

AUTORITÀ PORTUALE DI RAVENNA

RAVENNA PORT HUB: FINAL DETAILED DESIGN AND SUPPORTING TECHNICAL ANALYSES

Code: 2012-IT-91002-S

PROGETTO DEFINITIVO

OGGETTO

CARATTERIZZAZIONE LOTTO BAIONA-CANDIANO
RELAZIONE - FOTOGRAFIE - STRATIGRAFIE

FILE

CAR.F-a.pdf

CODICE

CAR.F-a

SCALA

-

Rev.	Data	Causale
1	Settembre 2014	Revisione

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

I PROGETTISTI

L'IMPRESA



Cofinanziato dall'Unione europea
Rete transeuropea di trasporto (TEN-T)

Disclaimer: la responsabilità di questa pubblicazione è esclusivamente del suo autore. L'Unione europea non è responsabile dell'uso che può essere fatto delle informazioni ivi contenute.



**PORTO DI
RAVENNA**

INDICE

1	INTRODUZIONE	1
1.1	ELENCO E SPECIFICHE DEI SONDAGGI ESEGUITI	2
2	METODOLOGIE D'INDAGINE.....	6
2.1	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	6
2.2	POSIZIONAMENTO	6
2.3	ESECUZIONE SONDAGGI.....	6
2.4	CAMPIONAMENTO	7
3	ELABORAZIONE E RESTITUZIONE DATI.....	9
3.1	FOTOGRAFIE.....	9
3.2	STRATIGRAFIE	9
3.3	ANALISI DI LABORATORIO SUI SEDIMENTI.....	11
3.3.1	Analisi fisiche	11
3.3.2	Analisi chimiche	11
3.3.3	Analisi microbiologiche	13
3.4	CARATTERIZZAZIONE DELLE ACQUE	13
3.5	RESTITUZIONE CARTOGRAFICA E ARCHIVIAZIONE DATI	17
4	CONCLUSIONI.....	18
4.1	ANALISI DI LABORATORIO SEDIMENTI	18
4.2	ANALISI DI LABORATORIO ACQUE.....	23
4.3	ANALISI STRATIGRAFICA	23
	ALLEGATO 1 – UBICAZIONE DEI SONDAGGI ESEGUITI	24

1 INTRODUZIONE

La presente relazione rappresenta il report tecnico delle attività di campo svolte per conto dell'Autorità Portuale di Ravenna per la caratterizzazione dei fondali del canale portuale.

L'intera area di caratterizzazione che parte da San Vitale e si estende oltre le dighe foranee è stata suddivisa in lotti, Tabella 1, di cui la presente relazione si riferisce al lotto denominato "Canale Baiona - Canale Candiano".

Di seguito saranno descritte le metodiche di posizionamento, esecuzione sondaggi e campionamento effettuate per la caratterizzazione dell'area portuale di riferimento, che interessa i sondaggi che vanno dal codice C315 al codice C385, per corrispondenti n°71 sondaggi.

consegne parziali	codice sondaggi	numero sondaggi	numero campioni
Avamporto	da C469 a C524	56	151
C. Marino	da C386 a C468	83	327
C. Baiona - C. Candiano	da C315 a C385	71	151
L. Trattaroli - C. Baiona	da C255 a C314	60	131
L. Trattaroli	da C152 a C254	103	163
Marcegaglia	da C94 a C151	58	83
S. Vitale	da C001 a C93	86	118
Tot.		517	1.124

Tabella 1 Suddivisione in lotti, dell'intera area di caratterizzazione, così come realizzati.

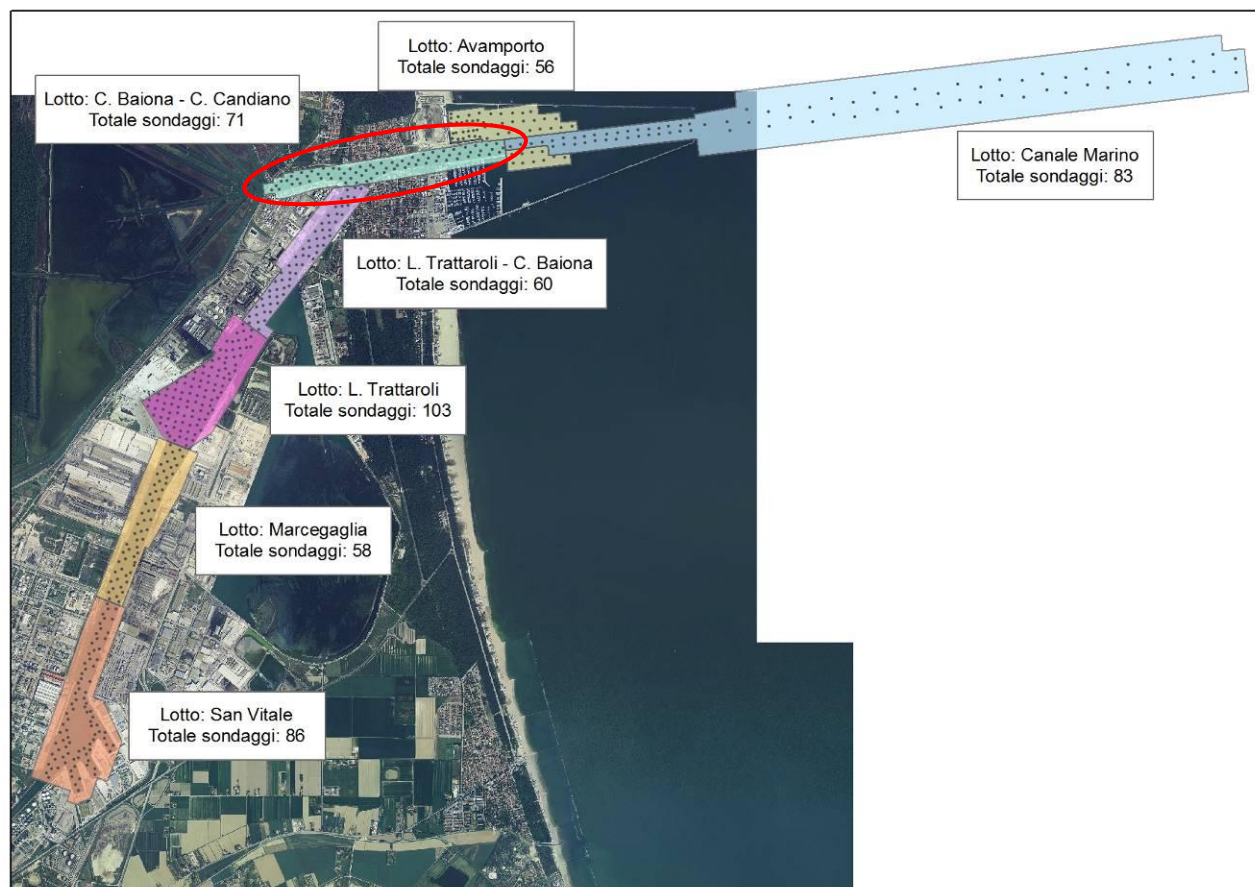


Figura 1 Area d'Indagine, Lotto "Largo Trattaroli- Canale Baiona", in rosso.

1.1 Elenco e specifiche dei sondaggi eseguiti

Di seguito si riportano i codici con le coordinate di progetto di tutti i sondaggi realizzati per il lotto denominato "Canale Baiona – Canale Candiano". Si precisa che nella tabella di seguito riportata è indicata sia la batimetria di progetto che quella misurata nei punti stazione, e che per i sondaggi eseguiti si è in presenza di sostanziale allineamento dei dati batimetrici di progetto e forniti dal committente.

CODICE	EST	NORD	Batimetria misurata	Batimetria progetto	Profondità progetto	Profondità sondaggio	Lotto
C315	282488,1270	4929899,779	7,8	7,8	11,5	3,7	C. Baiona - C. Candiano
C316	282564,9841	4929913,566	9	9	11,5	2,5	C. Baiona - C. Candiano
C317	282531,5640	4929945,545	8,1	8,1	11,5	3,4	C. Baiona - C. Candiano
C318	282584,5315	4929988,821	4,2	4,2	11,5	7,3	C. Baiona - C. Candiano

C319	282687,0000	4929956,000	11,3	11	11,5	0,5	C. Baiona - C. Candiano
C320	282631,1438	4929993,634	10	8,5	11,5	3	C. Baiona - C. Candiano
C321	282674,1488	4930033,567	6,8	6,8	11,5	4,7	C. Baiona - C. Candiano
C322	282751,5250	4929973,966	9,3	9,3	11,5	2,2	C. Baiona - C. Candiano
C323	282727,5452	4930008,720	12	10,5	11,5	1	C. Baiona - C. Candiano
C324	282763,9177	4930065,439	7,2	7,2	11,5	4,3	C. Baiona - C. Candiano
C325	282841,9854	4929987,208	7,7	7,7	11,5	3,8	C. Baiona - C. Candiano
C326	282831,0000	4930034,000	10,5	9,6	11,5	1,9	C. Baiona - C. Candiano
C327	282860,4386	4930082,179	8	8	11,5	3,5	C. Baiona - C. Candiano
C328	282954,9063	4930014,984	10,8	9,6	11,5	1,9	C. Baiona - C. Candiano
C329	282937,0000	4930051,000	10,5	10,4	11,5	1,1	C. Baiona - C. Candiano
C330	282969,8669	4930105,875	6,6	6,6	11,5	4,9	C. Baiona - C. Candiano
C331	283049,6532	4930014,809	10,2	9,7	11,5	1,8	C. Baiona - C. Candiano
C332	283027,0312	4930063,253	11,2	10,3	11,5	1,2	C. Baiona - C. Candiano
C333	283074,4513	4930107,820	4,4	4,4	11,5	7,1	C. Baiona - C. Candiano
C334	283191,6042	4929967,249	7,4	7,4	11,5	4,1	C. Baiona - C. Candiano
C335	283141,9343	4930016,728	11,2	10,2	11,5	1,3	C. Baiona - C. Candiano
C336	283177,4281	4930065,222	10,4	9,4	11,5	2,1	C. Baiona - C. Candiano
C337	283129,4744	4930100,249	7,4	7,4	11,5	4,1	C. Baiona - C. Candiano
C338	283292,3041	4929972,533	12	12,4	13,5	1,1	C. Baiona - C. Candiano
C339	283233,6458	4930008,583	10,4	11,2	13,5	2,3	C. Baiona - C. Candiano
C340	283278,4530	4930072,763	10,6	10,6	13,5	2,9	C. Baiona - C. Candiano
C341	283230,5480	4930100,829	7,9	7,9	13,5	5,6	C. Baiona - C. Candiano
C342	283389,8562	4929989,000	9,5	11	13,5	2,5	C. Baiona - C. Candiano

