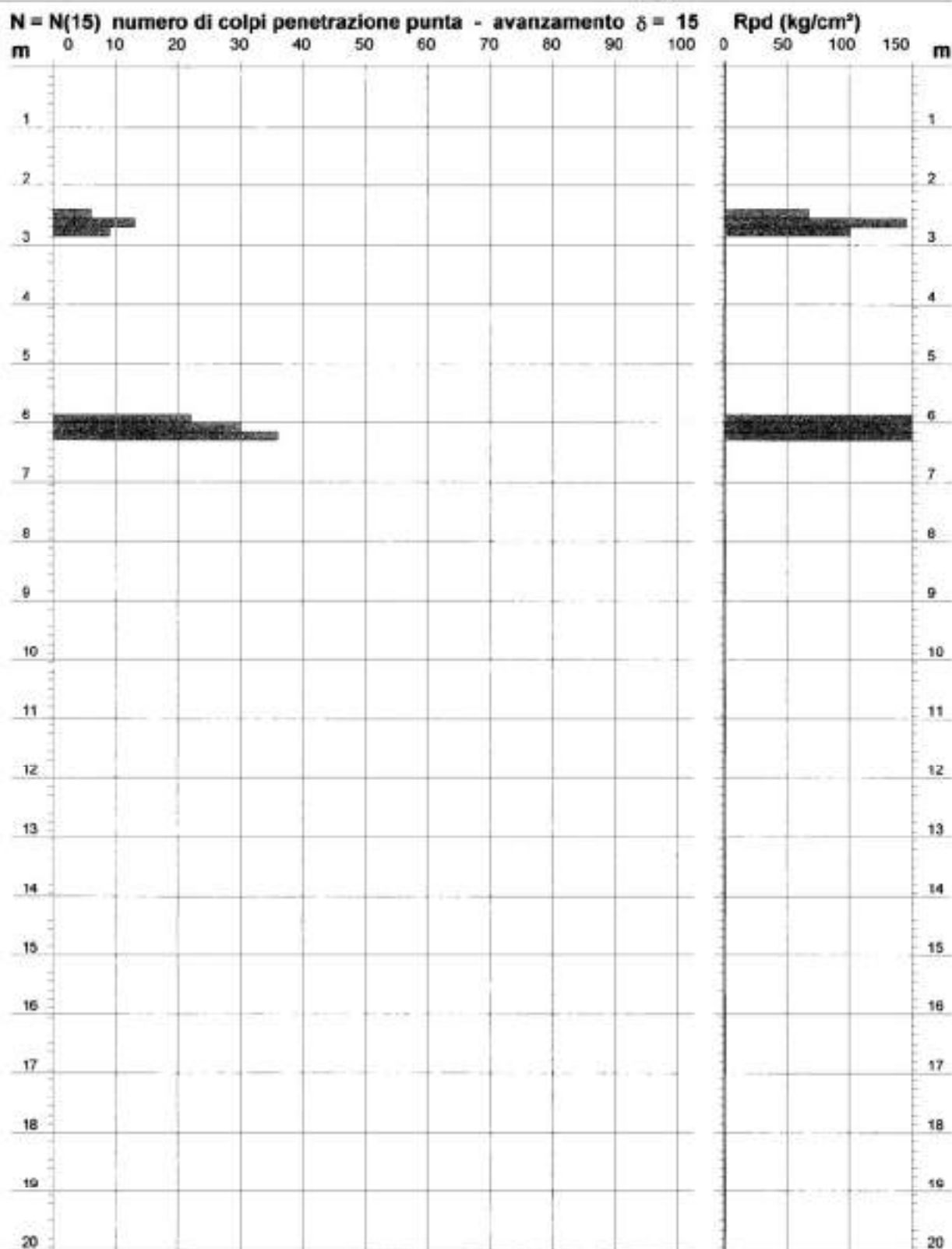
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

DIN 03

Scala 1: 100

- committente : Comune di Palermo
- lavoro : Foce Fiume Oreto
- località : Palermo
- note :

- data : 17/07/2009
- quota inizio :
- prof. falda : Falda non rilevata
- pagina : 1



4. PROVE DI PERMEABILITA'

Nel corso dei Sondaggi Geognostici, sono state eseguite, per ottenere una stima quantitativa del coefficiente di permeabilità del terreno (prova Lefranc), un Totale di **n° 2 Prove di permeabilità**, in foro, alle profondità indicate nei moduli stratigrafici.

Metodologia di esecuzione

Le prove di permeabilità Lefranc sono state eseguite a carico variabile, ed è stata misurata la velocità di riequilibrio del livello idrico dopo averlo alterato mediante immissione (fino a piano campagna) di acqua in foro. La prova consiste nell'eseguire alcune letture di livello dell'acqua in foro (h) a frequenti intervalli di tempo (t) annotando sia il livello dell'acqua, sia il tempo di ciascuna lettura.

Interpretazione prove di permeabilità.

Per l'elaborazione dei dati si è tenuto conto di un coefficiente di forma "F" che è stato ricavato da una configurazione a cilindro allungato, ovvero per un tratto di foro assimilabile teoricamente ad un ellissoide di rivoluzione, attraverso la relazione di "Mendel". In seguito alle misure effettuate durante la prova di abbassamento con il metodo Lefranc, è stato possibile ricavare il coefficiente di permeabilità "k" in cm/sec (si rimanda alle schede allegate nelle pagine successive).

PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

Committente: Comune di Palermo

Sondaggio: S 1

Indagine: Foce fiume Oreto

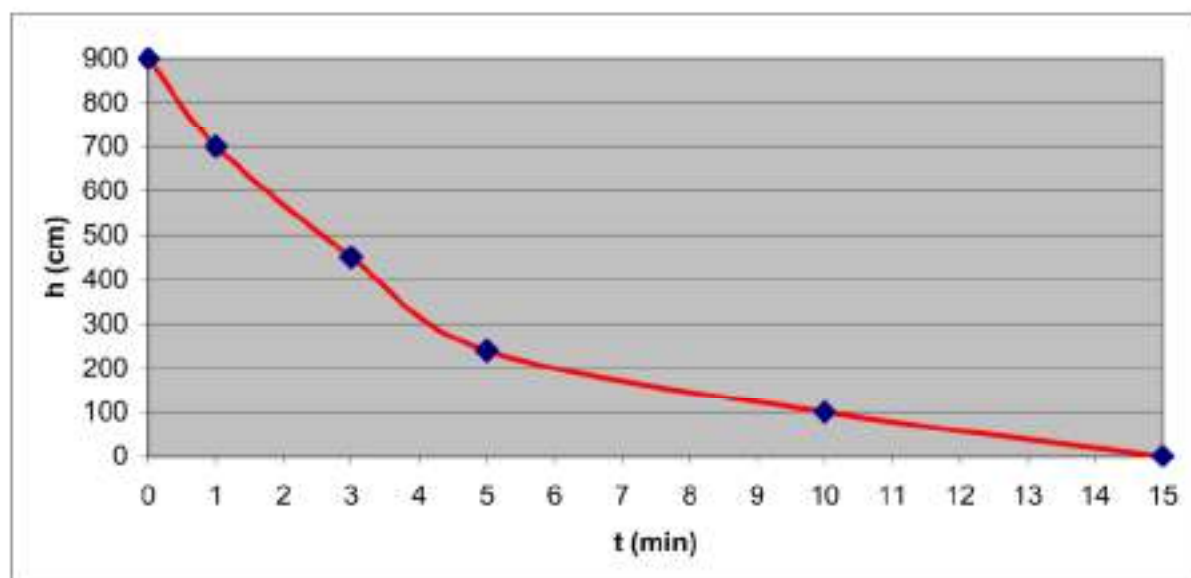
Data: 16/07/09

Litologia: Terreno di Riporto

Dati di ingresso:

D	diametro di perforazione	0,101	(m)
d	diametro interno del rivestimento	0,127	(m)
P	profondità de foro dal p.c.	9,00	(m)
L	lunghezza del tratto di prova	9,00	(m)
h₁	livello dell'acqua iniziale	0,00	(m)
h₂	livello dell'acqua finale	9,00	(m)
t	tempo di durata della prova	900	(sec)

DIAGRAMMA DELLA CURVA DI SVASO



RISULTATI

k coefficiente di permeabilità $1,0088 \cdot 10^{-1}$ (cm/sec)

PROVA DI PERMEABILITA' LEFRANC

Committente: Comune di Palermo

Sondaggio: S 2

Indagine: Foce fiume Oreto

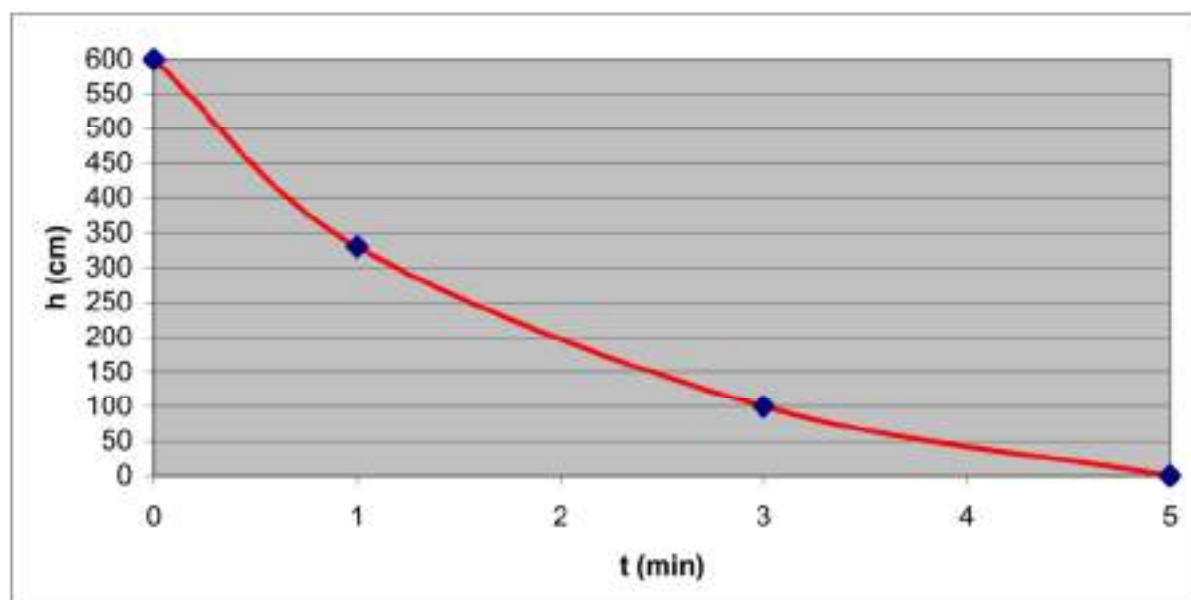
Data: 20/07/09

Litologia: Terreno di Riporto

Dati di ingresso:

D	diametro di perforazione	0,101	(m)
d	diametro interno del rivestimento	0,127	(m)
P	profondità de foro dal p.c.	6,00	(m)
L	lunghezza del tratto di prova	6,00	(m)
h₁	livello dell'acqua iniziale	0,00	(m)
h₂	livello dell'acqua finale	6,00	(m)
t	tempo di durata della prova	300	(sec)

DIAGRAMMA DELLA CURVA DI SVASO



RISULTATI

k coefficiente di permeabilità $3,202 \cdot 10^{-1}$ (cm/sec)

5. SCAVO DI TRINCEE

Con lo scopo di verificare la natura del materiale costituente il terreno di riporto, sono state eseguite 11 trincee profonde 2 metri, larghe 2 e lunghe 20 m, per un totale di 880 m³ di scavo.

Le trincee sono state realizzate impiegando una escavatore meccanico, l'ubicazione è stata riportata nella planimetria di pagina 4.

Una volta ultimato lo scavo della trincea è stato prelevato un campione di rifiuto e conservato all'interno di un barattolo a tenuta ermetica. Successivamente è stata scattata una foto della trincea stessa e quindi si è proceduto al rinterro.

6. PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

Per la lettura delle singole prove ed analisi si rimanda ai certificati presenti nell'allegato 3.

7 ANALISI CHIMICHE

Le analisi chimiche di laboratorio sono state eseguite dal laboratorio Chelab s.r.l. di Resana (TV) conformi alla normativa UNI-CEI-EN 45001 prevista dal capitolato. Per i certificati di analisi si rimanda all'allegato 4.

Tramite sonda multi parametrica abbiamo eseguito sul piezometro S1 le misurazioni della temperatura e della conducibilità; i valori ottenuti sono i seguenti:

Conducibilità: 1403 μS ; temperatura 21,7° C.





COMUNE DI PALERMO

SETTORE MOBILITA' E TRAFFICO

Servizio Trasporto Pubblico di Massa

OGGETTO:

P.T.T.A 94/96 - Progetto n°82

**"Recupero della fascia costiera nel
territorio comunale di Palermo nel tratto
compreso tra la foce del fiume Oreto,
una fascia del mare Tirreno, la via
Carmelo Allegra e le proprietà
prospicienti via Messina Marine"**

GEOCIMA s.n.c.

Sede Legale: Via G. Sciuti 87/c

90144 - Palermo

Sede operativa: via Borremans, 36

90145 - Palermo

P.I.: 04405870827

Tel/Fax: 0915606005

ALLEGATO

N.

3

Denominazione Tavole:

PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

SETTEMBRE 2009

Il direttore Tecnico: Dott. Carlo Cibella

GEOCIMA

di Cibella Carlo & C. s.n.c.

**Laboratorio di
Geologia Tecnica**

Prove di Laboratorio

COMUNE DI PALERMO

**Recupero della fascia costiera nel territorio di Palermo nel
tratto compreso tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra**

COMMITTENTE: *Settore mobilità e traffico – servizio pubblico di massa*

Palermo, Agosto 2009

Il Direttore Tecnico
Dott. Geol. Carlo Cibella

GEOCIMA s.n.c. – Laboratorio di Geologia Tecnica - Via G. Sciuti 87/c - 90144 - Palermo

Sede amministrativa: Viale Borremans, 36 – 90145 - Palermo -

Tel. 0915609005 - P.I. 04405870827

Nel mese di Maggio sono pervenuti al laboratorio i seguenti campioni:

- n° 9 campioni a disturbo limitato, contenuti in sacchetti di plastica, ermeticamente conservati.

Sui campioni descritti sono state effettuate le analisi e le prove di laboratorio necessarie per definire sia i parametri fisici che quelli meccanici.

Seguendo il programma delle indagini di laboratorio, sono state svolte le seguenti prove:

- Determinazione del contenuto d'acqua naturale per essiccamento in stufa;
- Determinazione del Peso dell'Unità di Volume mediante fustella tarata di diametro pari a 38 mm;
- Determinazione dei limiti di consistenza (di liquidità, plasticità) sul passante allo staccio 40 della serie ASTM ($\phi=0.42$ mm);
- Determinazione della composizione granulometrica mediante stacciatura per via umida del materiale trattenuto allo staccio n° 200 della serie ASTM ($\phi=0,075$ mm); per il passante è stata eseguita la determinazione tramite il metodo del densimetro;

- Prova di taglio diretto del tipo consolidata drenata (CD).

Tale prova è stata presentata completa della diagrammazione delle curve spostamento (δ) – deformazione verticale, delle curve spostamento (δ) – tensione tangenziale (τ) ed , infine, del grafico tensione normale applicata (σ) – tensione tangenziale (τ);

- Prova di compressione edometrica (CE) a dilatazione laterale impedita ed a incremento di carico controllato;

Per l'indicazione delle prove eseguite sui campioni si rimanda alla tabella riepilogativa allegata nelle pagine successive.

- La determinazione del contenuto d'acqua (W_n) è stata realizzata secondo una media effettuata su tre prove, sottoponendo una quantità nota del campione ad essiccamento in stufa a 105°.

La normativa di riferimento è la ASTM D-2216 e CNR-UNI 10008.

- Il Peso di Volume (γ) è stato calcolato mediante una fustella di acciaio a volume noto, secondo una media effettuata su tre prove.

- I limiti di consistenza (Atterberg) sono stati determinati in accordo alla normativa CNR-UNI 10014 ed alla ASTM D 4318-84.

Il limite di liquidità è stato calcolato mediante la coppa di Casagrande sulla sola frazione di terra passante al setaccio ASTM N° 40 ($\phi=0.42$ mm); il metodo utilizzato è quello dell'interpolazione dei tre punti.

Il limite di plasticità è stato determinato tramite la manipolazione dello stesso materiale utilizzato per la determinazione del limite di liquidità, sino a quando, creando dei bastoncini aventi diametro di 3 mm, questi si screpolavano o rompevano.

- L'analisi granulometrica è stata realizzata tramite vagliatura meccanica per la porzione di terra avente grana di dimensione superiore a 0.075 mm, invece per il materiale avente diametro inferiore viene riservata l'analisi per sedimentazione con il metodo del densimetro.

La serie di setacci utilizzata è ASTM D 422 ed UNI 8520.

Per il materiale fine è stata eseguita una procedura per via umida secondo la normativa ASTM D 2217 - Metodo A, seguendo le indicazioni di Bowles (1978).

- La prova di taglio è stata realizzata con l'apparecchio di Casagrande su tre provini cilindrici o quadrati aventi altezza di 2 cm e diametro di 6 cm; la fase di consolidazione si è protratta per 24 h, sino al raggiungimento della consolidazione secondaria.

La velocità di rottura è stata scelta tenendo conto del tempo di consolidazione del materiale di prova; sono stati analizzati i tempi relativi al 50% ed al 100% della consolidazione, valori che hanno permesso di risalire alla velocità necessaria per raggiungere la rottura utilizzando le formule proposte da Bowles (1970), Ladd (1971) e Gibson ed Henkel (1954).

I carichi applicati durante la fase di consolidazione sono stati compresi tra 98 e 295 KN/m^2 (= tra 1 e 3 Kg/cm^2).

La normativa di riferimento è la ASTM D 3080-72.

- La prova edometrica CE è stata realizzata su un provino cilindrico avente altezza pari a 2 cm e diametro di 5 cm. I carichi sono stati applicati eseguendo al massimo sei gradini di carico e tre di scarico protratti per un numero massimo di 24 ore, fino ad una pressione massima di 784 KN/m^2 (= 8 Kg/cm^2).

I dati ottenuti sono stati riportati in diagrammi Cedimenti ($\Delta l/l_0$) / log Tempo (T); Indice dei vuoti (e) / log Pressione effettiva (σ). Sono stati calcolati, inoltre, il modulo edometrico, l'indice di compressibilità, ed il coefficiente di compressibilità di volume.

La normativa di riferimento è la ASTM D-2435.

Nelle pagine seguenti sono state riportate i seguenti elaborati:

- tabella riassuntiva di tutte le prove ed analisi realizzate;
- tabella riepilogativa delle caratteristiche fisiche e meccaniche dei campioni;
- certificati riferiti alle singole prove ed analisi eseguite.

Palermo, Agosto 2009

Il Direttore Tecnico del Laboratorio
Dott. Geol. Carlo Cibella

ELENCO DELLA SIMBOLOGIA UTILIZZATA

DESCRIZIONE	SIMBOLO	UNITA' di MISURA
Peso specifico		
Peso dell'Unità di Volume	γ	KN/m^3
Peso dell'Unità di Volume all'inizio della prova	γ_i	KN/m^3
Peso dell'Unità di Volume alla fine della prova	γ_f	KN/m^3
Peso secco dell'unità di volume	γ_d	KN/m^3
Contenuto naturale d'acqua	W_n	% - g
Contenuto naturale d'acqua all'inizio della prova	W_i	% - g
Contenuto naturale d'acqua alla fine della prova	W_f	% - g
Limite di Liquidità	W_l	% - g
Limite di Plasticità	W_p	% - g
Indice di Plasticità	I_p	% - g
Indice di Consistenza	I_c	-

Limite di Ritiro	Ws	% - g
Indice dei vuoti	E	-
Indice dei vuoti all'inizio della prova	Eo	-
Porosità	N	%
Coefficiente di saturazione	S	%
Coesione drenata	c'	KN/m^2
Coesione non drenata	Cu	KN/m^2
Angolo di attrito interno in condizioni drenate	ϕ'	Gradi
Angolo di attrito interno in condizioni non drenate	ϕ_u	Gradi
Tensione tangenziale	τ	KN/m^2
Tensione normale	σ	KN/m^2
Deformazione orizzontale	$\epsilon - \delta$	% - mm
Resistenza a compressione non confinata	Qmax	N/mm^2
Modulo edometrico	Ed	kg/cm^2
Indice di compressibilità	Av	cm^2/Kg
Coefficiente di compressibilità di volume	Mv	cm^2/Kg
Coefficiente di consolidazione	Cv	cm^2/sec
Coefficiente di permeabilità	K	cm/sec

ELENCO DELLE PROVE ESEGUITE



COMMITTENTE: Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa

LOCALITA': Comune di Palermo

PROGETTO: Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

DATA RICEV. CAMPIONI: 22/07/2009

DATA EMISS. CERTIF.: 4/08/09

SONDAGGIO	CAMPIONE	PROF. (m)	Descrizione	γ	γ_s	W_n	$W_l - W_p$	Analisi gran.	Edometria	Taglio CD	Compressione triassiale	E.L.L.
S1	C1	4.00	*	*		*	*	*	*	*		
S1	C2	5.70	*	*		*		*		*		
S1	C3	7.50	*	*		*	*	*	*	*		
S2	C1	3.0	*					*				
S2	C3	9.20	*	*		*		*	*			
S2	C4	10.6	*	*				*		*		
S3	C1	3.50	*	*		*		*	*	*		
S3	C2	7.20	*	*		*		*	*	*		
S3	C3	10.00	*	*		*		*	*			

COMMITTENTE :
LOCALITA' :
PROGETTO :

Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa
Comune di Palermo
Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

Data ricevimento camp:

22/7/09

Data emiss. cert. :

4/8/09



RIEPILOGO DELLE CARATTERISTICHE FISICHE

CAMPIONE	PROF. (m)	γ KN/m ³	γ_s KN/m ³	γ_d KN/m ³	Wn %	WI %	Wp %	S %	n %
S1C1	4.0	19.03	-	17.19	10.70	26.38	10.97	-	-
S1C2	5.7	15.71	-	14.40	9.09			-	-
S1C3	7.5	17.53	-	15.77	11.13	28.53	12.59	-	-
S2C1	3.0	17.03	-	16.35	4.21			-	-
S2C3	9.2	17.12	-	15.90	7.66			-	-
S2C4	10.6	18.07	-	16.07	12.44			-	-
S3C1	3.5	19.51	-	17.29	12.84			-	-
S3C2	7.2	19.63	-	17.21	14.07			-	-
S3C3	10.0	15.45	-	14.02	10.18			-	-

RIEPILOGO DELLE CARATTERISTICHE MECCANICHE

CAMPIONE	PROF. (m)	C'	ϕ' gradi	C'(Res) KN/m ²	ϕ' (Res) gradi	Q _{max} KN/m ²	C _u KN/m ²	ϕ_u gradi
S1C1	4.0	7.50	22°					
S1C2	5.7	9.14	30°					
S1C3	7.5	9.00	24°					
S2C1	3.0							
S2C3	9.2							
S2C4	10.6	0.00	26°					
S3C1	3.5	0.00	23°					
S3C2	7.2	1.21	24°					
S3C3	10.0							

IDENTIFICAZIONE



Certificato n° 1

COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa
 LOCALITA' : Comune di Palermo
 PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra
 SONDAGGIO : S1 CAMPIONE : C1 PROFONDITA' : 4.00 m
 Data ricevimento camp: 22/7/09 Data esecuz. prova : 23/7/09 Data emiss. cert : 4/8/09

Attrezzatura di prelievo	<input type="checkbox"/> Parete sottile con pistone	<input type="checkbox"/> Parete sottile senza pistone	<input type="checkbox"/> Continua
	<input type="checkbox"/> Parete spessa	<input checked="" type="checkbox"/> Carotiere rotativo	
Modalità di prelievo	<input type="checkbox"/> Percussione	<input type="checkbox"/> Pressione	<input checked="" type="checkbox"/> Rotopressione
Contenitore del campione	<input type="checkbox"/> Inox	<input type="checkbox"/> PVC	<input type="checkbox"/> Ferro
	<input checked="" type="checkbox"/> Sacchetto		
Forma del campione	<input checked="" type="checkbox"/> Cilindrica	<input type="checkbox"/> Cubica	<input type="checkbox"/> Informe
Condizioni del campione	<input type="checkbox"/> Buone	<input checked="" type="checkbox"/> Mediocri	<input type="checkbox"/> Cattive
Tipo di campione	<input type="checkbox"/> Indisturbato	<input checked="" type="checkbox"/> Rimaneggiato a disturbo limitato	<input type="checkbox"/> Rimaneggiato

ALTO		Pocket Penetrometer Test KN/m ²	Vane Test KN/m ²	DESCRIZIONE Sabbia limosa di colore marrone addensata e destrutturata, a grana grossolana. Presenti diffusi inclusi di colore biancastro aventi dimensioni variabili dal millimetro al centimetro e laterizi di colore rossastro. Dall'analisi granulometrica effettuata il campione risulta costituito da sabbia argillosa, ghiaiosa e limosa.
BASSO				Ident.: Identificazione del campione Gran.: Analisi granulometrica T1: Prova di taglio diretto CD Ed: Prova di compressione edometrica

Lo Sperimentatore

Il Direttore del laboratorio

CARATTERISTICHE FISICHE		
Cont. Naturale d'acqua	W _n (%)	10.704
Peso Specifico dei Grani	γ _s (KN/m ³)	-
Peso di Volume	γ (KN/m ³)	19.026

LIMITI DI ATTERBERG		
Limite di Liquidità	W _L (%)	26.378
Limite di Plasticità	W _p (%)	10.972
Limite di Ritiro	W _s (%)	-
Indice di Plasticità	I _p (%)	15.406
Indice di Consistenza	I _c	1.017

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - CD -

Certificato n° 3

COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO : S1 CAMPIONE : C1 PROFONDITA' : 4.00 m

Data ricevimento camp: 22/7/09

Data esecuz. prova : 24/7/09

Data emiss. cert. : 4/8/09

Caratteristiche iniziali dei provini

PROVINO		A	B	C
Forma		Quadrata	Quadrata	Quadrata
Volume	cm ³	70.2	70.2	70.2
Sezione	cm ²	36	36	36
Diametro	cm	6	6	6
Altezza	cm	1.95	1.95	1.95

PROVA DI CONSOLIDAZIONE

PROVINO	A	B	C
Carico verticale (KN/m ²)	100.73	197.78	294.84
Durata della consolidazione	24 h	24 h	24 h
Deformazione verticale (mm)	0.253	0.679	1.308

PROVA DI TAGLIO - CD -

PROVINO	A	B	C
Velocità di deformazione (mm/min)	0.002	0.002	0.002
Deformazione a rottura δ (mm)	1.637	1.658	1.518
Sforzo di taglio a rottura τ (KN/m ²)	51.11	81.39	129.44
Coesione drenata c' (KN/m ²)	7.5		
Angolo di attrito ϕ' (gradi)	22°		

CARATTERISTICHE FISICHE

Provino	γ KN/m ³	γ_d KN/m ³	S (%)	n _i (%)	e _i	W _i (%)	W _r (%)
A	18.946	-	-	-	-	11.93	14.18
B	19.020	-	-	-	-	13.68	15.37
C	19.112	-	-	-	-	11.71	16.02

Il Direttore del laboratorio

Lo Sperimentatore

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - CD -

Certificato n° 3



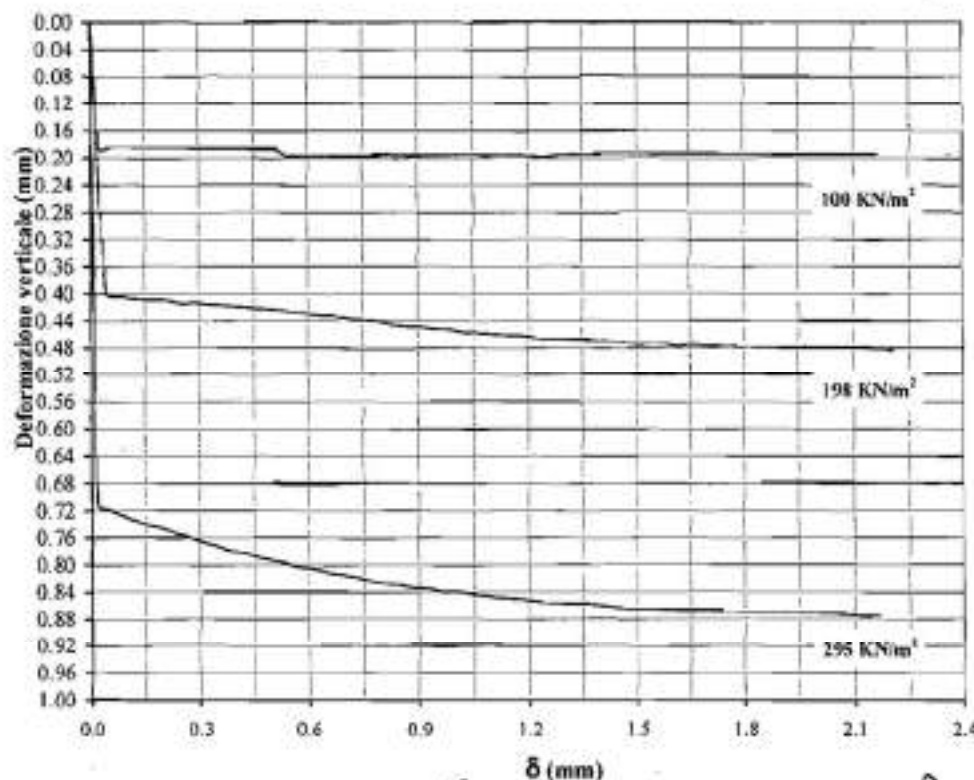
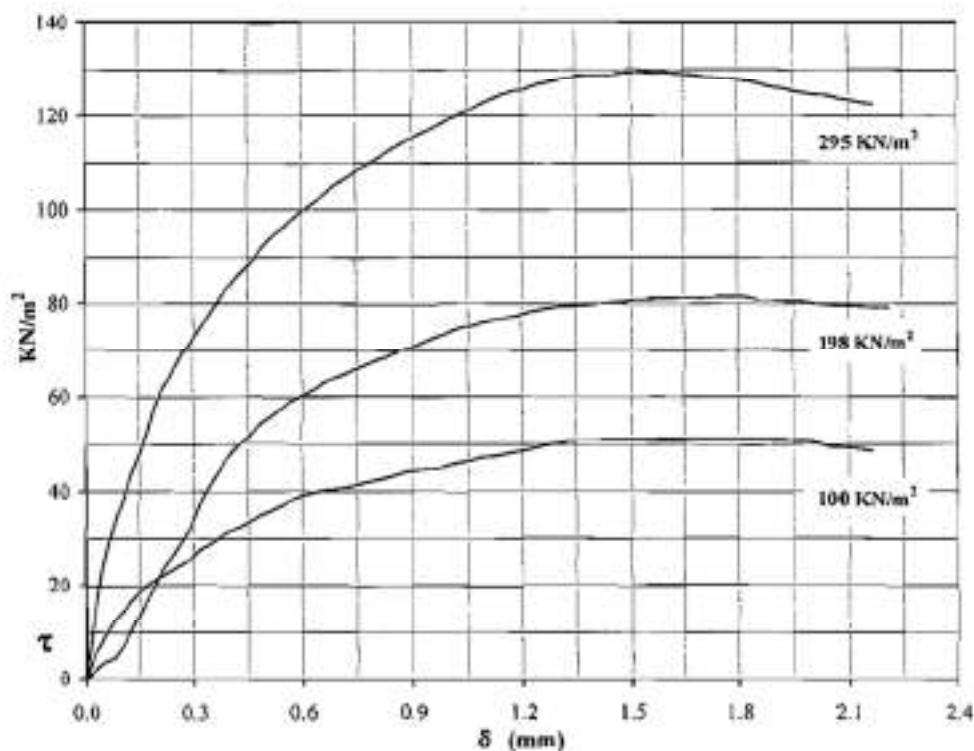
COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO : S1 CAMPIONE : C1 PROFONDITA' : 4.00 m

Data ricevimento camp: 22/7/09 Data esecuz. prova: 24/7/09 Data emiss. cert.: 4/8/09



Il Direttore del laboratorio

ef

Lo Sperimentatore

[Signature]

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - CD -



Certificato n° 3

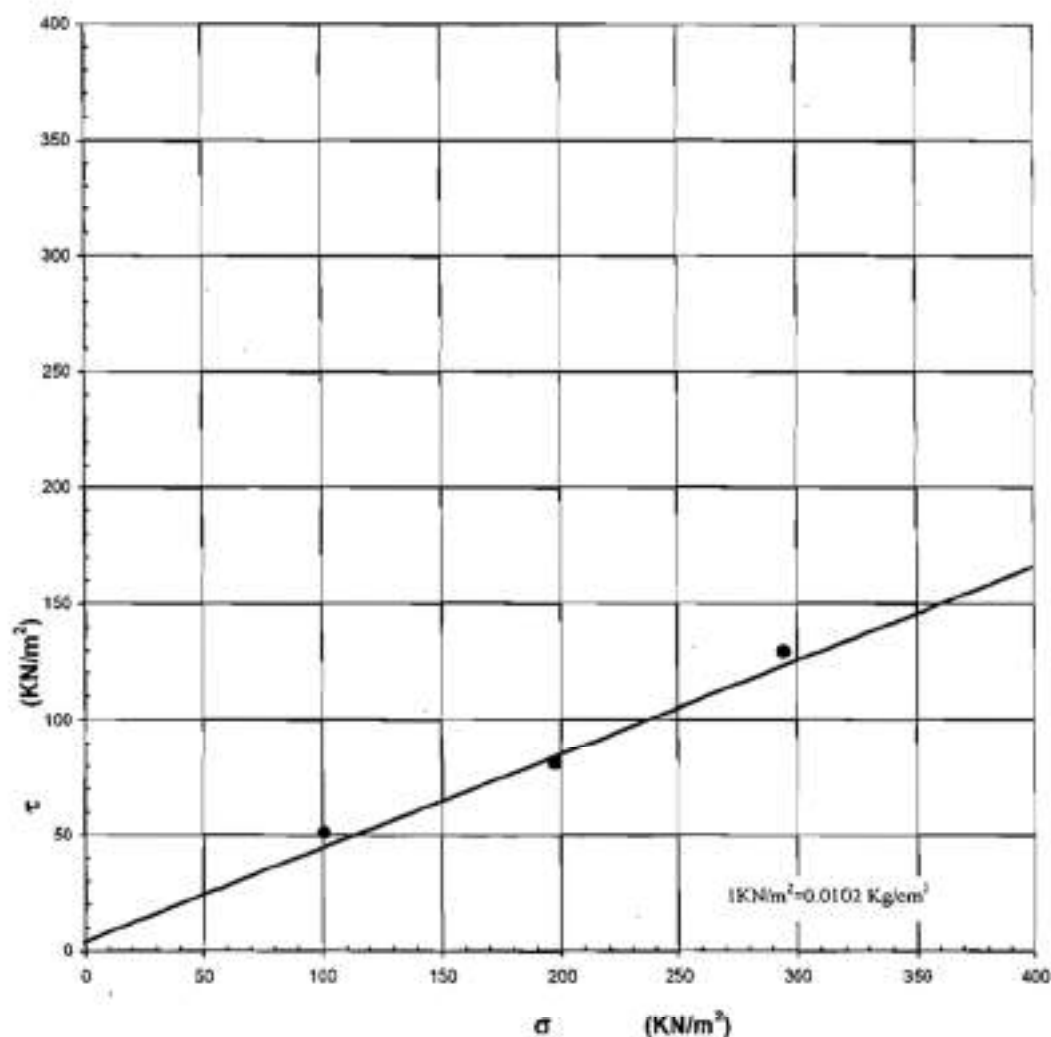
COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Alb

SONDAGGIO : S1 CAMPIONE : C1 PROFONDITA' : 4.00 m

Data ricevimento camp. : 22/7/09 Data esecuz. prova : 24/7/09 Data emiss. cert. : 4/8/09



NOTE:

Il Direttore del laboratorio

Lo Sperimentatore

PROVA EDOMETRICA



Certificato n° 4

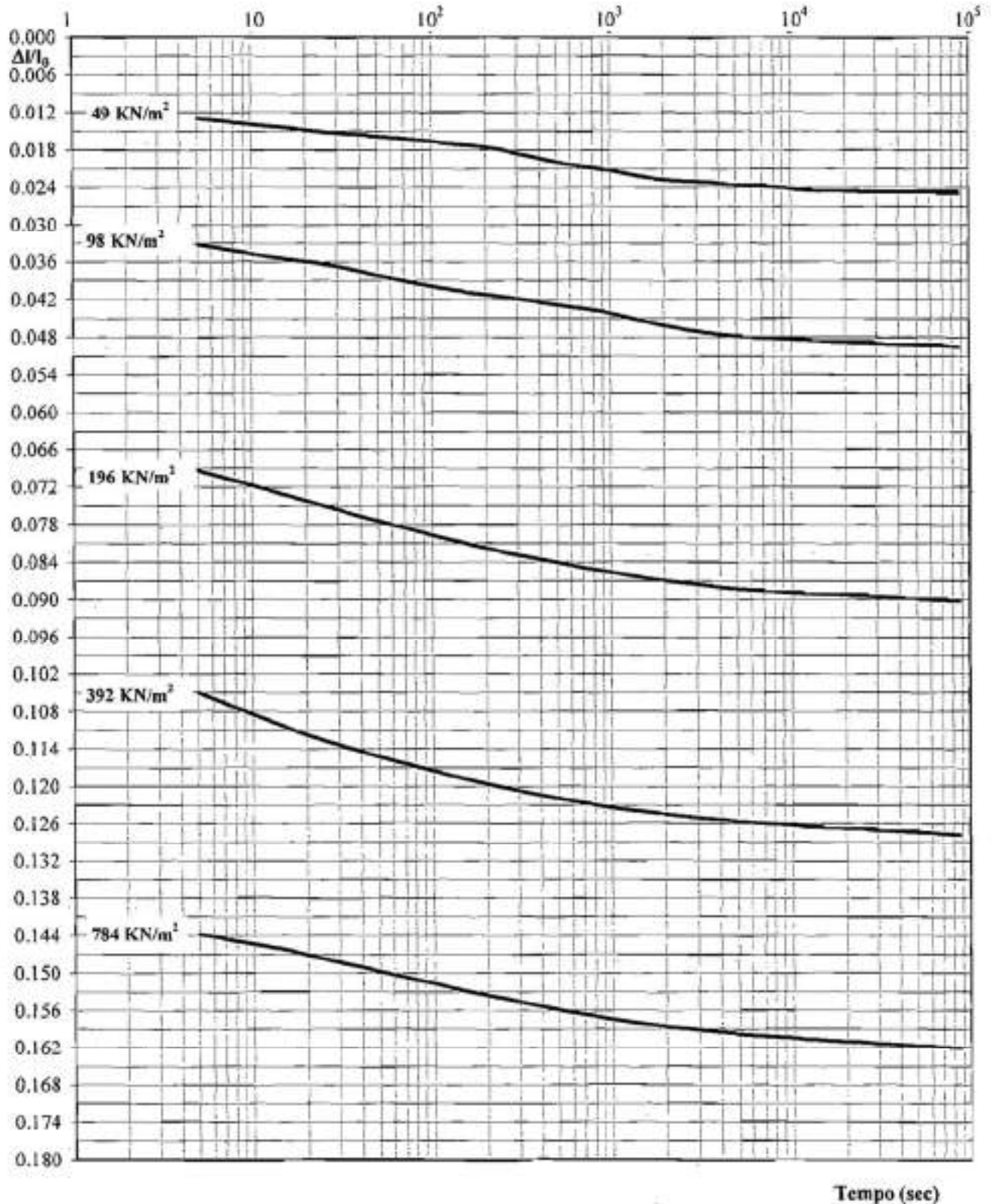
COMMITTENTE : Comune di Palermo - Settore mobilità e traffico

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera nel tratto compreso tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO : S1 CAMPIONE : C1 PROFONDITA' : 4.00 m

Data ricevimento camp: 22/7/09 Data esecuz. prova : 23/7/09 Data emiss. cert. : 4/8/09



PROVA EDOMETRICA



Certificato n° 4

COMMITTENTE :

Comune di Palermo - Settore mobilità e traffico

LOCALITA' :

Comune di Palermo

PROGETTO :

Recupero della fascia costiera nel tratto compreso tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO :

S1

CAMPIONE :

C1

PROFONDITA' :

4.00 m

Data ricevimento camp:

22/7/09

Data esecuz. prova :