C343	283343,4750	4930036,821	12	12,2	13,5	1,3	C. Baiona - C. Candiano
C344	283379,0000	4930090,000	10,4	12	13,5	1,5	C. Baiona - C. Candiano
C345	283322,0500	4930128,929	5,5	5,5	13,5	8	C. Baiona - C. Candiano
C346	283432,0420	4930018,235	9,9	9,9	13,5	3,6	C. Baiona - C. Candiano
C347	283472,9493	4930060,238	11	11	13,5	2,5	C. Baiona - C. Candiano
C348	283438,0000	4930110,000	12,6	12,6	13,5	0,9	C. Baiona - C. Candiano
C349	283420,2740	4930137,297	6,7	6,7	13,5	6,8	C. Baiona - C. Candiano
C350	283551,0000	4930066,000	11	10,9	13,5	2,6	C. Baiona - C. Candiano
C351	283576,9311	4930109,305	12	12	13,5	1,5	C. Baiona - C. Candiano
C352	283517,6950	4930155,999	9,7	9,7	13,5	3,8	C. Baiona - C. Candiano
C353	283641,0000	4930094,000	10,6	10,8	13,5	2,7	C. Baiona - C. Candiano
C354	283666,0000	4930134,000	12	12,1	13,5	1,4	C. Baiona - C. Candiano
C355	283630,0000	4930169,000	11,8	12	13,5	1,5	C. Baiona - C. Candiano
C356	283750,0000	4930113,000	8,1	8,2	13,5	5,3	C. Baiona - C. Candiano
C357	283782,0000	4930140,000	11,8	11,7	13,5	1,8	C. Baiona - C. Candiano
C358	283720,0000	4930170,000	12	11,3	13,5	2,2	C. Baiona - C. Candiano
C359	283846,4281	4930137,541	10,9	10,9	13,5	2,6	C. Baiona - C. Candiano
C360	283869,1450	4930183,770	12	12	13,5	1,5	C. Baiona - C. Candiano
C361	283810,2327	4930212,358	9,6	9,6	13,5	3,9	C. Baiona - C. Candiano
C362	283938,3347	4930153,688	9,4	9,4	13,5	4,1	C. Baiona - C. Candiano
C363	283971,6069	4930201,631	11,9	11,9	13,5	1,6	C. Baiona - C. Candiano
C364	283910,3944	4930238,777	9,1	9,1	13,5	4,4	C. Baiona - C. Candiano
C365	284047,6402	4930173,692	10	10	13,5	3,5	C. Baiona - C. Candiano
C366	284065,2710	4930220,086	11,7	11,7	13,5	1,8	C. Baiona - C. Candiano

C367	284003,4067	4930253,957	9	9	13,5	4,5	C. Baiona - C. Candiano
C368	284139,0000	4930180,000	10,8	10,7	13,5	2,8	C. Baiona - C. Candiano
C369	284161,2062	4930225,556	12	11,9	13,5	1,6	C. Baiona - C. Candiano
C370	284114,5783	4930273,106	7,2	7,2	13,5	6,3	C. Baiona - C. Candiano
C371	284245,0000	4930190,000	10,8	10,9	13,5	2,6	C. Baiona - C. Candiano
C372	284258,0000	4930250,000	12,1	11,7	13,5	1,8	C. Baiona - C. Candiano
C373	284212,0810	4930286,777	7,3	7,3	13,5	6,2	C. Baiona - C. Candiano
C374	284346,0000	4930220,000	11	10,9	13,5	2,6	C. Baiona - C. Candiano
C375	284350,0000	4930260,000	11,8	11,7	13,5	1,8	C. Baiona - C. Candiano
C376	284313,3020	4930303,331	7,3	7,3	13,5	6,2	C. Baiona - C. Candiano
C377	284439,6187	4930226,747	11,2	11,2	13,5	2,3	C. Baiona - C. Candiano
C378	284448,0000	4930270,000	12	12	13,5	1,5	C. Baiona - C. Candiano
C379	284404,9750	4930314,965	7,3	7,3	13,5	6,2	C. Baiona - C. Candiano
C380	284531,0000	4930240,000	11,2	11,2	13,5	2,3	C. Baiona - C. Candiano
C381	284556,0000	4930280,000	11,8	12	13,5	1,5	C. Baiona - C. Candiano
C382	284506,0110	4930331,641	8,2	8,2	13,5	5,3	C. Baiona - C. Candiano
C383	284636,0000	4930250,000	10,7	10,5	13,5	3	C. Baiona - C. Candiano
C384	284662,0000	4930300,000	11,6	11,7	13,5	1,8	C. Baiona - C. Candiano
C385	284600,5347	4930340,807	10	10	13,5	3,5	C. Baiona - C. Candiano

Tabella 2 – Punti stazione sondaggi vibrocore, con coordinate e profondità misurate e di progetto.

2 METODOLOGIE D'INDAGINE

Tutte le attività di caratterizzazione sono state eseguite secondo le specifiche contenute nel capitolato tecnico delle indagini ed in pieno accordo con quanto stabilito con il Committente e sotto la sua supervisione.

2.1 Strumentazione utilizzata

Le principali caratteristiche tecniche delle sonde impiegate sono le seguenti:

sul pontone è stata installata la sonda vibrocore VBC 486

- Sistema di vibrazione: elettrico 380V a masse eccentriche
- Profondità operative: 50 metri
- Configurazioni : Canne lungh. da 2/4/6/8,00 metri; diam. da 75-101 mm.
- Pesi Totali: Min. 600 Kg. Max. 1500 Kg

Sulla motonave è stata installata la sonda vibrocor VGP30-3.

- Altezza da chiuso e aperto: 275 / 430 cm
- Diametro di bas: 280 cm / con prolunghe 540 cm
- Peso in aria: 530 Kg -
- Prolunghe piedi: 101 cm - Lunghezza aste: 3 m
- Profondità operativa: 120 m
- Vibromotore idraulico: 21/30 KN - Frequenza vibrazione: fino a 50 Hz
- Massa battente: 85 Joule - Frequenza di battuta 25 Hz
- Forza massima di estrazione 35 KN
- Liner: ϕ 110 mm / ϕ 70 mm in PVC o Policarbonato.

2.2 Posizionamento

L'ubicazione dei punti di esecuzione sondaggio è stata eseguita mediante un sistema di acquisizione dei dati automatico-digitale, con posizionamento del natante in tempo reale tramite tecnologia GPS "RTK" con correzione delle coordinate via GSM, unito ad un sistema di navigazione ed un ecoscandaglio single beam per la misurazione della profondità del fondale.

Il sistema di riferimento adottato è stato il WGS84 UTM32 con datum riferito allo 0 IGM.

2.3 Esecuzione Sondaggi

Le operazioni di carotaggio sul fondale sono state eseguite con un carotiere a vibrazione che utilizza un sistema vibro-percussivo per infiggere una canna di acciaio di diametro pari a

Φ 101mm, all'interno della quale è inserito un liner in polietilene di diametro pari a Φ 90mm. Le operazioni si sono svolte nelle seguenti fasi:

- Fase 1: Il sistema Vibrocore viene interamente montato a bordo dell'imbarcazione e mantenuto in posizione orizzontale; all'interno della canna di acciaio si carica con un liner di polietilene.
- Fase 2 : Il sistema viene sollevato in posizione verticale e portato in mare con l'ausilio di una gru su cui è montato il gps in modalità RTK per approssimare il punto stazione di progetto con adeguata precisione.
- Fase 3: Il sistema viene immerso in mare e appoggiato sul fondale sulla verticale di progetto; Inizia la vibro-percussione, il sedimento viene raccolto all'interno del liner di polietilene (inerte).
- Fase 4: Termine della vibro-percussione a penetrazione desiderata;(max.8,00 m.); il sistema viene recuperato a bordo del pontone, viene abbattuto in posizione orizzontale ed estratto il liner contenente la carota.
- Fase 5: Il liner viene tagliato secondo due linee diametralmente opposte, permettendo di osservare la stratigrafia della carota e campionare i livelli interessati da sottoporre ad analisi.

Le attività di sondaggio sono state suddivise tra i due equipaggi, CRSA Med Ingegneria e Geopolaris, lasciando l'esecuzione delle carote oltre i 3 metri di prelievo ai primi, mentre quelle inferiori ai secondi.

2.4 Campionamento

L'attività di prelievo dei sedimenti è avvenuta cercando di arrecare il minor disturbo possibile, evitando in particolar modo delle " Cross-Contaminazioni" a causa di un uso improprio della strumentazione, nonché di compromettere il campione anche in fase di estrusione.

Appena effettuata l'estrusione di ogni singola carota, le stesse sono state misurate e fotografate con apposita targhetta identificativa. Quindi si è proceduto all'attività di campionamento partendo dal "BOTTOM" e prelevando le sezioni come indicato nel seguito.

Per ogni punto di prelievo è stata compilata una scheda riassuntiva con le seguenti informazioni:

- Codice identificativo della stazione di campionamento
- Coordinate effettive del punto
- Quota del fondale

- Lunghezza della carota prelevata
- Descrizione stratigrafica della carota
- Numero delle sezioni prelevate e quote di campionamento

In questo lotto, così come previsto dal capitolato, sono state prelevate, all'interno delle maglie predisposte dal committente, secondo indicazioni del D.M. 24/01/1996:

- Per carote di lunghezza fino a 1,5 metri, una sezione superficiale da 0 a 20 cm di profondità e una sezione relativa ai 20 cm di fondo;
- Per carote di lunghezza tra 1,5 m e 2 m, una sezione superficiale da 0 a 20 cm di profondità, una sezione intermedia (di spessore minimo 20 cm) tra 0,5 e 1,5 m di profondità e una sezione relativa ai 20 cm di fondo;
- Per carote di lunghezza superiore a 2 m, oltre ai campioni indicati al punto b, verrà prelevata una sezione di 20 cm rappresentativa dello strato sottostante i 2 m.

Le attività di campionamento sono state eseguite con la supervisione del personale incaricato di Autorità Portuale di Ravenna, presenti a bordo dei natanti durante le attività di campionamento.

3 ELABORAZIONE E RESTITUZIONE DATI

Vengono di seguito riportate le principali operazioni relative alla elaborazione dei dati acquisiti durante la campagna di indagine. In allegato è riportato il link per l'accesso al Web-Gis appositamente realizzato da cui poter estrarre tutte le informazioni inerenti i singoli punti stazione nonché la suddivisione per lotti dell'intera area caratterizzata, con la documentazione fotografica, stratigrafie e rapporti di prova analitici.

3.1 Fotografie

Le fotografie sono rappresentative delle fasi di esecuzione del sondaggio, apertura delle carote di sedimento e del prelievo dei campioni.

Il report fotografico è stato eseguito per ogni singolo sondaggio a dimostrazione e memoria delle attività svolte su ogni singolo punto di caratterizzazione, Figura 2.