23/7/09

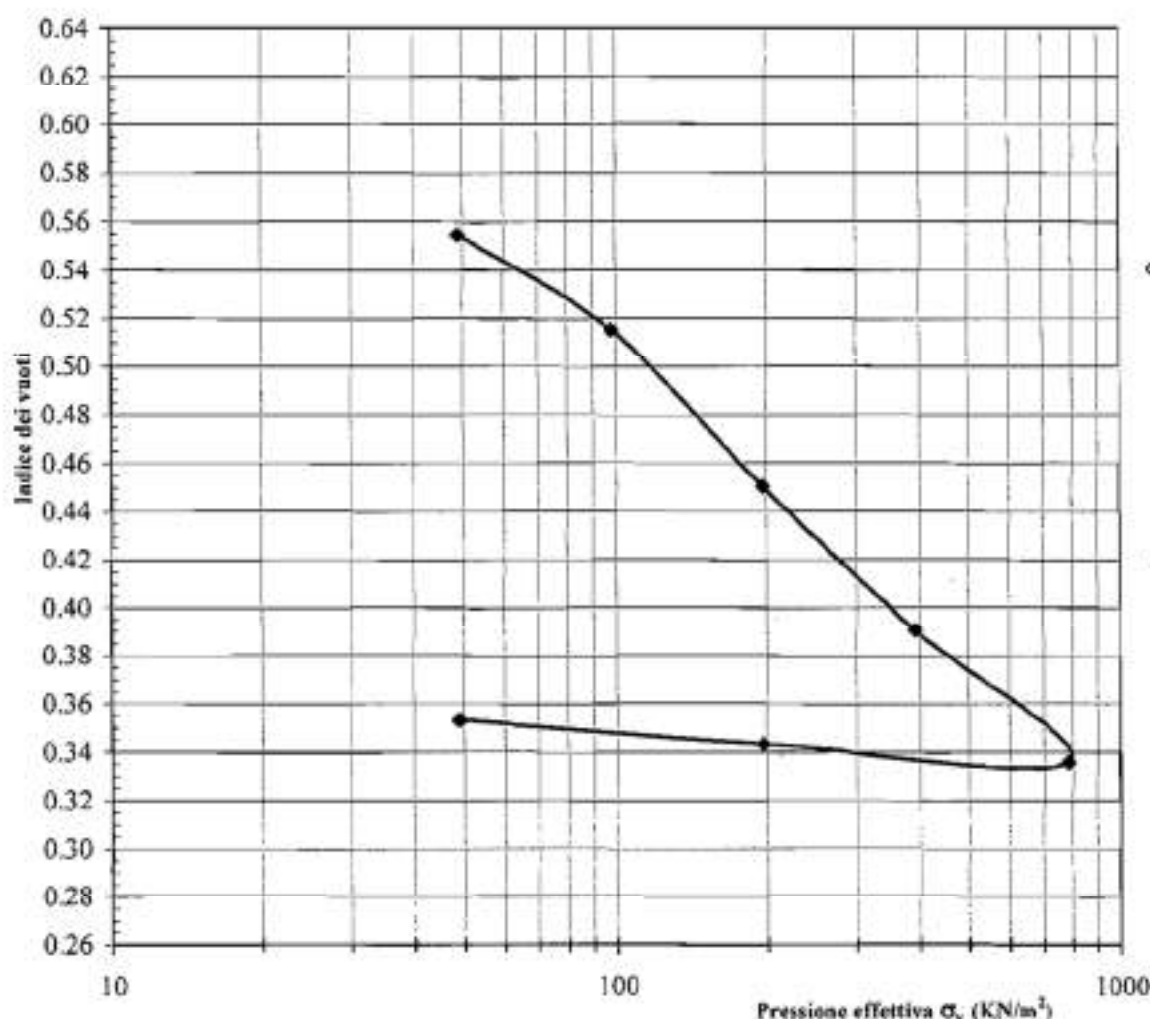
Data emiss. cert. : 4/8/09

Dimensioni del provino

Diam. (mm)	Alt. l. (mm)	Alt. L (mm)	Area (mmq)
50	20	16.977	1964.5

Caratteristiche del campione

	γ (KN/m ³)	γ_s (KN/m ³)	γ_d (KN/m ³)	Wn (%)	e
Iniziali	17.648	25.931	16.265	8.50	0.594
Finali	18.192	-	-	11.85	0.353



[Signature]

Lo Sperimentatore

[Signature]

Il Direttore del laboratorio

Carico (KN/m ²)	Cv (cm ² /sec)	Ed (KN/m ²)	Av (m ² /KN)	Mv (m ² /KN)	Kv (cm/sec)
0,0 - 49	-	-	-	-	-
49 - 98	8.6E-04	2.0E+03	8.0E-04	5.0E-04	4.3E-08
98 - 196	8.4E-04	2.4E+03	6.6E-04	4.2E-04	3.5E-08
196 - 392	8.1E-04	5.2E+03	3.0E-04	1.9E-04	1.6E-08
392 - 784	7.9E-04	1.1E+04	1.4E-04	8.7E-05	7.0E-09
784 - 1568	-	-	-	-	-

IDENTIFICAZIONE



Certificato n° 5

COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO : S1 CAMPIONE : C2 PROFONDITA' : 5.70 m

Data ricevimento camp: 22/7/09 Data esecuz. prova : 23/7/09 Data emiss. cert. : 4/8/09

Attrezzatura di prelievo	<input type="checkbox"/> Parete sottile con pistone	<input type="checkbox"/> Parete sottile senza pistone	<input type="checkbox"/> Continua
	<input type="checkbox"/> Parete spessa	<input checked="" type="checkbox"/> Carotiere rotativo	
Modalità di prelievo	<input type="checkbox"/> Percussione	<input type="checkbox"/> Pressione	<input checked="" type="checkbox"/> Rotopressione
Contenitore del campione	<input type="checkbox"/> Inox	<input type="checkbox"/> PVC	<input type="checkbox"/> Ferro
	<input checked="" type="checkbox"/> Sacchetto		
Forma del campione	<input checked="" type="checkbox"/> Cilindrica	<input type="checkbox"/> Cubica	<input type="checkbox"/> Informe
Condizioni del campione	<input type="checkbox"/> Buone	<input checked="" type="checkbox"/> Mediocri	<input type="checkbox"/> Cattive
Tipo di campione	<input type="checkbox"/> Indisturbato	<input checked="" type="checkbox"/> Rimaneggiato a disturbo limitato	<input type="checkbox"/> Rimaneggiato

ALTO		Pocket Penetrometer Test KN/m ²	Vane Test KN/m ²	DESCRIZIONE Sabbia limosa di colore marrone ben addensata, destrutturata. Si riscontra la presenza di inclusi di dimensioni variabili dal millimetro al centimetro con spigoli da vivi a sub-arrotondati e sbriciolati di colore rossastro. Presenti livelli sabbiosi di colore biancastro. Dall'analisi granulometrica effettuata il campione risulta costituito da sabbia con limo, argillosa e ghiaiosa.
BASSO				

Ident.: Identificazione del campione
 Gran.: Analisi granulometrica
 T1: Prova di taglio diretto CD

Lo Sperimentatore
Il Direttore del laboratorio

CARATTERISTICHE FISICHE		
Cont. Naturale d'acqua	W _n (%)	9.090
Peso Specifico dei Grani	γ _s (KN/m ³)	-
Peso di Volume	γ (KN/m ³)	15.709

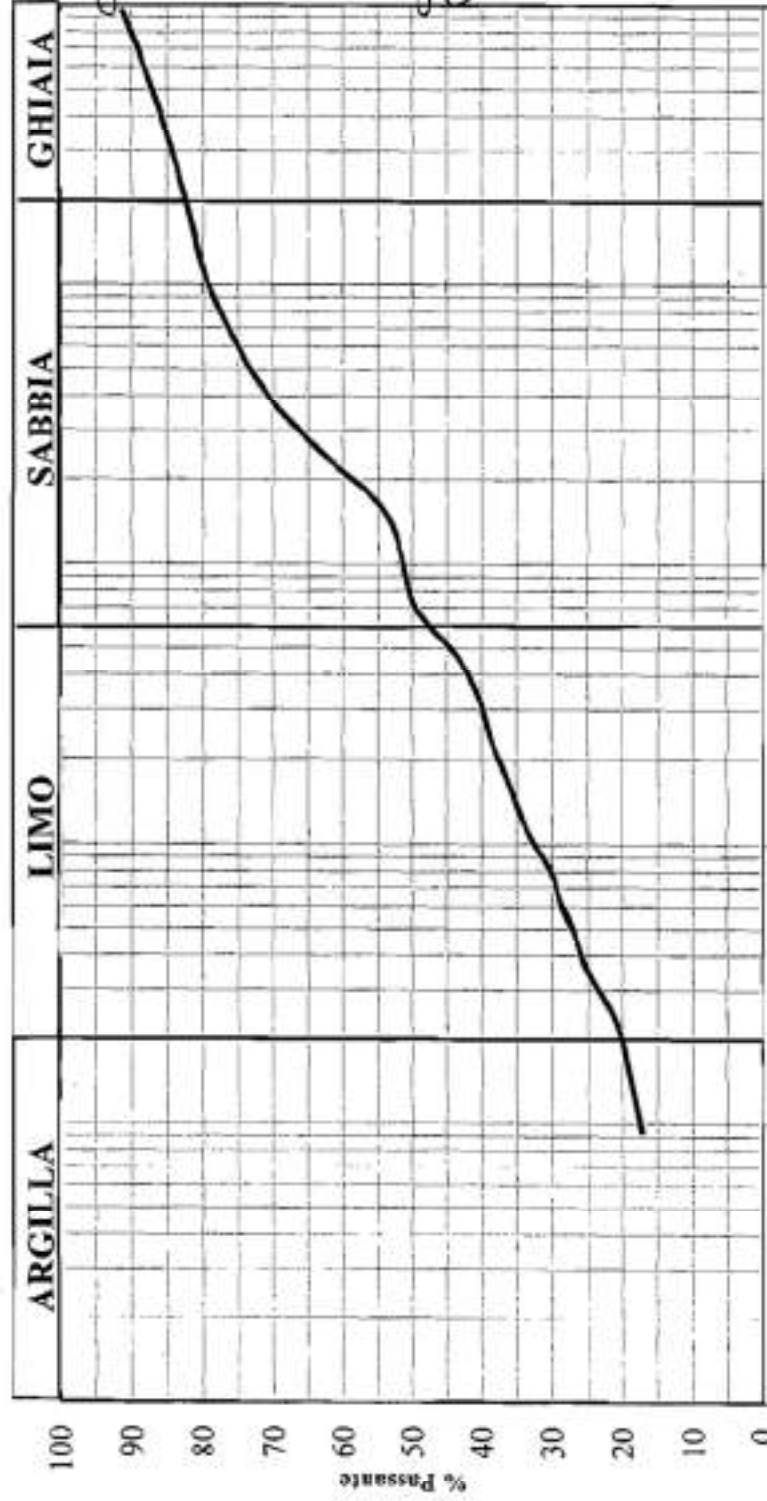
LIMITI DI ATTERBERG		
Limite di Liquidità	W _L (%)	-
Limite di Plasticità	W _p (%)	-
Limite di Ritiro	W _s (%)	-
Indice di Plasticità	I _p (%)	-
Indice di Consistenza	I _c	-

ANALISI GRANULOMETRICA



Certificato n° 6

COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa
 LOCALITA' : Comune di Palermo
 PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra
 SONDAGGIO : S1 CAMPIONE : C2 PROFONDITA' : 5.70 m
 Data ricevimento camp: 22/7/09 Data esecuz. prova : 4/8/09 Data emiss. cert. : 4/8/09



Ghiaia: 17.70 % Sabbia: 34.88 % Limo: 27.29 % Argilla: 20.13 %
 Percentuale del passante al setaccio 200 (75 µ) = 50.11 %

Lo Sperimentatore *[Signature]*

Il Direttore del laboratorio

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - CD -

Certificato n° 7



COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO : S1 CAMPIONE : C2 PROFONDITA' : 5.70 m

Data ricevimento camp: 22/7/09

Data esecuz. prova : 28/7/09

Data emiss. cert. :

4/8/09

Caratteristiche iniziali dei provini

PROVINO		A	B	C
Forma		Cilindrica	Cilindrica	Cilindrica
Volume	cm ³	59.23	59.23	59.23
Sezione	cm ²	31.17	31.17	31.17
Diametro	cm	6.3	6.3	6.3
Altezza	cm	1.9	1.9	1.9

PROVA DI CONSOLIDAZIONE

PROVINO	A	B	C
Carico verticale (KN/m ²)	100.73	200.37	293.78
Durata della consolidazione	24 h	24 h	24 h
Deformazione verticale (mm)	0.355	1.311	1.829

PROVA DI TAGLIO - CD -

PROVINO	A	B	C
Velocità di deformazione (mm/min)	0.002	0.002	0.002
Deformazione a rottura δ (mm)	3.305	4.123	1.227
Sforzo di taglio a rottura τ (KN/m ²)	63.52	135.71	176.13
Coesione drenata c' (KN/m ²)	9.143		
Angolo di attrito ϕ' (gradi)	30°		

CARATTERISTICHE FISICHE

Provino	γ KN/m ³	γ_d KN/m ³	S (%)	n _i (%)	e _i	W _i (%)	W _r (%)
A	15.756	-	-	-	-	10.970	16.974
B	15.753	-	-	-	-	10.985	18.577
C	15.617	-	-	-	-	15.710	20.162

Il Direttore del laboratorio

Lo Sperimentatore

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - CD -

Certificato n° 7



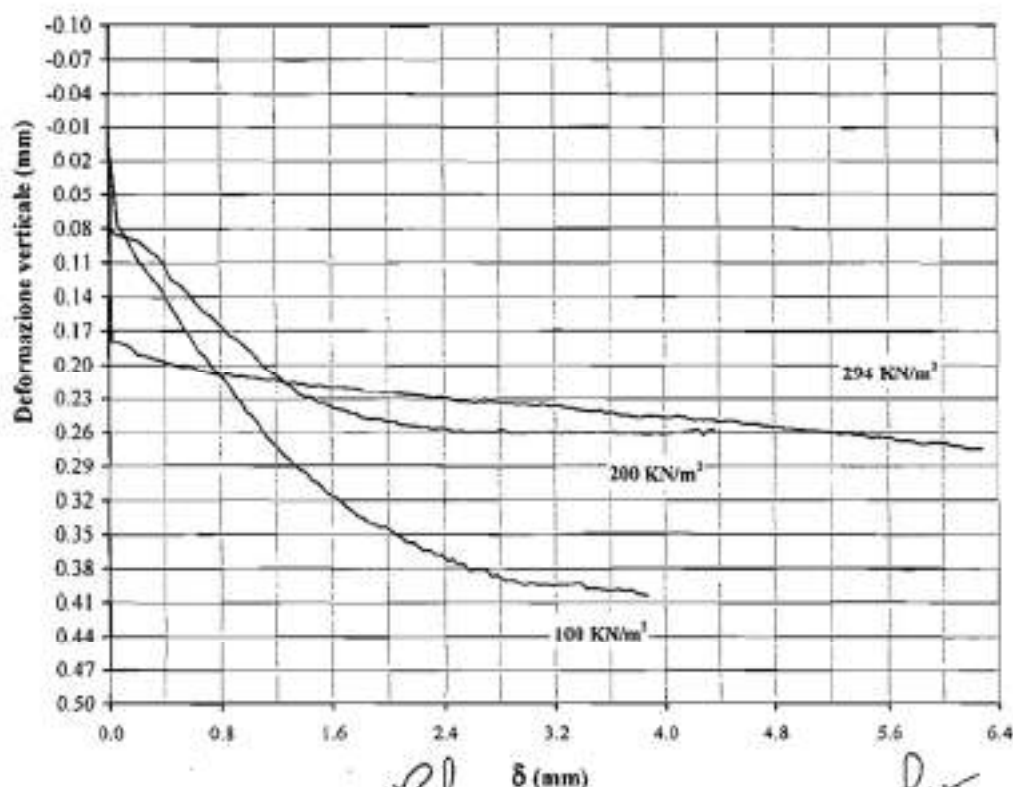
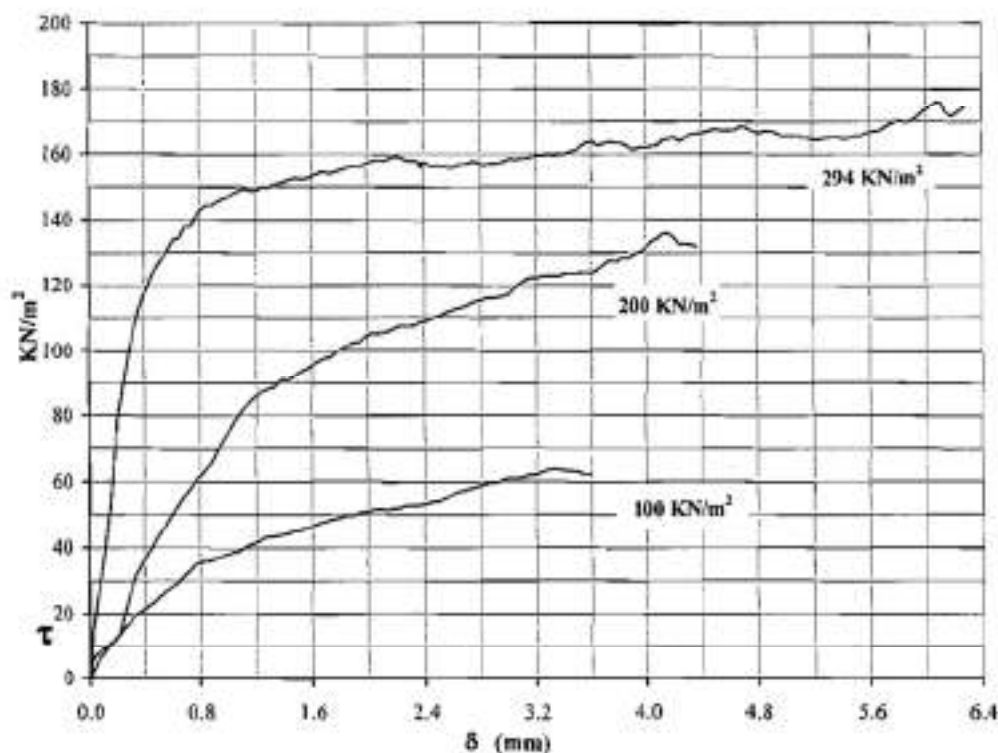
COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO : S1 CAMPIONE : C2 PROFONDITA' : 5.70 m

Data ricevimento camp: 22/7/09 Data esecuz. prova : 28/7/09 Data emiss. cert. : 4/8/09



Il Direttore del laboratorio

[Signature]

Lo Sperimentatore

[Signature]

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - CD -



Certificato n° 7

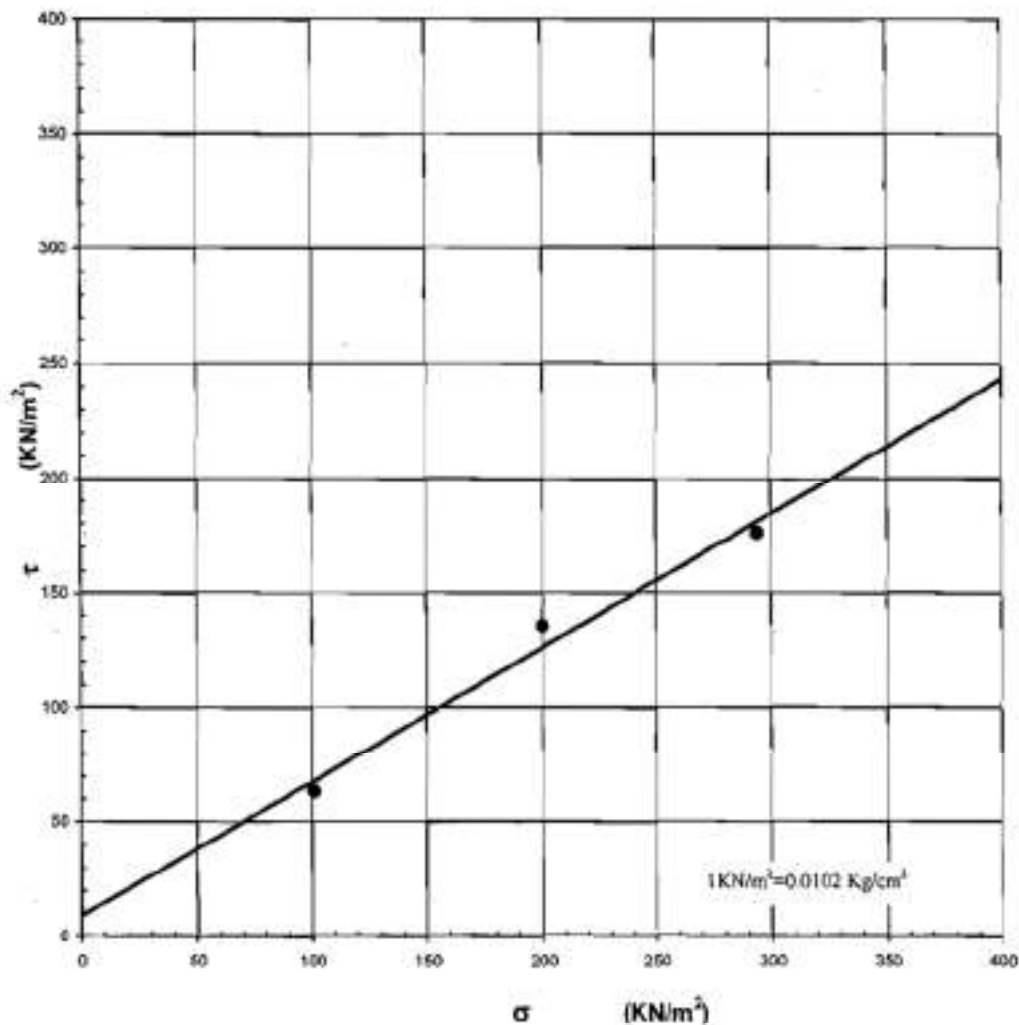
COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO : S1 CAMPIONE : C2 PROFONDITA' : 5.70 m

Data ricevimento camp: 22/7/09 Data esecuz. prova : 28/7/09 Data emiss. cert. : 4/8/09



NOTE : _____

Il Direttore del laboratorio

Lo Sperimentatore

IDENTIFICAZIONE



Certificato n° 8

COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO : S1 CAMPIONE : C3 PROFONDITA' : 7.50 m

Data ricevimento camp: 22/7/09 Data esecuz. prova : 23/7/09 Data emiss. cert. : 4/8/09

Attrezzatura di prelievo	<input type="checkbox"/> Parete sottile con pistone	<input type="checkbox"/> Parete sottile senza pistone	<input type="checkbox"/> Continua
	<input type="checkbox"/> Parete spessa	<input checked="" type="checkbox"/> Carotiere rotativo	
Modalità di prelievo	<input type="checkbox"/> Percussione	<input type="checkbox"/> Pressione	<input checked="" type="checkbox"/> Rotopressione
Contenitore del campione	<input type="checkbox"/> Inox	<input type="checkbox"/> PVC	<input type="checkbox"/> Ferro
	<input checked="" type="checkbox"/> Sacchetto		
Forma del campione	<input checked="" type="checkbox"/> Cilindrica	<input type="checkbox"/> Cubica	<input type="checkbox"/> Informe
Condizioni del campione	<input type="checkbox"/> Buone	<input checked="" type="checkbox"/> Mediocri	<input type="checkbox"/> Cattive
Tipo di campione	<input type="checkbox"/> Indisturbato	<input checked="" type="checkbox"/> Rimaneggiato a disturbo limitato	<input type="checkbox"/> Rimaneggiato

ALTO		Pocket Penetrometer Test	Vane Test	DESCRIZIONE Sabbia limosa di colore marrone addensata e destrutturata, a grana grossolana. Presenti diffusi inclusi di colore biancastro aventi dimensioni variabili dal millimetro al centimetro e laterizi di colore rossastro. Dall'analisi granulometrica effettuata il campione risulta costituito da sabbia con ghiaia, argillosa e limosa.
		KN/m ²	KN/m ²	
BASSO				Ident.: Identificazione del campione Gran.: Analisi granulometrica T1: Prova di taglio diretto CD Ed: Prova di compressione edometrica

Lo Sperimentatore

Il Direttore del laboratorio

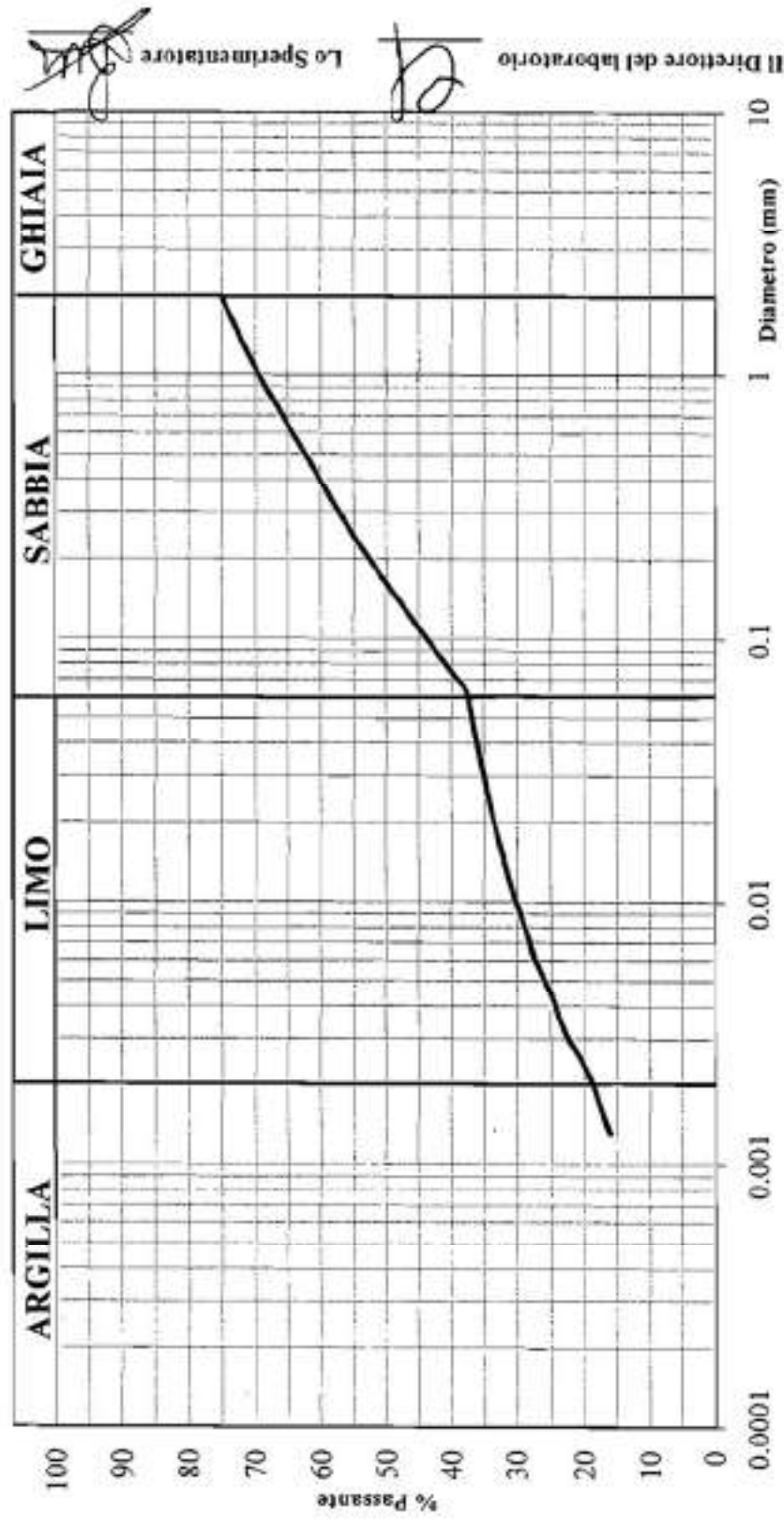
CARATTERISTICHE FISICHE		
Cont. Naturale d'acqua	Wn (%)	11.133
Peso Specifico dei Grani	γs (KN/m ³)	-
Peso di Volume	γ (KN/m ³)	17.529

LIMITI DI ATTERBERG		
Limite di Liquidità	Wl (%)	28.526
Limite di Plasticità	Wp (%)	12.589
Limite di Ritiro	Ws (%)	-
Indice di Plasticità	Ip (%)	15.937
Indice di Consistenza	Ic	1.091

ANALISI GRANULOMETRICA

Certificato n° 9

COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa
LOCALITA' : Comune di Palermo
PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra
SONDAGGIO : S1 CAMPIONE : C3 PROFONDITA' : 7,50 m
Data ricevimento camp: 22/7/09 **Data esecuz. prova :** 29/7/09 **Data emiss. cert. :** 4/8/09



Ghiaia: 24.86 % Sabbia: 37.70 % Limo: 18.85 % Argilla: 18.60 %
 Percentuale del passante al setaccio 200 (75 µ) = 40.02 %

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - CD -

Certificato n° 10



COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAAGGIO : SI CAMPIONE : C3 PROFONDITA' : 7.50 m

Data ricevimento camp: 22/7/09

Data esecuz. prova : 24/7/09

Data emiss. cert. : 4/8/09

Caratteristiche iniziali dei provini

PROVINO		A	B	C
Forma		Cilindrica	Cilindrica	Cilindrica
Volume	cm ³	59.23	59.23	59.23
Sezione	cm ²	31.17	31.17	31.17
Diametro	cm	6.3	6.3	6.3
Altezza	cm	1.9	1.9	1.9

PROVA DI CONSOLIDAZIONE

PROVINO	A	B	C
Carico verticale (KN/m ²)	100.73	200.37	293.78
Durata della consolidazione	24 h	24 h	24 h
Deformazione verticale (mm)	0.828	1.098	1.539

PROVA DI TAGLIO - CD -

PROVINO	A	B	C
Velocità di deformazione (mm/min)	0.02	0.02	0.02
Deformazione a rottura δ (mm)	9.554	8.405	10.273
Sforzo di taglio a rottura τ (KN/m ²)	59.67	89.19	150.14
Coesione drenata c' (KN/m ²)	9		
Angolo di attrito ϕ' (gradi)	24°		

CARATTERISTICHE FISICHE

Provino	γ KN/m ³	γ_d KN/m ³	S (%)	n _i (%)	e _i	W _i (%)	W _r (%)
A	17.567	-	-	-	-	12.665	15.500
B	17.191	-	-	-	-	11.798	14.900
C	17.830	-	-	-	-	12.914	16.000

Il Direttore del laboratorio

Lo Sperimentatore

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - CD -

Certificato n° 10



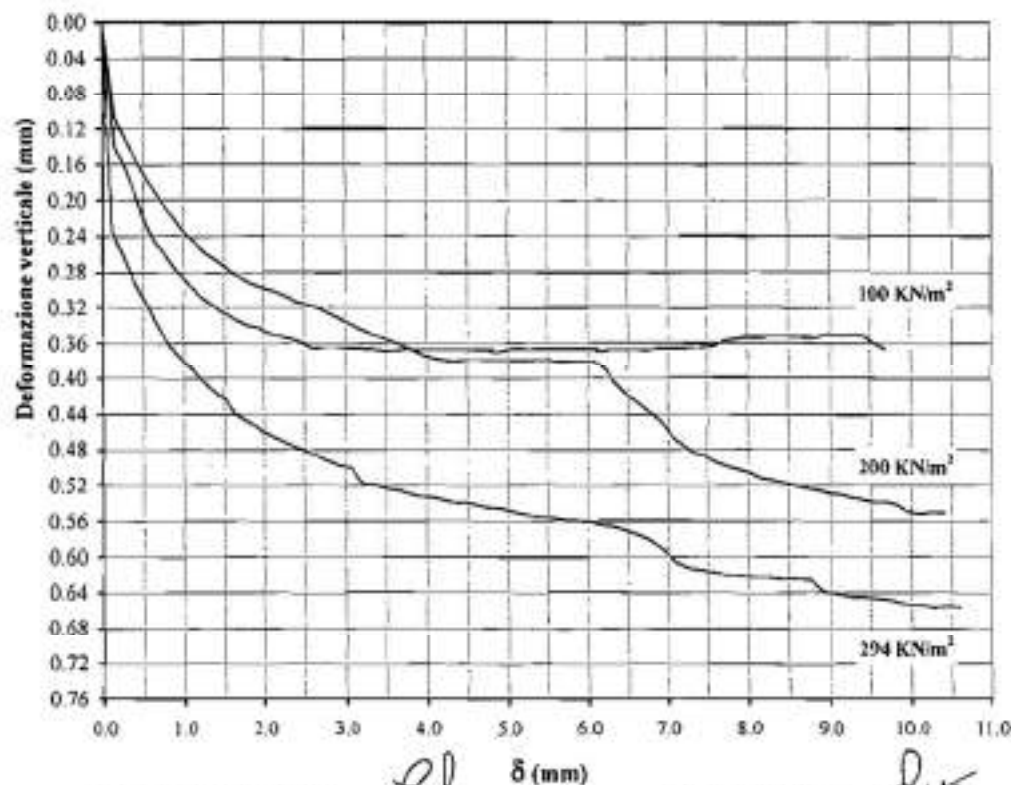
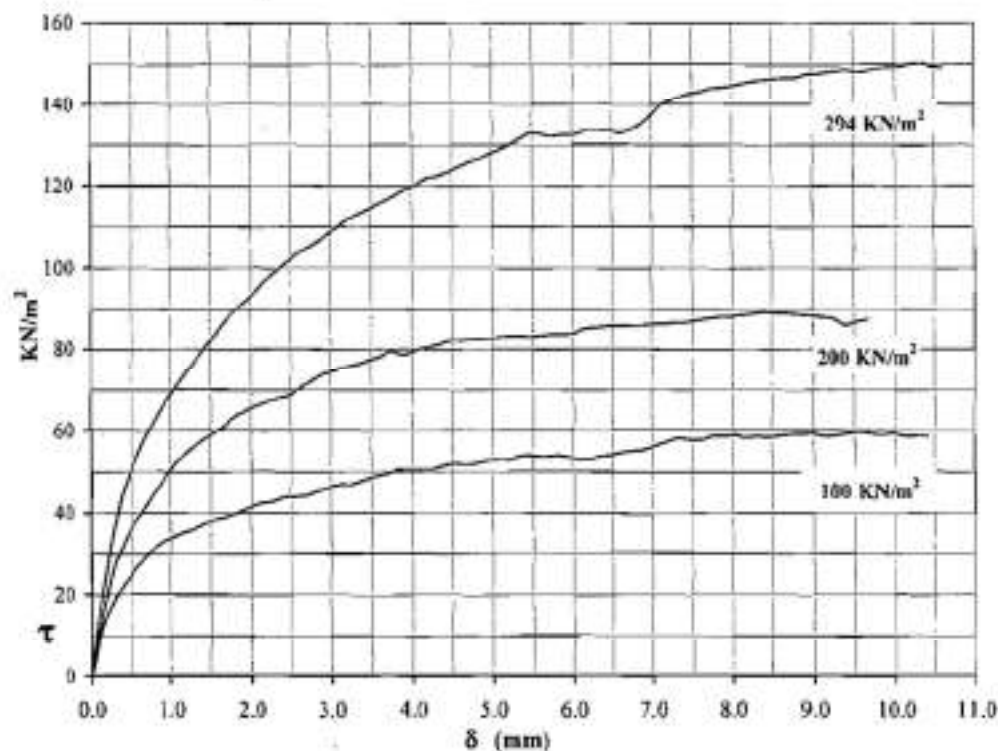
COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO : S1 CAMPIONE : C3 PROFONDITA' : 7.50 m

Data ricevimento camp: 22/7/09 Data esecuz. prova : 24/7/09 Data emiss. cert. : 4/8/09



Il Direttore del laboratorio

[Signature]

δ (mm)

Lo Sperimentatore

[Signature]

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - CD -

Certificato n° 10

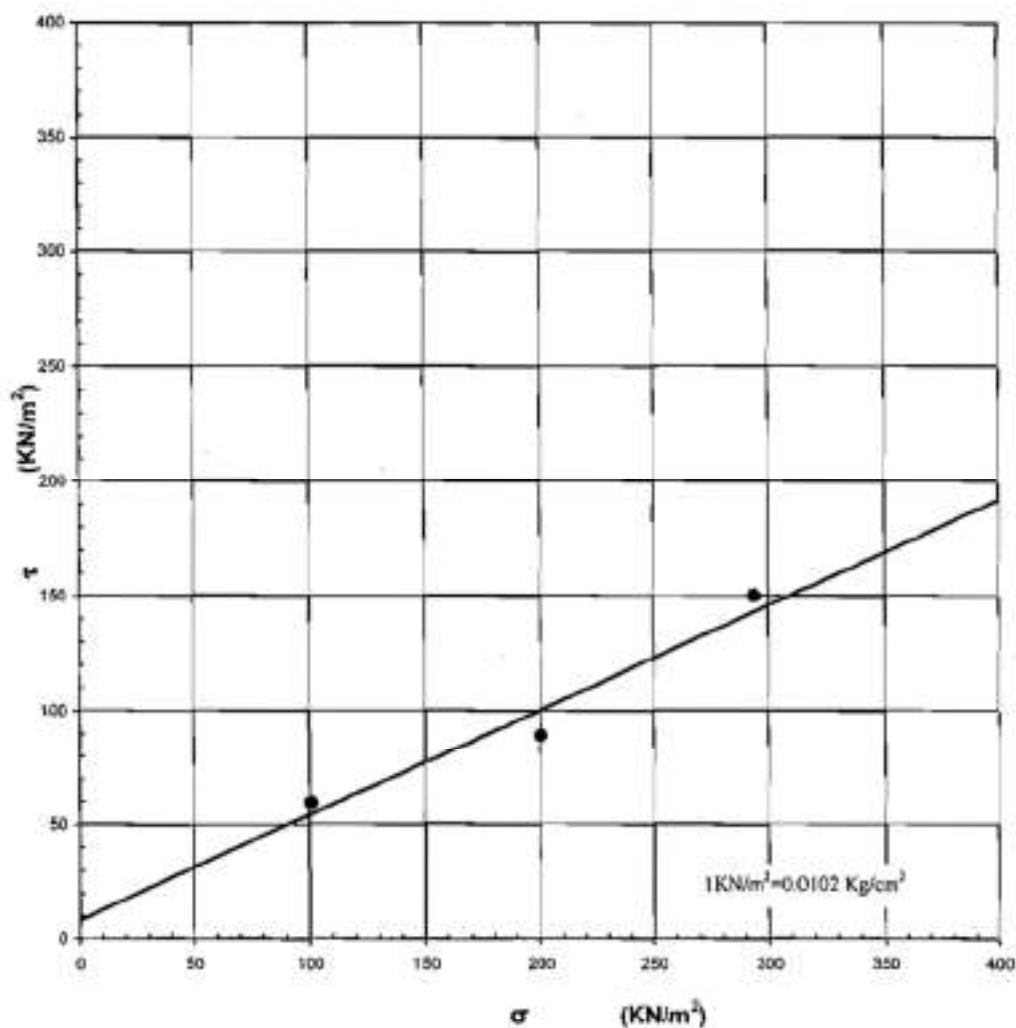
COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO : S1 CAMPIONE : C3 PROFONDITA' : 7.50 m

Data ricevimento camp: 22/7/09 Data esecuz. prova : 24/7/09 Data emiss. cert. : 4/8/09



NOTE : I provini sono stati interamente ricostruiti

Il Direttore del laboratorio

Lo Sperimentatore

PROVA EDOMETRICA



Certificato n° 11

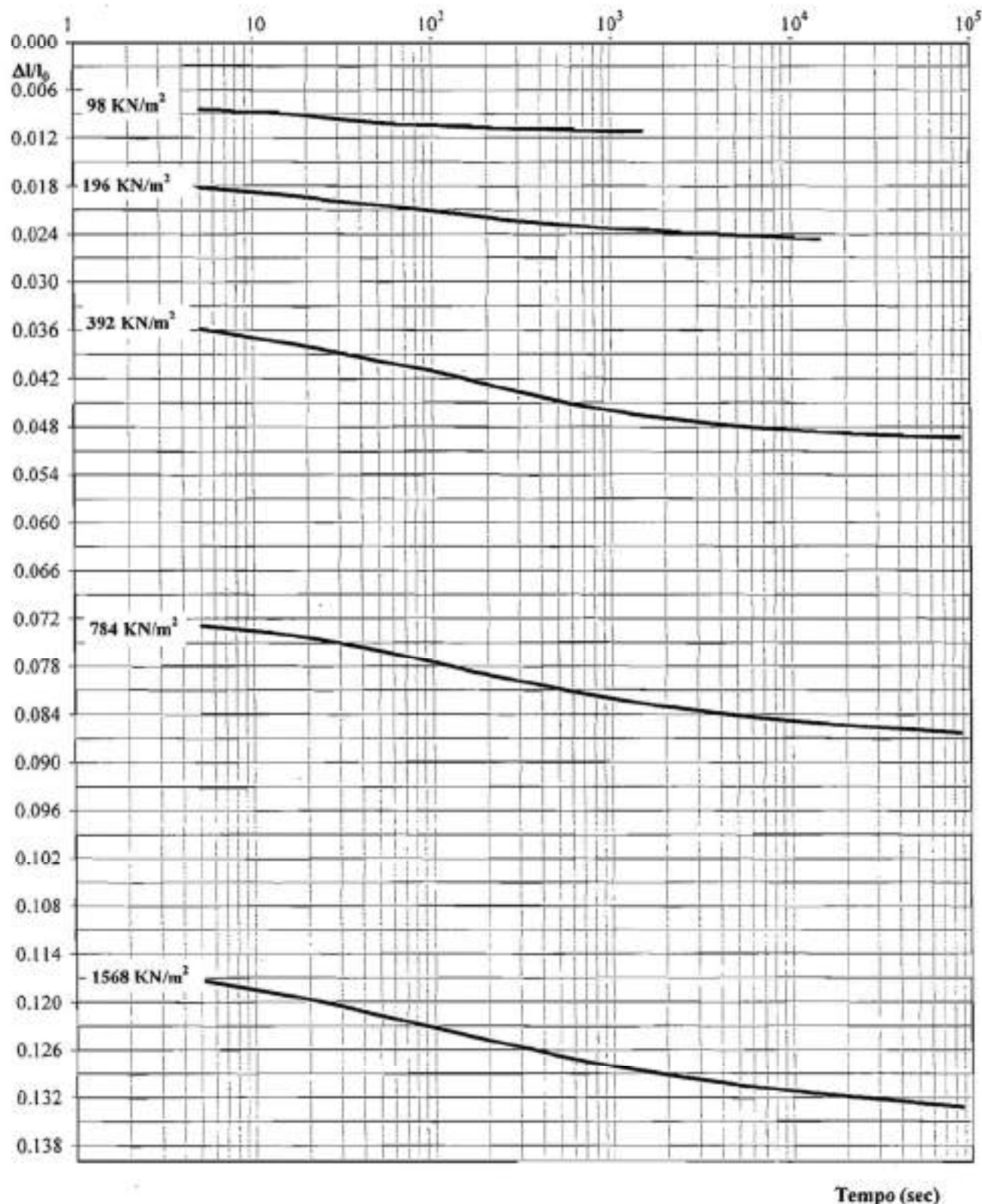
COMMITTENTE : Comune di Palermo - Settore mobilità e traffico