Figura 2 – Documentazione fotografica “tipo” del sondaggio eseguito.

3.2 Stratigrafie

Per ogni singolo sondaggio eseguito, è stata realizzata la corrispondente stratigrafia.

In ognuna di queste sono riportati i principali riferimenti del cantiere, il codice identificativo del sondaggio, le coordinate di ubicazione, la data di esecuzione, la lunghezza della carota, la profondità d'indagine, le litologie individuate ed il numero e l'ubicazione dei campioni prelevati.

Di seguito un esempio delle stratigrafie riportate in allegato.

C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali		Committente:		AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio 352
		Oggetto:		CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE		
		Comune:		RAVENNA		
		Ubicazione:		E. 283518 N. 4930156 (UTM WGS84 F33)		
		Data:		28/03/14		
Note:						
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)						
Attrezzo di perforazione: VBC 486						
Profondità fondale (m s.l.m.):		-9,70	1 N° Campione rim aneggiato per analisi chimica			
Lunghezza progetto (m):		3,80				
Lunghezza sondaggio (m):		4,50				
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 877	Campioni Prof. prelievo		Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
	0,80	1,00		1 0,0-0,2		SABBIA MEDIA, color grigio scuro
1						
				2 1,3-1,5		LIMO SABBIOSO, color grigio
2						
				3 1,8-2,0		
	4,50	3,70		4 2,5-2,7		
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Figura 3 Stratigrafia "tipo" del sondaggio eseguito.

3.3 Analisi di laboratorio sui sedimenti

Per quanto riguarda i campioni prelevati nei lotti del Canale Marino e dell'Avamporto questi sono stati campionati da Arpa Ravenna, la quale li analizzerà secondo le indicazioni ICRAM.

Per quanto riguarda invece i campioni prelevati all'interno dell'area portuale questi saranno analizzati presso il C.R.S.A. Med Ingegneria e caratterizzati secondo specifiche da capitolato riferibili al D.M. 24/01/1996 "Decreto Mascazzini".

3.3.1 Analisi fisiche

I parametri analizzati sono indicati nella seguente tabella.

La descrizione macroscopica e la relativa stratigrafia è stata condotta in situ, dal Geologo di cantiere del CRSA Med Ingegneria.

PARAMETRI FISICI	
DESCRIZIONE MACROSCOPICA	Colore, Odore, Presenza di concrezioni, Residui di origine naturale e antropica.
Granulometria	ICRAM Scheda 3
Contenuto d'acqua	ISO 11465:1993/Cor 1:1994
Peso specifico	Gravimetria

Tabella 3 Parametri fisici investigati.

Per la determinazione delle caratteristiche granulometriche dei campioni, viene usato un granulometro laser Mastersizer 2000 della Malvern e la granulometria riporta le seguenti classi:

FRAZIONI DIMENSIONALI		DIMENSIONI	METODO
SABBIA		$2 \text{ mm} > x > 0.063 \text{ mm}$	ICRAM, Roma - scheda 3 - Analisi delle caratteristiche granulometriche
PELITE	LIMO	$0.063 \text{ mm} > x > 0.004 \text{ mm}$	
	ARGILLA	$< 0.004 \text{ mm}$	

Tabella 4 Dimensionamento delle frazioni analizzate.

3.3.2 Analisi chimiche

Per quanto concerne le analisi chimiche, i parametri analizzati nei campioni prelevati dalla darsena San Vitale ai moli guardiani sono riportati nella Tabella 5. Le analisi chimiche sono state eseguite sulla totalità dei campioni prelevati ad esclusione dei parametri Diossine - Furani e solventi clorurati che sono state condotte su 1/10 dei campioni totali, così come indicato nel capitolato.

La determinazione dei solventi clorurati e aromatici è stata eseguita sul campione tal quale, mentre le restanti analisi, sulla frazione seccata all'aria e setacciata con setaccio a maglie da 2 mm. I risultati riportati sono espressi rispetto al peso secco del materiale analizzato e alla frazione passante al vaglio da 2 mm.

I metodi utilizzati sono riconosciuti ufficialmente a livello nazionale e/o internazionale (EPA e UNI) e rispettano la sensibilità minima richiesta indicata nel Piano Caratterizzazione (GEN B).

PARAMETRI ANALIZZATI	METODO
METALLI	
Antimonio, Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Vanadio, Zinco	UNI EN 13346:2002 + EPA 6020A 2007 o EPA 6010C 2007
Cromo VI	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI	
Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene, p-xilene, Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5021A 2003 +EPA 8015C 2007 o EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	
Benzo(a) antracene, Benzo (a) pirene, Benzo (b) fluorantene, Benzo (k) fluorantene, Benzo (g, h, i) perilene, Crisene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Indeno (1,2,3 - c, d) pirene, Pirene, Sommatoria IPA	EPA 3550C 2007+EPA 8270D 2007
FENOLI NON CLORURATI	
Somma metilfenolo (o,m,p), fenolo	EPA 3550C 2007+EPA 8270D 2007
FENOLI CLORURATI	
2-Clorofenolo, 2,4-Diclorofenolo, 2,4,6-Triclorofenolo, Pentaclorofenolo	EPA 3550C 2007+EPA 8270D 2007
IDROCARBURI ALIFATICI	
Idrocarburi pesanti C10-C40	UNI EN 14039:2005
Idrocarburi leggeri C<12	EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007
Policlorobifenili (congeneri)	EPA 3550C 2007 + EPA 8082A 2007
DIOSSINE E FURANI	
Sommatoria PCDD e PCDF (conversione TEF)	EPA1613B 1994 + NATO/CCMS I-TEF 1988
COMPOSTI ORGANOSTANNICI	
TBT	ICRAM SEDIMENTI SCHEDA 7/2001-2003
SOLVENTI ORGANICI CLORURATI	
CVM e altri solventi clorurati	EPA 5021A 2003 +EPA 8015C 2007 o EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
PESTICIDI ORGANOCLORURATI	
DDD,DDT,DDE,Aldrin, Dieldrin, Endrin, alfa esaclorocicloesano, beta esaclorocicloesano, gamma esaclorocicloesano,Clordano	EPA 3550C 2007+EPA 8270D 2007

Tabella 5 Analisi chimiche eseguite sui campioni prelevati.

3.3.3 Analisi microbiologiche

I parametri analizzati per l'esecuzione delle analisi microbiologiche sono riportati nella Tabella 6. Tutte le analisi microbiologiche sono state eseguite secondo metodi riconosciuti ufficialmente a livello nazionale e/o internazionale (ICRAM e IRSA) e non mostrano presenza di salmonelle con contenuto di coliformi in linea con l'ambiente di prelievo.

PARAMETRI ANALIZZATI	METODO
COLIFORMI	ICRAM Sedimenti Scheda 6/2001-2003 +APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003
SALMONELLE	IRSA CNR Notiziario dei Metodi Analitici n.3 (2009)

Tabella 6 Analisi microbiologiche eseguite sui campioni prelevati.

3.4 Caratterizzazione delle Acque

All'interno di ogni singolo lotto è stato prelevato un campione di acqua superficiale ed uno profondo in corrispondenza di un punto stazione rappresentativo del lotto, Figura 4.



Figura 4 Punto di prelievo e campioni di acque superficiale e profonda.

Su tali campioni di acqua si sono effettuate le analisi secondo la definizione degli standard di qualità ambientale che permettono di valutare le acque e rappresentati dal decreto D.M. 14/04/2009 n.56 tabella 1A e 1B "Altre acque di superficie".

Tutte le analisi riassunte nella seguente tabella sono state effettuate sul campione tal quale.

Di seguito, in Tabella 7 si riportano le determinazioni analitiche effettuate sui campioni di acque e contenute nel relativo rapporto di prova che accompagna il singolo campione.

PARAMETRI ANALIZZATI	METODO
IN SITU	
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Ossigeno disciolto	Metodo potenziometrico
Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
IN LABORATORIO	
METALLI	
Alluminio, Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Ferro, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Vanadio, Zinco	EPA 6020A 2007
IDROCARBURI	
Idrocarburi C10-C40	UNI EN ISO 9377-2:2002
Grassi e olii animali/vegetali	UNI EN ISO 9377-2:2002
INQUINANTI ORGANICI	
Fenoli	APAT CNR IRSA 5070A Man 29 2003
Aldeidi	CRSA-TM-2056
Solventi organici aromatici	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006
Solventi organici azotati	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006
Tensioattivi totali	CRSA-TM-2019+ CRSA-TM-2044+ CRSA-TM-2020
Pesticidi fosforati	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Pesticidi totali (esclusi i fosforati) aldrin, dieldrin, endrin, isodrin	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Solventi clorurati	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006
MICROBIOLOGICHE	
Salmonelle	
Coliformi	
ECOTOSSICOLOGICHE	

Tabella 7 Analisi eseguite sui campioni di acqua.

Inoltre per ogni punto stazione è stata effettuata una misurazione con sonda multiparametrica, con acquisizione dei parametri quali (temperatura, salinità, Ph, ossigeno disciolto).

Di seguito si riportano le mappe tematiche di elaborazione dei singoli parametri acquisiti.

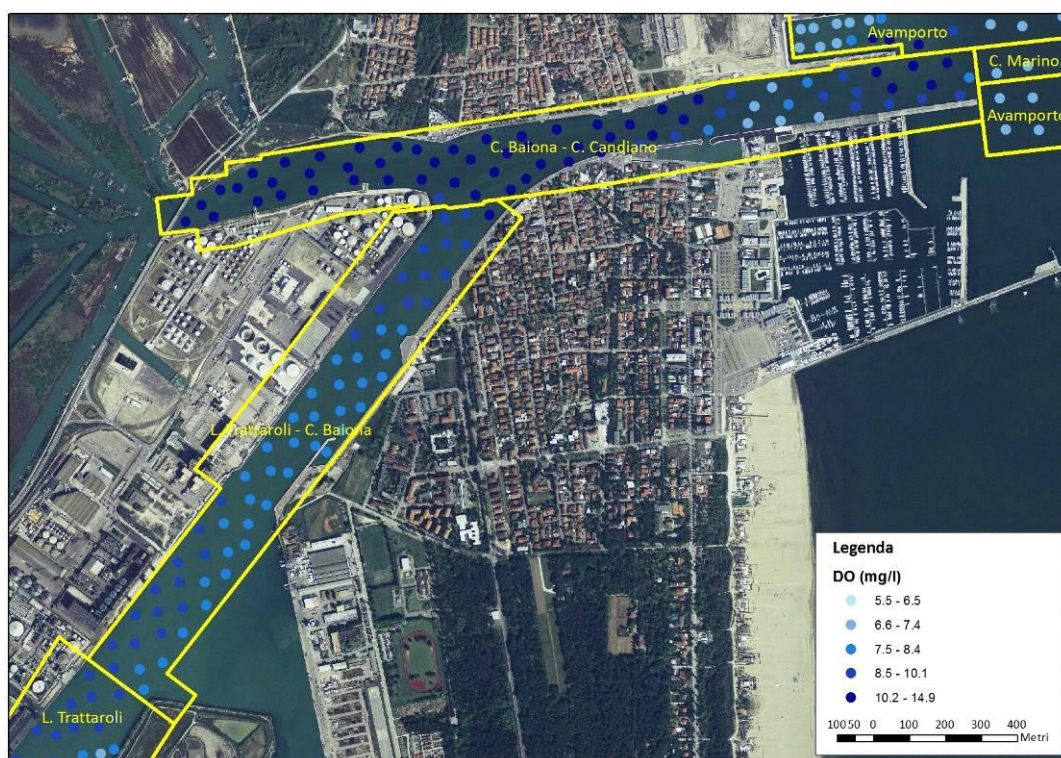


Figura 5 Concentrazione di ossigeno disciolto, Lotti Trattaroli - Baiona-Candiano.

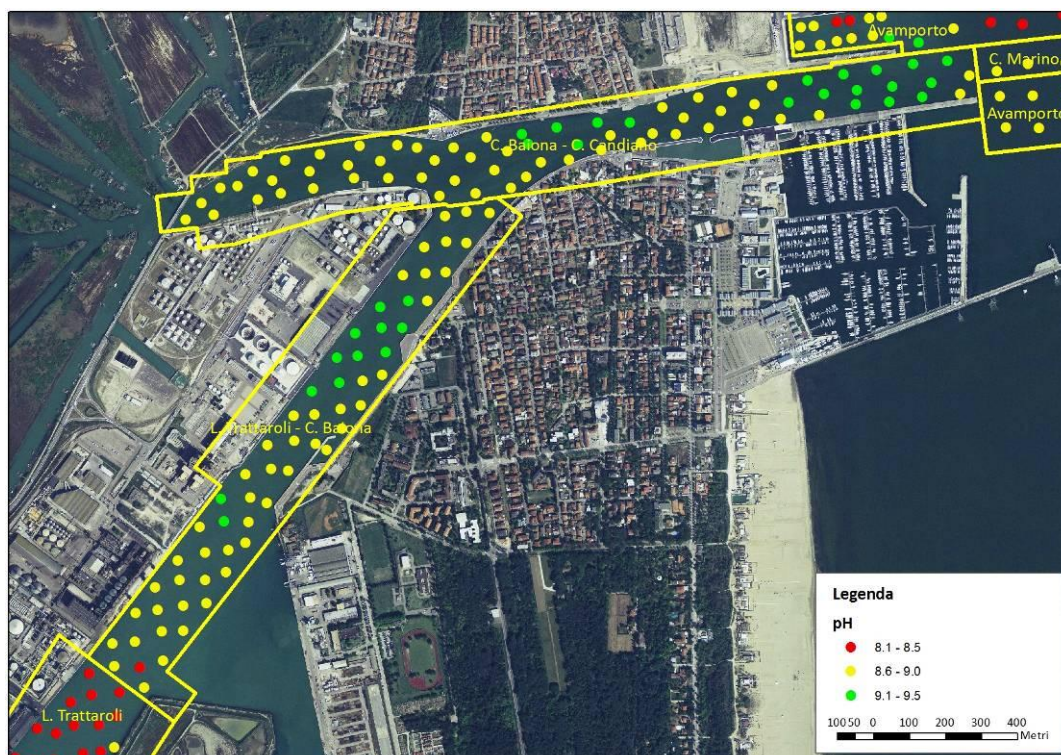


Figura 6 Concentrazione di pH, Lotti Trattaroli - Baiona-Candiano.

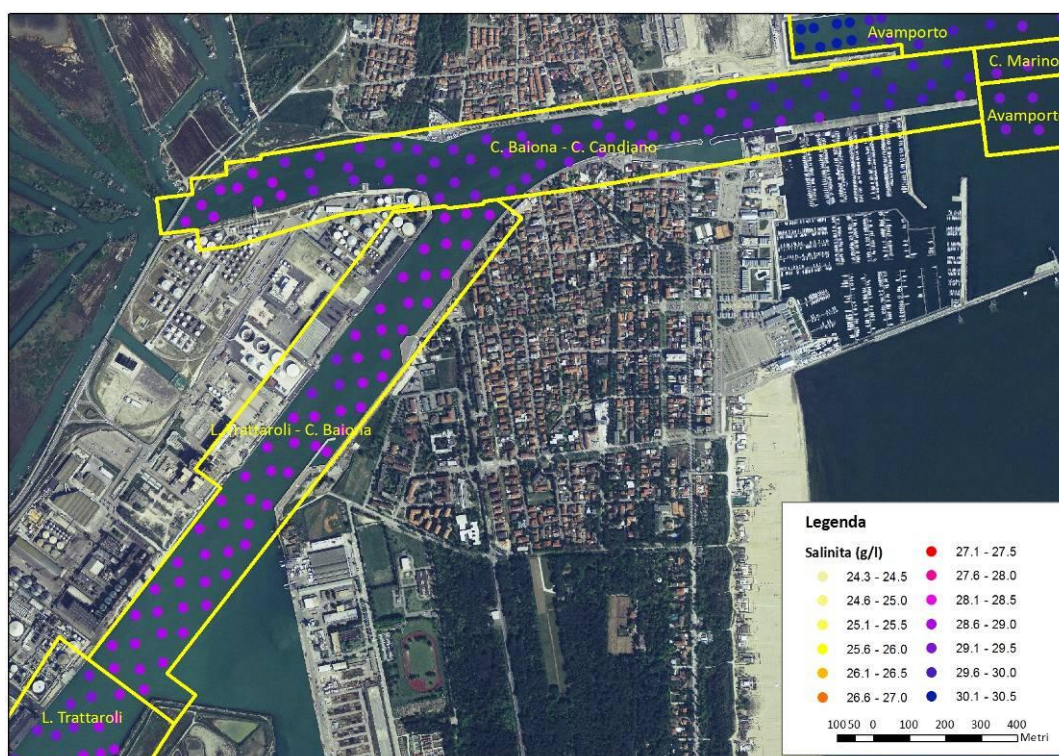


Figura 7 Concentrazione di salinità, Lotti Trattaroli - Baiona-Candiano.

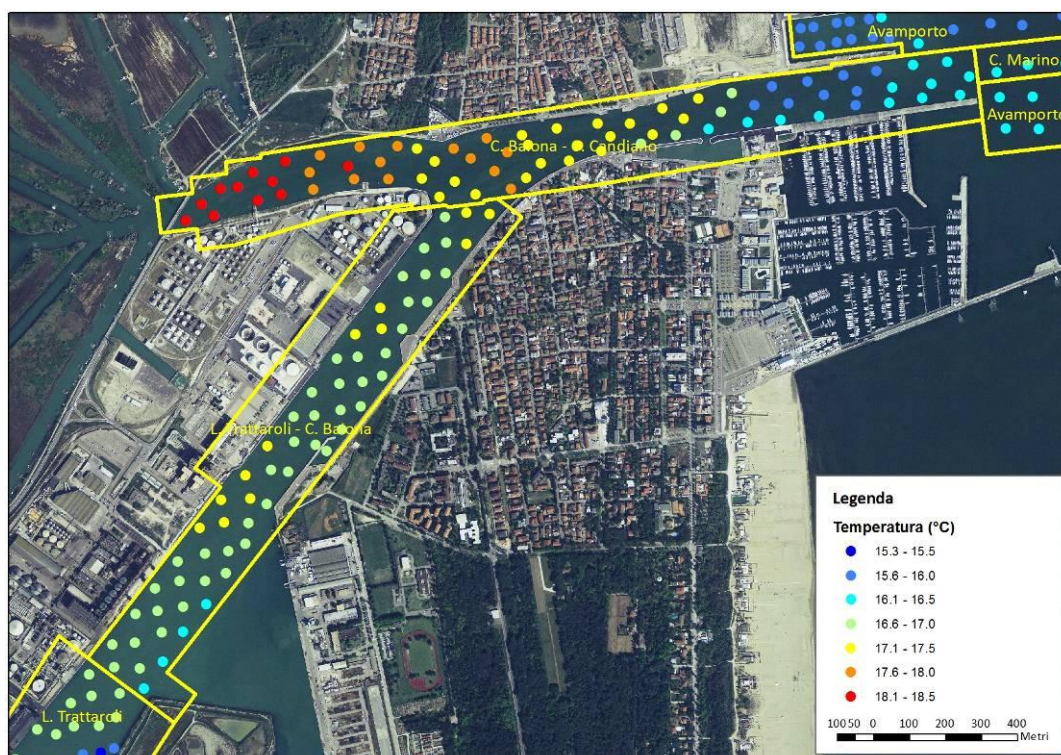


Figura 8 Temperatura, Lotti Trattaroli - Baiona-Candiano.

3.5 Restituzione cartografica e archiviazione dati

Per quanto riguarda la restituzione cartografica delle indagini di campo, viene aggiornato in continuo il Web-GIS che permette di verificare lo stato d'avanzamento dei lavori e di produrre carte tematiche che evidenzino i sondaggi eseguiti.

A titolo di esempio in allegato si riporta la tavola di ubicazione dei sondaggi eseguiti.