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera nel tratto compreso tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO : S1 CAMPIONE : C3 PROFONDITA' : 7.50 m

Data ricevimento camp: 22/7/09 Data esecuz. prova : 23/7/09 Data emiss. cert. : 4/8/09



PROVA EDOMETRICA



Certificato n° 11

COMMITTENTE :

Comune di Palermo - Settore mobilità e traffico

LOCALITA' :

Comune di Palermo

PROGETTO :

Recupero della fascia costiera nel tratto compreso tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO :

S1

CAMPIONE :

C3

PROFONDITA' :

7,50 m

Data ricevimento camp:

22/7/09

Data esecuz. prova :

23/7/09

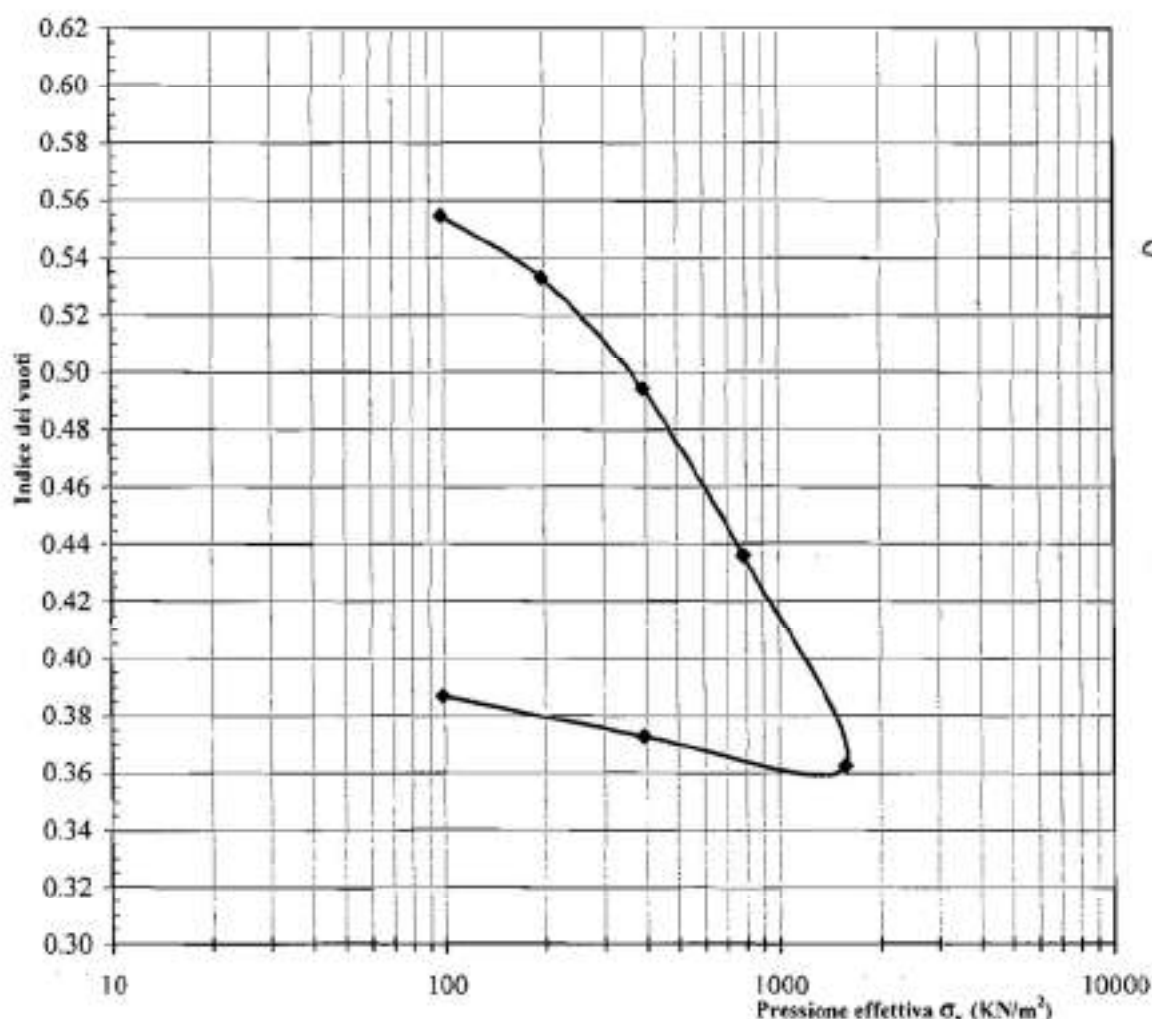
Data emiss. cert. : 4/8/09

Dimensioni del provino

Diam. (mm)	Alt. L (mm)	Alt. L (mm)	Area (mm²)
50	20	17.645	1964.5

Caratteristiche del campione

	γ (KN/m³)	γ_s (KN/m³)	γ_d (KN/m³)	W _n (%)	e
Iniziali	18.727	25.814	16.422	14.03	0.572
Finali	19.211	-	-	16.98	0.387



[Signature]

Lo Sperimentatore

[Signature]

Il Direttore del laboratorio

Carico (KN/m²)	Cv (cm²/sec)	Ed (KN/m²)	Av (m²/KN)	Mv (m²/KN)	Kv (cm/sec)
0,0 - 49	-	-	-	-	-
49 - 98	-	-	-	-	-
98 - 196	1.5E-03	7.2E+03	2.2E-04	1.4E-04	2.2E-08
196 - 392	1.5E-03	7.9E+03	2.0E-04	1.3E-04	1.9E-08
392 - 784	1.5E-03	1.1E+04	1.5E-04	9.4E-05	1.4E-08
784 - 1568	1.2E-03	1.7E+04	9.4E-05	6.0E-05	7.2E-09

IDENTIFICAZIONE



Certificato n° 12

COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO : S2 CAMPIONE : C1 PROFONDITA' : 3.00 m

Data ricevimento camp: 22/7/09 Data esecuz. prova : 23/7/09 Data emiss. cert. : 4/8/09

Attrezzatura di prelievo	<input type="checkbox"/> Parete sottile con pistone	<input type="checkbox"/> Parete sottile senza pistone	<input type="checkbox"/> Continua
	<input type="checkbox"/> Parete spessa	<input checked="" type="checkbox"/> Carotiere rotativo	
Modalità di prelievo	<input type="checkbox"/> Percussione	<input type="checkbox"/> Pressione	<input checked="" type="checkbox"/> Rotopressione
Contenitore del campione	<input type="checkbox"/> Inox	<input type="checkbox"/> PVC	<input type="checkbox"/> Ferro
	<input checked="" type="checkbox"/> Sacchetto		
Forma del campione	<input checked="" type="checkbox"/> Cilindrica	<input type="checkbox"/> Cubica	<input type="checkbox"/> Informe
Condizioni del campione	<input type="checkbox"/> Buone	<input checked="" type="checkbox"/> Mediocri	<input type="checkbox"/> Cattive
Tipo di campione	<input type="checkbox"/> Indisturbato	<input checked="" type="checkbox"/> Rimaneggiato e disturbo limitato	<input type="checkbox"/> Rimaneggiato

ALTO	Ident. Gran.	0 cm	Peckel	Vane	DESCRIZIONE
			Penetrometer Test	Test	
			KN/m ²	KN/m ²	<p>Conglomerato sciolto composto da clasti aventi dimensioni variabili dal millimetro al centimetro immersi in una matrice limoso-sabbiosa di colore giallo ocra. Dall'analisi granulometrica effettuata il campione risulta costituito da ghiaia limosa con sabbia.</p>
BASSO		cm			

Ident.: Identificazione del campione
Gran.: Analisi granulometrica

Lo Sperimentatore

Il Direttore del laboratorio

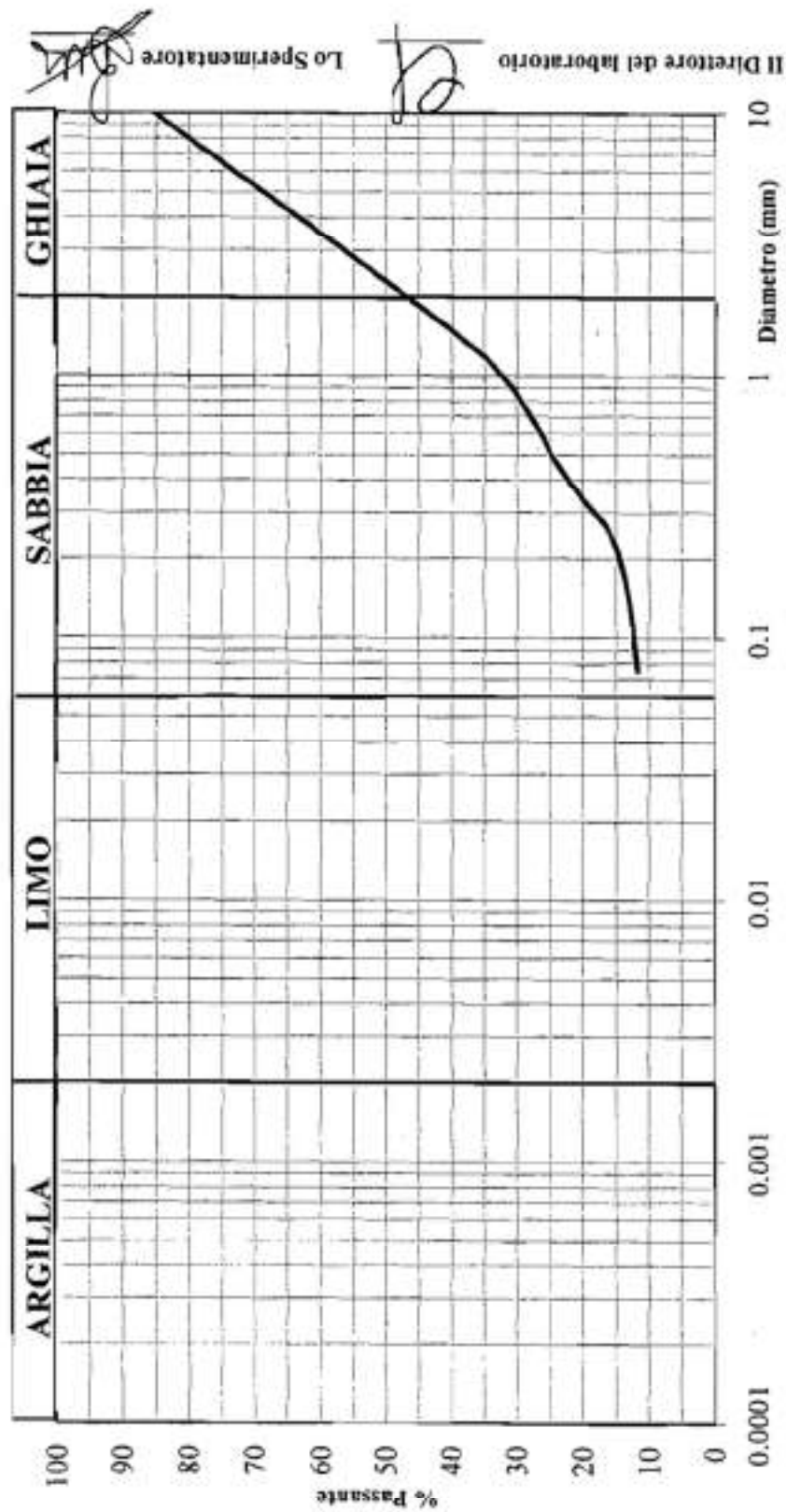
CARATTERISTICHE FISICHE		
Cont. Naturale d'acqua	W _n (%)	4.209
Peso Specifico dei Grani	γ _s (KN/m ³)	-
Peso di Volume	γ (KN/m ³)	17.033

LIMITI DI ATTERBERG		
Limite di Liquidità	W _L (%)	-
Limite di Plasticità	W _p (%)	-
Limite di Ritiro	W _s (%)	-
Indice di Plasticità	I _p (%)	-
Indice di Consistenza	I _c	-

ANALISI GRANULOMETRICA

Certificato n° 13

COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa
LOCALITA' : Comune di Palermo
PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra
SONDAGGIO : S2 CAMPIONE : C1 PROFONDITA' : 3.00 m
Data ricevimento camp: 22/7/09 **Data esecuz. prova :** 3/8/09 **Data emiss. cert. :** 4/8/09



Ghiaia: 53.10 %
Sabbia: 29.90 %
Limo: 17.00 %
Argilla: 0.00 %
Percentuale del passante al setaccio 200 (75 µ) = 11.73 %

IDENTIFICAZIONE



Certificato n° 14

COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO : S2 CAMPIONE : C3 PROFONDITA' : 9,20 m

Data ricevimento camp: 22/7/09 Data esecuz. prova : 23/7/09 Data emiss. cert. : 4/8/09

Attrezzatura di prelievo

- ☐ Parete sottile con pistone ☐ Parete sottile senza pistone ☐ Continua
☐ Parete spessa ☒ Carotiere rotativo

Modalità di prelievo

- ☐ Percussione ☐ Pressione ☒ Rotopressione

Contenitore del campione

- ☐ Inox ☐ PVC ☐ Ferro
☒ Sacchetto

Forma del campione

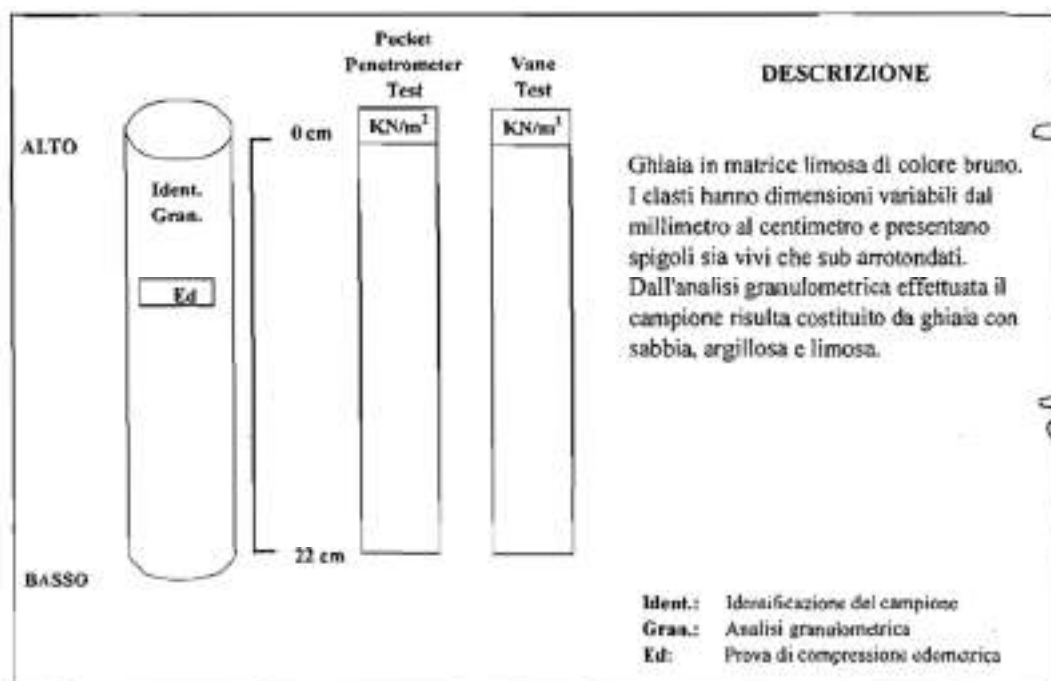
- ☒ Cilindrica ☐ Cubica ☐ Informe

Condizioni del campione

- ☐ Buone ☒ Mediocri ☐ Cattive

Tipo di campione

- ☐ Indisturbato ☒ Rimaneggiato a disturbo limitato ☐ Rimaneggiato



Lo Sperimentatore

Il Direttore del laboratorio

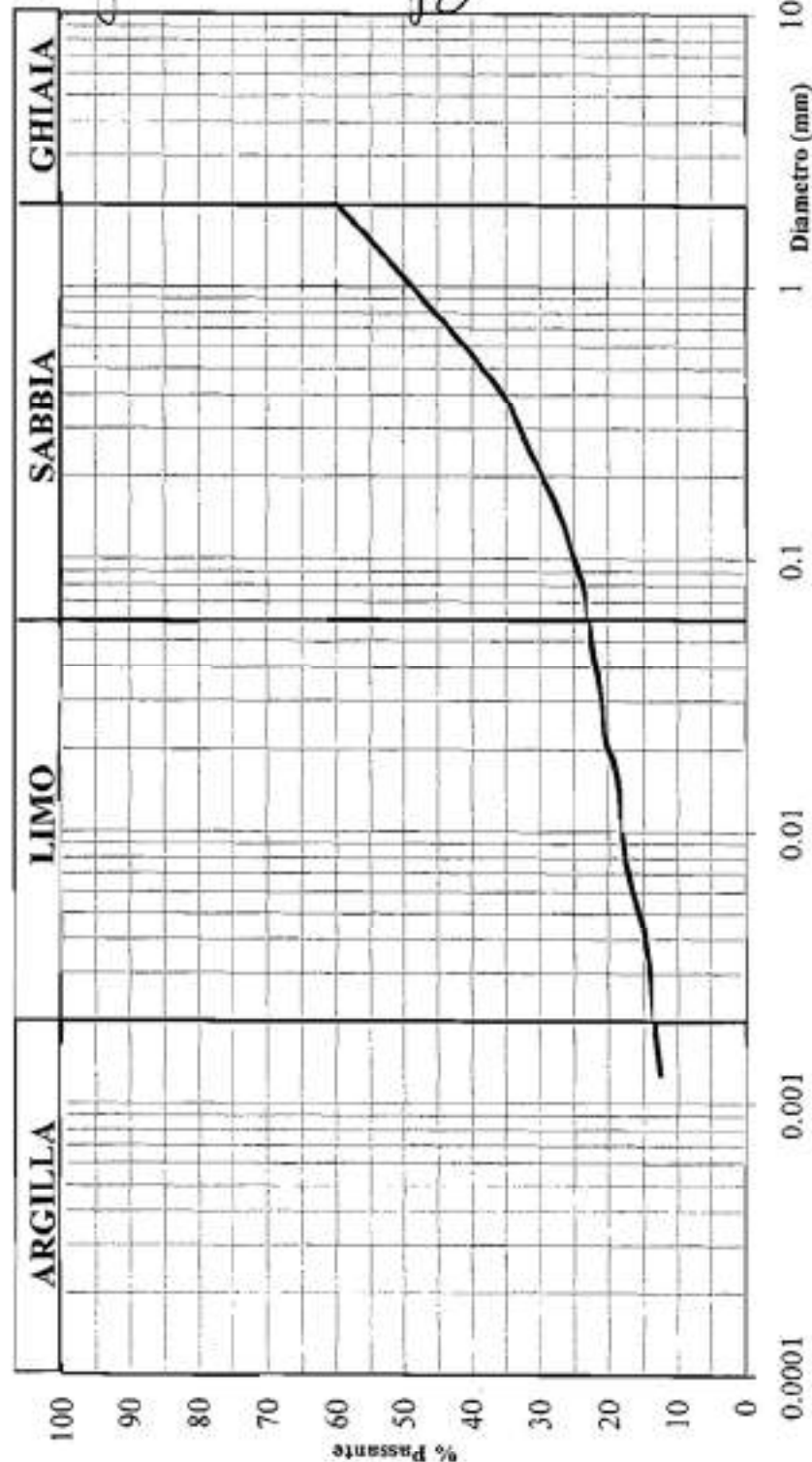
CARATTERISTICHE FISICHE		
Cont. Naturale d'acqua	W_n (%)	7,665
Peso Specifico dei Grani	γ_s (KN/m³)	-
Peso di Volume	γ (KN/m³)	17,118

LIMITI DI ATTERBERG		
Limite di Liquidità	W_L (%)	-
Limite di Plasticità	W_p (%)	-
Limite di Ritiro	W_s (%)	-
Indice di Plasticità	I_p (%)	-
Indice di Consistenza	I_c	-


ANALISI GRANULOMETRICA

Certificato n° 15

COMMITTENTE: Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa
LOCALITA': Comune di Palermo
PROGETTO: Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: C3 PROFONDITA': 9.20 m
Data ricevimento camp: 22/7/09 **Data esecuz. prova:** 29/7/09 **Data emiss. cert.:** 4/8/09



Ghiaia: 39.95 % **Sabbia:** 37.13 % **Limo:** 9.52 % **Argilla:** 13.40 %
Percentuale del passante al setaccio 200 (75 µ) = 23.46 %

Lo Sperimentatore


Il Direttore del Laboratorio

PROVA EDOMETRICA



Certificato n° 16

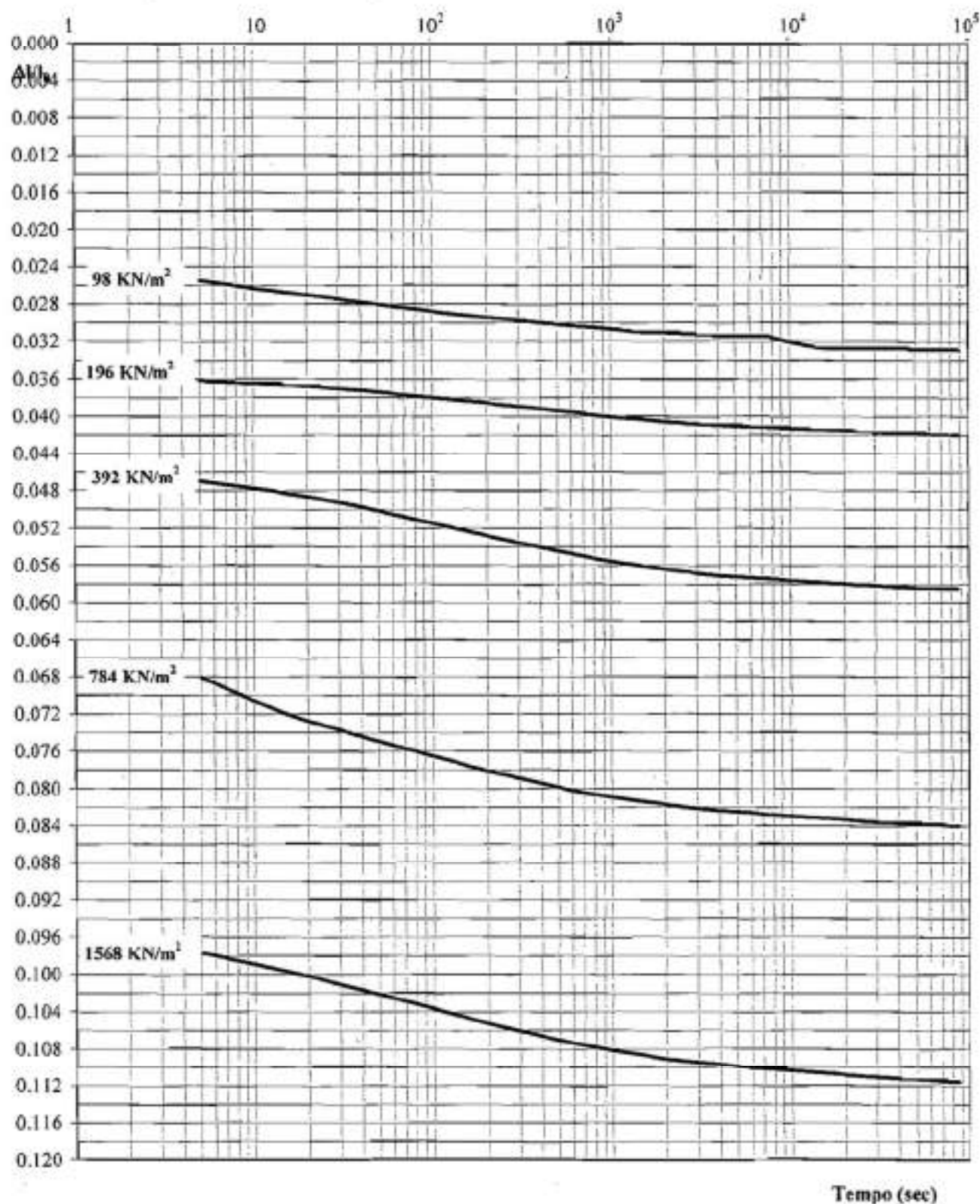
COMMITTENTE: Comune di Palermo - Settore mobilità e traffico

LOCALITA': Comune di Palermo

PROGETTO: Recupero della fascia costiera nel tratto compreso tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: C3 PROFONDITA': 9.20 m

Data ricevimento camp: 22/7/09 Data esecuz. prova: 23/7/09 Data emiss. cert.: 4/8/09



PROVA EDOMETRICA



Certificato n° 16

COMMITTENTE :

Comune di Palermo - Settore mobilità e traffico

LOCALITA' :

Comune di Palermo

PROGETTO :

Recupero della fascia costiera nel tratto compreso tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO :

S2

CAMPIONE :

C3

PROFONDITA' :

9.20 m

Data ricevimento camp:

22/7/09

Data esecuz. prova :

23/7/09

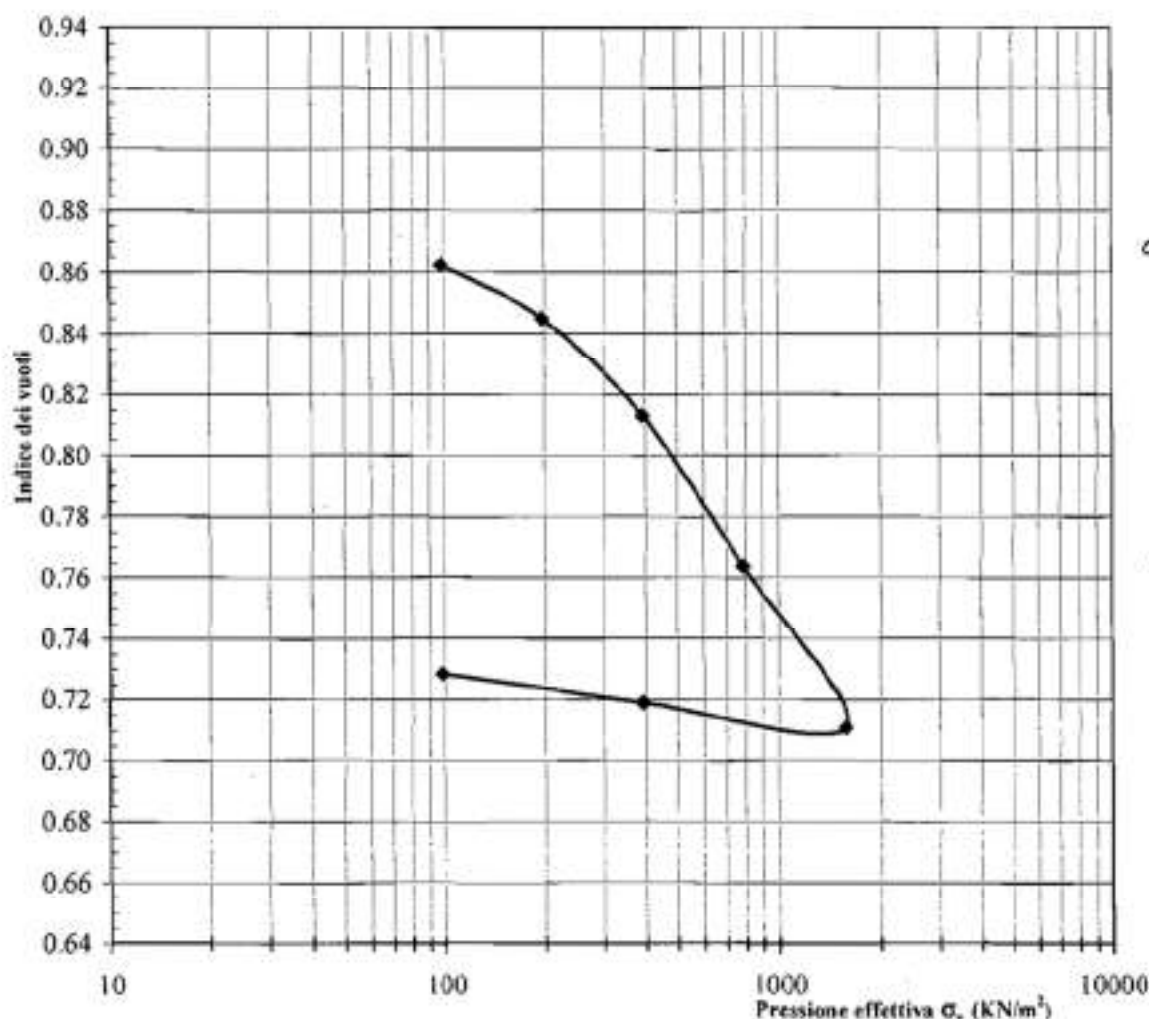
Data emiss. cert. : 4/8/09

Dimensioni del provino

Diam. (mm)	Alt. L (mm)	Alt. C (mm)	Area (mm²)
50	20	17.950	1964.5

Caratteristiche del campione

	γ (KN/m³)	γ_s (KN/m³)	γ_d (KN/m³)	Wn (%)	e
Iniziali	20.432	25.814	13.404	52.43	0.926
Finali	20.394	-	-	52.15	0.728



[Signature]

Lo Sperimentatore

[Signature]

Il Direttore del laboratorio

Carico (KN/m²)	Cv (cm²/sec)	Ed (KN/m²)	Av (m²/KN)	Mv (m²/KN)	Kv (cm/sec)
0.0 - 49	-	-	-	-	-
49 - 98	-	-	-	-	-
98 - 196	1.5E-03	1.1E+04	1.8E-04	9.3E-05	1.4E-08
196 - 392	1.5E-03	1.2E+04	1.6E-04	8.4E-05	1.3E-08
392 - 784	1.5E-03	1.5E+04	1.3E-04	6.5E-05	9.6E-09
784 - 1568	1.2E-03	2.8E+04	6.8E-05	3.5E-05	4.3E-09

IDENTIFICAZIONE



Certificato n° 17

COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO : S2 CAMPIONE : C4 PROFONDITA' : 10.60 m

Data ricevimento camp: 22/7/09 Data esecuz. prova : 23/7/09 Data emiss. cert. : 4/8/09

Attrezzatura di prelievo	<input type="checkbox"/> Parete sottile con pistone	<input type="checkbox"/> Parete sottile senza pistone	<input type="checkbox"/> Continua
	<input type="checkbox"/> Parete spessa	<input checked="" type="checkbox"/> Carotiere rotativo	
Modalità di prelievo	<input type="checkbox"/> Percussione	<input type="checkbox"/> Pressione	<input checked="" type="checkbox"/> Rotopressione
Contenitore del campione	<input type="checkbox"/> Inox	<input type="checkbox"/> PVC	<input type="checkbox"/> Ferro
	<input checked="" type="checkbox"/> Sacchetto		
Forma del campione	<input checked="" type="checkbox"/> Cilindrica	<input type="checkbox"/> Cubica	<input type="checkbox"/> Informe
Condizioni del campione	<input type="checkbox"/> Buone	<input checked="" type="checkbox"/> Mediocri	<input type="checkbox"/> Cattive
Tipo di campione	<input type="checkbox"/> Indisturbato	<input checked="" type="checkbox"/> Rimaneggiato a disturbo limitato	<input type="checkbox"/> Rimaneggiato

<p>ALTO</p> <p>Ident. Gran.</p> <p>T1</p> <p>T2</p> <p>T3</p> <p>BASSO</p>	<p>0 cm</p> <p>33 cm</p>	<p>Pocket Penetrometer Test</p> <p>KN/m²</p>	<p>Vane Test</p> <p>KN/m²</p>	<p>DESCRIZIONE</p> <p>Sabbia limosa di colore marrone chiaro, addensata, destrutturata, a grana grossolana.</p> <p>Si riscontra la presenza di inclusi aventi dimensioni variabili dal millimetro al centimetro, con spigoli da vivi a sub-arrotondati.</p> <p>Presenti rari laterizi di colore rossastro.</p> <p>Dall'analisi granulometrica eseguita il campione risulta costituito da sabbia con ghiaia, limosa e argillosa.</p>

Lo Spedimentatore

Il Direttore del Laboratorio

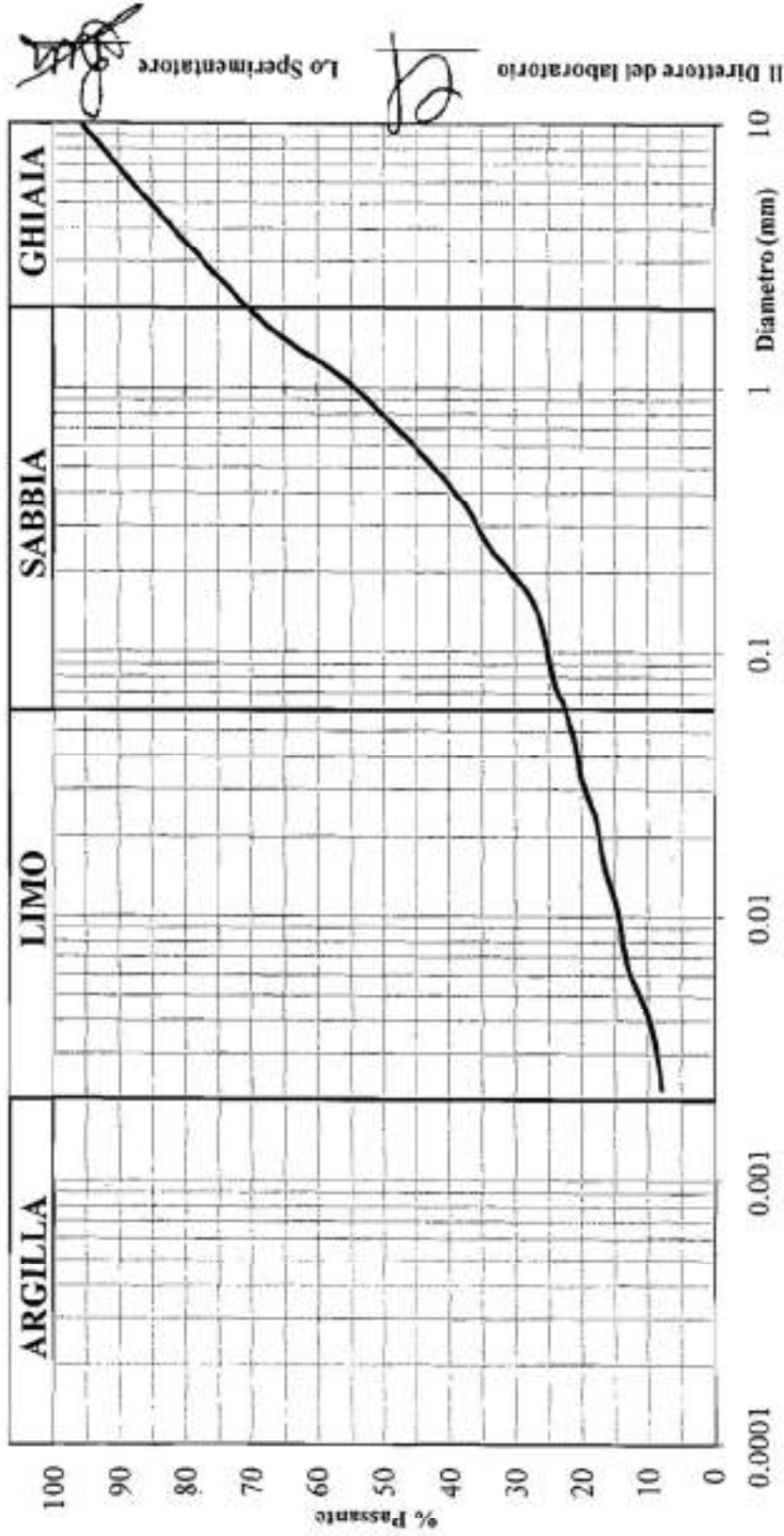
CARATTERISTICHE FISICHE		
Cont. Naturale d'acqua	W _e (%)	12.443
Peso Specifico dei Grani	γ _s (KN/m ³)	-
Peso di Volume	γ (KN/m ³)	18.068

LIMITI DI ATTERBERG		
Limite di Liquidità	W _L (%)	-
Limite di Plasticità	W _p (%)	-
Limite di Ritiro	W _s (%)	-
Indice di Plasticità	I _p (%)	-
Indice di Consistenza	I _c	-

ANALISI GRANULOMETRICA

Certificato n° 18

COMMITTENTE: Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa
LOCALITA': Comune di Palermo
PROGETTO: Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: C4 PROFONDITA': 10.60 m
Data ricevimento camp: 22/7/09 **Data esecuz. prova:** 29/7/09 **Data emiss. cert.:** 4/8/09



Ghiaia:	29.55 %	Sabbia:	48.02 %	Limo:	14.47 %	Argilla:	7.97 %
Percentuale del passante al setaccio 200 (75 µ) = 24.08 %							

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - CD -

Certificato n° 19



COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO : S2 CAMPIONE : C4 PROFONDITA' : 10.60 m

Data ricevimento camp.: 22/7/09

Data esecuzione prova : 25/7/09

Data emiss. cert. : 4/8/09

Caratteristiche iniziali dei provini

PROVINO		A	B	C
Forma		Cilindrica	Cilindrica	Cilindrica
Volume	cm ³	62.34	62.34	62.34
Sezione	cm ²	31.17	31.17	31.17
Diametro	cm	6.3	6.3	6.3
Altezza	cm	2	2	2

PROVA DI CONSOLIDAZIONE

PROVINO	A	B	C
Carico verticale (KN/m ²)	200.73	293.78	493.05
Durata della consolidazione	24 h	24 h	24 h
Deformazione verticale (mm)	1.539	2.275	3.039

PROVA DI TAGLIO - CD -

PROVINO	A	B	C
Velocità di deformazione (mm/min)	0.002	0.002	0.002
Deformazione a rottura δ (mm)	2.866	4.214	4.51
Sforzo di taglio a rottura τ (KN/m ²)	103.95	152.39	244.79
Coesione drenata c^* (KN/m ²)	0		
Angolo di attrito ϕ^* (gradi)	26°		

CARATTERISTICHE FISICHE

Provino	γ KN/m ³	γ_d KN/m ³	S (%)	n _i (%)	e _i	W _i (%)	W _r (%)
A	18.024	-	-	-	-	13.20	16.30
B	18.070	-	-	-	-	12.80	15.90
C	18.111	-	-	-	-	12.10	15.60

Il Direttore del laboratorio

Lo Sperimentatore

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - CD -

Certificato n° 19

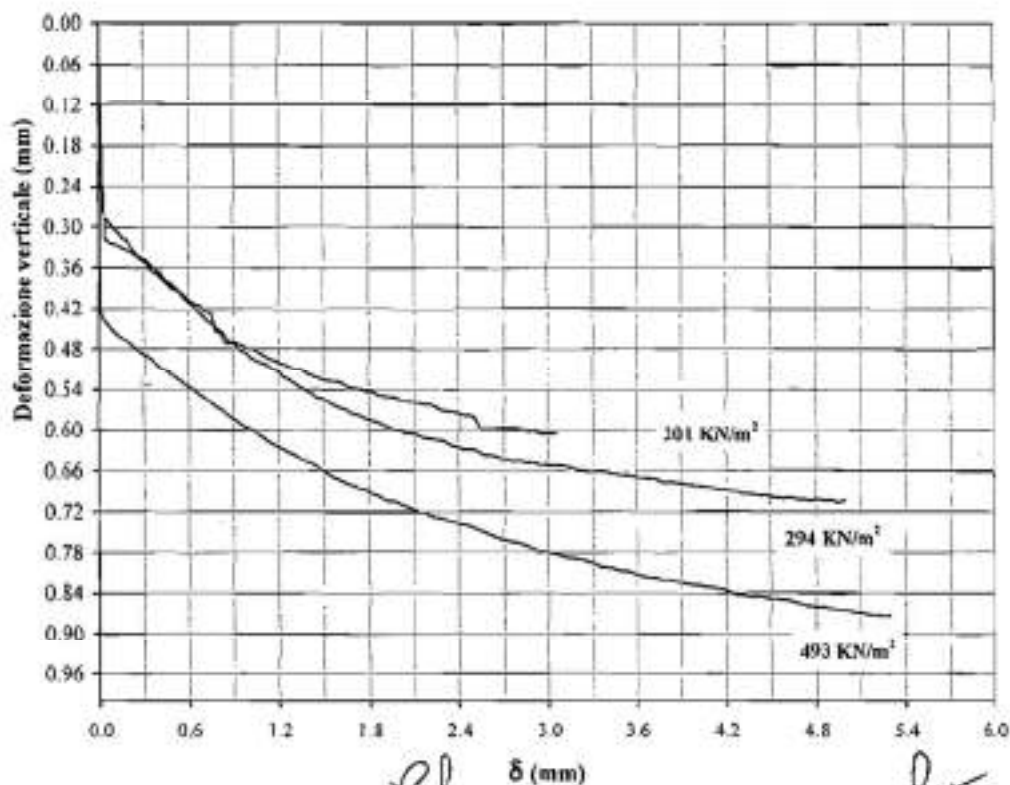
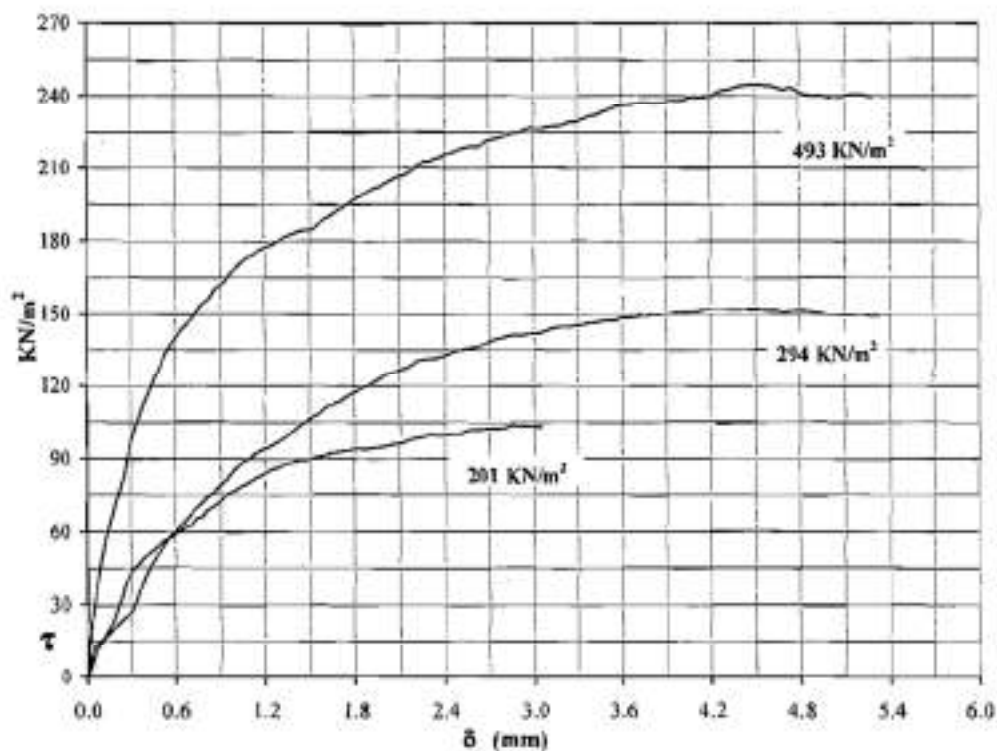
COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO : S2 CAMPIONE : C4 PROFONDITA' : 10.60 m

Data ricevimento camp: 22/7/09 Data esecuz. prova: 25/7/09 Data emiss. cert.: 4/8/09



Il Direttore del laboratorio

[Signature]

Lo Sperimentatore

[Signature]

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - CD -

Certificato n° 19



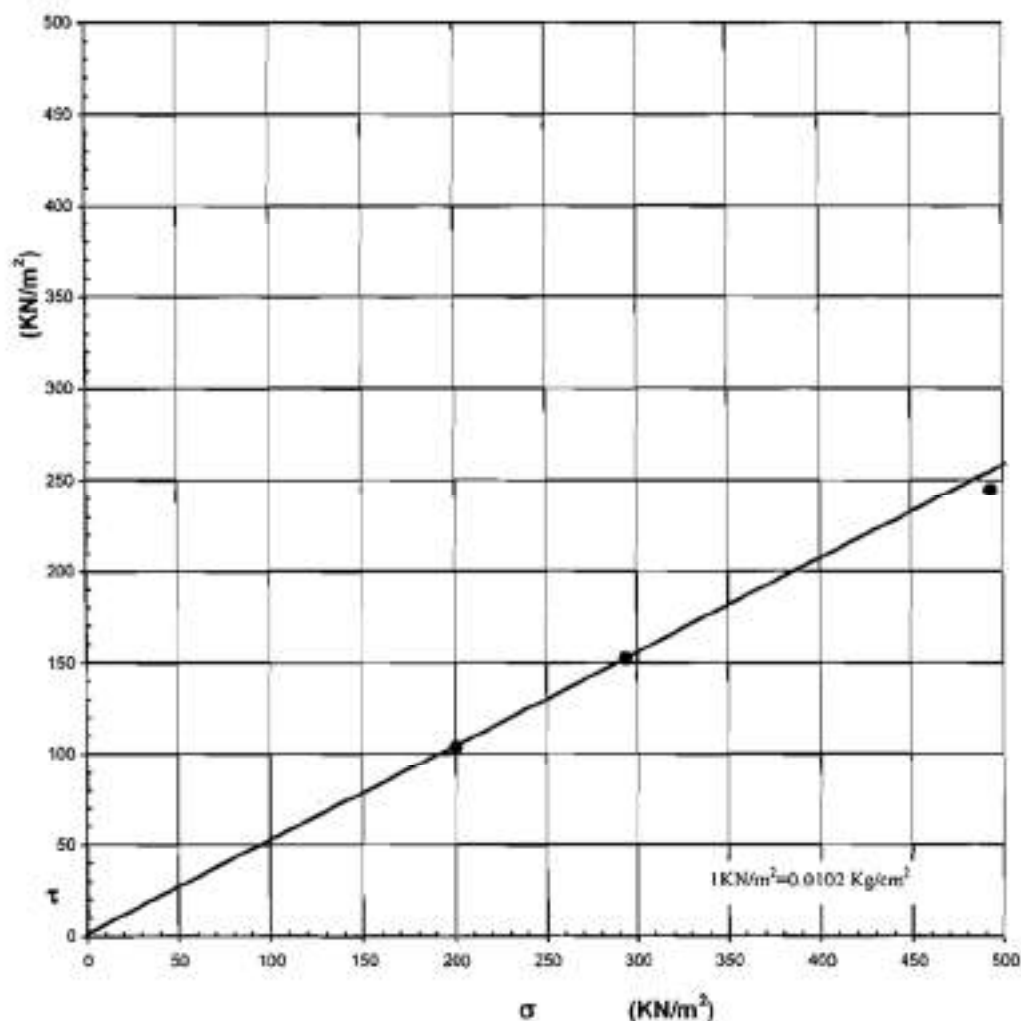
COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO : S2 CAMPIONE : C4 PROFONDITA' : 10.60 m

Data ricevimento camp: 12/7/09 Data esecuz. prova : 25/7/09 Data emiss. cert. : 4/8/09



NOTE : _____

Il Direttore del laboratorio

Lo Sperimentatore

IDENTIFICAZIONE



Certificato n° 20

COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO : S3 CAMPIONE : C1 PROFONDITA' : 3,50 m

Data ricevimento camp: 22/7/09 Data esecuz. prova: 23/7/09 Data emiss. cert: 4/8/09

Attrezzatura di prelievo	<input type="checkbox"/> Parete sottile con pistone	<input type="checkbox"/> Parete sottile senza pistone	<input type="checkbox"/> Continua
	<input type="checkbox"/> Parete spessa	<input checked="" type="checkbox"/> Carotiere rotativo	
Modalità di prelievo	<input type="checkbox"/> Percussione	<input type="checkbox"/> Pressione	<input checked="" type="checkbox"/> Rotopressione
Contenitore del campione	<input type="checkbox"/> Inox	<input type="checkbox"/> PVC	<input type="checkbox"/> Ferro
	<input checked="" type="checkbox"/> Sacchetto		
Forma del campione	<input checked="" type="checkbox"/> Cilindrica	<input type="checkbox"/> Cubica	<input type="checkbox"/> Informe
Condizioni del campione	<input type="checkbox"/> Buone	<input checked="" type="checkbox"/> Mediocri	<input type="checkbox"/> Cattive
Tipo di campione	<input type="checkbox"/> Indisturbato	<input checked="" type="checkbox"/> Rimaneggiato a disturbo limitato	<input type="checkbox"/> Rimaneggiato

ALTO		0 cm	Pocket Penetrometer Test KN/m ²	Vane Test KN/m ²	DESCRIZIONE Sabbia di colore grigio giallastro poco addensata a grana media. Si riscontra la presenza di inclusi di natura eterogenea aventi dimensioni millimetriche. Dall'analisi granulometrica effettuata il campione risulta costituito da sabbia
BASSO					Ident.: Identificazione del campione Gran.: Analisi granulometrica T1: Prova di taglio diretto CD Ed: Prova di compressione edometrica

Lo Sperimentatore

Il Direttore del laboratorio

CARATTERISTICHE FISICHE		
Cont. Naturale d'acqua	W _n (%)	12.840
Peso Specifico dei Grani	γ _s (KN/m ³)	-
Peso di Volume	γ (KN/m ³)	19.509

LIMITI DI ATTERBERG		
Limite di Liquidità	W _L (%)	-
Limite di Plasticità	W _p (%)	-
Limite di Ritiro	W _s (%)	-
Indice di Plasticità	I _p (%)	-
Indice di Consistenza	I _c	-

ANALISI GRANULOMETRICA

Certificato n° 21

COMMITTENTE :

Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa

LOCALITA' :

Comune di Palermo

PROGETTO :

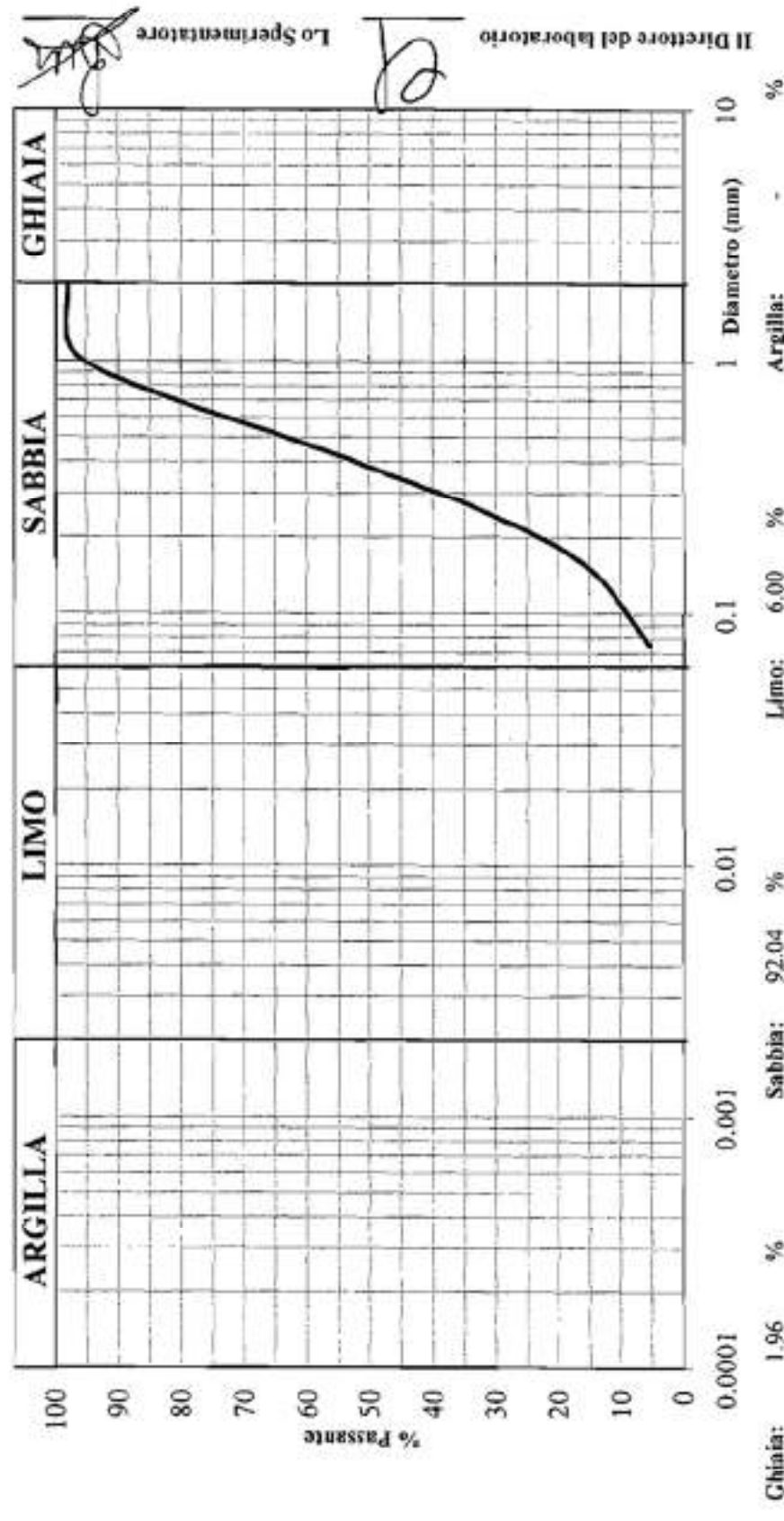
Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO :

S3 CAMPIONE : C1 PROFONDITA' : 3.50 m

Data ricevimento camp:

22/7/09 Data esecuz. prova : 29/7/09 Data emiss. cert. : 4/8/09



PROVA DI TAGLIO DIRETTO - CD -

Certificato n° 22



COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO : S3 CAMPIONE : C1 PROFONDITA' : 3.50 m

Data ricevimento camp: 22/7/09

Data esecuz. prova : 26/7/09

Data emiss. cert : 4/8/09

Caratteristiche iniziali dei provini

PROVINO		A	B	C
Forma		Quadrata	Quadrata	Quadrata
Volume	cm ³	70.2	70.2	70.2
Sezione	cm ²	36	36	36
Diametro	cm	6	6	6
Altezza	cm	1.95	1.95	1.95

PROVA DI CONSOLIDAZIONE

PROVINO	A	B	C
Carico verticale (KN/m ²)	100.73	197.78	294.84
Durata della consolidazione	24 h	24 h	24 h
Deformazione verticale (mm)	0.293	0.676	1.198

PROVA DI TAGLIO - CD -

PROVINO	A	B	C
Velocità di deformazione (mm/min)	0.002	0.002	0.002
Deformazione a rottura δ (mm)	1.744	2.391	3.067
Sforzo di taglio a rottura τ (KN/m ²)	53.33	91.39	136.67
Coesione drenata c' (KN/m ²)	0		
Angolo di attrito ϕ' (gradi)	23°		

CARATTERISTICHE FISICHE

Provino	γ KN/m ³	γ_d KN/m ³	S (%)	n _i (%)	e _i	W _i (%)	W _r (%)
A	19.243	-	-	-	-	13.500	16.900
B	19.545	-	-	-	-	12.900	15.900
C	19.739	-	-	-	-	13.200	16.600

Il Direttore del laboratorio

Lo Sperimentatore

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - CD -

Certificato n° 22



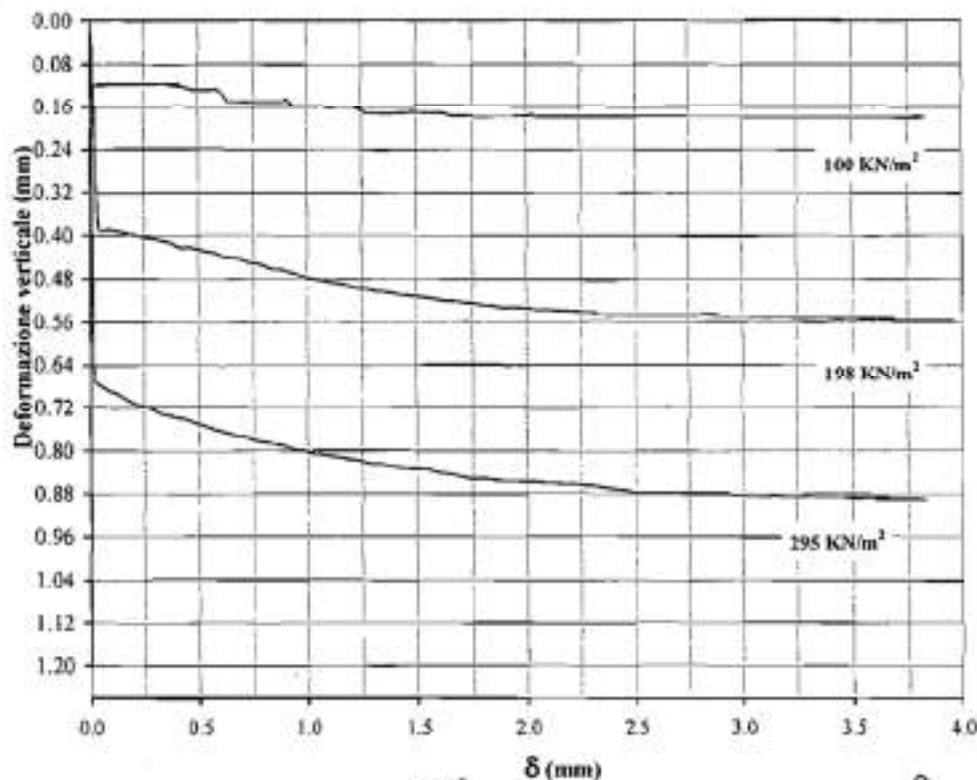
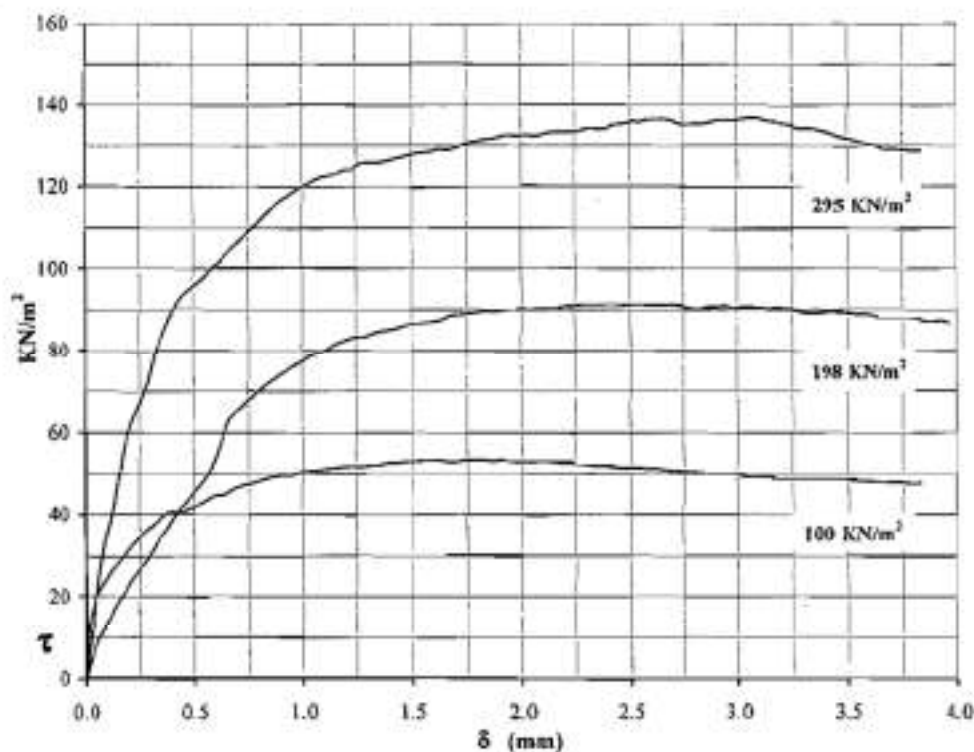
COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO : S3 CAMPIONE : C1 PROFONDITA' : 3.50 m

Data ricevimento camp: 22/7/09 Data esecuzione prova: 26/7/09 Data emiss. cert.: 4/8/09



Il Direttore del laboratorio

Signature

Lo Sperimentatore

Signature

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - CD -



Certificato n° 22

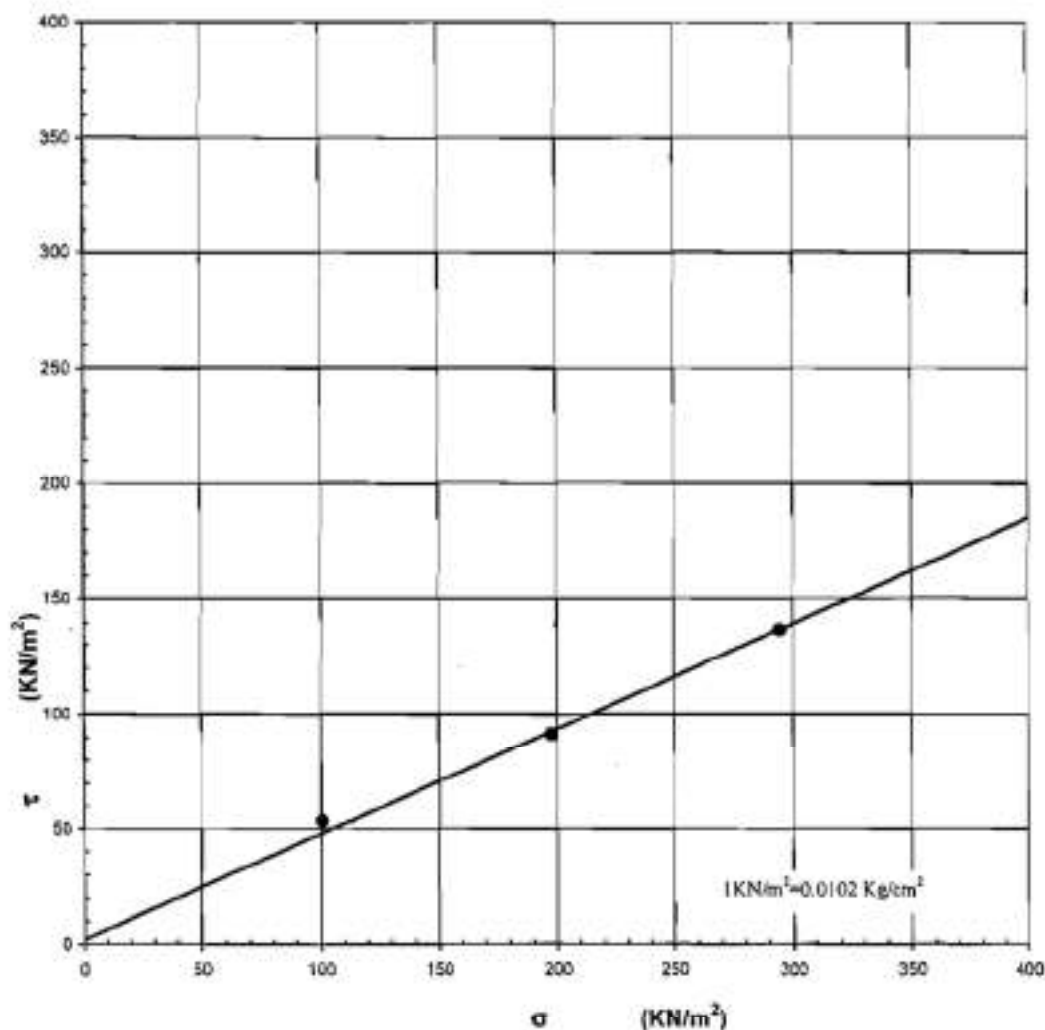
COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Ali

SONDAGGIO : S3 CAMPIONE : CI PROFONDITA' : 3.50 m

Data ricevimento camp: 22/7/09 Data esecuz. prova: 26/7/09 Data emiss. cert.: 4/8/09



NOTE:

Il Direttore del laboratorio

Lo Sperimentatore

PROVA EDOMETRICA



Certificato n° 23

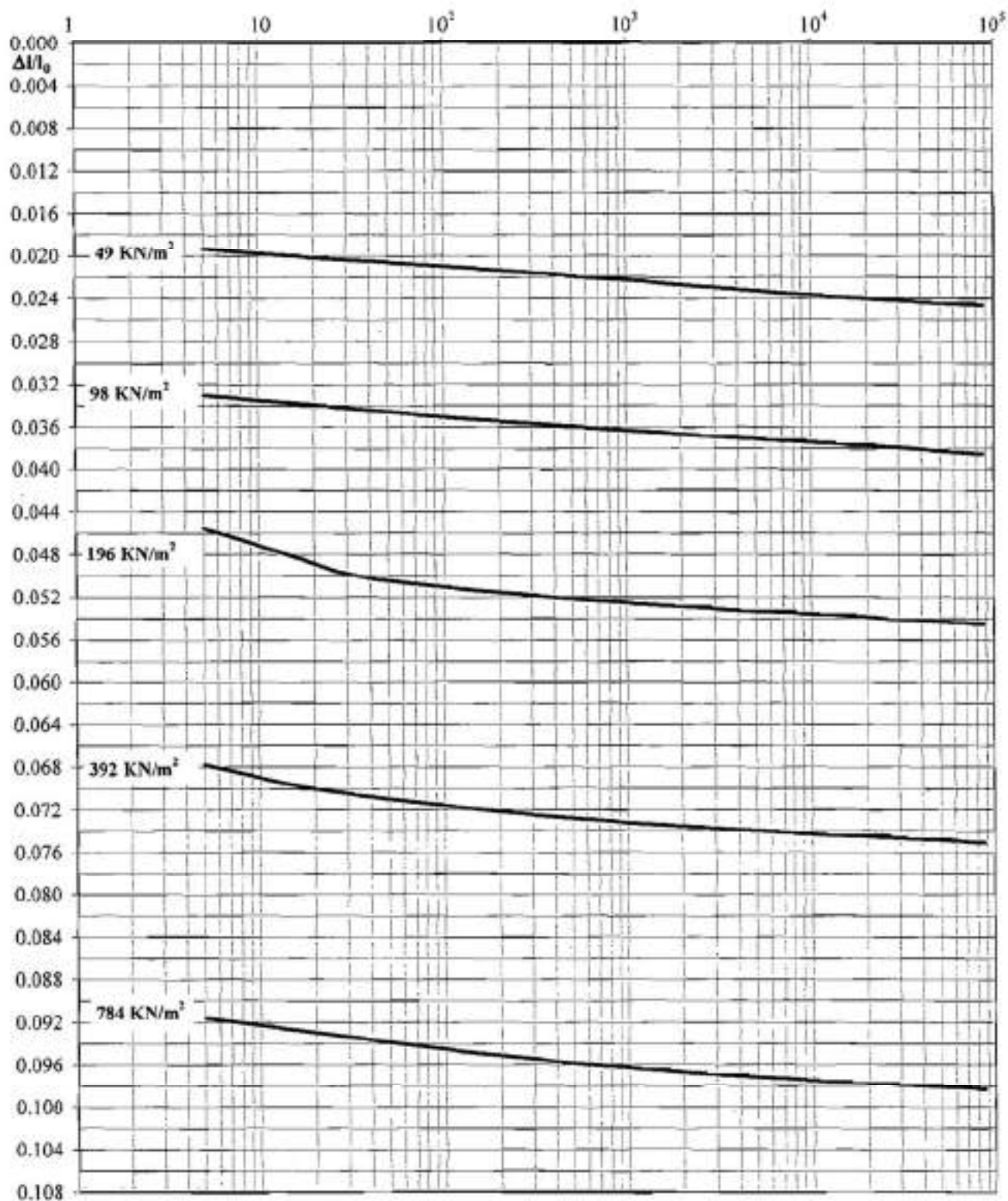
COMMITTENTE : Comune di Palermo - Settore mobilità e traffico

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera nel tratto compreso tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO : S3 CAMPIONE : C1 PROFONDITA' : 3.50 m

Data ricevimento camp: 22/7/09 Data esecuz. prova : 23/7/09 Data emiss. cert. : 4/8/09



Tempo (sec)

PROVA EDOMETRICA



Certificato n° 23

COMMITTENTE :

Comune di Palermo - Settore mobilità e traffico

LOCALITA' :

Comune di Palermo

PROGETTO :

Recupero della fascia costiera nel tratto compreso tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO :

S3

CAMPIONE :

C1

PROFONDITA' :

3,50 m

Data ricevimento camp:

22/7/09

Data esecuz. prova :

23/7/09

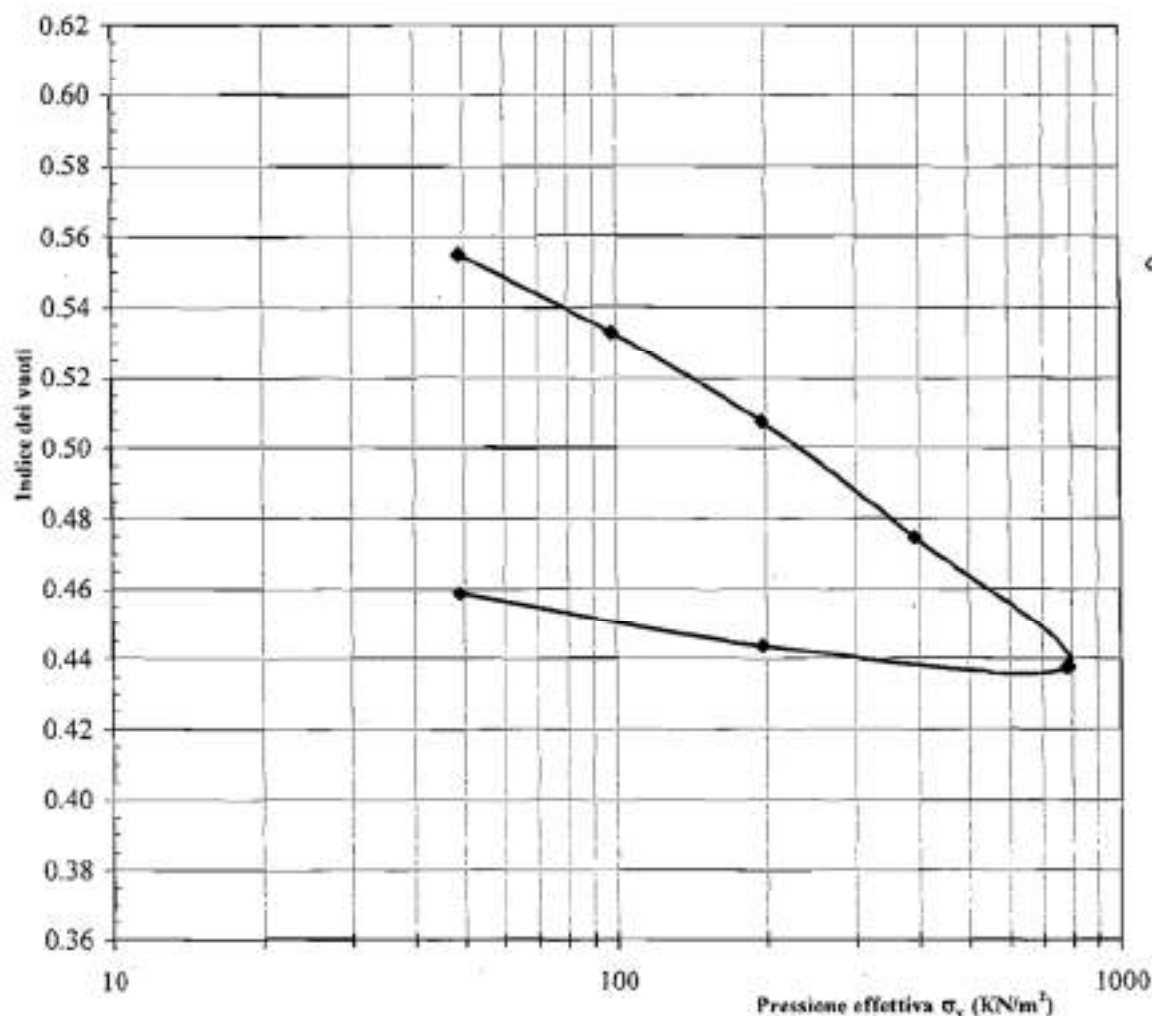
Data emiss. cert. : 4/8/09

Dimensioni del provino

Diam. (mm)	Alt. i. (mm)	Alt. f. (mm)	Area (mmq)
50	20	18,300	1964,5

Caratteristiche del campione

	γ (KN/m ³)	γ_s (KN/m ³)	γ_d (KN/m ³)	Wn (%)	e
Iniziali	17,156	25,931	16,265	5,48	0,594
Finali	17,516	-	-	7,69	0,459



[Signature]

Lo Sperimentatore

[Signature]

Il Direttore del Laboratorio

Carico (KN/m ²)	Cv (cm ² /sec)	Ed (KN/m ²)	Av (m ² /KN)	Mv (m ² /KN)	Kv (cm/sec)
0,0 - 49	-	-	-	-	-
49 - 98	8,6E-04	3,5E+03	4,5E-04	2,8E-04	2,4E-08
98 - 196	8,4E-04	6,1E+03	2,6E-04	1,6E-04	1,4E-08
196 - 392	8,1E-04	9,5E+03	1,7E-04	1,0E-04	8,6E-09
392 - 784	7,9E-04	1,7E+04	9,5E-05	5,9E-05	4,7E-09
784 - 1568	-	-	-	-	-

IDENTIFICAZIONE

Certificato n° 24



COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO : S3 CAMPIONE : C2 PROFONDITA' : 7.20 m

Data ricevimento camp: 22/7/09 Data esecuz. prova : 23/7/09 Data emiss. cert. : 4/8/09

Attrezzatura di prelievo	<input type="checkbox"/> Parete sottile con pistone	<input type="checkbox"/> Parete sottile senza pistone	<input type="checkbox"/> Continua
	<input type="checkbox"/> Parete spessa	<input checked="" type="checkbox"/> Carotiere rotativo	
Modalità di prelievo	<input type="checkbox"/> Percussione	<input type="checkbox"/> Pressione	<input checked="" type="checkbox"/> Rotopressione
Contenitore del campione	<input type="checkbox"/> Inox	<input type="checkbox"/> PVC	<input type="checkbox"/> Ferro
	<input checked="" type="checkbox"/> Sacchetto		
Forma del campione	<input checked="" type="checkbox"/> Cilindrica	<input type="checkbox"/> Cubica	<input type="checkbox"/> Informe
Condizioni del campione	<input type="checkbox"/> Buono	<input checked="" type="checkbox"/> Mediocri	<input type="checkbox"/> Cattive
Tipo di campione	<input type="checkbox"/> Indisturbato	<input checked="" type="checkbox"/> Rimaneggiato a disturbo limitato	<input type="checkbox"/> Rimaneggiato

ALTO	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Ident. Gran. T1 T2 T3 Ed </div>	0 cm	Pocket Penetrometer Test KN/m ²	Vane Test KN/m ²	DESCRIZIONE Sabbia a grana grossa, di colore grigio giallastro, poco addensata. Si riscontra la presenza di inclusi di natura eterogenea aventi dimensioni millimetriche. Dall'analisi granulometrica effettuata il campione risulta costituito da sabbia ghiaiosa, debolmente limosa.
		19 cm			
BASSO					Ident.: Identificazione del campione Gran.: Analisi granulometrica T1: Prova di taglio diretto CD Ed: Prova di compressione edometrica

Lo Sperimentatore
Il Direttore del laboratorio

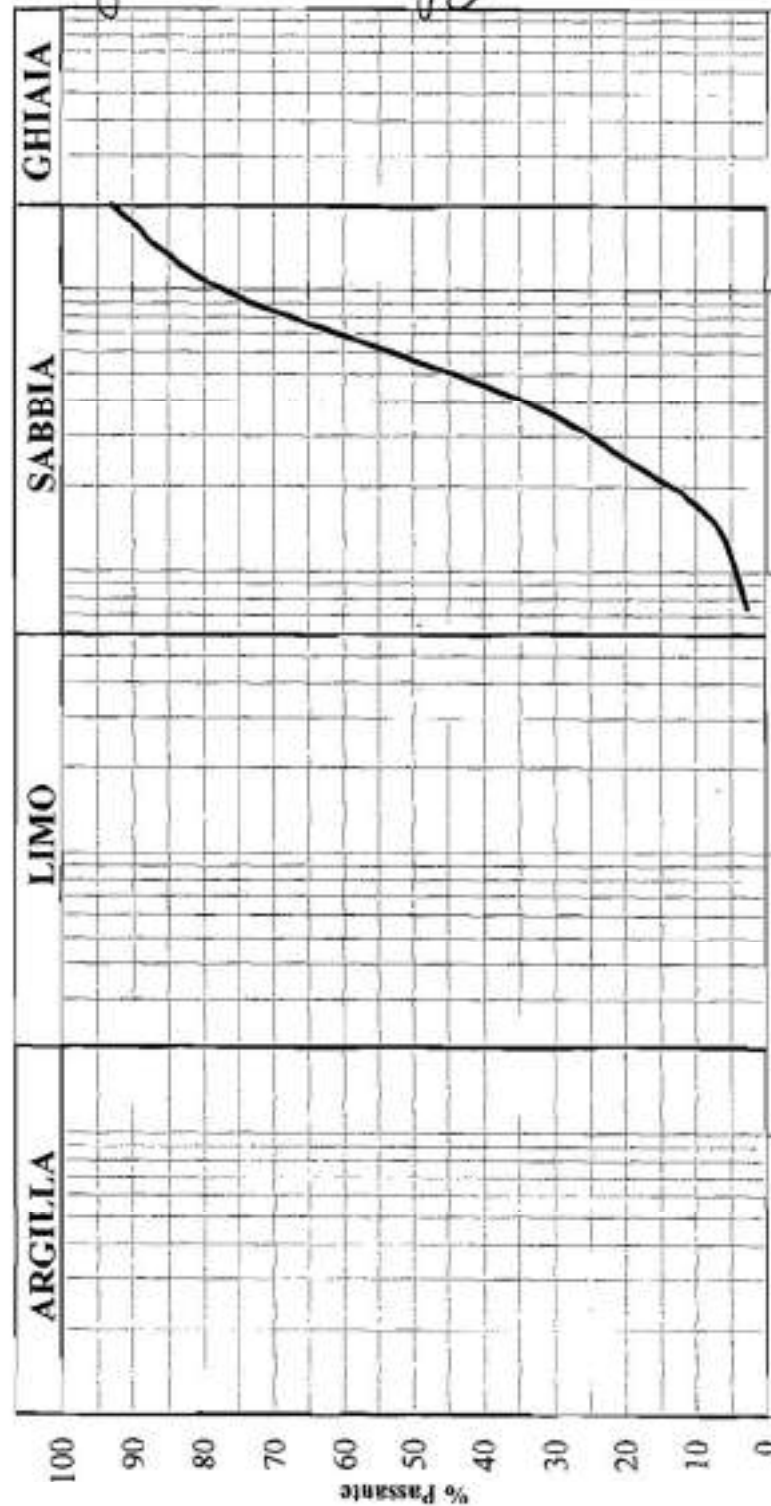
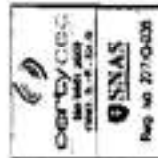
CARATTERISTICHE FISICHE		
Cont. Naturale d'acqua	W _n (%)	14.074
Peso Specifico dei Grani	γ _s (KN/m ³)	-
Peso di Volume	γ (KN/m ³)	19.632

LIMITI DI ATTERBERG		
Limite di Liquidità	W _L (%)	-
Limite di Plasticità	W _p (%)	-
Limite di Ritiro	W _s (%)	-
Indice di Plasticità	I _p (%)	-
Indice di Consistenza	I _c	-

ANALISI GRANULOMETRICA

Certificato n° 25

COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa
 LOCALITA' : Comune di Palermo
 PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra
 SONDAGGIO : S3 CAMPIONE : C2 PROFONDITA' : 7.20 m
 Data ricevimento camp: 22/7/09 Data esecuz. prova : 29/7/09 Data emiss. cert. : 4/8/09



Argilla: 6.95 % Sabbia: 90.05 % Limo: 3.00 % Argilla: - %
 Percentuale del passante al setaccio 200 (75 µ) = 2.81 %

Lo Sperimentatore *[Signature]*

Il Direttore del Laboratorio

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - CD -

Certificato n° 26



COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO : S3 CAMPIONE : C2 PROFONDITA' : 7.20 m

Data ricevimento camp. : 22/7/09

Data esecuz. prova : 29/7/09

Data emiss. cert. : 4/8/09

Caratteristiche iniziali dei provini

PROVINO		A	B	C
Forma		Cilindrica	Cilindrica	Cilindrica
Volume	cm ³	59.23	59.23	59.23
Sezione	cm ²	31.17	31.17	31.17
Diametro	cm	6.3	6.3	6.3
Altezza	cm	1.9	1.9	1.9

PROVA DI CONSOLIDAZIONE

PROVINO	A	B	C
Carico verticale (KN/m ²)	100.73	200.37	293.78
Durata della consolidazione	24 h	24 h	24 h
Deformazione verticale (mm)	0.220	0.800	1.259

PROVA DI TAGLIO - CD -

PROVINO	A	B	C
Velocità di deformazione (mm/min)	0.002	0.002	0.002
Deformazione a rottura δ (mm)	1.893	2.411	3.061
Sforzo di taglio a rottura τ (KN/m ²)	51.65	80.21	138.59
Coesione drenata c' (KN/m ²)	1.207		
Angolo di attrito ϕ' (gradi)	24°		

CARATTERISTICHE FISICHE

Provino	γ KN/m ³	γ_d KN/m ³	S (%)	n _i (%)	e _i	W _i (%)	W _r (%)
A	19.345	-	-	-	-	14.500	17.500
B	19.555	-	-	-	-	15.000	18.200
C	19.997	-	-	-	-	14.300	17.900