Utilizzando invece il seguente link come accesso al webgis si può avere visione di tutta la documentazione prodotta:

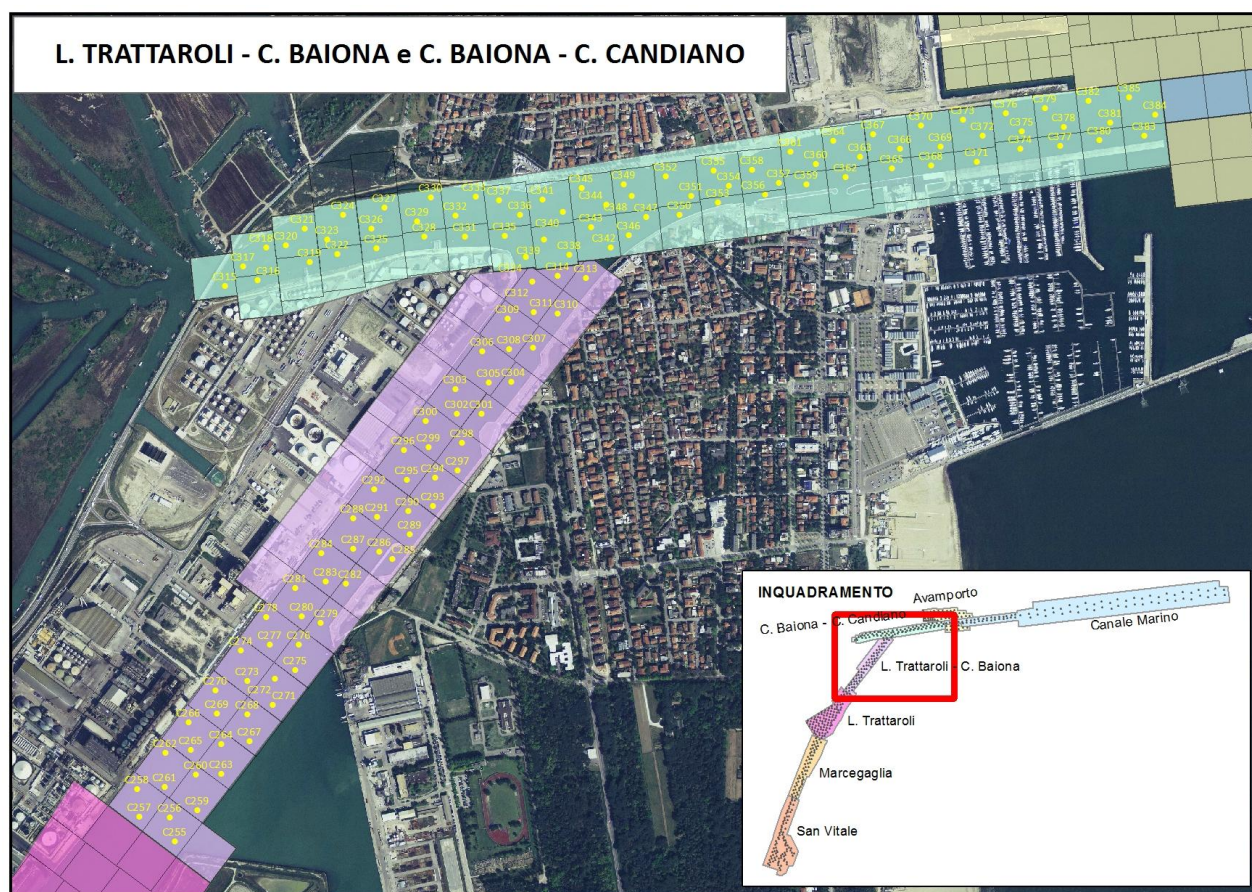
stratigrafie e rapporti di prova analitici

database delle principali caratteristiche di ogni punto stazione (coordinate, fotografie, stratigrafie, misurazioni con sonda multiparmetrica ecc)

visione dei report redatti per ogni singolo lotto oltre a quello conclusivo

visualizzazione cartografica dei punti stazioni campionati, tracce ed i profili delle sezioni litologiche, mappe di distribuzione degli inquinanti, distribuzione dei parametri fisici delle acque

<https://drive.google.com/?tab=mo&authuser=0#folders/0B7up7csgDcM8RnFNMXM0VXFqQ0k>



4 CONCLUSIONI

Nel presente lotto, Canale Baiona – Canale Candiano, sono stati realizzati n°71 sondaggi, con codice da C315 a C385 e prelievo di n° 151 campioni.

Di seguito si riporta una descrizione dei risultati analitici riscontrati, i cui rapporti di prova sono inseriti e consultabili nel Web-Gis.

4.1 Analisi di laboratorio sedimenti

OK	inferiore al limite D.Lgs. 152 per uso verde Tab A
Tab. A	inferiore al limite D.Lgs. 152 per uso verde Tab.

OK	inferiore al limite D.Lgs. 152 per uso verde Tab A
Tab A	superiore al limite D.Lgs. 152 per uso verde Tab

4.2 Analisi di laboratorio acque

Nei campioni di acque analizzati, non si riscontrano superamenti per i parametri analitici ricercati, e le analisi microbiologiche ed ecotossicologiche non evidenziano criticità.

4.3 Analisi stratigrafica

Complessivamente l'area è stata investigata attraverso la realizzazione di n.71 sondaggi a vibropercussione, con codice che va dal C315 al C385.

La profondità di indagine è variata in funzione delle profondità batimetriche riscontrate in fase esecutiva da un minimo di 0,50m ad un massimo di 8,00m. (Tabella 2). Operativamente va comunque detto che i sondaggi eseguiti non hanno mai restituito prelievi con colonne stratigrafiche inferiori al metro.

La ricostruzione stratigrafica generale dell'area è a prevalenza di tipo granulare.

Per quasi tutti i sondaggi il "Top" per uno spessore medio di 0,20 – 0,40m è prevalentemente limoso, di color grigio scuro scarsamente addensato.

Si alternano negli strati superficiali e fino ad una profondità media di 1,5m dal fondale sabbie e sabbie limose.

La stratigrafia prosegue nella quasi totalità dei sondaggi con uno strato di limo sabbioso mediamente consistente di color grigio.

**« SERVIZIO DI CAMPIONAMENTO E CARATTERIZZAZIONE DEI FONDALI
DEL CANALE PORTUALE DI RAVENNA »**

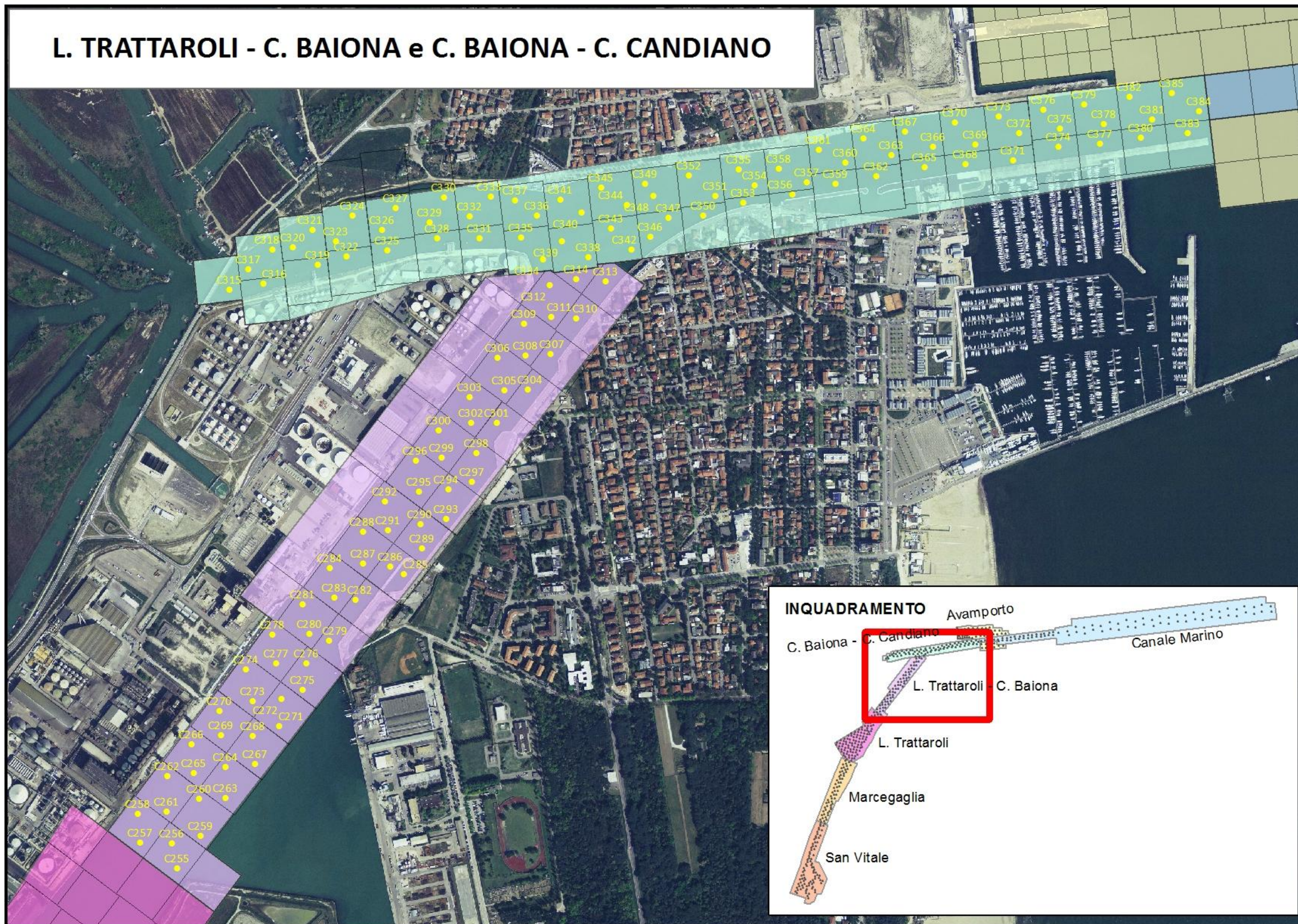
RAVENNA PORT HUB: FINAL DETAILED DESIGN AND SUPPORTING TECHNICAL ANALYSES

CODE: 2012-IT-91002-S / CUP C62F13000230002 / CIG 5247857C95

**REPORT DELLE ATTIVITA' SVOLTE
LOTTO "CANALE BAIONA - CANALE CANDIANO"**

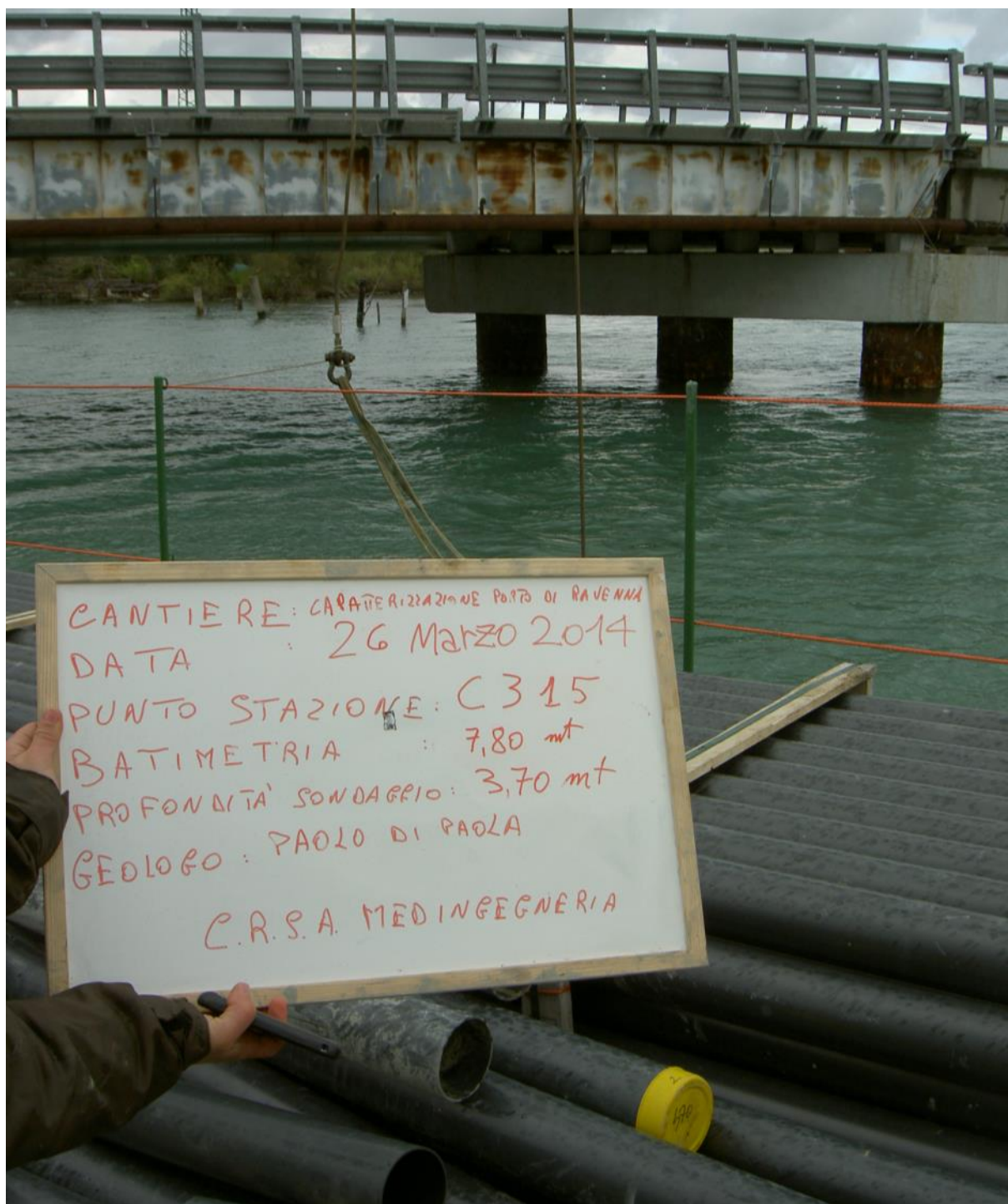
Allegato 1 – Ubicazione dei sondaggi eseguiti

L. TRATTAROLI - C. BAIONA e C. BAIONA - C. CANDIANO





C315 – Foto





CANTIERE: CARATTERIZZAZIONE PORTO DI RAVENNA
DATA: 26 Marzo 2014
PUNTO STAZIONE: C315
BATIMETRIA: 7,80 mt
PROFONDITA' SONDAGGIO: 3,70 mt
GEOLOGO: PAOLO DI PAOLA
C.R.S.A. MED INGEGNERIA



C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio		
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE				
	Comune:	RAVENNA		C315		
	Ubicazione:	E. 282488 N. 4929900 (UTM WGS84 F33)				
	Data:	19/03/14				
Note:						
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)						
Attrezzo di perforazione: VBC 486						
Profondità fondale (m s.l.m.):		-7,80	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica			
Lunghezza progetto (m):		3,70				
Lunghezza sondaggio (m):		5,50				
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)	
1	1,40	1,40		1	0.0-0.5	LIMO SABBIOSO, color grigio scuro con abbondanti resti conchigliari da 0,001 a 0,05 cm
				2	0.5-1.5	
	1,60	0,20				SABBIA LIMOSA color grigio scuro
2	3,60	2,00		3	1.8-2.0	ARGILLA LIMOSA color grigio mediamente consistente
3				4	2.5-2.7	
4	5,50	1,90				LIMO DEBOLMENTE ARGILLOSO color grigio mediamente consistente
5						
6						
7						
8						
9						
10						



C316 – Foto



CANTIERE : CARATTERIZZAZIONE PORTO DI
RAVENNA
DATA : 18/03/2014
PUNTO STAZIONE : C 316
PROFONDITA' SONDAGGIO : 2,50 m
BATIMETRIA : 10,50 m
COMMITTENTE : AUTORITA' PORTUALE RAVENNA



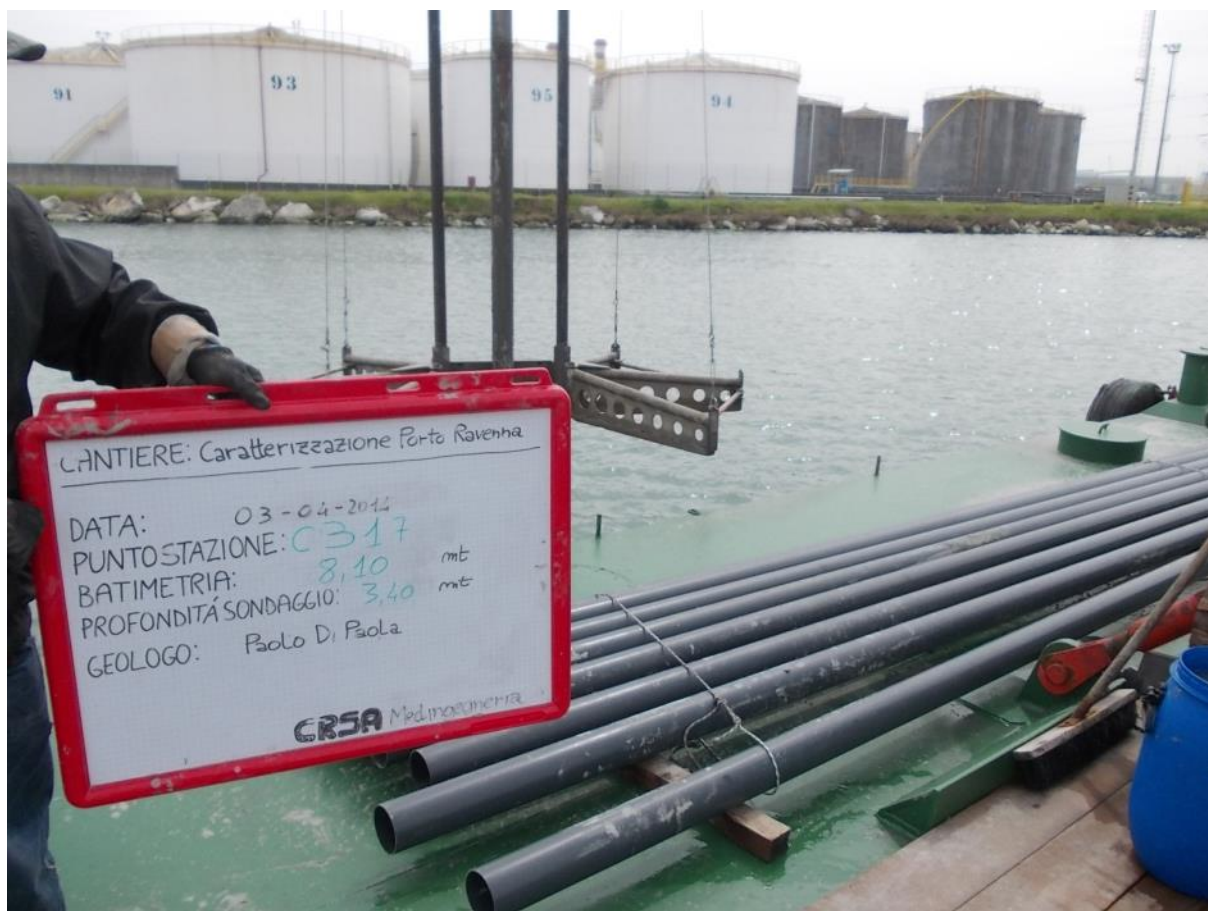




C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			C316
	Ubicazione:	E. 282565 N. 4929914 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	19/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-9,00	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		2,50			
Lunghezza sondaggio (m):		2,50			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
	0,50	0,50		1 0,0-0,2	
1	2,50	2,00		2 0,5-1,5	LIMO SABBIOSO poco consistente, e di colore grigio, inclusioni organiche e odore di idrocarburi
2				3 1,8-2,0	
				4 2,2-2,5	
3					SABBIA LIMOSA poco addensata, di colore grigio scuro, odore di organico
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C317 – Foto





LANTIERE: Caratterizzazione Porto Ravenna

DATA: 03-04-2014

PUNTO STAZIONE: C317

BATIMETRIA: 8,10 mt

PROFONDITÀ SONDAGGIO: 3,40 mt

GEOLOGO: Paolo Di Paola

CRSA Med Ingegneria



C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:		AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio
	Oggetto:		CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE		
	Comune:		RAVENNA		317
	Ubicazione:		E. 282532 N. 4929946 (UTM WGS84 F33)		
	Data:		03/04/14		
Note:		Indice di compressione 50% per i primi due strati			
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-8,10	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		3,40			
Lunghezza sondaggio (m):		7,00			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
1	1,20	1,20		10,0-0,2	SABBIA FINE, con abbondanti resti conchigliari, color grigio scuro
				20,8-1,2	
2	3,90	2,70		31,6-2,0	SABBIA MEDIO FINE, color grigio scuro
				43,2-3,4	
4	7,00	3,10			LIMO SABBIOSO, color grigio
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C318 – Foto



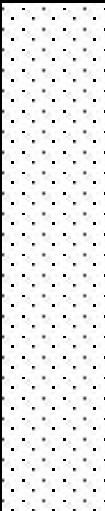
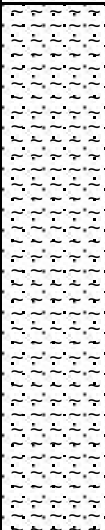