Il Direttore del laboratorio

Lo Sperimentatore

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - CD -

Certificato n° 26

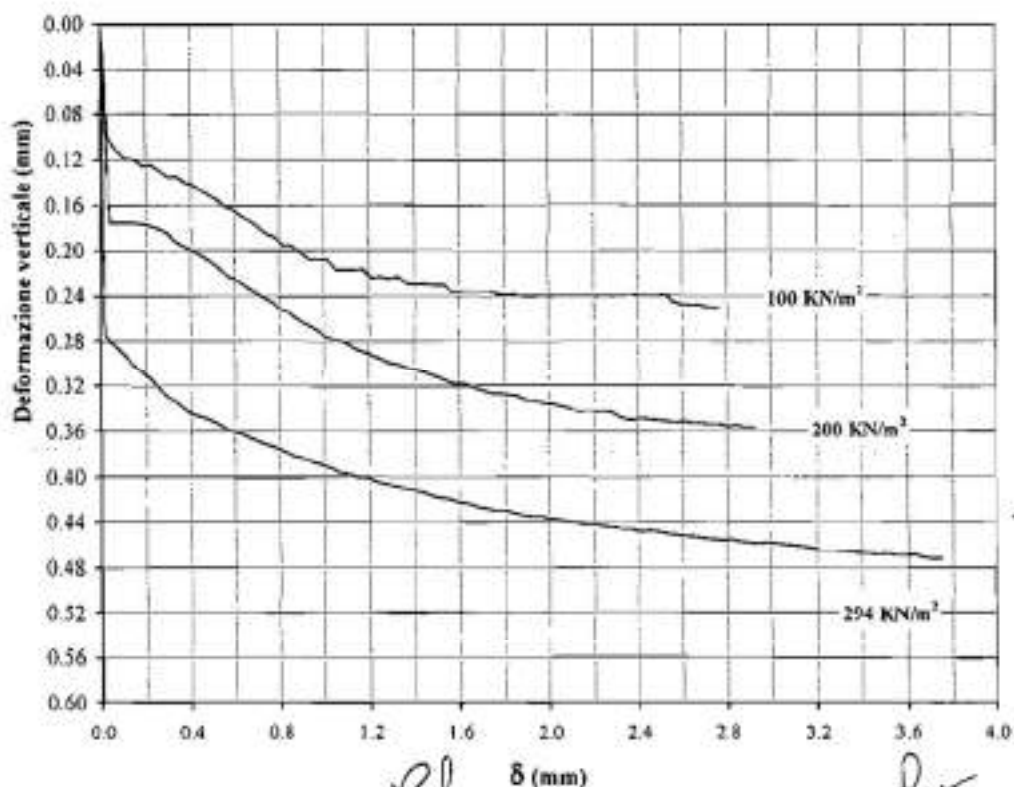
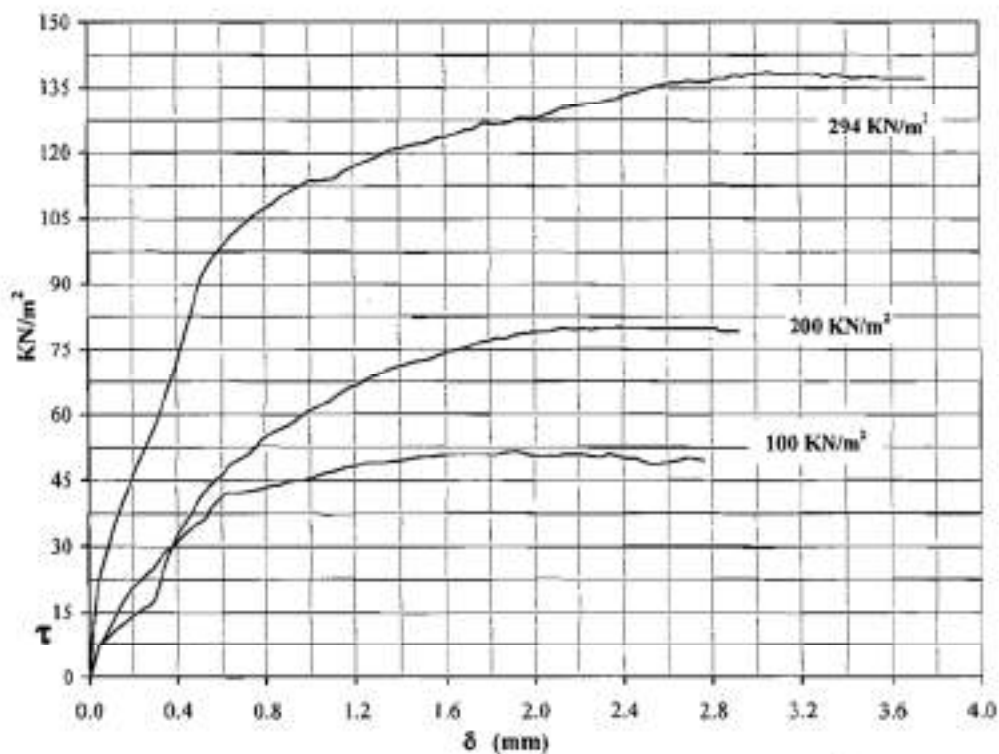
COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO : S3 CAMPIONE : C2 PROFONDITA' : 7,20 m

Data ricevimento camp: 22/7/09 Data esecuzione prova : 29/7/09 Data emiss. cert. : 4/8/09



Il Direttore del laboratorio

[Signature]

δ (mm)

Lo Sperimentatore

[Signature]

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - CD -

Certificato n° 26



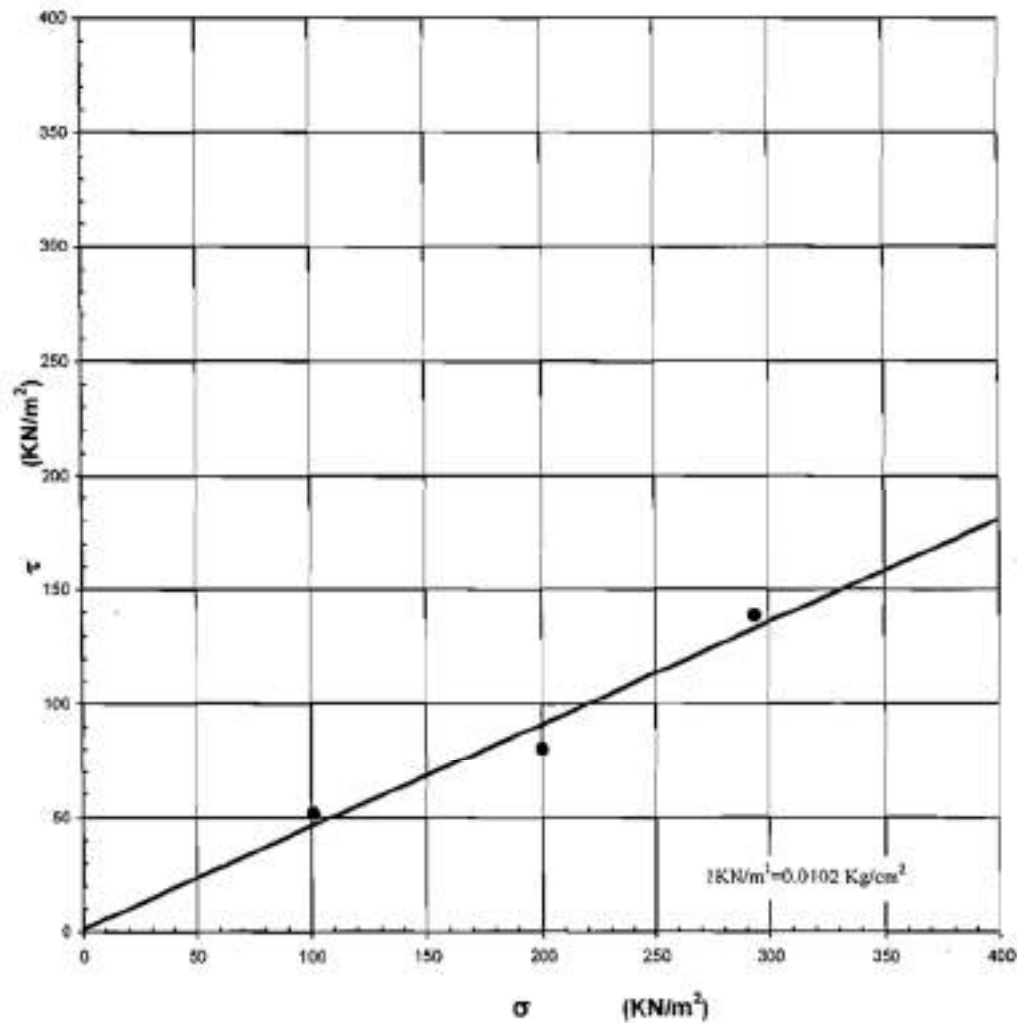
COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO : S3 CAMPIONE : C2 PROFONDITA' : 7.20 m

Data ricevimento camp: 22/7/09 Data esecuz. prova : 29/7/09 Data emiss. cert. : 4/8/09



NOTE : _____

Il Direttore del laboratorio

Lo Sperimentatore

PROVA EDOMETRICA



Certificato n° 27

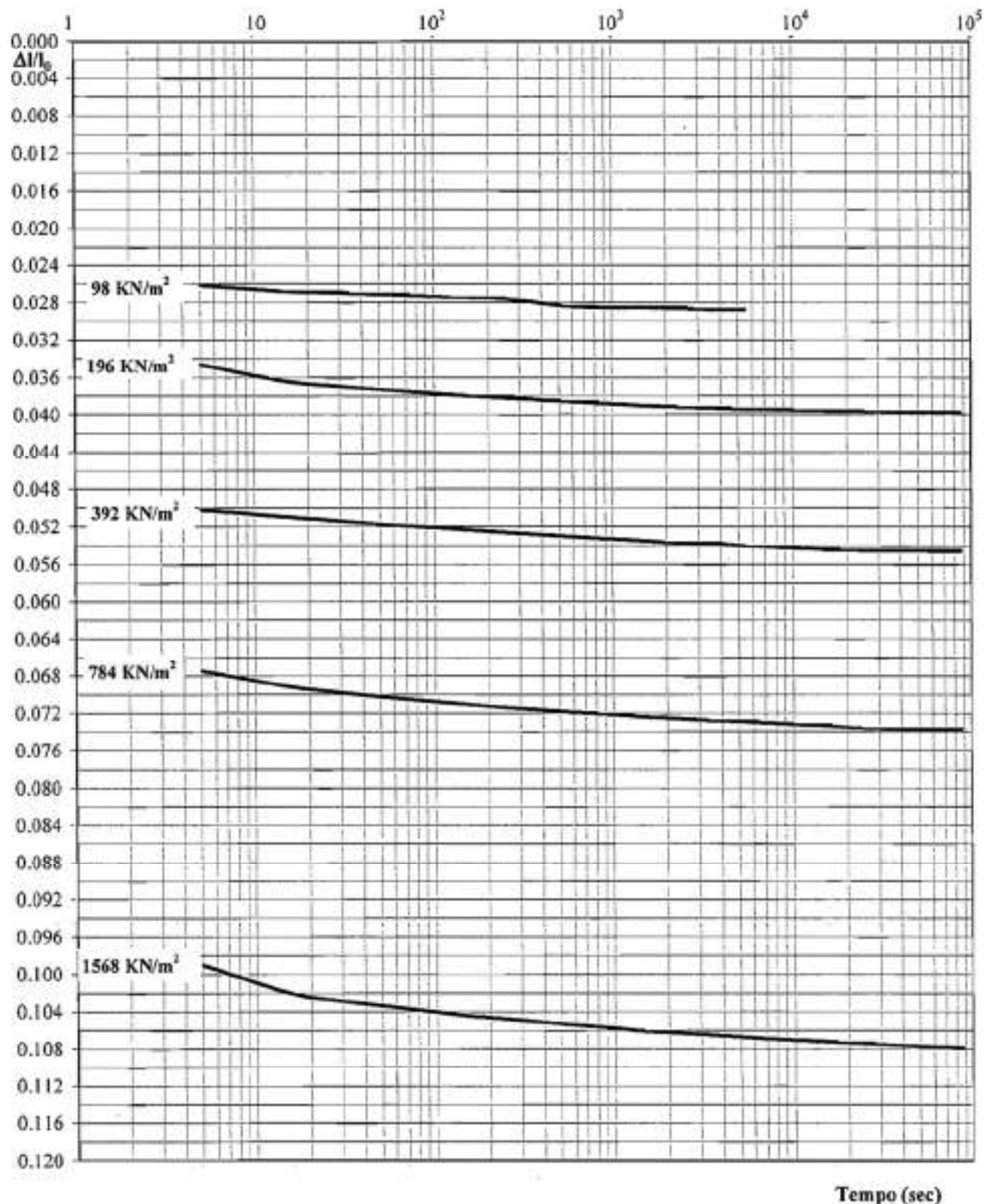
COMMITTENTE : Comune di Palermo - Settore mobilità e traffico

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera nel tratto compreso tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO : S3 CAMPIONE : C2 PROFONDITA' : 7.20 m

Data ricevimento camp: 22/7/09 Data esecuz. prova : 23/7/09 Data emiss. cert. : 4/8/09



PROVA EDOMETRICA



Certificato n° 27

COMMITTENTE :

Comune di Palermo - Settore mobilità e traffico

LOCALITA' :

Comune di Palermo

PROGETTO :

Recupero della fascia costiera nel tratto compreso tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO :

S3

CAMPIONE :

C2

PROFONDITA' :

7,20 m

Data ricevimento camp:

22/7/09

Data esecuz. prova :

23/7/09

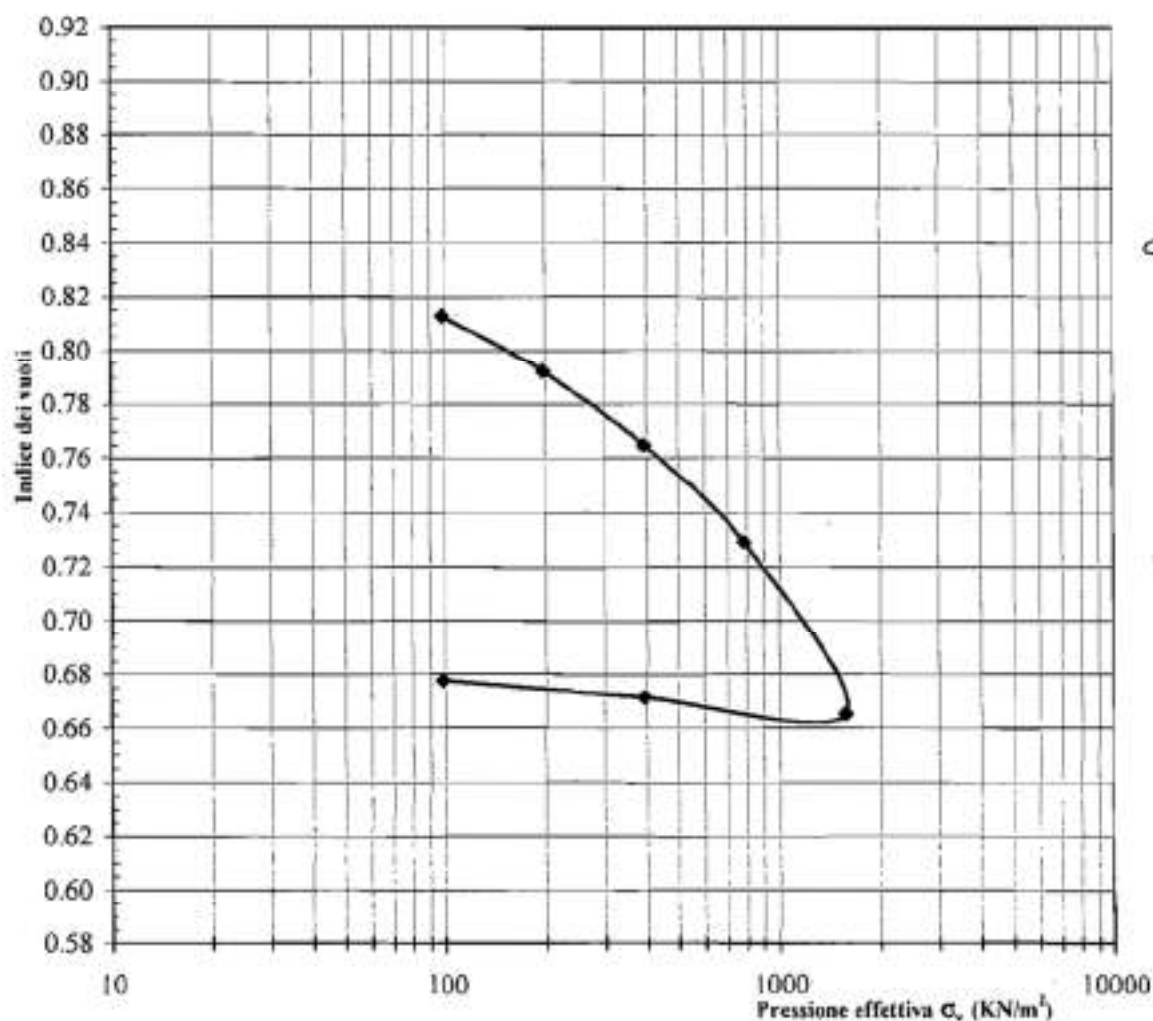
Data emiss. cert. : 4/8/09

Dimensioni del provino

Diam. (mm)	Alt. i. (mm)	Alt. f. (mm)	Area (mmq)
50	20	17.975	1964.5

Caratteristiche del campione

	γ (KN/m ³)	γ_s (KN/m ³)	γ_d (KN/m ³)	W_n (%)	e
Iniziali	15.913	25.814	13.828	15.07	0.867
Finali	16.939	-	-	22.50	0.678



[Signature]

Lo Sperimentatore

[Signature]

Il Direttore del laboratorio

Carico (KN/m ²)	C_v (cm ² /sec)	E_d (KN/m ²)	A_v (m ² /KN)	M_v (m ² /KN)	K_v (cm/sec)
0,0 - 49	-	-	-	-	-
49 - 98	-	-	-	-	-
98 - 196	1.5E-03	8.9E+03	2.1E-04	1.1E-04	1.8E-08
196 - 392	1.5E-03	1.3E+04	1.4E-04	7.5E-05	1.1E-08
392 - 784	1.5E-03	2.0E+04	9.1E-05	4.9E-05	7.2E-09
784 - 1568	1.2E-03	2.3E+04	8.1E-05	4.4E-05	5.3E-09

IDENTIFICAZIONE



Certificato n° 28

COMMITTENTE : Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa

LOCALITA' : Comune di Palermo

PROGETTO : Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO : S3 CAMPIONE : C3 PROFONDITA' : 10.00 m

Data ricevimento camp: 22/7/09 Data esecuz. prova : 23/7/09 Data emiss. cert. : 4/8/09

Attrezzatura di prelievo	<input type="checkbox"/> Parete sottile con pistone	<input type="checkbox"/> Parete sottile senza pistone	<input type="checkbox"/> Continua
	<input type="checkbox"/> Parete spessa	<input checked="" type="checkbox"/> Carotiere rotativo	
Modalità di prelievo	<input type="checkbox"/> Percussione	<input type="checkbox"/> Pressione	<input checked="" type="checkbox"/> Rotopressione
Contenitore del campione	<input checked="" type="checkbox"/> Inox	<input type="checkbox"/> PVC	<input type="checkbox"/> Ferro
	<input type="checkbox"/> Sacchetto		
Forma del campione	<input checked="" type="checkbox"/> Cilindrica	<input type="checkbox"/> Cubica	<input type="checkbox"/> Informe
Condizioni del campione	<input type="checkbox"/> Buone	<input checked="" type="checkbox"/> Mediocri	<input type="checkbox"/> Cattive
Tipo di campione	<input type="checkbox"/> Indisturbato	<input checked="" type="checkbox"/> Rimaneggiato a disturbo limitato	<input type="checkbox"/> Rimaneggiato

ALTO			Pocket Penetrometer Test	Vane Test	DESCRIZIONE Sabbia a grana fine di colore grigiastro, poco addensata. Si riscontra la presenza di inclusi di dimensioni variabili dal millimetro al centimetro aventi spigoli sia vivi che sub arrotondati. Dall'analisi granulometrica effettuata il campione risulta costituito da sabbia ghiaiosa debolmente limosa.
			KN/m ²	KN/m ²	
BASSO					

Ident.: Identificazione del campione
 Gran.: Analisi granulometrica
 Ed.: Prova di compressione edometrica

Lo Sperimentatore

Il Direttore del laboratorio

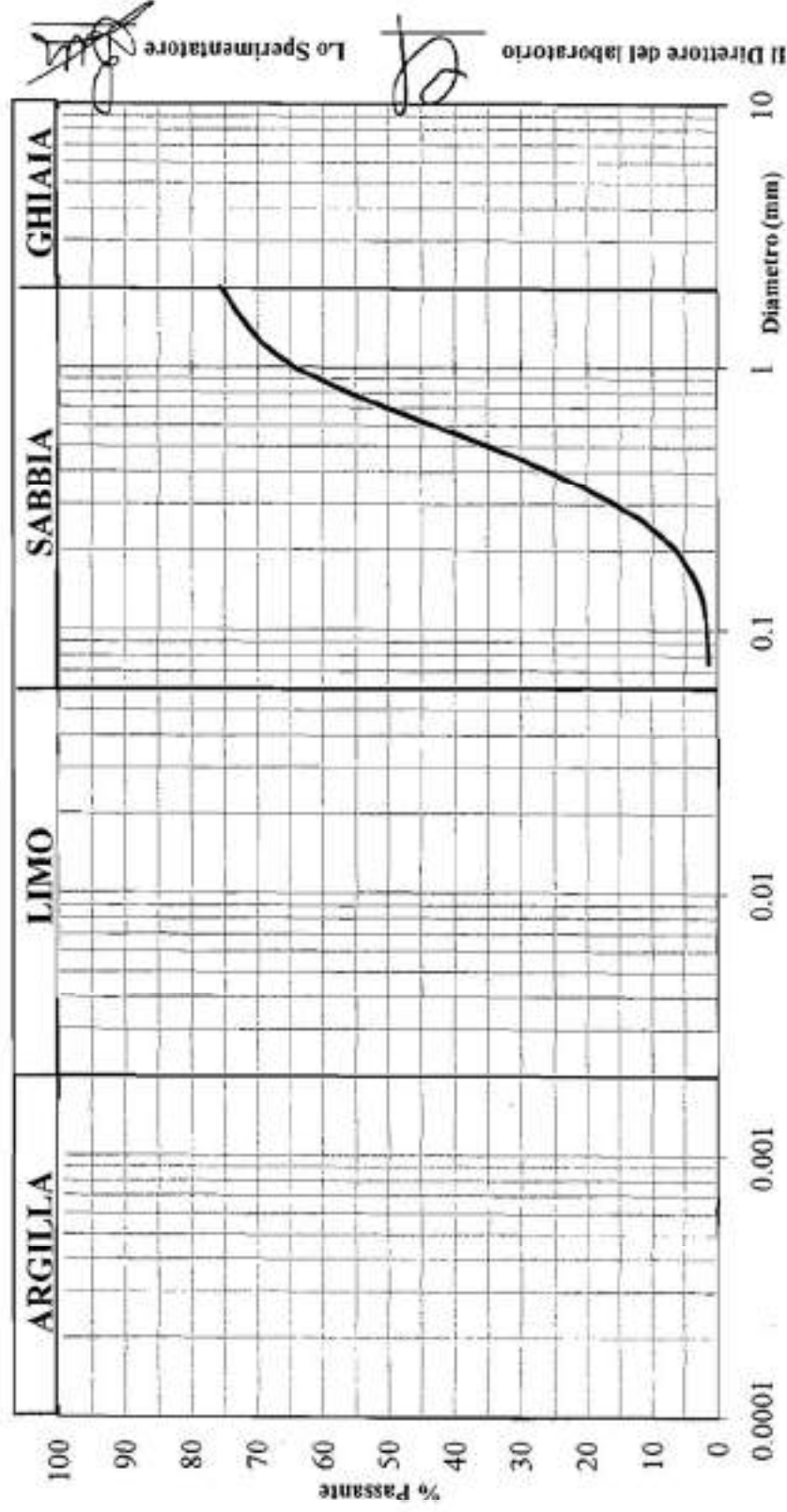
CARATTERISTICHE FISICHE		
Cont. Naturale d'acqua	W _n (%)	10.180
Peso Specifico dei Grani	γ _s (KN/m ³)	-
Peso di Volume	γ (KN/m ³)	15.446

LIMITI DI ATTERBERG		
Limite di Liquidità	W _L (%)	-
Limite di Plasticità	W _p (%)	-
Limite di Ritiro	W _s (%)	-
Indice di Plasticità	I _p (%)	-
Indice di Consistenza	I _c	-

ANALISI GRANULOMETRICA

Certificato n° 29

COMMITTENTE: Settore mobilità e traffico - servizio pubblico di massa
LOCALITA': Comune di Palermo
PROGETTO: Recupero della fascia costiera, nel tratto tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: C3 PROFONDITA': 10.00 m
Data ricevimento camp: 22/7/09 **Data escuz. prova:** 29/7/09 **Data emiss. cert.:** 4/8/09



Ghiaia: 24.18 % **Sabbia:** 72.82 % **Limo:** 3.00 % **Argilla:** 0.00 %
Percentuale del passante al setaccio 200 (75 μ) = 1.36 %

PROVA EDOMETRICA



Certificato n° 30

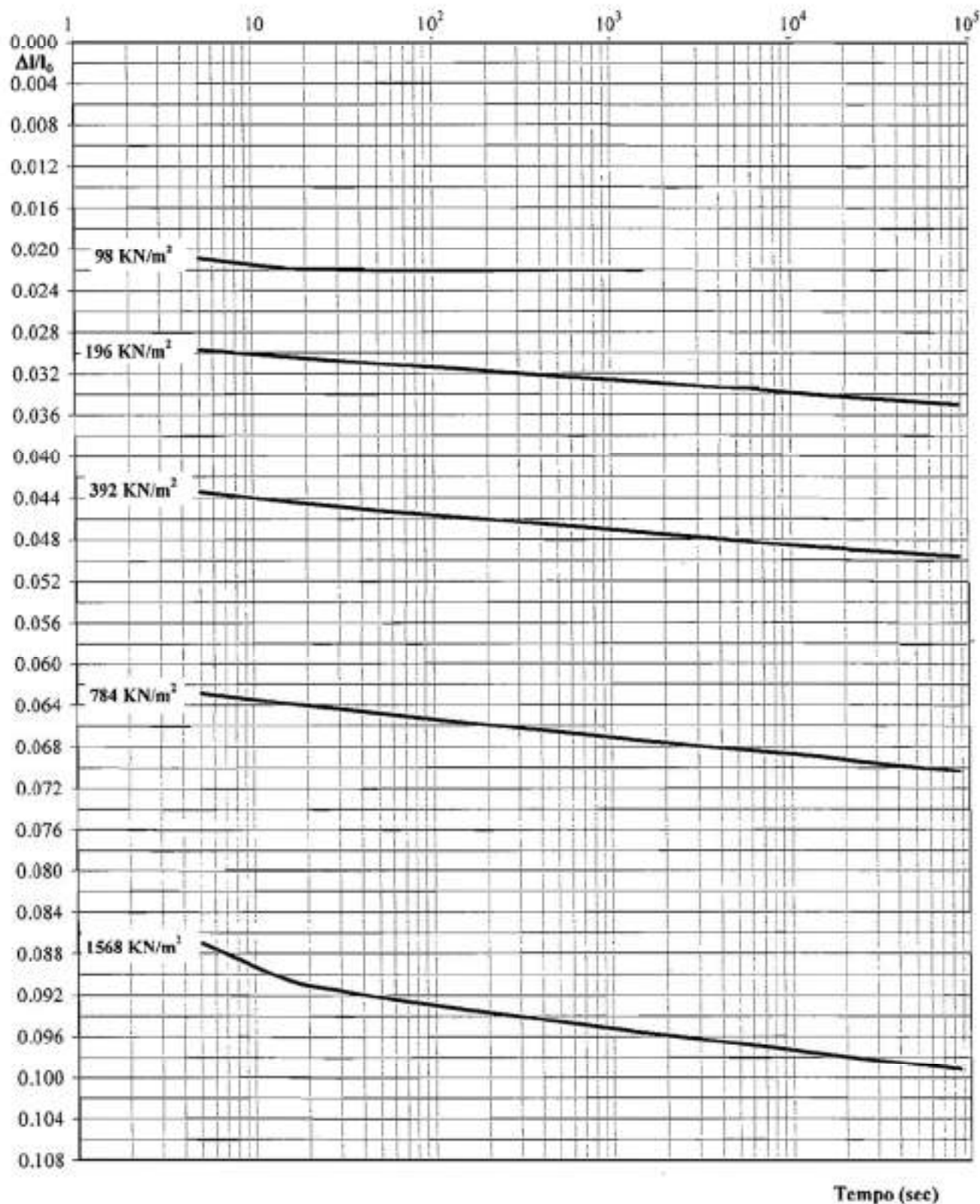
COMMITTENTE: Comune di Palermo - Settore mobilità e traffico

LOCALITA': Comune di Palermo

PROGETTO: Recupero della fascia costiera nel tratto compreso tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: C3 PROFONDITA': 10.00 m

Data ricevimento camp: 22/7/09 Data esecuzione prova: 23/7/09 Data emiss. cert.: 4/8/09



PROVA EDOMETRICA



Certificato n° 30

COMMITTENTE :

Comune di Palermo - Settore mobilità e traffico

LOCALITA' :

Comune di Palermo

PROGETTO :

Recupero della fascia costiera nel tratto compreso tra la foce del fiume Oreto e la via Allegra

SONDAGGIO :

S3

CAMPIONE :

C3

PROFONDITA' :

10.00 m

Data ricevimento camp:

22/7/09

Data esecuzione prova :

23/7/09

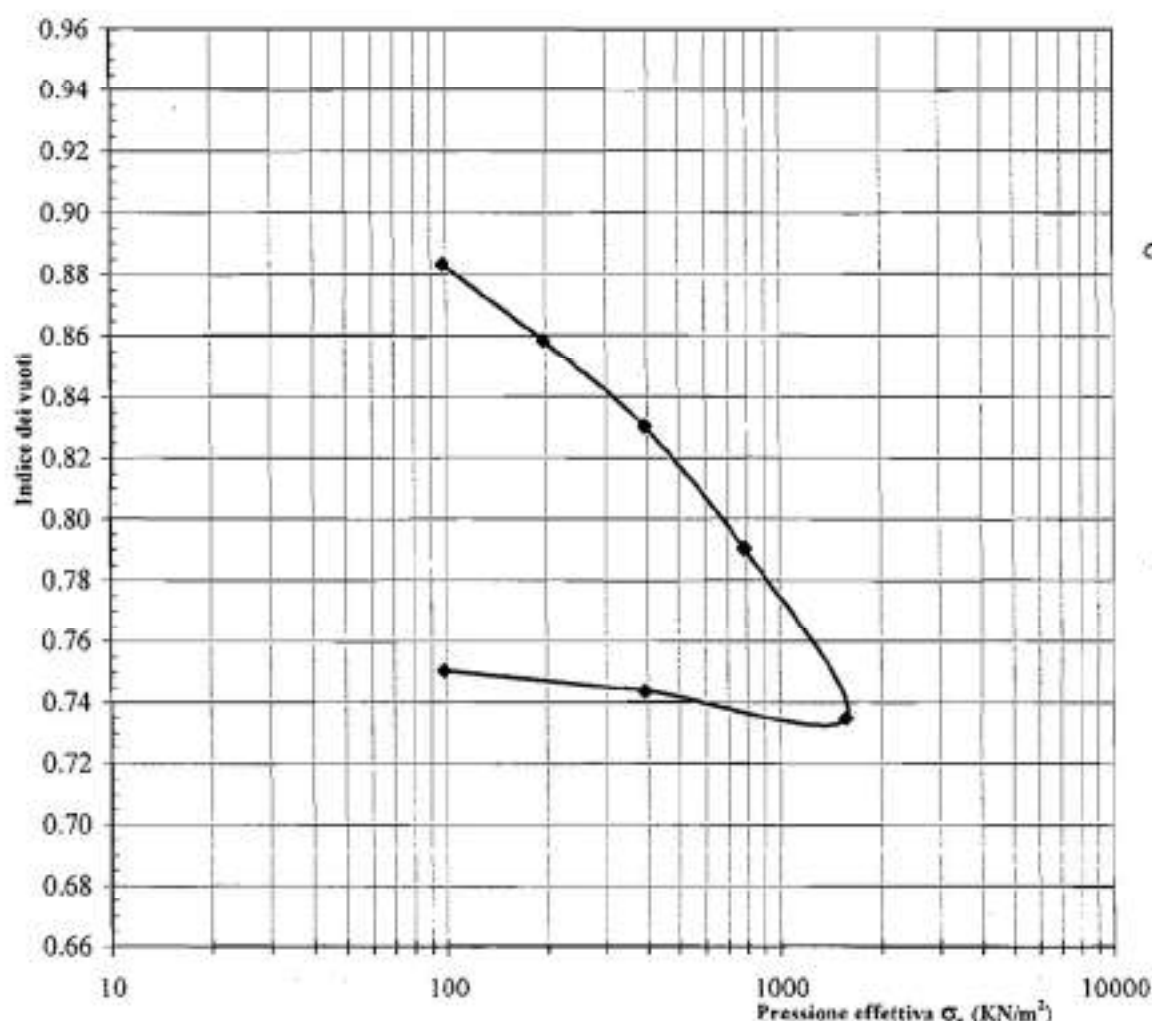
Data emiss. cert. : 4/8/09

Dimensioni del provino

Diam. (mm)	Alt. i. (mm)	Alt. f. (mm)	Area (mmq)
50	20	18.177	1964.5

Caratteristiche del campione

	γ (KN/m ³)	γ_s (KN/m ³)	γ_d (KN/m ³)	Wn (%)	e
Iniziali	15.446	25.814	13.404	15.24	0.926
Finali	16.964	-	-	26.56	0.750



[Signature]

Lo Specializzato

[Signature]

Il Direttore del laboratorio

Carico (KN/m ²)	Cv (cm ² /sec)	Ed (KN/m ²)	Av (m ² /KN)	Mv (m ² /KN)	Kv (cm/sec)
0,0 - 49	-	-	-	-	-
49 - 98	-	-	-	-	-
98 - 196	1.5E-03	7.6E+03	2.5E-04	1.3E-04	2.0E-08
196 - 392	1.5E-03	1.3E+04	1.4E-04	7.5E-05	1.1E-08
392 - 784	1.5E-03	1.9E+04	1.0E-04	5.3E-05	7.8E-09
784 - 1568	1.2E-03	2.7E+04	7.1E-05	3.7E-05	4.5E-09



COMUNE DI PALERMO

SETTORE MOBILITA' E TRAFFICO

Servizio Trasporto Pubblico di Massa

GEOCIMA s.n.c.

Sede Legale: Via G. Sciuti 87/c

90144 - Palermo

Sede operativa: via Borremans, 36

90145 - Palermo

P.I.: 04405870827

Tel/Fax: 0915606005

OGGETTO:

P.T.T.A 94/96 - Progetto n°82

**"Recupero della fascia costiera nel
territorio comunale di Palermo nel tratto
compreso tra la foce del fiume Oreto,
una fascia del mare Tirreno, la via
Carmelo Allegra e le proprietà
prospicienti via Messina Marine"**

ALLEGATO

N.

4

Denominazione Tavole:

ANALISI CHIMICHE

+

+

+

+

Il direttore Tecnico: Dott. Carlo Cibella

SETTEMBRE 2009

RAPPORTO DI PROVA 09/000422420

data di emissione: 17/09/2009

Codice intestatario 0053674

Spett.le
GEOCIMA DI CARLO CIBELLA &
C. SNC
VIA GIUSEPPE SCIUTI, 87/C
90144 PALERMO (PA)
IT

Dati campione

Numero di accettazione 09 035040 0001

Consegnato da Executive il 03/09/2009

Proveniente da GEOCIMA DI CARLO CIBELLA & C. SNC VIA GIUSEPPE SCIUTI, 87/C 90144 PALERMO (PA) IT

Descrizione campione PROGETTO: P.T.T.A 94/56 - PROGLIATO N. 82 " RECUPERO DELLA FASCIA COSTIERA NEL TERRITORIO COMUNALE DI PALERMO NEL TRATTO COMPRESO TRA LA FOCE DEL FIUME ORETO E LA VIA C. ALLEGRA COMMITTENTE: GEOCIMA IN NOME E PER CONTO DEL COMUNE DI PALERMO SETTORE MOBILITA' E TRAFFICO - SERVIZIO DI TRASPORTO PUBBLICO DI MASSA - CAMPIONE DI ACQUA DENOMINATO S1.

Dati campionamento

Campionato da Personale interno TECNICO GEOCIMA DI CARLO CIBELLA & C. SNC

segue rapporto di prova n. 09000422420

RISULTATI ANALITICI

	Valore/i Inconferenza	U.M.	Valori di Riferimento	MDL	Data (inizio fine analisi)	Unità Op.	Riga
SUL CAMPIONE TAL QUALE							
POTENZIALE REDOX	220±45	mV			03/09/2009	02	2*
Met: APAT CNR IRS4 4050 Rev 29/2003					-10/09/2009		
pH	7,90±0,05				03/09/2009	02	3
Met: APAT CNR IRS4 4050 Rev 29/2003					-10/09/2009		
CLORURI LIBERI	n.r.	µg/l	<20	DL 152/06 T4B2	03/09/2009	02	4
Met: EPA 8210.1-1996					-10/09/2009		
FLUORURI	500±20	µg/l (come F)	<1000	DL 152/06 T4B2	03/09/2009	02	5
Met: EPA 800.1-1997					-10/09/2009		
SOLFATI	114±14	mg/l (come SO ₄)	<250	DL 152/06 T4B2	03/09/2009	02	6
Met: EPA 800.1-1997					-10/09/2009		
NITRITI	520±54	µg/l (come NO ₂)	<500	DL 152/06 T4B2	03/09/2009	02	7
Met: APAT CNR IRS4 4050 Rev 29/2003					-10/09/2009		
OSSIGENO DISSOLTO	8,30±0,83	mg/l			03/09/2009	02	8*
Met: APAT CNR IRS4 4120 Rev 29/2003					-10/09/2009		
ALLUMINIO	25,7±9,3	µg/l (come Al)	<300	DL 152/06 T4B2	03/09/2009	02	9
Met: EPA 8200.4-2007					-10/09/2009		
ANTIMONIO	0,28±0,13	µg/l (come Sb)	<5	DL 152/06 T4B2	03/09/2009	02	10
Met: EPA 8200.4-2007					-10/09/2009		
ARGENTO	n.r.	µg/l (come Ag)	<10	DL 152/06 T4B2	03/09/2009	02	11
Met: EPA 8200.4-2007					-10/09/2009		
ARSENICO	2,98±0,23	µg/l (come As)	<10	DL 152/06 T4B2	03/09/2009	02	12
Met: EPA 8200.4-2007					-10/09/2009		
BERILLIO	n.r.	µg/l (come Be)	<4	DL 152/06 T4B2	03/09/2009	02	13
Met: EPA 8200.4-2007					-10/09/2009		
BORO	709±69	µg/l (come B)	<1000	DL 152/06 T4B2	03/09/2009	02	14*
Met: EPA 8200.4-2007					-10/09/2009		
CADMIO	n.r.	µg/l (come Cd)	<5	DL 152/06 T4B2	03/09/2009	02	15
Met: EPA 8200.4-2007					-10/09/2009		
COPALTO	0,480±0,072	µg/l (come Co)	<50	DL 152/06 T4B2	03/09/2009	02	16
Met: EPA 8200.4-2007					-10/09/2009		
CROMO	0,105±0,067	µg/l (come Cr)	<50	DL 152/06 T4B2	03/09/2009	02	17
Met: EPA 8200.4-2007					-10/09/2009		
CROMO ESVALENTE	n.r.	µg/l (come Cr)	<5	DL 152/06 T4B2	03/09/2009	02	18
Met: APAT CNR IRS4 4120 Rev 29/2003					-10/09/2009		
FERRO	75±26	µg/l (come Fe)	<200	DL 152/06 T4B2	03/09/2009	02	19
Met: EPA 8200.4-2007					-10/09/2009		
MANGANESE	123,5±9,0	µg/l (come Mn)	<50	DL 152/06 T4B2	03/09/2009	02	20
Met: EPA 8200.4-2007					-10/09/2009		
MERCURIO	0,315±0,060	µg/l (come Hg)	<1	DL 152/06 T4B2	03/09/2009	02	21
Met: EPA 8200.4-2007					-10/09/2009		
NICKEL	1,34±0,17	µg/l (come Ni)	<20	DL 152/06 T4B2	03/09/2009	02	22
Met: EPA 8200.4-2007					-10/09/2009		
PIOMBO	0,275±0,065	µg/l (come Pb)	<10	DL 152/06 T4B2	03/09/2009	02	23
Met: EPA 8200.4-2007					-10/09/2009		
RAME	0,82±0,34	µg/l (come Cu)	<1000	DL 152/06 T4B2	03/09/2009	02	24
Met: EPA 8200.4-2007					-10/09/2009		
SFENIO	n.r.	µg/l (come Se)	<10	DL 152/06 T4B2	03/09/2009	02	25
Met: EPA 8200.4-2007					-10/09/2009		
TALLIO	n.r.	µg/l (come Tl)	<2	DL 152/06 T4B2	03/09/2009	02	26
Met: EPA 8200.4-2007					-10/09/2009		
ZINCO	3,58±0,67	µg/l (come Zn)	<3000	DL 152/06 T4B2	03/09/2009	02	27
Met: EPA 8200.4-2007					-10/09/2009		
FITOFARMACI					03/09/2009	02	28
Met: APAT CNR IRS4 4050 Rev 29/2003					-10/09/2009		
Aldrin	n.r.	µg/l	<0,3	DL 152/06 T4B2	03/09/2009	02	29
Alcon	n.r.	µg/l	<0,03	DL 152/06 T4B2	03/09/2009	02	30
Alachlor	n.r.	µg/l	<0,1	DL 152/06 T4B2	03/09/2009	02	31
Endrin	n.r.	µg/l	<0,1	DL 152/06 T4B2	03/09/2009	02	32

Modello 714/SQ rev. 2

Pagina 2 di 4

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

I risultati contenuti nel presente Rapporto di prova sono destinati esclusivamente al campione oggetto di analisi. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente o totalmente senza autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab srl - analisi per industria - agricoltura - ambiente

Sede legale e amministrativa: 31023 Roccaforte - Via Fratta, 25 - Tel. 0423.7177 (30 linee r.a.) - fax 0423.71.5058 - codice fiscale p.iva e registrazione nr. 01505000269
I.e. e. Rev. 35 n. 158079 - capitale sociale € 100.420,00 interamente versato - <http://www.chelab.it> e-mail: box@chelab.it

segue rapporto di prova n. 091000422420

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Valore di riferimento	Riferimento	MDL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Pagina
Oxifuril	n.r.	µg/l	<0,05	DL 152/06 TAB2	0,05			31
alfa-HCH	n.r.	µg/l	<0,1	DL 152/06 TAB2	0,01			34
beta-HCH	n.r.	µg/l	<0,1	DL 152/06 TAB2	0,01			35
Lindaco (gamma-HCH)	n.r.	µg/l	<0,1	DL 152/06 TAB2	0,01			36
Dieldrin	n.r.	µg/l	<0,1	DL 152/06 TAB2	0,01			37
Somma dei DDD+DDE+DOT	n.r.	µg/l	<0,1	DL 152/06 TAB2	0,01			38
Somma fitofarmaci	n.r.	µg/l	<0,5	DL 152/06 TAB2	0,05			39
COMPOSTI AROMATICI						05/09/2009	02	40
Met. EPA 8000 C 2003 + EPA 8210 C 2003						14/09/2009		
Benzene	n.r.	µg/l	<1	DL 152/06 TAB2	0,03			41
Etilbenzene	n.r.	µg/l	<20	DL 152/06 TAB2	0,03			42
Stirene	n.r.	µg/l	<25	DL 152/06 TAB2	0,2			43
Toluene	n.r.	µg/l	<15	DL 152/06 TAB2	0,08			44
P-xilene	n.r.	µg/l	<10	DL 152/06 TAB2	0,06			45
COMPOSTI AROMATICI POLICICLICI						04/09/2009	02	46
Met. EPA 8010 C 1998 + EPA 8210 C 2003						15/09/2009		
Benzo (a) antracene	n.r.	µg/l	<0,1	DL 152/06 TAB2	0,01			47
Benzo (a) pirene	n.r.	µg/l	<0,01	DL 152/06 TAB2	0,005			48
Benzo (b) fluorantene	n.r.	µg/l	<0,1	DL 152/06 TAB2	0,01			49
Benzo (k) fluorantene	n.r.	µg/l	<0,05	DL 152/06 TAB2	0,005			50
Benzo (ghi) perilene	n.r.	µg/l	<0,01	DL 152/06 TAB2	0,005			51
Crisene	n.r.	µg/l	<1	DL 152/06 TAB2	0,01			52
Dibenzo (a,e) pirene	n.r.	µg/l			0,01			53
Dibenzo (a,h) pirene	n.r.	µg/l			0,01			54
Dibenzo (a,i) pirene	n.r.	µg/l			0,01			55
Dibenzo (a,j) pirene	n.r.	µg/l			0,01			56
Dibenzo (a,m) pirene	n.r.	µg/l			0,01			57
Dibenzo (a,n) antracene	n.r.	µg/l	<0,01	DL 152/06 TAB2	0,005			58
Indeno (1,2,3-cd) pirene	n.r.	µg/l	<0,1	DL 152/06 TAB2	0,01			59
Pyrene	0,0850 ± 0,0088	µg/l	<50	DL 152/06 TAB2	0,01			60
Ipa totali	n.r.	µg/l	<0,1	DL 152/06 TAB2	0,01			61
IDROCARBURI TOTALI (come n-esano)						03/09/2009	00	62
Met. EPA 8010 C 2003 + EPA 8210 C 1998 + EPA 8010 C 2003						14/09/2009		

Informazioni aggiuntive

Riga (2) - Metodo: APHA-2580S/05 = APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, ed 21th 2306, 2580-6

Riga (4-7), (9-27), (29-39), (41-45), (47-52), (57-61) - Riferimento: DL 152/06 TAB2 = GI 95 n° 152 03/24/2005 SO GU n° 88 14/04/2006 ALLS TAB.2

Unità Operativa

Unità 02 - RESANA (VIA CASTELLANA)

Confronto dei valori con i valori di riferimento

Riga	Parametro	Conformità	Riferimento
7	NITRITI	NON CONFORME	DL 152/06 TAB2
20	MANGANESE	NON CONFORME	DL 152/06 TAB2

Parental Interpretazione - non oggetto di accreditamento SINAL.

IL CAMPIONE ESAMINATO RISULTA NON CONFORME ALLE DISPOSIZIONI PREVISTE DALLA TABELLA 2 - ALLEGATO 5, PARTE QUARTA DEL D.Lgs. N. 152/03.

Il presente risultato si riferisce alla Tabella "Acque sotterranee" del Decreto Legislativo 03 Aprile 2006, n. 152 All. 5 Parte IV

Modello 714/SQ rev. 2

Pagina 3 di 4

Documento con firma digitale avanzata, ai sensi delle normative vigenti.

I risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. Il presente Rapporto di prova non può essere il prodotto parzialmente, senza autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab srl - analisi per industria - agricoltura - ambiente

Sede legale ed amministrativa: 31023 Resana (TV) - Via Ferra, 25 - Tel. 0422.7177 (8 linee r.a.) - fax 0422.715056 - codice fiscale prova: 01500830238
r.a. n. 156379 - capitale sociale € 103.489,00 interamente versato - http://www.chelab.it - e-mail: info@chelab.it

segue rapporto di prova n° 09/000422420

Direttore tecnico
Dr. Lino Da Col
Chimico Ordine dei chimici - Provincia di Treviso Iscrizione n. 277

Direttore laboratorio
Dr. Tiziana Conle
Chimico Ordine dei chimici - Provincia di Treviso Iscrizione n. 148

Chimico professionista
Dr. Tiziana Conle
Chimico Ordine dei chimici - Provincia di Treviso Iscrizione n. 148

La firma contrassegnata da asterisco indica che la prova non è certificata dal Sinal. Se non diversamente specificato, l'incertezza e l'estensione di validità calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondono ad un livello di probabilità di circa l'95% e viene interpretata di confidenza calcolata ad un livello di probabilità di circa l'95%. N.B. limite di rilevabilità indica un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 95% in cui non rilevata indica un valore inferiore a MDL, "ND" o "N" indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. I valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori specifica. Se non diversamente specificato, il confronto del valore con i valori di riferimento viene effettuato senza considerare l'incertezza.

RAPPORTO DI PROVA 09/000422421

data di emissione: 17/09/2009

Codice intestatario 0053674

Spett.le
GEOCIMA DI CARLO CIBELLA &
C. SNC
VIA GIUSEPPE SCIUTI, 87/C
90144 PALERMO (PA)
IT

Dati campione

Numero di accettazione 09.035040.0002

Consegnato da Executive il 03/09/2009

Proveniente da GEOCIMA DI CARLO CIBELLA & C. SNC VIA GIUSEPPE SCIUTI, 87/C 90144 PALERMO (PA) IT

Descrizione campione PROGETTO: P.T. T.A. 94/96 - PROGETTO N. 82 "RECUPERO DELLA FASCIA COSTIERA NEL TERRITORIO COMUNALE DI PALERMO NEL TRATTO COMPRESO TRA LA FOCE DEL FIUME ORETÒ E LA VIA C. ALLEGRA COMMITTENTE: GEOCIMA IN NOME E PER CONTO DEL COMUNE DI PALERMO SETTORE MOBILITA' E TRAFFICO - SERVIZIO DI TRASPORTO PUBBLICO DI MASSA - CAMPIONE DI ACQUA DENOMINATO S2.

Dati campionamento

Campionato da Personale interno TECNICO GEOCIMA DI CARLO CIBELLA & C. SNC

segue rapporto di prova n° 03/0042242 I

RISULTATI ANALITICI

	Valore incertezza	U.M.	Valore di riferimento	Riferimenti	MDL	Data analisi	Unità op.	Riga
SUL CAMPIONE TAL QUALE								
POTENZIALE REDOX	215±47	mV				03/08/2009	02	2*
Met: APHA-2550/05						03/08/2009		
pH	7,90±0,06				1	03/08/2009	02	3
Met: APAT-CMI-2550 MAR 29 2002						03/08/2009		
CIANURI LIDER	n.r.	µg/l	<50	DL 152/05 TAB2	5	03/08/2009	02	4
Met: EPA 9014 1995						03/08/2009		
FLUORURI	300±12	µg/l (come F)	<1500	DL 152/05 TAB2	100	03/08/2009	02	5
Met: EPA 9001 1992						03/08/2009		
SOLFATI	132±15	mg/l (come SO ₄)	<250	DL 152/05 TAB2	0,1	03/08/2009	02	6
Met: EPA 800 1 1991						03/08/2009		
NITRITI	610±63	µg/l (come NO ₂)	<500	DL 152/05 TAB2	10	03/08/2009	02	7
Met: APAT-CMI-2550 MAR 29 2002						03/08/2009		
OSSIGENO DISCIOLTO	7,70±0,77	mg/l			0,1	03/08/2009	02	8*
Met: APAT-CMI-2550 MAR 29 2002						03/08/2009		
ALLUMINIO	19,7±7,4	µg/l (come Al)	<100	DL 152/05 TAB2	5	03/08/2009	02	9
Met: EPA 8204 2007						03/08/2009		
ANTIMONIO	0,22±0,15	µg/l (come Sb)	<5	DL 152/05 TAB2	0,2	03/08/2009	02	10
Met: EPA 8204 2007						03/08/2009		
ARGENTO	n.r.	µg/l (come Ag)	<10	DL 152/05 TAB2	0,2	03/08/2009	02	11
Met: EPA 8204 2007						03/08/2009		
ARSENICO	0,954±0,097	µg/l (come As)	<10	DL 152/05 TAB2	0,1	03/08/2009	02	12
Met: EPA 8204 2007						03/08/2009		
BARIUM	n.r.	µg/l (come Ba)	<4	DL 152/05 TAB2	0,2	03/08/2009	02	13
Met: EPA 8204 2007						03/08/2009		
BORO	603±58	µg/l (come B)	<1000	DL 152/05 TAB2	0,1	03/08/2009	02	14
Met: EPA 8204 2007						03/08/2009		
CADMIO	n.r.	µg/l (come Cd)	<5	DL 152/05 TAB2	0,1	03/08/2009	02	15
Met: EPA 8204 2007						03/08/2009		
COBALTO	0,142±0,067	µg/l (come Co)	<50	DL 152/05 TAB2	0,1	03/08/2009	02	16
Met: EPA 8204 2007						03/08/2009		
CROMO	0,192±0,065	µg/l (come Cr)	<50	DL 152/05 TAB2	0,1	03/08/2009	02	17
Met: EPA 8204 2007						03/08/2009		
CROMO ESATVAI ENTE	n.r.	µg/l (come Cr)	<5	DL 152/05 TAB2	0,5	03/08/2009	02	18
Met: APAT-CMI-2550 MAR 29 2002						03/08/2009		
FERRO	108±48	µg/l (come Fe)	<200	DL 152/05 TAB2	5	03/08/2009	02	19
Met: EPA 8204 2007						03/08/2009		
MANGANESE	44,3±3,2	µg/l (come Mn)	<50	DL 152/05 TAB2	0,1	03/08/2009	02	20
Met: EPA 8204 2007						03/08/2009		
MERCURIO	0,300±0,066	µg/l (come Hg)	<1	DL 152/05 TAB2	0,1	03/08/2009	02	21
Met: EPA 8204 2007						03/08/2009		
NIOBEL	0,61±0,14	µg/l (come Ni)	<20	DL 152/05 TAB2	0,1	03/08/2009	02	22
Met: EPA 8204 2007						03/08/2009		
PIOMBO	0,191±0,068	µg/l (come Pb)	<10	DL 152/05 TAB2	0,1	03/08/2009	02	23
Met: EPA 8204 2007						03/08/2009		
RAME	0,52±0,33	µg/l (come Cu)	<1000	DL 152/05 TAB2	0,1	03/08/2009	02	24
Met: EPA 8204 2007						03/08/2009		
SELENIO	n.r.	µg/l (come Se)	<10	DL 152/05 TAB2	0,2	03/08/2009	02	25
Met: EPA 8204 2007						03/08/2009		
TALLIO	n.r.	µg/l (come Tl)	<2	DL 152/05 TAB2	0,1	03/08/2009	02	26
Met: EPA 8204 2007						03/08/2009		
ZINCO	4,18±0,54	µg/l (come Zn)	<1000	DL 152/05 TAB2	0,5	03/08/2009	02	27
Met: EPA 8204 2007						03/08/2009		
FILOSARMAZI						03/08/2009		
Met: APAT-CMI-2550 MAR 29 2002						03/08/2009		
Alrazina	n.r.	µg/l	<0,3	DL 152/05 TAB2	0,01	03/08/2009		28
Aldrin	n.r.	µg/l	<0,03	DL 152/05 TAB2	0,005	03/08/2009		29
Alcobi	n.r.	µg/l	<0,1	DL 152/05 TAB2	0,01	03/08/2009		30
Endrin	n.r.	µg/l	<0,1	DL 152/05 TAB2	0,01	03/08/2009		31

Modello: 7148G rev. 2

Pagina: 2 di 4

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

I nostri contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. Il presente Rapporto di prova non può essere ritenuto parzialmente valido senza autorizzazione scritta da Chelab.

Chelab srl - analisi per industria - agricoltura - ambiente

Sede legale ed amministrativa: 34028 Resana (TV) - Via Fiume, 25 - Tel. 0422/71177 (3 linee r.a.) - fax 0422/715350 - codice fiscale piva e reg. impresa n° 0150330260 - c.a.p. 31040 - capitale sociale € 103.450,50 interamente versato - Web: www.chelab.it - e-mail: buongiorno@chelab.it

segue rapporto di prova n° 09/EC0422421

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Valore di ritarimento	Riferimento	MDL	Data mese fine analisi	Unità op.	Riga
Dieldrin	n.r.	µg/l	<0,03	DL 15206 TAB2	0,05			33
α-B-HCH	n.r.	µg/l	<0,1	DL 15206 TAB2	0,01			34
β-B-HCH	n.r.	µg/l	<0,1	DL 15206 TAB2	0,01			35
Lindano (gamma-HCH)	n.r.	µg/l	<0,1	DL 15206 TAB2	0,01			36
Clordano	n.r.	µg/l	<0,1	DL 15206 TAB2	0,01			37
Somma dei DDZ,DDE,DDT	n.r.	µg/l	<0,1	DL 15206 TAB2	0,01			38
Somma Idrocloruri	n.r.	µg/l	<0,3	DL 15206 TAB2	0,05			39
COMPOSTI AROMATICI						03/09/2008	02	40
Met. EPA 551-C-1976 - EPA 8260 C-2007						-14/09/2008		
Benzene	n.r.	µg/l	<1	DL 15206 TAB2	0,03			41
Etilbenzene	n.r.	µg/l	<50	DL 15206 TAB2	0,03			42
Stirene	n.r.	µg/l	<25	DL 15206 TAB2	0,1			43
Toluene	n.r.	µg/l	<15	DL 15206 TAB2	0,05			44
o-Xilene	n.r.	µg/l	<10	DL 15206 TAB2	0,05			45
COMPOSTI AROMATICI POLICICLICI						03/09/2008	02	46
Met. EPA 551-C-1976 - EPA 8260 D-2007						-14/09/2008		
Benzo (a) antracene	n.r.	µg/l	<0,1	DL 15206 TAB2	0,01			47
Benzo (a) pirene	0,0057 LC 0034	µg/l	<0,1	DL 15206 TAB2	0,005			48
Benzo (b) fluorantene	n.r.	µg/l	<0,1	DL 15206 TAB2	0,01			49
Benzo (k) fluorantene	n.r.	µg/l	<0,05	DL 15206 TAB2	0,005			50
Benzo (g,h,i) pteridene	0,0058 LC 0033	µg/l	<0,1	DL 15206 TAB2	0,005			51
Crisene	n.r.	µg/l	<1	DL 15206 TAB2	0,01			52
Dibenz (a,b) pirone	n.r.	µg/l			0,01			53
Dibenz (a,h) pirone	n.r.	µg/l			0,01			54
Dibenz (a,i) pirone	n.r.	µg/l			0,01			55
Dibenz (a,h) pirone	n.r.	µg/l			0,01			56
Dibenz (a,h) antracene	n.r.	µg/l	<0,01	DL 15206 TAB2	0,005			57
Indeno (1,2,3-cd) pirene	n.r.	µg/l	<0,1	DL 15206 TAB2	0,01			58
Pirene	0,125 LC 010	µg/l	<50	DL 15206 TAB2	0,01			59
Ipa totali	n.r.	µg/l	<0,1	DL 15206 TAB2	0,02			60
IDROCARBURI TOTALI (come n-esano)						03/09/2008	02	61
Met. EPA 821A-2005 - EPA 8210-1996 - EPA 8210-D-2003						-14/09/2008		

Informazioni aggiuntive

Riga (2) - Metodo: APHA-2550GRIS = APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, ed. 21th 2005, 2550 B

Riga (4-7), (9-27), (29-39), (41-45), (47-52), (57-61) - Riferimento: D. 15206 TAB2 = DLgs n° 152 03/04/2006 SO. GU n° 88 14/04/2008 ALL. 5 TAB. 2

Unità Operativa

Unità 02 - RILSAVA (VIA CASTELLANA)

Confronto dei valori con i valori di riferimento

Riga	Parametro	Conformità	Riferimento
7	NITRIT	NON CONFORME	DL 15206 TAB2

Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento SINAL.

Il CAMPIONE ESAMINATO RISULTA NON CONFORME ALLE DISPOSIZIONI PREVISTE DALLA TABELLA 2 - ALLEGATO 5, PARTE QUARTA DEL D.Lgs. N. 152/06.

I limiti indicati si riferiscono alla Tabella "Acque sotterranee" del Decreto Legislativo 02 Aprile 2006, n. 62 All. 5 Parte IV

Modello 7146Q rev. 2

Pagina 3 di 4

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente

I risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, senza autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab Srl - Analisti per industria - agricoltura - ambiente

Sede legale ed amministrativa: 31023 Regana (VI) - Via Fratta, 25 - Tel. 0423.7177 (30 linee r.a.) - Fax 0423.715058 - Codice fiscale e reg. impresa: 01502900269
P. e. Chelab n. 152379 - capitale sociale € 100.000,00 interamente versato - <http://www.chelab.it> - e-mail: info@chelab.it

segue rapporto di prova n° 0000422421

Direttore tecnico
Dr. Lino De Col
Chimico
Ordine dei chimici - Provincia di Treviso Iscrizione n. 1277

Direttore laboratorio
Dr. Tiziano Conle
Chimico
Ordine dei chimici - Provincia di Treviso Iscrizione n. 148

Chimico professionista
Dr. Tiziano Conle
Chimico
Ordine dei chimici - Provincia di Treviso Iscrizione n. 148

La figura contrafirmata da addetti incaricati che la prova non è accreditata da G+M. Se non diversamente specificato, l'incertezza estesa ed è stata calcolata con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% e non include la riproducibilità calcolata ad un livello di probabilità di circa il 95%. MDL: limite di rilevabilità individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 95% in cui non è previsto, sotto un valore inferiore a MDL, "no" o "no" ad essere significativamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. I valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori specifica. Se non diversamente specificato, il confronto del valore con i valori di riferimento viene effettuato senza considerare l'incertezza.

RAPPORTO DI PROVA 09/000415110

data di emissione 09/09/2009

Codice intestatario 0053674

Spett.le
GEOCIMA DI CARLO CIBELLA &
C. SNC
VIA GIUSEPPE SCIUTI, 87/C
90144 PALERMO (PA)
IT

Dati campione

Numero di accettazione 09/069816 0001

Consegnato da Executive J 28/08/2009

Proveniente da GEOCIMA DI CARLO CIBELLA & C. SNC VIA GIUSEPPE SCIUTI, 87/C 90144 PALERMO (PA) IT

Descrizione campione PROGETTO: P.T. T.A. 94/96 - PROGETTO N. 82 "RECUPERO DELLA FASCIA COSTIERA NEL TERRITORIO COMUNALE DI PALERMO NEL TRATTO COMPRESO TRA LA FOCE DEL FIUME ORETO E LA VIA C. ALLEGRA COMMITTENTE: GEOCIMA IN NOME E PER CONTO DEL COMUNE DI PALERMO SETTORE MOBILITA' E TRAFFICO - SERVIZIO DI TRASPORTO PUBBLICO DI MASSA - CAMPIONE DI RIFIUTO DENOMINATO T1C1

Dati campionamento

Campionato da Personale esterno TECNICO GEOCIMA DI CARLO CIBELLA & C. SAS

segue rapporto di prova n° 09000415+10

RISULTATI ANALITICI

	Valore Incertezza	U.M.	Valori di riferimento	Riferimenti	MDL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga
PROVA DI ELUZIONE OTTENUTA PER LISCIVIAZIONE SECONDO LA NORMA UNI EN 12457-2:04, ESEGUITA IN CONFORMITÀ ALLA NORMA UNI 10932:2004 APPENDICE A								
Met: UNI EN 12457-2:2004								
SOLUZIONI DISCIOLTI TOTALI	120±17	mg/l	5000 TAB 5 < 10000 TAB 5	DM 030805 TAB 5/5	5	28/08/2009 -09/09/2009	C3	21
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	14,5±3,7	mg/l (come C)			0,5	28/08/2009 -09/09/2009	C2	27
CLORURI	3,80±0,43	mg/l (come Cl)	1500 TAB 5 < 2500 TAB 5 TAB 6	DM 030305 TAB 5/5	0,5	28/08/2009 -09/09/2009	C2	4
FLUORURI	n.r.	mg/l (come F)	15 TAB 5 150 TAB 6	DM 030805 TAB 5/5	0,5	28/08/2009 -09/09/2009	C2	5
SOLFATI	28,6±3,9	mg/l (come SO4)	1200 TAB 5 < 3000 TAB 5 TAB 6	DM 030805 TAB 5/5	0,5	28/08/2009 -09/09/2009	C3	6
CIANURI	n.r.	mg/l	0,5 TAB 5 5 TAB 6	DM 030805 TAB 5/5	0,14	28/08/2009 -09/09/2009	C5	27
ALLUMINIO	0,245±0,085	mg/l			0,14	28/08/2009 -09/09/2009	C2	8
ARSENICO	0,00666	mg/l (0,00003)	< 0,2 TAB 5 0,2 TAB 6	DM 030805 TAB 5/5	0,0007	28/08/2009 -09/09/2009	C2	9
BARIO	0,0160±0,0067	mg/l	10 TAB 5 10 TAB 6	DM 030805 TAB 5/5	0,11	28/08/2009 -09/09/2009	C2	10
CADMIUM	n.r.	mg/l	0,02 TAB 5 < 0,2 TAB TAB 5	DM 030805 TAB 5/5	0,0002	28/08/2009 -09/09/2009	C3	11
CROMO TOTALE	0,00240	mg/l (0,00072)	1 TAB 5 1 TAB 6	DM 030805 TAB 5/5	0,0007	28/08/2009 -09/09/2009	C2	12
MERCURIO	n.r.	mg/l	< 0,05 TAB TAB 5 TAB 6	DM 030805 TAB 5/5	0,0007	28/08/2009 -09/09/2009	C2	13
MOLIBDENO	0,00036	mg/l (0,00006)	1 TAB 5 1 TAB 6	DM 030805 TAB 5/5	0,0004	28/08/2009 -09/09/2009	C2	14
NICHEL	0,00162	mg/l (0,00013)	1 TAB 5 1 TAB 6	DM 030805 TAB 5/5	0,0004	28/08/2009 -09/09/2009	C2	15
PIOMBO	0,00189	mg/l (0,00019)	1 TAB 5 1 TAB 6	DM 030805 TAB 5/5	0,0007	28/08/2009 -09/09/2009	C2	16
RAME	0,0218±0,0029	mg/l	5 TAB 5 5 TAB 6	DM 030805 TAB 5/5	0,001	28/08/2009 -09/09/2009	C2	17
SELENIO	n.r.	mg/l	10 TAB 5 10 TAB 6 5 < 0,7 TAB TAB 5	DM 030805 TAB 5/5	0,0004	28/08/2009 -09/09/2009	C2	18
ZINCO	0,0058±0,0010	mg/l	5 TAB 5 5 TAB 6	DM 030805 TAB 5/5	0,001	28/08/2009 -09/09/2009	C2	19
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI	n.r.	mg/l	10 TAB 5 10 TAB 6	DM 030805 TAB 5/5	0,11	28/08/2009 -09/09/2009	C2	20
SOLVENTI C. ALIFATICI	n.r.	mg/l	10 TAB 5 10 TAB 6	DM 030805 TAB 5/5	0,11	28/08/2009 -09/09/2009	C2	21

Informazioni aggiuntive

Riga (2), (4-7), (9-21): Riferimento: DM 030805 TAB 5/5 = DM 030805005 SOLUZIONI 1° 201 30/08/2005 TAB 5/5

Riga (2): Metodo: APHA 2540 C 2005 - APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, ed 21th 2005, 2540 C

Unità Operativa

Unità 02 - RESANA (VIA CASTELLANA)

Modello 715/812 rev 2

Pagina 2 di 3

Dichiaro con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

I risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente ai campioni oggetto di analisi. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab srl - analisi per industria - agricoltura - ambiente

Sede legale ed amministrativa: 31023 Resana (TV) - Via Fraila, 25 - Tel. 0423 71177 (20 linee r.a.) - fax 0423 715090 - codice fiscale part. di registrazione 01506500268
C.A. - Impegno: 1.500.791 - capitale sociale € 103.450,00 interamente versato - <http://www.chelab.it> - e-mail: bovigghe@chelab.it

segue rapporto di prova n. 09000415110

Parametri interpretazioni - non oggetto di accreditamento SIMAL

Il titolo in esame risulta essere CONFORME alle disposizioni previste dalla Tabella 5 del Decreto 03/08/2005

Il titolo in esame risulta essere CONFORME alle disposizioni previste dalla Tabella 5 del Decreto 03/08/2005.

ANALISI SU PROVA DI ELIMINAZIONE PER LISCIVIAZIONE SECONDO NORMA UNI EN 12457-2:2004 COSI' COME PREVISTO DALLA NORMA UNI 10502/2004:

I limiti indicati si riferiscono alla Tabella 5 e 6 del Decreto 03/08/2005 - criteri di ammissibilità in presenza dei rifiuti pericolosi e non pericolosi.

Direttore tecnico
Dr. Lino De Cui
Chimico Ordine dei chimici - Provincia di Roma Iscrizione n. 277

Direttore laboratorio
Dr. Tiziano Conte
Chimico Ordine dei chimici - Provincia di Roma Iscrizione n. 143

Chimico professionista
Dr. Tiziano Conte
Chimico Ordine dei chimici - Provincia di Roma Iscrizione n. 143

La sigla consegnata da addetto indica che la prova non è valutabile da SIMAL. Se non diversamente specificato, l'incertezza è stata calcolata con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% e come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa il 95%. MDL: limite di rilevabilità, indica un intervallo di confidenza della data ad un livello di probabilità del 99% "n.r." non rilevato, indica un'assenza rilevante e MDL "xx" o "yy" indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. I valori superiori/guadagnati indicano un risultato fuori specifica. Se non diversamente specificato, il confronto dei valori con i valori di riferimento viene effettuato senza considerare l'incertezza.

RAPPORTO DI PROVA 09/000433605

data di emissione 21/09/2009

Codice intestatario 0053674

Spatùlie
GEOCIMA DI CARLO CIBELLA &
C. SNC
VIA GIUSEPPE SCIUTI, 87/C
90144 PALERMO (PA)
IT**Dati campione**

Numero di accettazione 09.089816.0002

Consegnato da Executive il 28/08/2009

Proveniente da GEOCIMA DI CARLO CIBELLA & C. SNC VIA GIUSEPPE SCIUTI, 87/C 90144 PALERMO (PA) IT

Descrizione campione PROGETTO P.T.T.A 34/86 - PROGETTO N. 62 "RECUPERO DELLA FASCIA COSTIERA NEL TERRITORIO COMUNALE DI PALERMO NEL TRATTO COMPRESO TRA LA FOCE DEL FIUME ORETO E LA VIA C. ALLEGRA COMMITTENTE: GEOCIMA IN NOMINE PER CONTO DEL COMUNE DI PALERMO SETTORE MOBILITA' E TRAFFICO - SERVIZIO DI TRASPORTO PUBBLICO DI MASSA - CAMPIONE DI RIFIUTO DENOMINATO T2C1

Dati campionamento

Campionato da Personale esterno TECN.CO GEOCIMA DI CARLO CIBELLA & C. SAS

segue rapporto di prova n° 03X00433605

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ incertezza	U. M.	Valore d' inferimento	Referenziale	MDL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga
PROVA DI ELUZIONE OTTENUTA PER USCIVIAZIONE SECONDO LA NORMA UNI EN 12467-2004, ESEGUITA IN CONFORMITÀ ALLA NORMA UNI 10502:2004 APPENDICE A								
Met. UNI EN 12457-2:2004								1
Cl ⁻	8,35±0,08					28/08/2005- 08/09/2005	30	2*
Met. APAT CNR 1554/490 del 29/03/05								
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	15,5±4,0	mg/l (come C)			0,5	28/08/2005- 08/09/2005	30	3*
Met. EPA 800A-2004								
SOLFATI	77±11	mg/l (come SO ₄)	<1000 TAB 5-1500 TAB 5	CNR 1549/495 TAB 54	0,6	28/08/2005- 11/09/2005	30	4
Met. EPA 800.0-1991								
FLUORURI	n.r.	mg/l (come F)	<1,5 TAB 5 5-150 TAB 5	CNR 1549/495 TAB 55	0,5	25/08/2005- 11/09/2005	30	5
Met. EPA 800.0-1991								
CLORURI	11,50±0,89	mg/l (come Cl)	<1500 TAB 5-1500 TAB 6	CNR 1549/495 TAB 55	0,5	28/08/2005- 11/09/2005	30	6
Met. EPA 800.0-1991								
CIANURI	n.r.	mg/l	<0,5 TAB 5 5-150 TAB 5	CNR 1549/495 TAB 54	0,01	25/08/2005- 09/09/2005	30	7*
Met. APAT CNR 1554/490 del 29/03/05								
ANTIMONIO	0,00234 ±0,00031	mg/l	<0,07 TAB 5-0,15 TAB 5	CNR 1549/495 TAB 55	0,0004	28/08/2005- 09/09/2005	30	8
Met. EPA 8000A-2007								
ARSENICO	0,00345 ±0,00029	mg/l	<0,2 TAB 5 0-2,5 TAB 5	CNR 1549/495 TAB 55	0,0009	28/08/2005- 09/09/2005	30	9
Met. EPA 8000A-2007								
BARIO	0,0188±0,0068	mg/l	<10 TAB 5 0-30 TAB 5	CNR 1549/495 TAB 54	0,01	25/08/2005- 09/09/2005	30	10
Met. EPA 8000A-2007								
CADMIO	n.r.	mg/l	<0,02 TAB 5-0,2 TAB 5	CNR 1549/495 TAB 55	0,0002	25/08/2005- 09/09/2005	30	11
Met. EPA 8000A-2007								
COBALTO	0,00265 ±0,00014	mg/l			0,0002	28/08/2005- 09/09/2005	30	12
Met. EPA 8000A-2007								
CROMO ESAVALENTE	n.r.	µg/l (come Cr)			0,5	28/08/2005- 09/09/2005	30	13*
Met. APAT CNR 1554/490 del 29/03/05								
CROMIO TOTALE	0,00267 ±0,00024	mg/l	<1 TAB 5 0-7 TAB 5	CNR 1549/495 TAB 54	0,0002	28/08/2005- 09/09/2005	30	14
Met. EPA 8000A-2007								
MERCURIO	n.r.	mg/l	<0,006 TAB 0-0,02 TAB 5	CNR 1549/495 TAB 54	0,0002	28/08/2005- 09/09/2005	30	15
Met. EPA 8000A-2007								
NICHEL	0,00270 ±0,00027	mg/l	<1 TAB 5 0-4 TAB 5	CNR 1549/495 TAB 54	0,0004	28/08/2005- 09/09/2005	30	16
Met. EPA 8000A-2007								
PIOMBO	0,00299 ±0,00026	mg/l	<1 TAB 5 0-5 TAB 5	CNR 1549/495 TAB 54	0,0012	28/08/2005- 09/09/2005	30	17
Met. EPA 8000A-2007								
RAME	0,0324±0,0043	mg/l	<1 TAB 5 0-15 TAB 5	CNR 1549/495 TAB 54	0,001	28/08/2005- 09/09/2005	30	18
Met. EPA 8000A-2007								
SELENIO	n.r.	mg/l	<0,05 TAB 5-0,7 TAB 5	CNR 1549/495 TAB 54	0,0004	28/08/2005- 09/09/2005	30	19
Met. EPA 8000A-2007								
TALLIO	n.r.	mg/l			0,0004	28/08/2005- 09/09/2005	30	20*
Met. EPA 8000A-2007								
VANADIO	0,00439 ±0,00025	mg/l			0,0004	28/08/2005- 09/09/2005	30	21
Met. EPA 8000A-2007								
ZINCO	0,0103±0,0015	mg/l	<5 TAB 5 0-20 TAB 5	CNR 1549/495 TAB 54	0,001	28/08/2005- 09/09/2005	30	22
Met. EPA 8000A-2007								
AMIANTO TOTALE	n.r.	mg/l			0,001	28/08/2005- 09/09/2005	30	23*
Met. VM-GM2 rev.3.000								
ESACLOROBENZENE (HCS)	n.r.	µg/l			0,002	28/08/2005- 09/09/2005	30	24
Met. EPA 8160 C-1000 + EPA 8270 D-2007								
COMPOSTI AROMATICI								
Met. EPA 8210A-2003 + EPA 8260 C-2004								
Benzene	n.r.	µg/l			0,75	28/08/2005- 09/09/2005	30	25
Etilbenzene	n.r.	µg/l			0,75		30	26*
Stirene	n.r.	µg/l			0,2		30	27
Toluene	n.r.	µg/l			0,25		30	28

Modello 715/SQ rev. 2

Pagina 2 di 4

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

I risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, né per adozione, né per estrazione.

Chelab s.r.l. - analisi per industria, agricoltura, ambiente

Sede legale ed amministrativa: 31023 Resana (TV) - Via Piatta, 25 - Tel. 0423.77.77 (50 linee r.a.) - fax 0423.77.5058 - codice fiscale e inv. al registro imprese n° 01500890269 - r.a. al numero 1380/04 - capitale sociale € 101.480,00 interamente versato - <http://www.chelab.it> - e-mail: box@chelab.it

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Valore di rilevamento	Riferimento	MLL	Data note fine analisi	Unità op.	Riga
X-ieni	n.r.	µg/g			0.15			10
POLICLOROB.FENILI (PCB) TOTALE Met. EPA 8280 C 2007 + EPA 8210 A 2007	n.r.	µg/g			0.005	28/08/2009 + 11/09/2009	32	31*
DIBENZODIOSSINANTRANI POLICLORURATI (PCDD/F) (PCDF) Met. EPA 8280-B 1996						28/08/2009 + 10/06/2009	32	32
2,3,7,8-tetraclorod	n.r.	ng/g			-			33*
1,2,3,7,8-pentaclorod	n.r.	ng/g			-			34*
1,2,3,4,7,8-esaclorod	n.r.	ng/g			-			35*
1,2,3,6,7,8-esaclorod	n.r.	ng/g			-			36*
1,2,3,7,8,9-esaclorod	n.r.	ng/g			-			37*
1,2,3,4,6,7,8-epiaclorod	n.r.	ng/g			-			38*
Octaclorod	n.r.	ng/g			-			39*
2,3,7,8-tetraclorof	n.r.	ng/g			-			40*
1,2,3,7,8-pentaclorof	n.r.	ng/g			-			41*
2,3,4,7,8-pentaclorod	n.r.	ng/g			-			42*
1,2,3,4,7,8-esaclorof	n.r.	ng/g			-			43*
1,2,3,6,7,8-esaclorof	n.r.	ng/g			-			44*
2,3,4,6,7,8-esaclorof	n.r.	ng/g			-			45*
1,2,3,7,8,9-esaclorof	n.r.	ng/g			-			46*
1,2,3,4,6,7,8-epiaclorof	n.r.	ng/g			-			47*
1,2,3,4,7,8,9-epiaclorof	n.r.	ng/g			-			48*
Octaclorof	n.r.	ng/g			-			49*
Totale HxC (*)	n.r.	ng/g			-			50*
COMPONENTI AROMATICI POLICICLICI Met. EPA 8210 C 1996 + EPA 8270 D 2007						28/08/2009 + 06/09/2009	52	51
Benzolo (a) antroacene	n.r.	µg/g			0.01			52
Benzolo (a) pirene	0,0146±0,0043	µg/g			0.005			53
Benzolo (k) fluorantene	n.r.	µg/g			0.01			54
Chisene	n.r.	µg/g			0.01			55
Dibenzolo (a,h) antroacene	n.r.	µg/g			0.005			56
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI Met. EPA 8210 A 2006 + EPA 8260 C 2002	n.r.	ng/g	40.4 TAB. 5 44 TAB. 6	DM 03/28/03 T/6-58	0.01	28/08/2009 + 06/09/2009	02	57*
α-ANISOLINA Met. EPA 8210 C 1996 + EPA 8270 D 2007	n.r.	µg/g			0.05	28/08/2009 + 10/09/2009	09	58*
COMPONENTI ORGANOCALCOENATI Met. EPA 8271 A 2005 + EPA 8310 C 2005						28/08/2009 + 09/02/2010	01	59
Cicloesil di vinile	n.r.	µg/g			0.04			60
1,2-cicloesilossano	n.r.	µg/g			0.02			61
Tricicloesilossano	n.r.	µg/g			0.02			62
1,2-ciclobisossano	n.r.	µg/g			0.05			63
DICLOCARBURI < C12 Met. EPA 8210 A 2005 + EPA 8240 C 1996 + EPA 8015 D 2003	n.r.	µg/g			5	28/08/2009 + 09/02/2010	03	64*
DICLOCARBURI > C12 Met. EPA 8210 A 2005 + EPA 8240 C 1996 + EPA 8015 D 2003	n.r.	µg/g			5	28/08/2009 + 09/02/2010	02	65*

Informazioni aggiuntive

Riga (4-11), (14-19), (22), (57) - Riferimento: DM 03/08/05 TAB. 6A5 = DM 03/28/03 S/C GU n° 201 30/09/2005 TAB.5/6

Unità Operativa

Unità 02 - RESANA (VIA CASTELLANA)

Modello: 718/SQ rev. 2

Pagina 3 di 4

Documento con firma digitale avanzata, al di fuori della normativa vigente.

Il sottoscritto, nel presente Rapporto di prova si riferisce esclusivamente al campione oggetto di analisi. Il presente Rapporto di prova non può essere né alterato, né integralmente, né parzialmente, senza autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab srl - servizi per industrie - agricoltura - ambiente

Sede legale ed amministrativa: 31029 Resana (TV) - Via Friuli, 25 - Tel. 0423 7177 (3 linee r.a.) - fax 0423 715054 - website legale: www.chelab.it e reg. imprese tv 01500010766
r.a.s. Immatric. n° 156079 - capitale sociale E 100.480,00 interamente versato - <http://www.chelab.it> - email: info@chelab.it

segue rapporto di prova n° 35400433805

Pareti ed interpretazioni non oggetto di accreditamento SINAL

ANALISI SU PROVA DI ELIZIONE PER LISCIAZIONE SECONDO NORMA UNI EN 12457-2:2004 COSÌ COME PREVISTO DALLA NORMA UNI 10802:2004.

I limiti indicati si riferiscono alle Tabelle 5 e 6 del Decreto DGM/18/2015 - criteri di ammissibilità in discarica dei rifiuti pericolosi e non pericolosi

Direttore tecnico
Dr. Lino Da Sol
Chimico Ordine dei chimici - Provincia di Genova iscritto n. 277

Direttore laboratoriale
Dr. Tiziano Conte
Chimico Ordine dei chimici - Provincia di Genova iscritto n. 143

Chimico professionista
Dr. Tiziano Conte
Chimico Ordine dei chimici - Provincia di Genova iscritto n. 143

La nota concessa dal cliente indica che la prova non è supervisionata da SINAL. Se non diversamente specificato, l'incertenza è relativa ed è stata calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% e come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa il 95%. V.O.L. limite di rilevabilità (nd) indica un intervallo di confidenza della prova ad un livello di probabilità del 95%. "n.r." non rilevante, indica un valore inferiore o uguale a MDL "nd" o "nd" indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. I valori indicati in grassetto indicano un risultato fuori specifica. Se non diversamente specificato, il confronto dei valori con i valori di riferimento sono effettuati senza considerare l'incertezza.