LANTIERE: Caratterizzazione Porto Ravenna

DATA: 03-04-2014
PUNTO STAZIONE: C318
BATIMETRIA: 4,20 mt
PROFONDITÀ SONDAGGIO: 7,30 mt
GEOLOGO: Paolo Di Paola

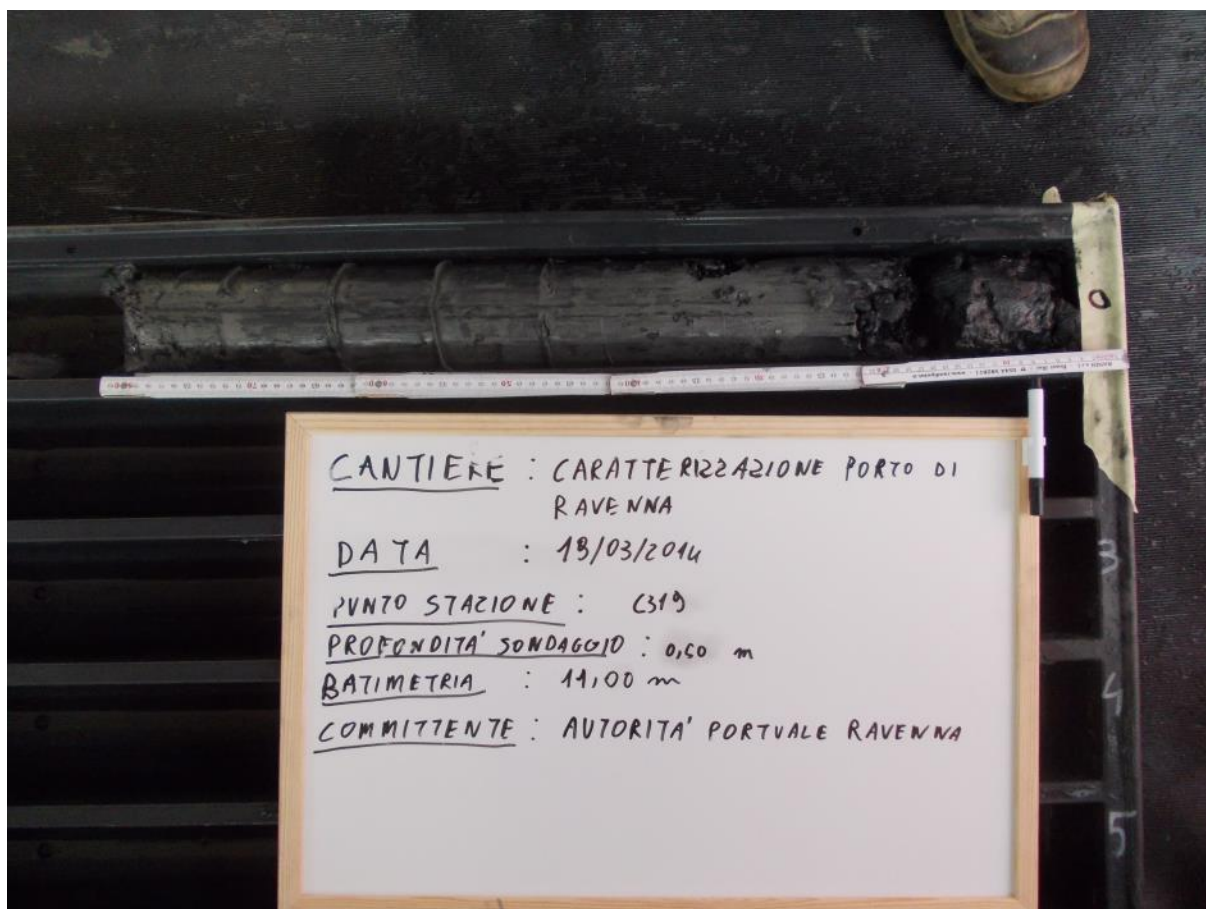
CRSA Medingegneria



C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio 318		
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE				
	Comune:	RAVENNA				
	Ubicazione:	E. 282585 N. 4929989 (UTM WGS84 F33)				
	Data:	03/04/14				
	Note:	Indice di compressione 50% per il primo strato				
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)						
Attrezzo di perforazione: VBC 486						
Profondità fondale (m s.l.m.):		-4,20				
Lunghezza progetto (m):		7,30				
Lunghezza sondaggio (m):		7,30				
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia	Campioni	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)	
			A.G.I. 1977	Prof. prelievo		
1	3,60	3,60		1	0,0-0,2	SABBIA MEDIO FINE, color marroncino
				2	0,8-1,2	
2				3	1,6-2,0	
3				4	3,2-3,4	
4	7,30	3,70				LIMO SABBIOSO, mediamente addensato, color grigio
5						
6						
7						
8						
9						
10						

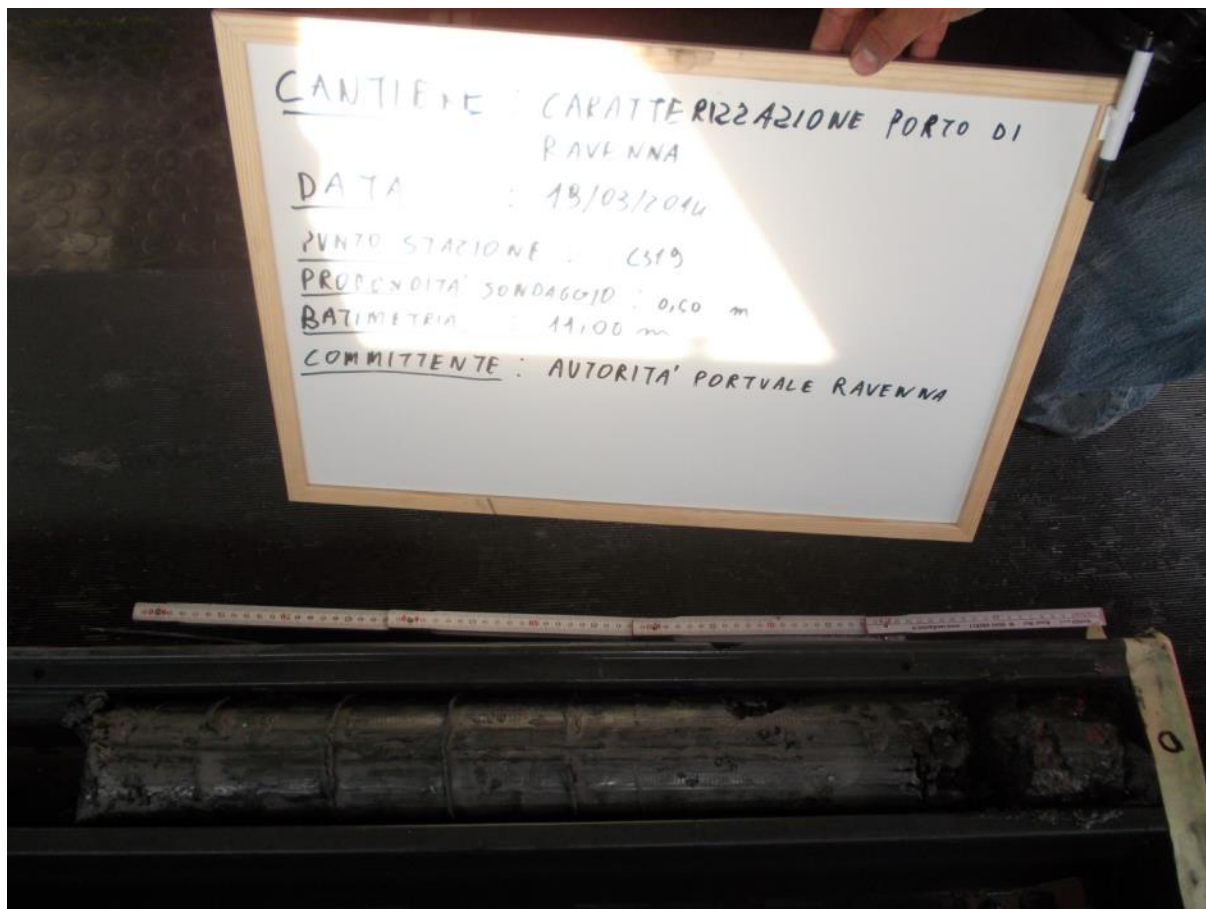


C319 – Foto









C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			C319
	Ubicazione:	E. 282687 N. 4929956 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	19/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-11,30			
Lunghezza progetto (m):		0,50	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza sondaggio (m):		0,50			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
	0,20	0,20	~ ~ ~ ~ ~	1 0,0-0,2	SABBIA LIMOSA poco addensata, di colore grigio scuro, odore di organico
	0,50	0,30	~ ~ ~ ~ ~		LIMO ARGILLOSO poco consistente, e di colore grigio, odore di organico
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10					

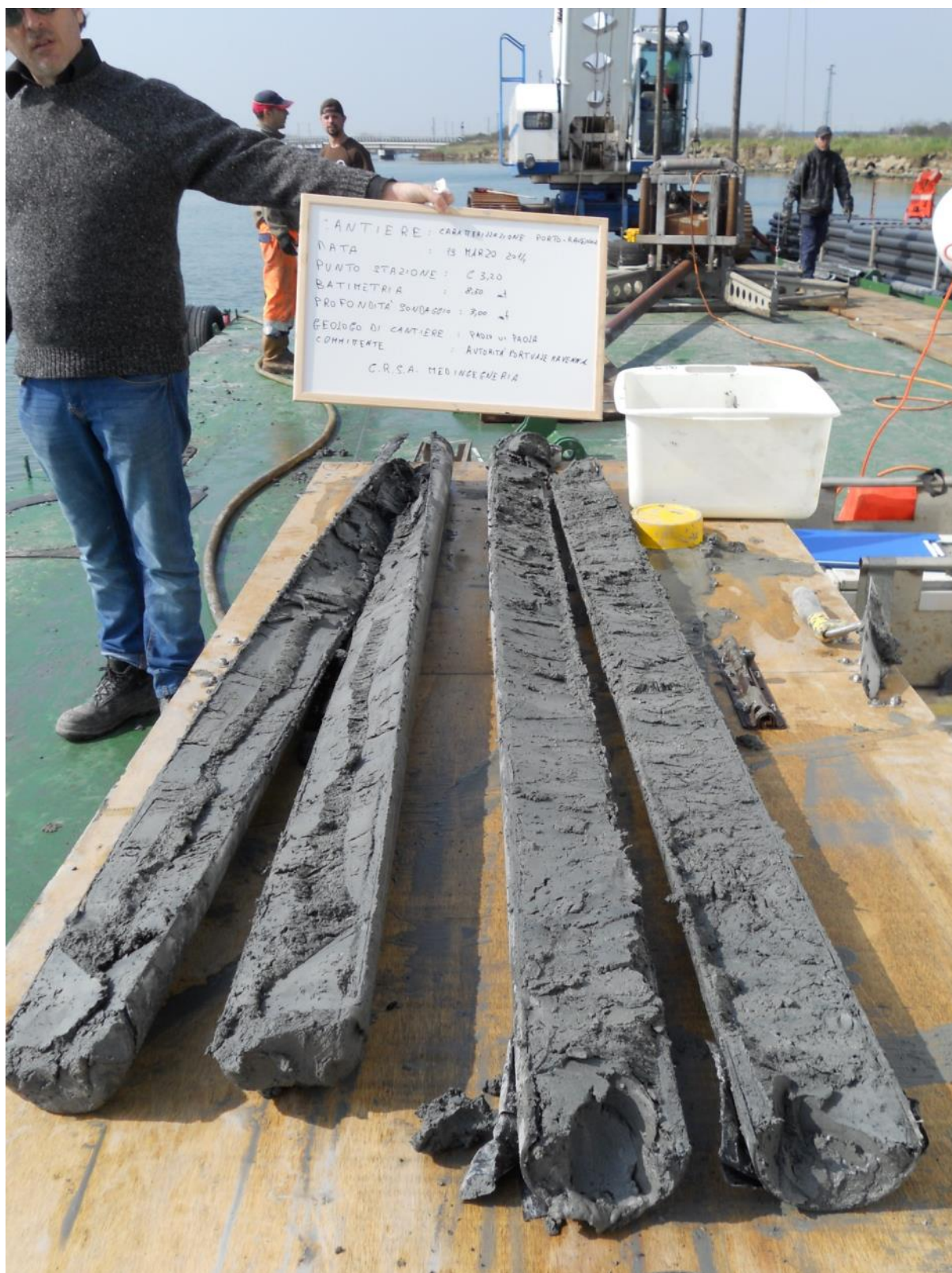


C320 – Foto

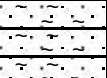
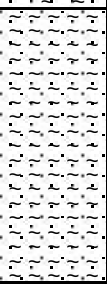
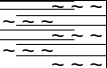