RAPPORTO DI PROVA 09/000433607

data di emissione 21/08/2009

Codice intestatario 0053674

Spett.le
GEOCIMA DI CARLO CIBELLA &
C. SNC
VIA GIUSEPPE SCIUTI, 87/C
90144 PALERMO (PA)
IT**Dati campione**

Numero di accettazione 09.069616.0003

Ritirato da il 31/08/2009, consegnato da Executive il 31/08/2009

Proveniente da GEOCIMA DI CARLO CIBELLA & C. SNC VIA GIUSEPPE SCIUTI 87/C 90144 PALERMO (PA) IT

Descrizione campione PROGETTO P.T.T.A. 94/96 - PROGETTO N. 82 "RECUPERO DELLA FASCIA COSTIERA NEL TERRITORIO COMUNALE DI PALERMO NEL TRATTO COMPRESO TRA LA FOCE DEL FIUME ORETÒ E LA VIA C. ALLEGRA COMMITTENTE GEOCIMA IN NOME E PER CONTO DEL COMUNE DI PALERMO SETTORE MOBILITA' E TRAFFICO - SERVIZIO DI TRASPORTO PUBBLICO DI MASSA - CAMPIONE DI RIFIUTO DENOMINATO T4C1

Dati campionamento

Campionato da Personale esterno TECNICO GEOCIMA DI CARLO CIBELLA & C. SAS - il 31/08/2009

Segue rapporto di prova n. 09/000435607

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Valori di riferimento	Riferimenti	MDL	Data inizio line analisi	Unità op.	Riga
PROVA DI ELLUIZIONE OTTENUTA PER LISCIVIAZIONE SECONDO LA NORMA UNI EN 12457-2/04, ESEGUITA IN CONFORMITÀ ALLA NORMA UNI 10582/2004 APPENDICE A								
Met. UNI EN 12457-2/2004								1
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	2,3±0,7	mg/l (come C)			0,5	01/05/2009	02	2*
Met. EPA 8000 A 2004						05/05/2009		
Cl. CRIRI	7,50±0,84	mg/l (come C)	<150 TAB 5 <2500 TAB 5	ON 02/25/05 TAB 5/6	0,5	01/05/2009	02	1
Met. EPA 8000 C 1990						11/05/2009		
FLUORURI	n.r.	mg/l (come F)	<15 TAB 5 5 <250 TAB 6	ON 03/25/05 TAB 5/6	0,5	01/05/2009	02	4
Met. EPA 8000 C 1990						11/05/2009		
SOLFATI	191±28	mg/l (come SO ₄)	<1000 TAB 5 <5000 TAB 5	ON 03/25/05 TAB 5/6	0,5	01/05/2009	02	5
Met. EPA 8000 C 1990						11/05/2009		
CIANURI	0,0180±0,0055	mg/l	<0,5 TAB 5 5 <1 TAB 6	ON 03/25/05 TAB 5/6	0,01	01/05/2009	02	3*
Met. APAT CNR 1951 4070 Rev. 20 2000						05/05/2009		
ANTIMONIO	0,00057 ±0,00007	mg/l	<0,07 TAB 5 <0,5 TAB 5	ON 03/25/05 TAB 5/6	0,0004	01/05/2009	02	7
Met. EPA 8000 A 2007						05/05/2009		
ARSENICO	0,00160 ±0,00018	mg/l	<0,2 TAB 5 5 <2,5 TAB 5	ON 03/25/05 TAB 5/6	0,0002	01/05/2009	02	5
Met. EPA 8000 A 2007						05/05/2009		
BARIO	0,0208±0,0068	mg/l	<10 TAB 5 5 <25 TAB 6	ON 03/25/05 TAB 5/6	0,01	01/05/2009	02	2
Met. EPA 8000 A 2007						05/05/2009		
CADMIO	n.r.	mg/l	<0,02 TAB 5 <0,2 TAB 5	ON 03/25/05 TAB 5/6	0,0002	01/05/2009	02	10
Met. EPA 8000 A 2007						05/05/2009		
COBALTO	n.r.	mg/l			0,0002	01/05/2009	02	11
Met. EPA 8000 A 2007						05/05/2009		
CROMO ESVALENTE	n.r.	µg/l (come Cr)			0,5	01/05/2009	02	12*
Met. APAT CNR 1054 01/50/03 Rev. 29 2000						05/05/2009		
CROMO TOTALE	0,0798±0,0069	mg/l	<1 TAB 5 5 <1 TAB 6	ON 03/25/05 TAB 5/6	0,0002	01/05/2009	02	13
Met. EPA 8000 A 2007						05/05/2009		
NICHEL	n.r.	mg/l	<1 TAB 5 5 <1 TAB 6	ON 03/25/05 TAB 5/6	0,0004	01/05/2009	02	14
Met. EPA 8000 A 2007						05/05/2009		
PIOMBO	0,00069 ±0,00014	mg/l	<1 TAB 5 5 <2 TAB 6	ON 03/25/05 TAB 5/6	0,0002	01/05/2009	02	16
Met. EPA 8000 A 2007						05/05/2009		
PIVIL	0,00611 ±0,00032	mg/l	<5 TAB 5 5 <10 TAB 6	ON 03/25/05 TAB 5/6	0,001	01/05/2009	02	18
Met. EPA 8000 A 2007						05/05/2009		
SELENIO	n.r.	mg/l	<0,05 TAB 5 <0,2 TAB 5	ON 03/25/05 TAB 5/6	0,0004	01/05/2009	02	17
Met. EPA 8000 A 2007						05/05/2009		
TALLIO	n.r.	mg/l			0,0001	01/05/2009	02	16*
Met. EPA 8000 A 2007						05/05/2009		
VANADIO	0,00661 ±0,00044	mg/l			0,0004	01/05/2009	02	19
Met. EPA 8000 A 2007						05/05/2009		
ZINCO	0,00285 ±0,00074	mg/l	<1 TAB 5 5 <20 TAB 5	ON 03/25/05 TAB 5/6	0,001	01/05/2009	02	20
Met. EPA 8000 A 2007						05/05/2009		
AMIANTO TOTALE	n.r.	mg/l			0,01	01/05/2009	02	21*
Met. NPTC80 Rev. 3 2007						05/05/2009		
ESACLOROBENZENE (HCB)	n.r.	µg/l			0,002	01/05/2009	02	22
Met. EPA 816-C 1992 + EPA 827-C 2007						05/05/2009		
COMPLESSI AROMATICI						01/05/2009	02	25
Met. EPA 821A 2004 + EPA 826C 2 2006						05/05/2009		
Benzene	n.r.	µg/l			0,01			24
Etilbenzene	n.r.	µg/l			0,01			25
Stirene	n.r.	µg/l			0,2			26
Tolueno	n.r.	µg/l			0,05			27
Xileni	n.r.	µg/l			0,5			28
POLICLOROBIFENILI (PCB) TOTALI	n.r.	µg/l			0,045	01/05/2009	02	29*
Met. EPA 818-C 2007 + EPA 828-A 2007						11/05/2009		
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI						01/05/2009	02	30

Modello 715/SQ rev. 2

Pagina 2 di 4

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

I risultati contenuti nel presente Rapporto di prova sono riferibili esclusivamente al campione oggetto di analisi. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, senza autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab srl - analisti per industria - agricoltura - ambiente

Sede legale ed amministrativa: 31025 Resana (TV) - V.le Italia, 25 - Tel. 0423.7177 (3 linee r.a.) - fax 0423.718058 - codice fiscale 01502900269
r.e.a. Treviso n° 156075 - capitale sociale € 109.400,00 interamente versato - <http://www.chelab.it> - e-mail: info@chelab.it

RISULTATI ANALITICI

	Valore risultato	U.M.	Valori di riferimento	Riferimenti	MDL	Data inizio fine analisi	Unità sp.	Risultato		
(PCDD/PCDF)										
Met: EPA 8290 E 1668										
2,3,7,8-tetraodd	n.r.	ng/l			1	01/06/2009- 09/06/2009	03	21		
1,2,3,7,8-pentaodd	n.r.	ng/l			1			22		
1,2,3,4,7,8-esaodd	n.r.	ng/l			1			33		
1,2,3,6,7,8-esaodd	n.r.	ng/l			1			34		
1,2,3,7,8,9-esaodd	n.r.	ng/l			1			35		
1,2,3,4,6,7,8-heptaodd	n.r.	ng/l			1			36		
Octaodd	n.r.	ng/l			1			37		
2,3,7,8-tetraodf	n.r.	ng/l			1			38		
1,2,3,7,8-pentaodf	n.r.	ng/l			1			39		
2,3,4,7,8-pentaodf	n.r.	ng/l			1			40		
1,2,3,4,7,8-esaoof	n.r.	ng/l			1			41		
1,2,3,6,7,8-esaoof	n.r.	ng/l			1			42		
2,3,4,6,7,8-esaoof	n.r.	ng/l			1			43		
1,2,3,7,8,9-esaoof	n.r.	ng/l			1			44		
1,2,3,4,6,7,8-heptaof	n.r.	ng/l			1			45		
1,2,3,4,7,8,9-heptaof	n.r.	ng/l			1			46		
Octaoof	n.r.	ng/l			1			47		
Total (Σ) (*)	n.r.	ng/l			1			48		
COMPOSTI AROMATICI POLICICLICI										
Met: EPA 8245 C 1997 + EPA 8270 D 2007										
Benzo (a) antracene	n.r.	µg/l			0.01	01/06/2009- 09/06/2009	03	50		
Benzo (b) afluorene	n.r.	µg/l			0.009			51		
Benzo (k) fluo. antracene	n.r.	µg/l			0.01			52		
Crisene	n.r.	µg/l			0.01			53		
Dibenz (a,h) antracene	n.r.	µg/l			0.005	01/06/2009- 09/06/2009	03	54		
SCI-MENTI ORGANICI AROMATICI										
Met: EPA 602 A 2007 + EPA 8260 C 2006										
p-ANISIDINA	n.r.	µg/l	0.0148/3 + 0.005	DM 03/08/05 TAR 04	0.01			55		
COMPOSTI ORGANICOLI BENZINATI										
Met: EPA 802 A 2007 + EPA 8260 C 2006										
Cloruro di anilina	n.r.	µg/l			0.04	01/06/2009- 09/06/2009	03	56		
1,2-diclorobenzene	n.r.	µg/l			0.02			57		
Triclorobenzene	n.r.	µg/l			0.02			58		
1,2-dibromobenzene	n.r.	µg/l			0.05			59		
IDROCARBURI < C12	n.r.	µg/l			5	01/06/2009- 09/06/2009	02	60		
Met: EPA 801 A 2007 + EPA 8210 C 1996 + EPA 8015 D 2006										
IDROCARBURI > C12	10.00	µg/l			5	01/06/2009- 09/06/2009	02	57		
Met: EPA 802 A 2007 + EPA 8210 C 1996 + EPA 8015 D 2006										

Informazioni aggiuntive

Pag. (3 10), (13 17), (20), (55) - Riferimento: DM 03/08/05 TAD, 5/5 - DM 03/08/2005 G.C. GU n° 261 30/08/2006 TAB.5/6

Unità Operativa

Unità C2: RESANA (VIA CASTELLANA)

Pareri ed Interpretazioni - non oggetto di accreditamento SINAL

Le concentrazioni delle sostanze analizzate si riferiscono alle rispettive concentrazioni limite indicate dalla Tabella 5 (Limite di concentrazione) nel file uale per l'accettabilità in discarica per rifiuti non pericolosi) come previsto dall'art. 6 comma 2 del D.M. 03/08/2005.

Modello T15/S2 rev. 2

Pagina 3 di 4

Documenti con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

I risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto o modificato, né può essere utilizzato senza il consenso di Chelab.

Chelab srl - analisi per industria - agricoltura - ambiente

Sede legale ed amministrativa: 51025 Roccapietra - Via Fratta 25 - Tel. 0420 7177 (30 linee ca.) - fax 0420 718068 - codice fiscale p.iva e reg. imprese tv 0150490268
 e a. versato n. 156079 - capitale sociale € 100.000,00 interamente versato - <http://www.chelab.it> - e-mail: info@chelab.it

segue rapporto di prova n° 09/060433897

Le concentrazioni delle sostanze analizzate risultano essere inferiori alle rispettive concentrazioni limite indicate dalla Tabella B (Limiti di concentrazione nell'elenco per l'accettabilità in discariche per rifiuti pericolosi) come previsto da art. 9 comma 1 lettera a) del D.M. 03/08/2005.

ANALISI SU PROVA DI ELUIZIONE PER LISCIVIAZIONE SECONDO NORMA UNI EN 12457-2/2004 COSÌ COME PREVISTO DALLA NORMA UNI 10802/2004.

I limiti indicati si riferiscono alle Tabelle 5 e 6 del Decreto 33/08/2005 - criteri di ammissibilità in discarica dei rifiuti pericolosi e non pericolosi.

Direttore tecnico
Dr. Lino Da Col
Chimico Ordine dei Chimici - Provincia di Treviso Iscrizione n° 277

Direttore laboratorio
Dr. Tiziano Cento
Chimico Ordine dei Chimici - Provincia di Treviso Iscrizione n° 148

Chimico professionista
Dr. Tiziano Cento
Chimico Ordine dei Chimici - Provincia di Treviso Iscrizione n° 148

La riga contrassegnata da asterisco indica che la prova non è accreditata dal Sinal. Se non diversamente specificato, l'incertezza è espressa ed è stata calcolata con un fattore di copertura k=2 con rispondenza ad un livello di probabilità di errore 95% o come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa 99% (MQL, limite di rilevabilità, individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 95% "n.r." non rilevato, indica un valore inferiore a MQL, "<n.r." o "<MQL" indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al limite di rilevabilità prova - valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori specifica. Se non diversamente specificato, il confronto del valore con i valori di riferimento viene effettuato senza considerare l'incertezza.

RAPPORTO DI PROVA 09/000433608

data di emissione 21/09/2009

Codice intestatario 0053674

Spett.le
GECCIMA DI CARLO CIBELLA &
C. SNC
VIA GIUSEPPE SCIUTI, 87/C
90144 PALERMO (PA)
IT**Dati campione**

Numero di accettazione 09.069619.0004

Ritratto da il 31/08/2009, consegnato da Executive il 31/08/2009

Provenienza da GECCIMA DI CARLO CIBELLA & C. SNC VIA GIUSEPPE SCIUTI, 87/C 90144 PALERMO (PA) IT

Descrizione campione PROGETTO: P.T.T.A. 94/96 - PROGETTO N. 32 " RECUPERO DELLA FASCIA COSTIERA NEL TERRITORIO COMUNALE DI PALERMO NEL TRATTO COMPRESO TRA LA FOCE DEL FIUME ORETO E LA VIA C. ALLEGRA COMMITTENTE: GECCIMA IN NOME E PER CONTO DEL COMUNE DI PALERMO SETTORE MOBILITA' E TRAFFICO - SERVIZIO DI TRASPORTO PUBBLICO DI MASSA - CAMPIONE DI RIFIUTO DENOMINATO T8C

Dati campionamento

Campionato da Personale esterno TECNICO GECCIMA DI CARLO CIBELLA & C. SAS il 31/08/2009

segue rapporto di prova n. 09/000433508

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ norma	U.M.	Valori di riferimento	Riferimenti	MDL	Data (nuovo fine analisi)	Unità op.	Riga
PROVA DI ELUIZIONE OTTENUTA PER LISCIVIAZIONE SECONDO LA NORMA UNI EN 12457:2004, ESEGUITA IN CONFORMITÀ ALLA NORMA UNI 10502:2004 APPENDICE A								
Met: UNI EN 12457-2:2004 CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	n.r.	mg/l (come C)			0,5	01/09/2009	02	21
Met: EPA 9050 A-2004						01/09/2009		
CLOREURE	8,07±0,67	mg/l (come Cl)	<150 TAB 5 <2500 TAB 55 TAB 6	DM 0308/05 TAB 55	0,5	01/09/2009	02	3
Met: EPA 8000 1993						01/09/2009		
FLUORURI	n.r.	mg/l (come F)	<55 TAB 5 +50 TAB 5	DM 0308/05 TAB 55	0,5	01/09/2009	02	4
Met: EPA 8000 1993						01/09/2009		
SOLFATI	4,460±220	mg/l (come SO ₄)	<2000 TAB 5 <5000 TAB 55	DM 0308/05 TAB 55	0,5	01/09/2009	02	5
Met: EPA 8000 1993						01/09/2009		
CIANURI	n.r.	mg/l	<0,5 TAB 5 +5 TAB 5	DM 0308/05 TAB 55	0,01	01/09/2009	02	6
Met: EPA 8000 1993						01/09/2009		
ANTIMONIO	0,0004 ±0,0002	mg/l	<0,07 TAB 5 <0,5 TAB 5	DM 0308/05 TAB 55	0,0005	01/09/2009	02	7
Met: EPA 8000 2007						01/09/2009		
ARSENICO	0,00083 ±0,00015	mg/l	<0,7 TAB 5 +2,5 TAB 5	DM 0308/05 TAB 55	0,0012	01/09/2009	02	8
Met: EPA 8000 2007						01/09/2009		
BARIO	0,0283±0,0058	mg/l	+10 TAB 5 +30 TAB 5	DM 0308/05 TAB 55	0,01	01/09/2009	02	9
Met: EPA 8000 2007						01/09/2009		
CADMIUM	n.r.	mg/l	<0,02 TAB 5 <0,2 TAB 5	DM 0308/05 TAB 55	0,0002	01/09/2009	02	10
Met: EPA 8000 2007						01/09/2009		
CROMO VI	n.r.	mg/l			0,0012	01/09/2009	02	11
Met: EPA 8000 2007						01/09/2009		
CROMO ESVALENTI	n.r.	mg/l (come Cr)			0,5	01/09/2009	02	12
Met: APAT CEN 1458:2000 P2 May 29 2002						01/09/2009		
CROMO TOTALE	0,00272 ±0,00024	mg/l	+1 TAB 5 +2 TAB 5	DM 0308/05 TAB 55	0,0002	01/09/2009	02	13
Met: EPA 8000 2007						01/09/2009		
NICHEL	0,000508 ±0,00046	mg/l	+1 TAB 5 +4 TAB 5	DM 0308/05 TAB 55	0,0004	01/09/2009	02	14
Met: EPA 8000 2007						01/09/2009		
PIOMBO	0,00040 ±0,00014	mg/l	+1 TAB 5 +5 TAB 5	DM 0308/05 TAB 55	0,0002	01/09/2009	02	15
Met: EPA 8000 2007						01/09/2009		
RAME	0,00157 ±0,00079	mg/l	+5 TAB 5 +10 TAB 5	DM 0308/05 TAB 55	0,001	01/09/2009	02	16
Met: EPA 8000 2007						01/09/2009		
SELENIO	0,00048 ±0,00027	mg/l	+0,02 TAB 5 <0,2 TAB 5	DM 0308/05 TAB 55	0,0004	01/09/2009	02	17
Met: EPA 8000 2007						01/09/2009		
TALLIO	n.r.	mg/l			0,0001	01/09/2009	02	18
Met: EPA 8000 2007						01/09/2009		
VANADIO	0,00173 ±0,00014	mg/l			0,0004	01/09/2009	02	19
Met: EPA 8000 2007						01/09/2009		
ZINCO	0,00389 ±0,00093	mg/l	<5 TAB 5 +20 TAB 5	DM 0308/05 TAB 55	0,001	01/09/2009	02	20
Met: EPA 8000 2007						01/09/2009		
AMIANTO TOTALE	n.r.	mg/l			0,001	01/09/2009	02	21
Met: MP 0582 Rev. 8 2007						01/09/2009		
ESACLOROBENZENE (HCB)	n.r.	µg/l			0,012	01/09/2009	02	22
Met: EPA 8140 C 1993 + EPA 8270 G 2007						01/09/2009		
COMPOSTI AROMATICI	n.r.	µg/l				01/09/2009	02	23
Met: EPA 8010 A 2003 + EPA 8260 C 2006						01/09/2009		
Benzene	n.r.	µg/l			0,03	01/09/2009	02	24
Etilbenzene	n.r.	µg/l			0,03	01/09/2009	02	25
Stirene	n.r.	µg/l			0,2	01/09/2009	02	26
Toluene	n.r.	µg/l			0,03	01/09/2009	02	27
Xiloli	n.r.	µg/l			0,15	01/09/2009	02	28
POLICICLOBIFENILI (PCB) TOTALI	n.r.	µg/l			0,005	01/09/2009	02	29
Met: EPA 8180 C 2007 + EPA 8197 A 2007						01/09/2009		
DIBENZODIOSSINTEURANI POLICICLOBIFENILI (PCDD/PCDF)	n.r.	µg/l				01/09/2009	02	30
Met: EPA 8180 C 2007 + EPA 8197 A 2007						01/09/2009		

Modello 71580 rev. 2

Pagina 2 di 4

Documento con firma digitale approntato ai sensi della normativa vigente.

I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab srl - analisi per Industria - Agricoltura - Ambiente

Sede legale ed amministrativa: 11020 Peszera (VC) - Via Fraha 25 - Tel. 0423 71777 (8 linee r.a.) - Fax 0423 715058 - codice fiscale 004540900269
P.I.A. 004540900269 - capitale sociale € 103.480,00 interamente versato - <http://www.chelab.it> - e-mail: info@chelab.it

RISULTATI ANALITICI

	Valori trovati	U.M.	Valori di riferimento	Riferimenti	MDL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Paga
Met. EPA 8260.5-1999								
2,3,7,8-tetraodl	n.r.	ng/l			1			31"
1,2,3,7,8-pentaodl	n.r.	ng/l			1			32"
1,2,3,4,7,8-esaoel	n.r.	ng/l			1			33"
1,2,3,6,7,8-esaoel	n.r.	ng/l			1			34"
1,2,3,7,8,9-esaoel	n.r.	ng/l			1			35"
1,2,3,4,6,7,8-eptaoel	n.r.	ng/l			1			36"
Octaoel	n.r.	ng/l			1			37"
2,3,7,8-tetraodf	n.r.	ng/l			1			38"
1,2,3,7,8-pentaodf	n.r.	ng/l			1			39"
2,3,4,7,8-pentaodf	n.r.	ng/l			1			40"
1,2,3,4,7,8-esaoel	n.r.	ng/l			1			41"
1,2,3,6,7,8-esaoel	n.r.	ng/l			1			42"
2,3,4,6,7,8-esaoel	n.r.	ng/l			1			43"
1,2,3,7,8,9-esaoel	n.r.	ng/l			1			44"
1,2,3,4,6,7,8-eptaoel	n.r.	ng/l			1			45"
1,2,3,4,7,8,9-eptaoel	n.r.	ng/l			1			46"
Octaoel	n.r.	ng/l			1			47"
Total n-la (*)	n.r.	ng/l			1			48"
COMPOSTI AROMATICI FOLICICLICI						01/09/2005- 09/09/2009	12	49
Met. EPA 8210 C-1995 + EPA 8210 D-2002								
Benz (a) antracene	n.r.	µg/l			0.01			50
Benz (b) pirene	n.r.	µg/l			0.002			51
Benz (k) fluoantene	n.r.	µg/l			0.01			52
Cr sena	n.r.	µg/l			0.01			53
Fluoreno (a,n) antracene	n.r.	µg/l			0.002			54
SCI VENTI ORGANICI AROMATICI						01/09/2005- 09/09/2009	14	55
Met. EPA 8210A-2005 + EPA 8210 C-2006			IC-1 TAB. 5 IC-1 TAB. 6	DM 03/08/2005 740.56	0.01			
o ANISIDINA	n.r.	µg/l			0.02	01/09/2005- 09/09/2009	12	56
Met. EPA 8210 C-1995 + EPA 8210 D-2002						01/09/2005- 09/09/2009		
COMPOSTI ORGANOCALOGENATI						01/09/2005- 09/09/2009	12	57
Met. EPA 8210A-2005 + EPA 8210 C-2006						01/09/2005- 09/09/2009		
Cloruro di vinile	n.r.	µg/l			0.01			58
1,2-dicloroetano	n.r.	µg/l			0.02			59
Tet. clorotiana	n.r.	µg/l			0.02			60
1,2-dibromocloroetano	n.r.	µg/l			0.02			61
DICHCARBURI < C12	n.r.	µg/l			5	01/09/2005- 09/09/2009	12	62
Met. EPA 8210A-2005 + EPA 8210 C-1995 + EPA 8210 D-2002						01/09/2005- 09/09/2009		
DICHCARBURI > C12	n.r.	µg/l			5	01/09/2005- 09/09/2009	12	63
Met. EPA 8210A-2005 + EPA 8210 C-1995 + EPA 8210 D-2002						01/09/2005- 09/09/2009		

Informazioni aggiuntive

Riga: (3-10), (13-17), (20), (55) Riferimento: DM 03/08/05 TAB. 5/6 - DM 03/08/2005 SO GU n° 231 30/08/2005 TAB. 5/6

Unità Operative

Unità 02 - RESANA (VA CASTELLANA)

Parametri Interpretazioni - non oggetto di accreditamento SINAL

Le concentrazioni delle sostanze analizzate risultano essere inferiori alle rispettive concentrazioni limite indicate dalla Tabella 5 (limite di concentrazione tollerato per l'accettabilità in discarico per rifiuti non pericolosi) come previsto dall'art. 6 comma 2 del D.M. 03/08/2005

Modello 715/5Q rev. 2

Pagina 3 di 4

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

I risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab srl - analisi per industria - ag. isolauro - ambiente

Sede legale ed amministrativa: 31023 Rosanaga (VI) - Via Freato, 25 - Tel. 0445 71771 (50 linee r.a.) - fax 0445 717009 - codice fiscale e p.iva e reg. imprese n° 01501900269 - r.a. in corso n. 156075 - capitale sociale € 103.450,00 Iscrizione al Registro Imprese n° 01501900269 - http://www.chelab.it e mail: info@chelab.it

segue rapporto di prova n° 09/000433608

Le concentrazioni delle sostanze analizzate risultano essere inferiori alle rispettive concentrazioni limite indicate dalla Tabella 3 (Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discarica per rifiuti pericolosi) come previsto dall'art. 9 comma 1 lettera a) del D.M. 03/05/2005.

ANALISI SU PROVA DI ELUIZIONE PER L'ISCRIZIONE SECONDO NORMA UNI EN 12457-2/2004 COSÌ COME PREVISTO DALLA NORMA UNI 10802/2004:

I limiti indicati si riferiscono alle Tabelle 5 e 6 del Decreto 03/08/2005 - criteri di ammissibilità in discarica dei rifiuti pericolosi e non pericolosi

Giustore tecnico
Dr. Lino Di Cio
Chimico Ordine dei chimici - Provincia di Frosino iscrizione n. 277

Direttore laboratorio
Dr. Tiziano Conte
Chimico Ordine dei chimici - Provincia di Frosino iscrizione n. 140

Chimico professionista
Dr. Tiziano Conte
Chimico Ordine dei chimici - Provincia di Frosino iscrizione n. 140

La firma contrassegna il risultato della prova, indica che la prova non è assoddata dal Sime. Se non diversamente specificato, l'analisi non è estesa ed è stata calcolata con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di probabilità di errore del 95% o come intervallo di confidenza se posto ad un livello di probabilità di errore del 95% (MDL: limite di rilevabilità, definisce un intervallo di confidenza, dallo zero ad un livello di probabilità del 95%, "nd" non rilevato, indica un valore inferiore a MDL, ">" o "<" indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. I valori esposti al gravetto indicano un risultato fuori specifica. Se non diversamente specificato, il confronto del valore con la concentrazione viene effettuato senza considerare l'incertezza.

RAPPORTO DI PROVA 09/000433609

data di emissione 21/08/2009

Codice intestatario 0053674

Spett.le
GEOCIMA DI CARLO CIBELLA &
C. SNC
VIA GIUSEPPE SCIUTI, 87/C
90144 PALERMO (PA)
IT**Dati campione**

Numero di accettazione 09.069616.0005

Ritirato da il 31/08/2009, consegnato da Executive il 31/08/2009

Proveniente da GEOCIMA DI CARLO CIBELLA & C. SNC V/A GIUSEPPE SCIUTI, 87/C 90144 PALERMO (PA) IT

Descrizione campione PROGETTO: P.T.T.A. 94/96 PROGETTO N. B2 "RECUPERO DELLA FASCIA COSTIERA NEL TERRITORIO COMUNALE DI PALERMO NEL TRATTO COMPRESO TRA LA FOCE DEL FIUME ORETÒ E LA VIA C. ALLEGRA COMMITTENTE: GEOCIMA IN NOME E PER CONTO DEL COMUNE DI PALERMO SETTORE MOBILITA' E TRAFFICO - SERVIZIO DI TRASPORTO PUBBLICO DI MASSA - CAMPIONE DI RIFIUTO DENOMINATO S2C2

Dati campionamento

Campionato da Personale esterno TECNICO GEOCIMA DI CARLO CIBELLA & C. SAS - il 31/08/2009

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ notezza	L.M.	Valori di riferimento	Riferimenti	MDL	Data inizio fine analisi	Linea up	Fuga
PROVA DI BLUIZIONE OTTENUTA PER USCIVIAZIONE SECONDO LA NORMA UNI EN 12457-2004, ESEGUITA IN CONFORMITÀ ALLA NORMA UNI 10902/2004 APPENDICE A								
Met. UNI EN 12457-2:2004								1
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	14,1±3,6	mg/l (come C)			0,5	01/09/2009- 02/09/2009	02	2
Met. EPA 8200 A 2007								
CLORURI	0,80±0,34	mg/l (come Cl)	<100 TAB <50 TAB TAB 5	DM 030305 TAB 50	0,5	01/09/2009- 02/09/2009	02	3
Met. EPA 8000-890								
FLUORURI	n.r.	mg/l (come F)	<15 TAB 5 <50 TAB 5 TAB 5	DM 030305 TAB 55	0,5	01/09/2009- 02/09/2009	02	4
Met. EPA 8000-1990								
SOLFATI	5,70±0,90	mg/l (come SO ₄)	<200 TAB <5000 TAB 5	DM 030305 TAB 55	0,5	01/09/2009- 02/09/2009	02	5
Met. EPA 8000-1990								
CANURI	n.r.	mg/l	<0,5 TAB 5 <5 TAB 5	DM 030305 TAB 55	0,01	01/09/2009- 02/09/2009	02	6
Met. APAT CAR EPA 4070-54m-22 2005								
ANTIMONIO	n.r.	mg/l	<0,07 TAB <0,5 TAB	DM 030305 TAB 55	0,0004	01/09/2009- 02/09/2009	02	7
Met. EPA 8220-2007								
ARSENICO	0,0195±0,0014	mg/l	<0,2 TAB 5 <2,5 TAB 5	DM 030305 TAB 55	0,0002	01/09/2009- 02/09/2009	02	8
Met. EPA 8070-2007								
BARIO	n.r.	mg/l	<10 TAB 5 <30 TAB 5	DM 030305 TAB 55	0,01	01/09/2009- 02/09/2009	02	9
Met. EPA 8020-2007								
CADMIO	n.r.	mg/l	<0,05 TAB <0,2 TAB	DM 030305 TAB 55	0,0002	01/09/2009- 02/09/2009	02	10
Met. EPA 8020-2007								
COPALTO	0,00081	mg/l			0,0002	01/09/2009- 02/09/2009	02	11
Met. EPA 8020-2007								
CRONIO: ESAYAI-FNIF	n.r.	µg/l (come Cr)			0,5	01/09/2009- 02/09/2009	02	12
Met. APAT CAR EPA 3160-32 m-29 2002								
CRONIO TOTALE	0,00119	mg/l	<1 TAB 5 <1 TAB 5	DM 030305 TAB 55	0,0002	01/09/2009- 02/09/2009	02	13
Met. EPA 8020-2007								
NICHEL	0,000748	mg/l	<1 TAB 5 <1 TAB 5	DM 030305 TAB 55	0,0004	01/09/2009- 02/09/2009	02	14
Met. EPA 8020-2007								
PIOMBO	0,00047	mg/l	<1 TAB 5 <5 TAB 5	DM 030305 TAB 55	0,0002	01/09/2009- 02/09/2009	02	15
Met. EPA 8020-2007								
HANFI	0,0076±0,0012	mg/l	<5 TAB 5 <10 TAB 5	DM 030305 TAB 55	0,0004	01/09/2009- 02/09/2009	02	16
Met. EPA 8020-2007								
SELENIO	n.r.	mg/l	<0,05 TAB <0,2 TAB	DM 030305 TAB 55	0,0004	01/09/2009- 02/09/2009	02	17
Met. EPA 8020-2007								
TALLIO	n.r.	mg/l			0,0004	01/09/2009- 02/09/2009	02	18
Met. EPA 8020-2007								
VANADIO	0,00551	mg/l	<5 TAB 5 <10 TAB 5	DM 030305 TAB 55	0,0004	01/09/2009- 02/09/2009	02	19
Met. EPA 8020-2007								
ZINCO	0,00285	mg/l	<5 TAB 5 <10 TAB 5	DM 030305 TAB 55	0,0004	01/09/2009- 02/09/2009	02	20
Met. EPA 8020-2007								
AMIANTO TOTALE	n.r.	mg/l			0,0004	01/09/2009- 02/09/2009	02	21
Met. NF 6380 m-3 2007								
ESACLOROBENZENE (ECB)	n.r.	µg/l			0,0004	01/09/2009- 02/09/2009	02	22
Met. EPA 8210-1996 + EPA 8210-21 2007								
COMPOSTI AROMATICI								
Met. EPA 8020-A 2007 + EPA 8020-C 2006								
Benzene	n.r.	µg/l			0,01	01/09/2009- 02/09/2009	02	23
Ellobenzene	n.r.	µg/l			0,01	01/09/2009- 02/09/2009	02	24
Stirene	n.r.	µg/l			0,01	01/09/2009- 02/09/2009	02	25
Toluene	n.r.	µg/l			0,01	01/09/2009- 02/09/2009	02	26
Xiloli	n.r.	µg/l			0,01	01/09/2009- 02/09/2009	02	27
POLICLOROBENILI (PCB) TOTALI	n.r.	µg/l			0,0004	01/09/2009- 02/09/2009	02	28
Met. EPA 8270-C 2007 + EPA 8270-A 2007								
DIBENZOLICISSINFIPIRANI POLICLORURATI								
Met. EPA 8270-C 2007 + EPA 8270-A 2007								

Modello: 715SU rev. 2

Pagina 2 di 4

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

I risultati contenuti nel presente Rapporto di prova sono esclusivamente a disposizione degli utenti di analisi. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto, parzialmente o integralmente, senza autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab srl - analisi per Industria - agricoltura - ambiente

Sede legale ed amministrativa: 31025 Resana (VI) - Via Fratta, 25 - Tel. 0423.71.77 (24 linee r.a.) - fax 0423.710258 - Codice Fiscale 016150290269
P.I.A. Invece a: 156074 - email: info@chelab.it - 100.480.00 (strumento versato) - http://www.chelab.it - e-mail: bo@chelab.it

segue rapporto di prova n. 09/000433609

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Valori di riferimento	Riferimenti	MDL	Data norm. fine analisi	Unità op.	Riga op.
(PCOD/PCDF)								
Met. EPA 8282-9/1988								
2,3,7,8-tetraCDD	n.r.	ng/l			1	08/09/2005		31 ^a
1,2,3,7,8-pentaCDD	n.r.	ng/l			1			32 ^a
1,2,3,4,7,8-esacDD	n.r.	ng/l			1			33 ^a
1,2,3,6,7,8-esacDD	n.r.	ng/l			1			34 ^a
1,2,3,7,8,9-esacDD	n.r.	ng/l			1			35 ^a
1,2,3,4,6,7,8,9-eptaCDD	n.r.	ng/l			1			36 ^a
OctaCDD	n.r.	ng/l			1			37 ^a
2,3,7,8-tetraCDF	n.r.	ng/l			1			38 ^a
1,2,3,7,8-pentaCDF	n.r.	ng/l			1			39 ^a
2,3,4,7,8-pentaCDF	n.r.	ng/l			1			40 ^a
1,2,3,4,7,8-esacDF	n.r.	ng/l			1			41 ^a
1,2,3,6,7,8-esacDF	n.r.	ng/l			1			42 ^a
2,3,4,6,7,8-esacDF	n.r.	ng/l			1			43 ^a
1,2,3,7,8,9-esacDF	n.r.	ng/l			1			44 ^a
1,2,3,4,3,7,8-eptaCDF	n.r.	ng/l			1			45 ^a
1,2,5,4,7,8,9-eptaCDF	n.r.	ng/l			1			46 ^a
OctaCDF	n.r.	ng/l			1			47 ^a
Total HCB (*)	n.r.	ng/l			1			48 ^a
COMPOSTI AROMATICI POLICICLICI								
Met. EPA 8210 C 1995 - EPA 8211 C 2007								
Benz(a) antracene	n.r.	µg/l			0.01	01/08/2005- 18/09/2009	02	49 ^a
Benz(a) piren	n.r.	µg/l			0.005			50 ^a
Benz(a) fluorantene	n.r.	µg/l			0.01			51 ^a
Crisene	n.r.	µg/l			0.01			52 ^a
Dibenz(a,h) antracene	n.r.	µg/l			0.005			53 ^a
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI								
Met. EPA 8214 C 2003 - EPA 8250 C 2006								
p-AH BIPINA	n.r.	µg/l	0.4 TAB. 4 0.4 TAB. 5	DM 03/08/2005 TAB. 5/5	0.01	01/08/2005- 09/09/2009	02	54 ^a
Met. EPA 8215 C 1990 - EPA 8216 C 2007					0.05	01/08/2005- 18/09/2009	02	55 ^a
COMPOSTI ORGANOCALOSINATI								
Met. EPA 8217 C 2003 - EPA 8260 C 2006								
Cloruro di vinile	n.r.	µg/l			0.04	01/08/2005- 18/09/2009	02	56 ^a
1,2-dicloroetano	n.r.	µg/l			0.02			57 ^a
Tricloroetilene	n.r.	µg/l			0.02			58 ^a
1,2-dibrometano	n.r.	µg/l			0.05			59 ^a
1,1-dicloroetano	n.r.	µg/l			0.05			60 ^a
IDROCARBURI > C12								
Met. EPA 8218 C 2003 - EPA 8219 C 1990 - EPA 8219 C 2007								
	n.r.	µg/l			5	01/08/2005- 18/09/2009	02	61 ^a
IDROCARBURI > C12								
Met. EPA 8219 C 2003 - EPA 8220 C 1990 - EPA 8219 C 2007								
	n.r.	µg/l			5	01/08/2005- 18/09/2009	02	62 ^a

Informazioni aggiuntive

Riga (3-10), (13-17), (20), (25) - Riferimento: DM 03/08/05 TAB. 5/5 - DM 03/08/2005 SIC.GU n° 201 30/06/2005 TAB. 5/5

Unità Operative

Unità 02 - RHEANA (VIA CASTELLANA)

Parametri interpretazioni - non oggetto di accreditamento SINAP

Le concentrazioni delle sostanze analizzate risultano essere inferiori alle rispettive concentrazioni limite indicate dalla Tabella 5 (Limiti di concentrazione)

Modello 7155Q rev. 2

Pagina 3 di 4

Documento con firma digitale avanzata di servizi delle operative vigente.

I risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. Il presente Rapporto di prova non può essere riutilizzato parzialmente, né per qualsiasi altra scopo di Chelab.

Chelab s.r.l. - analisi per industria - agricoltura - ambiente

Sede legale ed amministrativa: 31023 Busanigo (VI) - Via Fentis, 25 - Tel. 0423 71177 (36 linee r.a.) - fax 0423.715056 - Uscita fiscale p.iva e reg. imprese tv 01500900260
r.e.a. brev. co. n° 156079 - capitale sociale € 103.483,60 interamente versato - <http://www.chelab.it> - info@chelab.it

segue rapporto di prova n. C9000433609

nell'uso per l'accettabilità in ciscàr che per rifiuti non pericolosi) come previsto dall'art. 5 comma 2 del D.M. 03/06/2005.

Le concentrazioni nelle sostanze analizzate risultano essere inferiori alle rispettive concentrazioni limite indicate dalla Tabella 6 (Limiti di concentrazione nell'uso per l'accettabilità in ciscàr che per rifiuti pericolosi) come previste dall'art. 8 comma 1 lettera a) del D.M. 03/06/2005.

ANALISI SU PROVA DI ELUIZIONE PER LISCIVIAZIONE SECONDO NORMA UNI EN 12457-2:2004 OGGI COME PREVISTO DALLA NORMA UNI 9517:2004.

I limiti indicati si riferiscono alle Tabelle 6 e 6 del Decreto 03/06/2005 - criteri di ammissibilità in discarica dei rifiuti pericolosi e non pericolosi.

Direttore tecnico
Dr. Lino Da Coli
Chimico Ordine dei chimici - Provincia di Brescia Iscrizione n. 217

Direttore laboratorio
Dr. Tiziano Come
Chimico Ordine dei chimici - Provincia di Brescia Iscrizione n. 148

Chimico professionista
Dr. Tiziano Come
Chimico Ordine dei chimici - Provincia di Brescia Iscrizione n. 148

La firma contrassegnata da asterisco indica che la prova non è accreditata dal Sital. Se non diversamente specificato, l'esperimento è ripetuto ed i risultati calcolati con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% o come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa il 95% (MDL, limite di rilegibilità, indica un intervallo di esistenza della prova ad un livello di probabilità del 95%; "n.d." non rilevato indica un valore inferiore a MDL, "x" o "p" indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori specifica. Se non diversamente specificato, il confronto del valore con i valori di riferimento viene effettuato senza considerare l'incertezza.

RAPPORTO DI PROVA 09/000420070

data di emissione: 18/08/2009

Codice intestatario 0053674

Spett.le
GEOCIMA DI CARLO CIBELLA &
C. SNC
VIA GIUSEPPE SCIUTI, 87/C
90144 PALERMO (PA)
IT**Dati campione**

Numero di accettazione 09/089615/0001

Consegnato da SDA Express Courier il 26/08/2009

Provenienza da PROGETTO P.T.T.A 94/96 - PROGETTO NR. 62 RECUPERO DELLA FASCIA COSTIERA
NEL TERRITORIO COMUNALE DI PALERMO NEL TRATTO COMPRESO TRA LA FOCE DEL
FIUME ORETO E LA VIA C. ALLEGRADescrizione campione GEOCIMA SNC IN NOME E PER CONTO DEL COMUNE DI PALERMO - SETTORE
MOBILITA' E TRAFFICO SERVIZIO DI TRASPORTO PUBBLICO DI MASSA - CAMPIONE
DENOMINATO S3C2 - PROFONDITA' 7,2 m - CAMPIONAMENTO DEL 17/07/2009**Dati campionamento**

Campionato da Personale esterno TECNICO GEOCIMA SNC DI CARLO CIBELLA & C. SNC - il 17/07/2009

segue rapporto di prova n° 09MDC420070

RISULTATI ANALITICI

	Valore Incertezza	U.M.	Valori di riferimento	Riferimenti	MDL	Data nato fine analisi	Unità ap.	Rqg
SUL CAMPIONE TAL QUALE								
FRAZIONE GRANULOMETRICA < 2 mm A 2 mm	7,5±0,3	% p/p			0,1	28/08/2009- 07/09/2009	C2	1
Met: DM 1309/99 GU N° 248 2°/10/90 GL 1 PARTE 1								
UMIDITA'	11,9±0,5	% p/p			0,1	28/08/2009- 07/09/2009	C2	3
Met: DM 1309/99 GL 1 PARTE 2								
SULLA FRAZIONE GRANULOMETRICA < 2 mm ESPRESSA SULLA TOTALITÀ DEI MATERIALI SECCHI								
Met: DM 1309/99 GU N° 248 2°/10/90 GL 1 PARTE 1								
PI	9,2±0,2					28/08/2009- 07/09/2009	C2	0
Met: CNR R2A 1 C 64 VOL 3 1935								
CIANURI LIBERI	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<100	OL 152/05 TAB 18 0,5	28/08/2009- 07/09/2009	28/08/2009- 07/09/2009	C2	4
Met: EPA 8013 + 2004 + EPA 8014 1995								
FLUORURI	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<500	OL 152/05 TAB 18 10	28/08/2009- 07/09/2009	28/08/2009- 07/09/2009	C2	7
Met: EPA 1631 1992								
ANTIMONIO	0,10±0,39	mg/kg (su s.s.)	<20	PL 152/05 TAB 18 0,5	28/08/2009- 07/09/2009	28/08/2009- 07/09/2009	C2	5
Met: DM 1309/99 GL N° 248 2°/10/90 MET X 1 + EPA 6010 C 2007								
ARSENICO	7,2±1,6	mg/kg (su s.s.)	<50	UL 152/05 TAB 18 0,5	28/08/2009- 07/09/2009	28/08/2009- 07/09/2009	C2	6
Met: DM 1309/99 GL N° 248 2°/10/90 MET X 1 + EPA 6010 C 2007								
BERILLIO	0,147±0,077	mg/kg (su s.s.)	<10	OL 152/05 TAB 18 0,1	28/08/2009- 07/09/2009	28/08/2009- 07/09/2009	C2	10
Met: DM 1309/99 GL N° 248 2°/10/90 MET X 1 + EPA 6010 C 2007								
CADMIO	0,4±0,2	mg/kg (su s.s.)	<10	PL 152/05 TAB 18 0,1	28/08/2009- 07/09/2009	28/08/2009- 07/09/2009	C2	11
Met: DM 1309/99 GL N° 248 2°/10/90 MET X 1 + EPA 6010 C 2007								
COBALTO	2,6±1	mg/kg (su s.s.)	<50	OL 152/05 TAB 18 0,5	28/08/2009- 07/09/2009	28/08/2009- 07/09/2009	C2	12
Met: DM 1309/99 GL N° 248 2°/10/90 MET X 1 + EPA 6010 C 2007								
CROMO ESVALENTE	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<15	OL 152/05 TAB 18 0,5	28/08/2009- 07/09/2009	28/08/2009- 07/09/2009	C2	13
Met: EPA 8001 + 1995 + EPA 7180 K 1992								
CROMO TOTALE	11,3±4,1	mg/kg (su s.s.)	<100	OL 152/05 TAB 18 0,5	28/08/2009- 07/09/2009	28/08/2009- 07/09/2009	C2	14
Met: DM 1309/99 GL N° 248 2°/10/90 MET X 1 + EPA 6010 C 2007								
MERCURIO	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<5	PL 152/05 TAB 18 0,1	28/08/2009- 07/09/2009	28/08/2009- 07/09/2009	C2	15
Met: DM 1309/99 GL N° 248 2°/10/90 MET X 1 + EPA 6010 C 2007								
NICHEL	8,7±1,7	mg/kg (su s.s.)	<50	UL 152/05 TAB 18 0,5	28/08/2009- 07/09/2009	28/08/2009- 07/09/2009	C2	16
Met: DM 1309/99 GL N° 248 2°/10/90 MET X 1 + EPA 6010 C 2007								
PIOMBO	0,5±0,2	mg/kg (su s.s.)	<100	OL 152/05 TAB 18 0,5	28/08/2009- 07/09/2009	28/08/2009- 07/09/2009	C2	17
Met: DM 1309/99 GL N° 248 2°/10/90 MET X 1 + EPA 6010 C 2007								
RAME	5,5±1,4	mg/kg (su s.s.)	<100	PL 152/05 TAB 18 0,5	28/08/2009- 07/09/2009	28/08/2009- 07/09/2009	C2	18
Met: DM 1309/99 GL N° 248 2°/10/90 MET X 1 + EPA 6010 C 2007								
SELENIO	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<15	OL 152/05 TAB 18 0,5	28/08/2009- 07/09/2009	28/08/2009- 07/09/2009	C2	19
Met: DM 1309/99 GL N° 248 2°/10/90 MET X 1 + EPA 6010 C 2007								
STAGNO	23,1±5,1	mg/kg (su s.s.)	<100	OL 152/05 TAB 18 0,5	28/08/2009- 07/09/2009	28/08/2009- 07/09/2009	C2	20
Met: DM 1309/99 GL N° 248 2°/10/90 MET X 1 + EPA 6010 C 2007								
TALLIO	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<10	OL 152/05 TAB 18 0,5	28/08/2009- 07/09/2009	28/08/2009- 07/09/2009	C2	21
Met: DM 1309/99 GL N° 248 2°/10/90 MET X 1 + EPA 6010 C 2007								
VANADIO	7,2±1,3	mg/kg (su s.s.)	<250	OL 152/05 TAB 18 0,5	28/08/2009- 07/09/2009	28/08/2009- 07/09/2009	C2	22
Met: DM 1309/99 GL N° 248 2°/10/90 MET X 1 + EPA 6010 C 2007								
ZINCO	66±1,2	mg/kg (su s.s.)	<100	OL 152/05 TAB 18 0,5	28/08/2009- 07/09/2009	28/08/2009- 07/09/2009	C2	23
Met: DM 1309/99 GL N° 248 2°/10/90 MET X 1 + EPA 6010 C 2007								

Modello 714/SQ rev. 2

Pagina 2 di 4

Documento con firma digitale autografa ai sensi della normativa vigente.

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova sono riferiti unicamente al campione oggetto di analisi. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto, parzialmente o integralmente, senza autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab srl - analisi per industria - agricoltura - ambiente

Sede legale ed amministrativa: 31063 Bassano del Grappa - Via Pratta, 70 - Tel. 0423 71177 (30 linee r.a.) - fax 0423 715058 - ufficio fiscale a/riv. e registrazioni tv 0160090259
I.C.A. Rev. 50 n° 156379 - capitale sociale € 103.400,00 interamente versato - <http://www.chelab.it> - e-mail: boe@chelab.it

segue rapporto di prova n° 03C00420070

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incidenza	U.M.	Valori d inferimento	Riferimenti	M.C.L.	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga		
Met. DM 13/09/1999 GU I/3-5 21/01/1999 MET.XI I - EPA										
03C0042007										
AMIANTO TOTALE	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<100	DL 15/2/05 TAB I/3	100	28/08/2005- 02/09/2005	02	24		
Met. DM 06/09/1994 ALL I/A										
FITOFARMACI										
Met. EPA 3501 C 2007 - EPA 8272 C 2007										
Alachlor	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<1	DL 15/2/05 TAB I/3	10	28/08/2005- 02/09/2005	02	26		
Atrazina	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<1	DL 15/2/05 TAB I/3	10			27		
Aldrin	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<0.1	DL 15/2/05 TAB I/3	10			28		
alfa-BHC	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<0.1	DL 15/2/05 TAB I/3	10			29		
beta-BHC	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<0.5	DL 15/2/05 TAB I/3	10			30		
Clordano	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<0.1	DL 15/2/05 TAB I/3	10			31		
Dieldrin	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<0.1	DL 15/2/05 TAB I/3	10			32		
Endrin	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<2	DL 15/2/05 TAB I/3	10			33		
Lindano (gamma-BHC)	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<0.5	DL 15/2/05 TAB I/3	10			34		
Somma dei DDT, DDE, DDI	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<0.1	DL 15/2/05 TAB I/3	10			35		
COMPOSTI AROMATICI										
Met. EPA 3501 C 2007 - EPA 8280 C 2005								02	36	
Benzene	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<2	DL 15/2/05 TAB I/3	10	28/08/2005- 02/09/2005	02	37		
Cilinderene	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<60	DL 15/2/05 TAB I/3	10			38		
Stirene	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<50	DL 15/2/05 TAB I/3	10			39		
Toluene	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<60	DL 15/2/05 TAB I/3	10			40		
Xileni	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<50	DL 15/2/05 TAB I/3	10			41		
Composti aromatici totali	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<100	DL 15/2/05 TAB I/3	10			42		
COMPOSTI AROMATICI POLICICLICI										
Met. EPA 3501 C 2007 - EPA 8270 C 2007							02	43		
Benzo (a) antracene	0.027±0.013	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 15/2/05 TAB I/3	10	28/08/2005- 02/09/2005	02	44		
Benzo (b) pirene	0.043±0.013	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 15/2/05 TAB I/3	10			45		
Benzo (k) fluorantene	0.071±0.014	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 15/2/05 TAB I/3	10			46		
Benzo (k) fluorantene	0.030±0.013	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 15/2/05 TAB I/3	10			47		
Benzo (a,h,i) pirene	0.032±0.013	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 15/2/05 TAB I/3	10			48		
Crisene	0.037±0.013	mg/kg (su s.s.)	<50	DL 15/2/05 TAB I/3	10			49		
Indeno (1,2,3-cd) pirene	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 15/2/05 TAB I/3	10			50		
Indeno (1,2,3-cd) pirene	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 15/2/05 TAB I/3	10			51		
Dibenzo (a,h) fuore	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 15/2/05 TAB I/3	10			52		
Dibenzo (a,h) fuore	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 15/2/05 TAB I/3	10			53		
Dibenzo (a,h) fuore	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 15/2/05 TAB I/3	10			54		
Dibenzo (a,h) fuore	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 15/2/05 TAB I/3	10			55		
Dibenzo (a,h) fuore	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 15/2/05 TAB I/3	10			56		
Dibenzo (a,h) fuore	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 15/2/05 TAB I/3	10			57		
Dibenzo (a,h) fuore	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 15/2/05 TAB I/3	10			58		
Dibenzo (a,h) fuore	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 15/2/05 TAB I/3	10			59		
Dibenzo (a,h) fuore	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 15/2/05 TAB I/3	10			60		
IDROCARBURI < C12	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<250	DL 15/2/05 TAB I/3	1			28/08/2005- 02/09/2005	02	61
Met. EPA 8214 2005 - EPA 8015 D 2001										
IDROCARBURI < C12	16,143,0	mg/kg (su s.s.)	<750	DL 15/2/05 TAB I/3	10	28/08/2005- 02/09/2005	02	62		
Met. ISO 15700 2004										

Interpretazioni aggiuntive

Riga (3) - Metodo: DM 13/09/1999 ALL II PARTE 2 - DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 ALL II PARTE 2

Riga (3-24) (28-35) (37-42), (44-59) - Riferimento: DL 15/2/05 TAB I/3 - DLGA n° 152 03/04/2006 - SO GU n° 61 14/04/2006 ALL 5 TAB 1 COLLA

Riga (24) - Metodo: DM 06/09/1994 ALL I/A - DM 06/09/1994 GU N° 268 10/12/1994 ALL 1 nel A

Unità Operativa

Unità 02 - RESANA (VIA CASTELLANA)

segue rapporto di prova n° 09/000420070

Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento BINAL

TUTTI I PARAMETRI ESAMINATI SONO CONFORMI ALE DISPOSIZIONI PREVISTE DALLA TABELLA 1 COLONNA 3 ALLEGATO N. 10 L.gs N. 152/06 PARTE QUARTA

I dati indicati si riferiscono alla Tabella 1, Colonna B (Siti ad uso commerciale ed industriale) del Decreto Legislativo 06 Aprile 2006 n. 152 art. 5 Parte IV.

Direttore tecnico
Dr. Lino Sa Gai
Chimico Ordine dei chimici - Provincia di Novara iscrizione n. 277

Direttore laboratorio
Dr. Tiziano Conte
Chimico Ordine dei chimici - Provincia di Novara iscrizione n. 148

Chimico professionista
Dr. Tiziano Conte
Chimico Ordine dei chimici - Provincia di Novara iscrizione n. 148

La firma contrassegnata da asterisco indica che la prova non è assicurata per tempi. Se non diversamente specificato, l'incertezza è espressa ed è stata calcolata con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% o come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'UL (limite di rilevabilità) individua un intervallo di confidenza della prova ad un livello di probabilità del 95%. "n.d." non rilevato, indica un valore inferiore a MUL "n.d." "n.d." indicando espressamente di valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. I valori esposti in questo modo indicano un risultato non specifico. Se non diversamente specificato, il confronto del valore con i valori di riferimento viene effettuato senza considerare l'incertezza.

RAPPORTO DI PROVA 09/000420071

data di emissione 16/09/2009

Codice intestatario 0053674

Spett.le
GEOCIMA DI CARLO CIBELLA &
C. SNC
VIA GIUSEPPE SCIUTI, 87/C
90144 PALERMO (PA)
IT**Dati campione**

Numero di accettazione 09.069615 0002

Consegnato da SDA Express Courier il 26/08/2009

Proveniente da PROGETTO P.T.T.A 94/96 - PROGETTO NR. 82 RECUPERO DELLA FASCIA COSTIERA
NEL TERRITORIO COMUNALE DI PALERMO NEL TRATTO COMPRESO TRA LA FOCE DEL
FIUME ORETO E LA VIA C. ALI FARADescrizione campione GEOCIMA SNC IN NOME E PER CONTO DEL COMUNE DI PALERMO - SETTORE
MOBILITA' E TRAFFICO SERVIZIO DI TRASPORTO PUBBLICO DI MASSA - CAMPIONE
DENOMINATO S3C2bis - PROFONDITA' 8.0 m. - CAMPIONAMENTO DEL 17/07/2009.**Dati campionamento**

Campionato da Personale esterno TECNICO GEOCIMA SNC DI CARLO CIBELLA & C. SNC - il 17/07/2009

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Valore di riferimento	Riformatori	MDL	Data inizio fine analisi	Unità up.	Paga
SUL CAMPIONE DAL QUALE								
FRAZIONE GRANULOMETRICA DA 2 mm A 2 mm	9.5±0.4	% pp			0.1	21/05/2009- 27/05/2009	22	2
Met. DM 1300/1999 GU N° 248 2°/10/99 ALL. 1 PARTE 1								
UMIDITA'	9.9±0.4	% pp			0.1	21/05/2009- 27/05/2009	22	3
Met. DM 1300/1999 GU N° 248 2°/10/99 ALL. 1 PARTE 1								
SULLA FRAZIONE GRANULOMETRICA < 2 mm ESPRESSA SULLA TOTALITÀ DEI MATERIALI SECCHI								
Met. DM 1300/1999 GU N° 248 2°/10/99 ALL. 1 PARTE 1								4
pH	9.1±0.2				1	21/05/2009- 27/05/2009	22	5
Met. DM 1300/1999 GU N° 248 2°/10/99 ALL. 1 PARTE 1								
CIANURI LIBERI	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<100	DL 152/06 TAB.1/B	0.5	21/05/2009- 27/05/2009	22	6
Met. EPA 800.3 A 2004 + EPA 800.4 1996								
FLUORURI	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<2000	DL 152/06 TAB.1/B	10	21/05/2009- 27/05/2009	22	7
Met. EPA 300.0 1993								
ANTIMONIO	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<30	DL 152/06 TAB.1/B	0.5	21/05/2009- 27/05/2009	22	8
Met. DM 1300/1999 GU N° 248 2°/10/99 ALL. 1 PARTE 1 + EPA 800.0 2007								
ARSENICO	5.6±1.5	mg/kg (su s.s.)	<50	DL 152/06 TAB.1/B	0.5	21/05/2009- 27/05/2009	22	9
Met. DM 1300/1999 GU N° 248 2°/10/99 ALL. 1 PARTE 1 + EPA 800.0 2007								
BERILLIO	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 152/06 TAB.1/B	0.1	21/05/2009- 27/05/2009	22	10
Met. DM 1300/1999 GU N° 248 2°/10/99 ALL. 1 PARTE 1 + EPA 800.0 2007								
CADMIUM	0.4±0.2	mg/kg (su s.s.)	<15	DL 152/06 TAB.1/B	0.1	21/05/2009- 27/05/2009	22	11
Met. DM 1300/1999 GU N° 248 2°/10/99 ALL. 1 PARTE 1 + EPA 800.0 2007								
CODALTO	2.8±1.0	mg/kg (su s.s.)	<250	DL 152/06 TAB.1/B	0.5	21/05/2009- 27/05/2009	22	12
Met. DM 1300/1999 GU N° 248 2°/10/99 ALL. 1 PARTE 1 + EPA 800.0 2007								
CROMO ESAVALENTE	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<15	DL 152/06 TAB.1/B	0.5	21/05/2009- 27/05/2009	22	13
Met. EPA 800.0 A 1996 + EPA 7150.0 A 1997								
CROMO TOTALE	42±1.5	mg/kg (su s.s.)	<500	DL 152/06 TAB.1/B	0.5	21/05/2009- 27/05/2009	22	14
Met. DM 1300/1999 GU N° 248 2°/10/99 ALL. 1 PARTE 1 + EPA 800.0 2007								
MERCUPIO	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<5	DL 152/06 TAB.1/B	0.1	21/05/2009- 27/05/2009	22	15
Met. DM 1300/1999 GU N° 248 2°/10/99 ALL. 1 PARTE 1 + EPA 800.0 2007								
NICHEL	210±30	mg/kg (su s.s.)	<500	DL 152/06 TAB.1/B	0.5	21/05/2009- 27/05/2009	22	16
Met. DM 1300/1999 GU N° 248 2°/10/99 ALL. 1 PARTE 1 + EPA 800.0 2007								
PIOMBO	98±3.2	mg/kg (su s.s.)	<1000	DL 152/06 TAB.1/B	0.5	21/05/2009- 27/05/2009	22	17
Met. DM 1300/1999 GU N° 248 2°/10/99 ALL. 1 PARTE 1 + EPA 800.0 2007								
RAME	49±1.1	mg/kg (su s.s.)	<200	DL 152/06 TAB.1/B	0.5	21/05/2009- 27/05/2009	22	18
Met. DM 1300/1999 GU N° 248 2°/10/99 ALL. 1 PARTE 1 + EPA 800.0 2007								
SELENIO	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 152/06 TAB.1/B	0.5	21/05/2009- 27/05/2009	22	19
Met. DM 1300/1999 GU N° 248 2°/10/99 ALL. 1 PARTE 1 + EPA 800.0 2007								
STAGNO	11.7±2.0	mg/kg (su s.s.)	<300	DL 152/06 TAB.1/B	0.5	21/05/2009- 27/05/2009	22	20
Met. DM 1300/1999 GU N° 248 2°/10/99 ALL. 1 PARTE 1 + EPA 800.0 2007								
TALLIO	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 152/06 TAB.1/B	0.5	21/05/2009- 27/05/2009	22	21
Met. DM 1300/1999 GU N° 248 2°/10/99 ALL. 1 PARTE 1 + EPA 800.0 2007								
VANADIO	7.3±1.3	mg/kg (su s.s.)	<200	DL 152/06 TAB.1/B	0.5	21/05/2009- 27/05/2009	22	22
Met. DM 1300/1999 GU N° 248 2°/10/99 ALL. 1 PARTE 1 + EPA 800.0 2007								
ZINCO	67±12	mg/kg (su s.s.)	<1500	DL 152/06 TAB.1/B	0.5	21/05/2009- 27/05/2009	22	23
Met. DM 1300/1999 GU N° 248 2°/10/99 ALL. 1 PARTE 1 + EPA 800.0 2007								

segue rapporto di prova n° 0900642007 I

RISULTATI ANALITICI

	Valore di confezione	U.M.	Valore di riferimento	Riferimento	MDL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Pagina
Met. DM 15009/1999 GU N° 240 21/11/1999 MET. 3.1 - EPA								
SOLO C 2007								
AMIANTO TOTALE	n.r.	mg/kg (s.l.s.s.)	<1000	DL 152/05 TAB.19	1000	31/03/2006- 02/04/2006	02	54
Met. DM 06009/1994 ALL. 1A								
FITOFARMACI						31/03/2006- 04/04/2006	02	26
Met. EPA 3500-C-2007 - EPA 8270-D-2007								
Alachlor	n.r.	mg/kg (s.l.s.s.)	<1	DL 152/05 TAB.18	0.01			28
Atrazina	n.r.	mg/kg (s.l.s.s.)	<1	DL 152/05 TAB.18	0.01			27
Aldrin	n.r.	mg/kg (s.l.s.s.)	<0.1	DL 152/05 TAB.18	0.01			28
alfa-HCH	n.r.	mg/kg (s.l.s.s.)	<0.1	DL 152/05 TAB.18	0.01			20
beta-HCH	n.r.	mg/kg (s.l.s.s.)	<0.5	DL 152/05 TAB.18	0.01			30
Clordano	n.r.	mg/kg (s.l.s.s.)	<0.1	DL 152/05 TAB.19	0.01			24
Dieldrin	n.r.	mg/kg (s.l.s.s.)	<0.1	DL 152/05 TAB.19	0.01			22
Endrin	n.r.	mg/kg (s.l.s.s.)	<1	DL 152/05 TAB.18	0.01			25
Lindano (gamma-HCH)	n.r.	mg/kg (s.l.s.s.)	<0.5	DL 152/05 TAB.18	0.01			34
Somma dei DDT, DDE, DDT	0,01 [D, 0,02]	mg/kg (s.l.s.s.)	<0.1	DL 152/05 TAB.18	0.01			29
COMPOSTI AROMATICI								
Met. EPA 8210-A-2005 - EPA 8260-C-2005								
Benzene	n.r.	mg/kg (s.l.s.s.)	<2	DL 152/05 TAB.19	0.05	31/03/2006- 04/04/2006	02	38
Etilbenzene	n.r.	mg/kg (s.l.s.s.)	<50	DL 152/05 TAB.19	0.1			37
Stilbene	n.r.	mg/kg (s.l.s.s.)	<50	DL 152/05 TAB.19	0.1			39
Toluene	n.r.	mg/kg (s.l.s.s.)	<50	DL 152/05 TAB.18	0.1			40
Xiloli	n.r.	mg/kg (s.l.s.s.)	<50	DL 152/05 TAB.18	0.1			41
Composti aromatici totali	n.r.	mg/kg (s.l.s.s.)	<100	DL 152/05 TAB.18	0.1			42
COMPOSTI AROMATICI POLICICLICI								
Met. EPA 8250-C-2007 - EPA 8270-D-2007								
Benzo (a) antracene	0,030±0,013	mg/kg (s.l.s.s.)	<10	DL 152/05 TAB.19	0.02	31/03/2006- 04/04/2006	02	44
Benzo (a) pirene	0,043±0,013	mg/kg (s.l.s.s.)	<10	DL 152/05 TAB.19	0.02			45
Benzo (b) fluorantene	0,061±0,014	mg/kg (s.l.s.s.)	<10	DL 152/05 TAB.19	0.02			45
Benzo (k) fluorantene	0,029±0,013	mg/kg (s.l.s.s.)	<10	DL 152/05 TAB.19	0.02			47
Benzo (g, h, i) pirenene	0,035±0,013	mg/kg (s.l.s.s.)	<10	DL 152/05 TAB.18	0.02			46
Crisene	0,032±0,013	mg/kg (s.l.s.s.)	<50	DL 152/05 TAB.18	0.02			49
Dibenzo (a,e) pirene	n.r.	mg/kg (s.l.s.s.)	<10	DL 152/05 TAB.18	0.02			50
Dibenzo (a, h) pirene	n.r.	mg/kg (s.l.s.s.)	<10	DL 152/05 TAB.18	0.02			51
Dibenzo (a, i) pirene	n.r.	mg/kg (s.l.s.s.)	<10	DL 152/05 TAB.18	0.02			52
Dibenzo (a, j) pirene	n.r.	mg/kg (s.l.s.s.)	<10	DL 152/05 TAB.18	0.02			53
Dibenzo (a, n) antracene	n.r.	mg/kg (s.l.s.s.)	<10	DL 152/05 TAB.19	0.02			52
Indeno (1,2,3-cd) pirene	0,048±0,013	mg/kg (s.l.s.s.)	<5	DL 152/05 TAB.19	0.02			55
Pirene	0,038±0,015	mg/kg (s.l.s.s.)	<50	DL 152/05 TAB.19	0.02			55
Ipa totali	0,3669±0,0228	mg/kg (s.l.s.s.)	<100	DL 152/05 TAB.19	0.1			57
DISSOLUBILI < C 12								
Met. EPA 8210-A-2005 - EPA 8210-D-2005								
DISSOLUBILI > C 12	17,3±8,3	mg/kg (s.l.s.s.)	<150	DL 152/05 TAB.18	10	31/03/2006- 04/04/2006	02	56
Met. ISO 15703-2004								

Informazioni aggiuntive

Riga (3) - Metodo: DM 15009/1999 ALL. 1A PARTE 2 - DM 15009/1999 GU N° 240 21/11/1999 ALL. 1A PARTE 2

Riga (E 24), (25-26), (27-42), (44-55) - Riferimento: DL 152/05 TAB.18 - DLgu n° 152 03/04/2005 GU n° 68 14/04/2006 ALL. 5 TAB. 1 DL 15

Riga (24) - Metodo: DM 06009/1994 ALL. 1A - DM 06009/1994 GU N° 288 10/12/1994 ALL. 1 met. A

Unità Operativa

Unità 02 - RFSANA (VIA CASTELLANA)

Modello: 7148/G rev. 2

Pagina 3 di 4

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

I risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, senza autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab s.r.l. - analisi per Industria - agricoltura - ambiente

Sede legale ed amministrativa: 31023 Resana (TV) - Via Fria, 25 - Tel. 0423.71.77 (20 linee r.a.) - fax 0423.71.5058 - codice fiscale 01500920269
C.A.B. - numero 1188176 - capitale sociale € 100.000 interamente versato - http://www.chelab.it - e-mail: info@chelab.it

segue rapporto di prova n° 03K00420071

Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento SINAL

TUTTI I PARAMETRI ESAMINATI SONO CONFORMI ALLE DISPOSIZIONI PREVISTE DALLA TABELLA 1 COLONNA B ALL'ARTICOLO 5, D.Lgs N. 152/06 PARTE QUARTA

I limiti indicati si riferiscono alla Tabella 1, Colonna B (Sì) ad uso commerciale ed industriale; del Decreto Legge attuato (2 Aprile 2006, n. 152, Art. 5 Parte IV).

Direttore tecnico
Dr. Lino Da Co
Chimico Ordine dei chimici - Provincia di Treviso Iscrizione n. 277

Direttore laboratorio
Dr. Tiziano Conte
Chimico Ordine dei chimici - Provincia di Treviso Iscrizione n. 148

Chimico professionista
Dr. Tiziano Conte
Chimico Ordine dei chimici - Provincia di Treviso Iscrizione n. 148

La nota contrassegnata da asterisco indica che la prova non è accreditata dal Sinal. Se non diversamente specificato, l'incertezza è espressa ed è stata calcolata con un fattore di espansione $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% e come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa il 95%. MDL: limite di rilevabilità, individua un intervallo di confidenza della prova ad un livello di probabilità del 99% ("n°") non rilevato, indica un valore inferiore a MDL. "n°" o "n°" indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. I valori spesso o grasso indicano un risultato fuori specifica. Se non diversamente specificato, il confronto del valore con i valori di riferimento viene effettuato senza considerare l'incertezza.

RAPPORTO DI PROVA 09/000420072

data di emissione 16/09/2009

Codice intestatario 0053674

Spett.le
GEOCIMA DI CARLO C. BELLA &
C. SNC
VIA GIUSEPPE SCIUTI, 87/C
90144 PALERMO (PA)
IT

Dati campione

Numero di accettazione 09 069615.0003
Consegnato da SDA Express Courier il 28/08/2009
Proveniente da PROGETTO P.T.T.A. 94/96 - PROGETTO NR. 82 RECUPERO DELLA FASCIA COSTIERA NEL TERRITORIO COMUNALE DI PALERMO NEL TRATTO COMPRESO TRA LA FOCE DEL FIUME ORETO E LA VIA C. ALLEGRA
Descrizione campione GEOCIMA SNC IN NOME E PER CONTO DEL COMUNE DI PALERMO - SETTORE MOBILITA' E TRAFFICO SERVIZIO DI TRASPORTO PUBBLICO DI MASSA - CAMPIONE DENOMINATO S3C4 - PROFONDITA' 14,0 m. CAMPIONAMENTO DEL 17/07/2009.

Dati campionamento

Campionato da Personale esterno TECNICO GEOCIMA SNC DI CARLO CIBELLA & C. SNC - il 17/07/2009

segue rapporto di prova n° DR000420072

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	Valore di inferimento	Riferimento	MDL	Data inizio fine analisi	Unità Sog. Op.
SUL CAMPIONE TAL QUALE							
FRAZIONE GRANULOMETRICA < 2 mm A 2 mm	2,2±0,2	% p/p			0,1	21/06/2009- 07/07/2009	02 2
Nit. DM 1309/99 GU M 248 21/10/99 MET XI I + EPA							
UMIDITA'	11,5±0,5	% p/p			0,1	21/06/2009- 07/07/2009	02 3
Nit. DM 1309/99 MET XI I + EPA							
SULLA FRAZIONE GRANULOMETRICA < 2 mm ESPRESSA SULLA TOTALITÀ DEI MATERIALI SECCHI							
pH	9,0±0,2					21/06/2009- 07/07/2009	02 4
Nit. DM 1309/99 MET XI I + EPA							
CLORURI LIBERI	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<100	DL 152/05 T48/16 0,5	0,1	21/06/2009- 07/07/2009	02 5
Nit. EPA 2013 4 2004 + EPA 2014 1006							
FLUORURI	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<2000	DL 152/05 T48/16 10	0,1	21/06/2009- 07/07/2009	02 6
Nit. EPA 2005 1266							
ANTIMONIO	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<50	DL 152/05 T48/16 0,5	0,1	21/06/2009- 07/07/2009	02 7
Nit. DM 1309/99 GU M 248 21/10/99 MET XI I + EPA							
6010 C 2007							
ARSENICO	3,52±0,84	mg/kg (su s.s.)	<50	DL 152/05 T48/16 0,5	0,1	21/06/2009- 07/07/2009	02 8
Nit. DM 1309/99 GU M 248 21/10/99 MET XI I + EPA							
6010 C 2007							
BERILLIO	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 152/05 T48/16 0,1	0,1	21/06/2009- 07/07/2009	02 10
Nit. DM 1309/99 GU M 248 21/10/99 MET XI I + EPA							
6010 C 2007							
CADMIO	0,20±0,08	mg/kg (su s.s.)	<15	DL 152/05 T48/16 0,1	0,1	21/06/2009- 07/07/2009	02 11
Nit. DM 1309/99 GU M 248 21/10/99 MET XI I + EPA							
6010 C 2007							
COBALTO	1,1±0,5	mg/kg (su s.s.)	<250	DL 152/05 T48/16 0,5	0,1	21/06/2009- 07/07/2009	02 12
Nit. DM 1309/99 GU M 248 21/10/99 MET XI I + EPA							
6010 C 2007							
CROMO ESAVALENTE	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<15	DL 152/05 T48/16 0,5	0,1	21/06/2009- 07/07/2009	02 13
Nit. EPA 2005 4 1995 + EPA 7136 7 1997							
CROMO TOTALE	0,5±0,3	mg/kg (su s.s.)	<800	DL 152/05 T48/16 0,5	0,1	21/06/2009- 07/07/2009	02 14
Nit. DM 1309/99 GU M 248 21/10/99 MET XI I + EPA							
6010 C 2007							
MERCURIO	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<5	DL 152/05 T48/16 0,1	0,1	21/06/2009- 07/07/2009	02 15
Nit. DM 1309/99 GU M 248 21/10/99 MET XI I + EPA							
6010 C 2007							
NICHEL	4,48±0,90	mg/kg (su s.s.)	<500	DL 152/05 T48/16 0,5	0,1	21/06/2009- 07/07/2009	02 16
Nit. DM 1309/99 GU M 248 21/10/99 MET XI I + EPA							
6010 C 2007							
POMBO	19,5±0,3	mg/kg (su s.s.)	<1000	DL 152/05 T48/16 0,5	0,1	21/06/2009- 07/07/2009	02 17
Nit. DM 1309/99 GU M 248 21/10/99 MET XI I + EPA							
6010 C 2007							
RAME	38,8±8,3	mg/kg (su s.s.)	<500	DL 152/05 T48/16 0,5	0,1	21/06/2009- 07/07/2009	02 18
Nit. DM 1309/99 GU M 248 21/10/99 MET XI I + EPA							
6010 C 2007							
SELENIO	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<15	DL 152/05 T48/16 0,5	0,1	21/06/2009- 07/07/2009	02 19
Nit. DM 1309/99 GU M 248 21/10/99 MET XI I + EPA							
6010 C 2007							
STAGNO	2,06±0,56	mg/kg (su s.s.)	<350	DL 152/05 T48/16 0,5	0,1	21/06/2009- 07/07/2009	02 20
Nit. DM 1309/99 GU M 248 21/10/99 MET XI I + EPA							
6010 C 2007							
TALLIO	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 152/05 T48/16 0,5	0,1	21/06/2009- 07/07/2009	02 21
Nit. DM 1309/99 GU M 248 21/10/99 MET XI I + EPA							
6010 C 2007							
VANADIO	5,09±0,95	mg/kg (su s.s.)	<250	DL 152/05 T48/16 0,5	0,1	21/06/2009- 07/07/2009	02 22
Nit. DM 1309/99 GU M 248 21/10/99 MET XI I + EPA							
6010 C 2007							
ZINCO	28,2±5,1	mg/kg (su s.s.)	<1500	DL 152/05 T48/16 0,5	0,1	21/06/2009- 07/07/2009	02 23
Nit. DM 1309/99 GU M 248 21/10/99 MET XI I + EPA							
6010 C 2007							

Modello 714/ISO rev. 2

Pagina 2 di 4

Documento con firma digitale avanzata. Ai sensi della normativa vigente.

I risultati contenuti nel presente Rapporto di prova sono riservati esclusivamente al campione oggetto di analisi. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto o utilizzato in alcun modo senza autorizzazione scritta di Chelab.

chelab srl - analisi per industria - agricoltura - ambiente

Sede legale ed amministrativa: 31025 Ravenna (VI) - Via Fede, 25 - Tel. 0423.7177 (92 linee r.a.) - fax 0423.715200 - codice fiscale priv. e registrazione n° 01522900269
r.e.a. iscritta n° 155675 - capitale sociale € 100.480,00 interamente versato - <http://www.chelab.it> - e-mail: info@chelab.it

segue rapporto di prova n. 001000420072

RISULTATI ANALITICI

	Valori di incertezza	U.M.	Valori di riferimento	Riferimenti	MCL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Pagina
Met. DM 13/09/1999 SUI FASCI DI CEMENTI SCL - EPA								
00100042007								
AMBIANTO TOTALE	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<1000	DL 152/06 T.A.B. 0.00	01/04/2009- 02/04/2009	02	24	
Met. DM 06/09/1994 ALL. 1A					02/04/2009			
FITOFARMACI					01/04/2009- 02/04/2009	02	25	
Met. EPA 8216 C 2002 + EPA 8216 C 2002					01/04/2009			
Aldrin	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<1	DL 152/06 T.A.B. 0.01			26	
Atrazina	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<1	DL 152/06 T.A.B. 0.01			27	
Endrin	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<3	DL 152/06 T.A.B. 0.01			28	
alfa-HCH	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<2	DL 152/06 T.A.B. 0.01			29	
beta-HCH	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<2.5	DL 152/06 T.A.B. 0.01			30	
Clordano	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<3	DL 152/06 T.A.B. 0.01			31	
Dieldrin	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<2	DL 152/06 T.A.B. 0.01			32	
Endrin	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<2	DL 152/06 T.A.B. 0.01			33	
Lindano (gamma-HCH)	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<0.2	DL 152/06 T.A.B. 0.01			34	
Somma dei DDT,DDD,DDT	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<0	DL 152/06 T.A.B. 0.01			35	
COMPOSTI AROMATICI								
Met. EPA 8216 C 2002 + EPA 8216 C 2002					01/04/2009- 02/04/2009	02	36	
Benzene	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<2	DL 152/06 T.A.B. 0.05			37	
Etilbenzene	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<50	DL 152/06 T.A.B. 0.1			38	
Stirene	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<50	DL 152/06 T.A.B. 0.1			39	
Toluene	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<50	DL 152/06 T.A.B. 0.1			40	
Xileni	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<50	DL 152/06 T.A.B. 0.1			41	
Composti aromatici totali	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<100	DL 152/06 T.A.B. 0.5			42	
COMPOSTI AROMATICI POLICICLICI								
Met. EPA 8216 C 2002 + EPA 8216 C 2002					01/04/2009- 02/04/2009	02	43	
Benz(a)antracene	0.182±0.015	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 152/06 T.A.B. 0.02			44	
Benz(a)pirene	0.198±0.016	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 152/06 T.A.B. 0.02			45	
Benz(b)fluorantene	0.283±0.019	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 152/06 T.A.B. 0.02			46	
Benz(e)fluorantene	0.117±0.014	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 152/06 T.A.B. 0.02			47	
Benz(g,h,i)perilene	0.122±0.014	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 152/06 T.A.B. 0.02			48	
Chrysene	0.185±0.016	mg/kg (su s.s.)	<50	DL 152/06 T.A.B. 0.02			49	
Dibenzo(a,e)pirene	0.051±0.014	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 152/06 T.A.B. 0.02			50	
Dibenzo(a,h)pirene	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 152/06 T.A.B. 0.02			51	
Dibenzo(a,i)pirene	0.061±0.014	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 152/06 T.A.B. 0.02			52	
Dibenzo(a,h)pirene	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 152/06 T.A.B. 0.02			53	
Dibenzo(a,h)antracene	0.024±0.013	mg/kg (su s.s.)	<10	DL 152/06 T.A.B. 0.02			54	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	0.181±0.016	mg/kg (su s.s.)	<1	DL 152/06 T.A.B. 0.02			55	
Fitrene	0.314±0.020	mg/kg (su s.s.)	<50	DL 152/06 T.A.B. 0.02			56	
Isc totali	1.6948±0.0361	mg/kg (su s.s.)	<100	DL 152/06 T.A.B. 0.1			57	
IDROCARBURI < C12								
Met. EPA 8216 C 2002 + EPA 8216 C 2002	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<250	DL 152/06 T.A.B. 1	01/04/2009- 02/04/2009	17	58	
IDROCARBURI > C12								
Met. EPA 8216 C 2002	n.r.	mg/kg (su s.s.)	<750	DL 152/06 T.A.B. 10	01/04/2009- 02/04/2009	02	59	

Informazioni aggiuntive

Pag. (3) Metodo: DM 13/09/1999 ALL. II PARTE 2 + DM 13/09/1999 CRI N° 748 71/10/1999 ALL. II PARTE 2

Pag. (5-24), (28-36), (37-42), (44-50) - Riferimento: DL 152/06 T.A.B. 0 = DLgs. n° 152/03/04/2006 SO. GU. n° 66 14/04/2006 ALL. 5 TAB. 4 COL. B

Pag. (24) - Metodo: DM 06/09/1994 ALL. 1A = DM 06/09/1994 GU. N° 289 10/12/1994 ALL. I met. A

Unità Operativa

Unità C2 REGANA (VIA CASTELLANA)

Modello: 114/SD rev. 2

Pagina 3 di 4

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

I risultati contenuti nel presente Rapporto di prova si riferiscono esclusivamente ai campioni oggetto di analisi. Il presente Rapporto di prova non può essere riprodotto senza permesso, salvo autorizzazione della CHELAB.

CHELAB srl - analisi per industria - agricoltura - ambiente

Sede legale e amministrativa: 11020 Pesenno (V) - Via Frana, 25 - Tel. 0423 7177 (10 linee + s.) - fax 0423 716258 - codice fiscale priv. e registrazione: 01500300269
P.I.B. italiano n. 155074 - capitale sociale € 103.480,00 interamente versato - <http://www.chelab.it> - e-mail: bo@chelab.it

segue rapporto di prova n. 09/000420072

Parere ed interpretazione - non oggetto di accreditamento SINAL

TUTTI I PARAMETRI ESAMINATI SONO CONFORMI ALLE DISPOSIZIONI PREVISTE DALLA TABELLA 1 COLONNA H ALL'ARTICOLO 5, D.Lgs. N. 152/06 PARTE QUARTA

I limiti indicati si riferiscono alla Tabella 1, Colonna B (Sill ac uso commerciale ed industriale) del Decreto Legislativo 03 Aprile 2006, n. 152 All. 5 Parte IV.

Direttore tecnico
Dr. Lino Da Col
Chimico Ordine dei Chimici - Provincia di Treviso Iscrizione n. 277

Direttore laboratorio
Dr. Tiziano Guntz
Chimico Ordine dei Chimici - Provincia di Treviso Iscrizione n. 148

Chimico professionista
Dr. Tiziano Guntz
Chimico Ordine dei Chimici - Provincia di Treviso SC2000 n. 145

La firma contrafirmata da estensore indica che la prova non è accettabile dal SINAL. Se non diversamente specificato, l'imperfezza è espressa ed è stata calcolata con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% e come intervallo di confidenza calcolato sul livello di probabilità di circa il 95%. MDL indica la rilevabilità, individuando un intervallo di confidenza dello zero pari ad un livello di probabilità del 99% ("p") non rilevato, indica un valore inferiore a MDL ("x") o "x" indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. I valori espressi in grassetto indicano un risultato non specifico. Se non diversamente specificato, il coefficiente del valore con i valori di riferimento viene determinato senza considerare l'imperfezza.

PLANIMETRIA DELL'AREA DI INDAGINE