CANTIERE : CARATTERIZZAZIONE PORTO DI
RAVENNA
DATA : 18/03/2014
PUNTO STAZIONE : C 320
PROFONDITA' SONDAGGIO : 3,00 m
BATIMETRIA : 10,00 m
COMMITTENTE : AUTORITA' PORTUALE RAVENNA





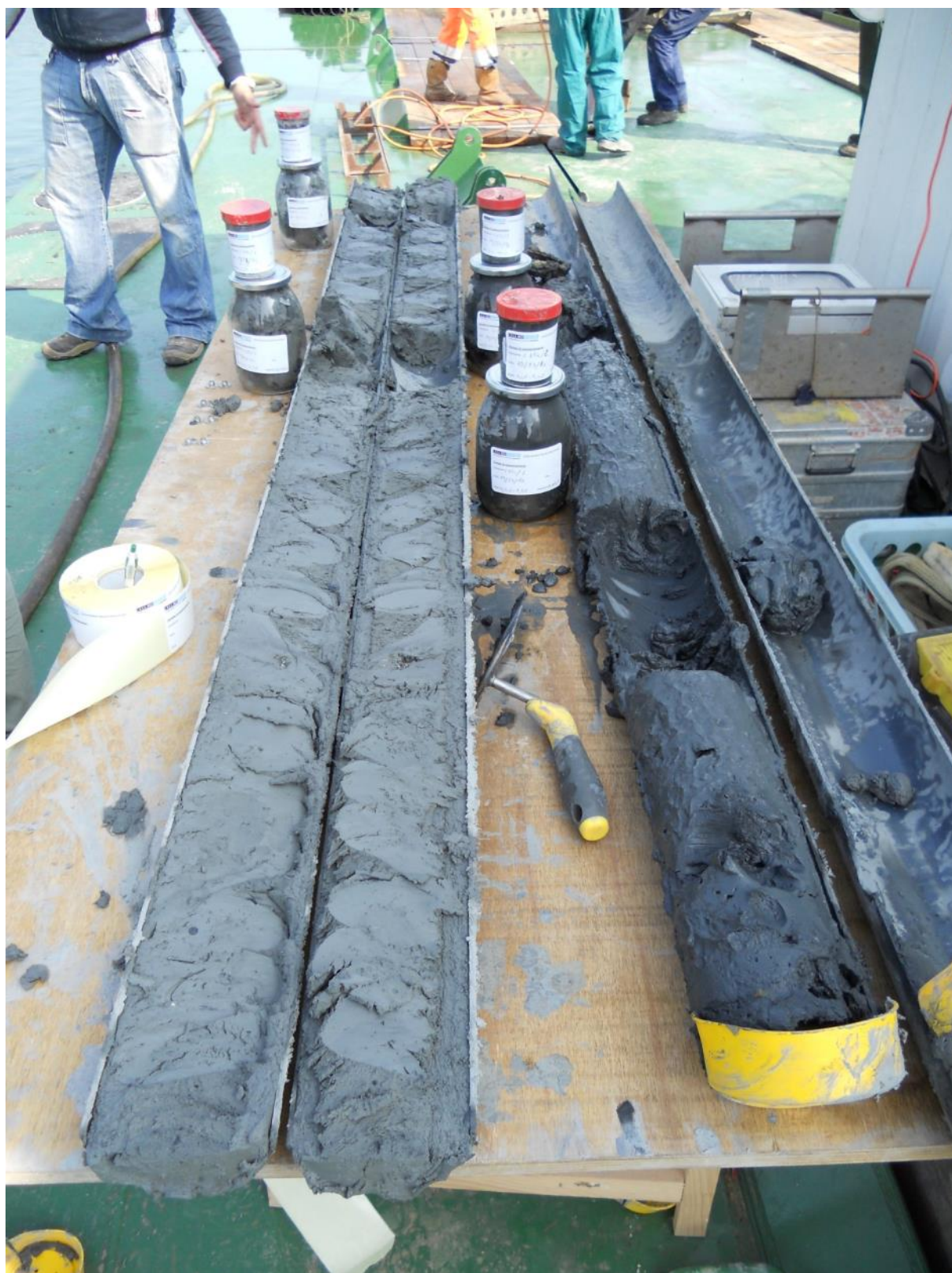


C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio		
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE				
	Comune:	RAVENNA		C320		
	Ubicazione:	E. 282631 N. 4929994 (UTM WGS84 F33)				
	Data:	19/03/14				
Note:						
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)						
Attrezzo di perforazione: VBC 486						
Profondità fondale (m s.l.m.):		-8,50	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica			
Lunghezza progetto (m):		3,00				
Lunghezza sondaggio (m):		3,00				
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Profondità	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)	
	0,60	0,60		1	0,0-0,20	SABBIA DEBOLMENTE LIMOSA, di colore grigio scuro e resti conchigliari
1	2,50	1,90		2	0,8-1,1	LIMO DEBOLMENTE SABBIOSO color grigio
2				3	1,8-2,0	LIMO DEBOLMENTE ARGILLOSO color grigio
3	3,00	0,50		4	2,7-3,0	
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						



C321 – Foto







C.R.S.A. MED INGENGERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio		
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE				
	Comune:	RAVENNA		C321		
	Ubicazione:	E. 282752 N. 4929974 (UTM WGS84 F33)				
	Data:	19/03/14				
Note:						
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)						
Attrezzo di perforazione: VBC 486						
Profondità fondale (m s.l.m.):		-6,80				
Lunghezza progetto (m):		4,70	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica			
Lunghezza sondaggio (m):		4,90				
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Profondità	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)	
	0,60	0,60		1	0,0-0,20	SABBIA FINE DEBOLMENTE LIMOSA, di colore grigio
				2	0,8-1,1	
1	1,20	0,60		LIMO SABBIOSO color grigio mediamente consistente		
2	4,90	3,70		3	1,8-2,0	LIMO DEBOLMENTE SABBIOSO color grigio
3				4	2,7-3,0	
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						



C322 – Foto



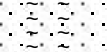


C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio	
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA		C322	
	Ubicazione:	E. 282752 N. 4929974 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	19/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-9,30			
Lunghezza progetto (m):		2,20	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza sondaggio (m):		2,20			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
				10,0-0,2	
	0,80	0,80			LIMO SABBIOSO poco consistente, e di colore grigio, odore di idrocarburi
1				21,2-1,8	SABBIA LIMOSA poco addensata, di colore grigio scuro, odore di organico
	2,20	1,40		31,8-2,0	
2				42,0-2,2	
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



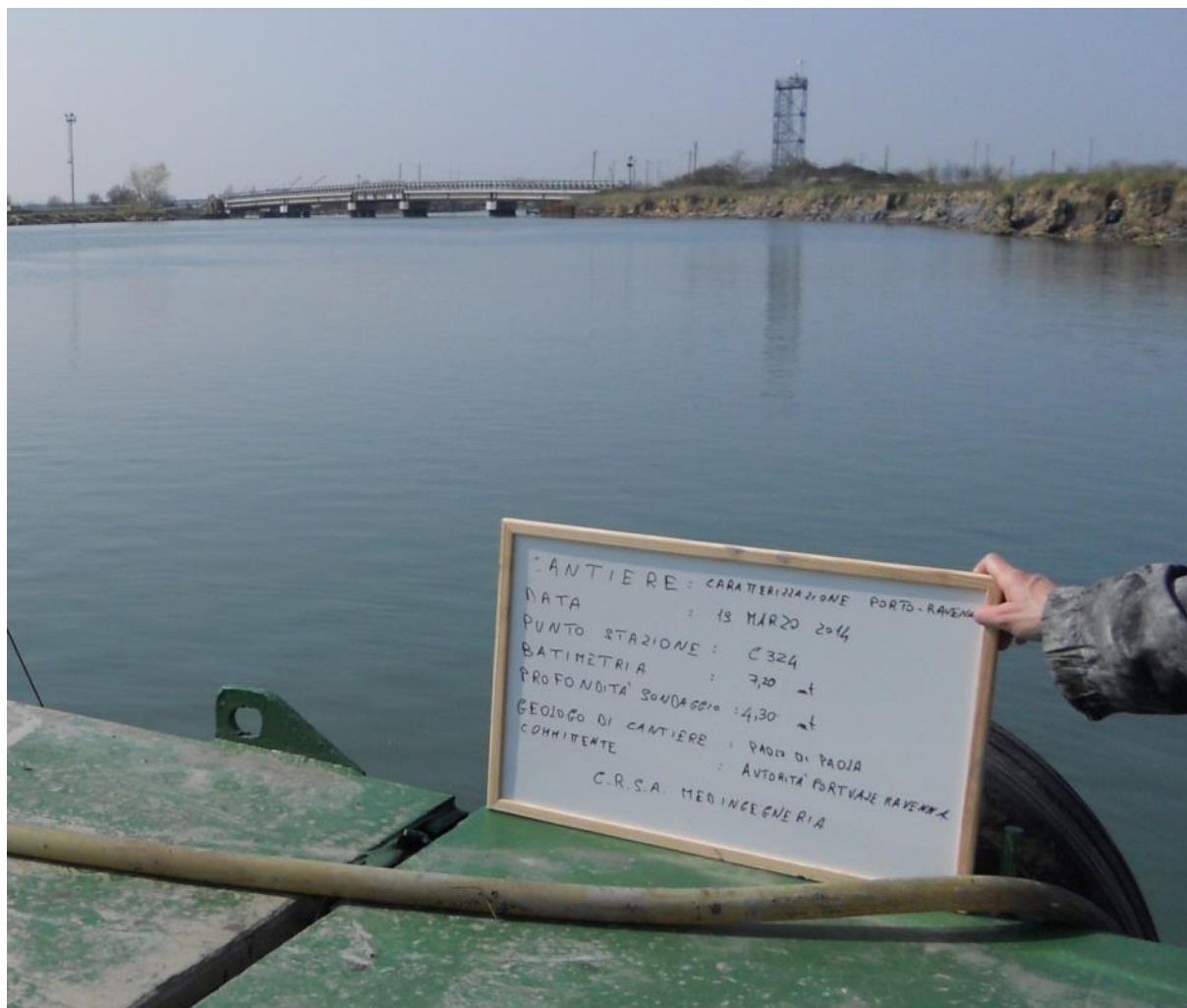
C323 – Foto



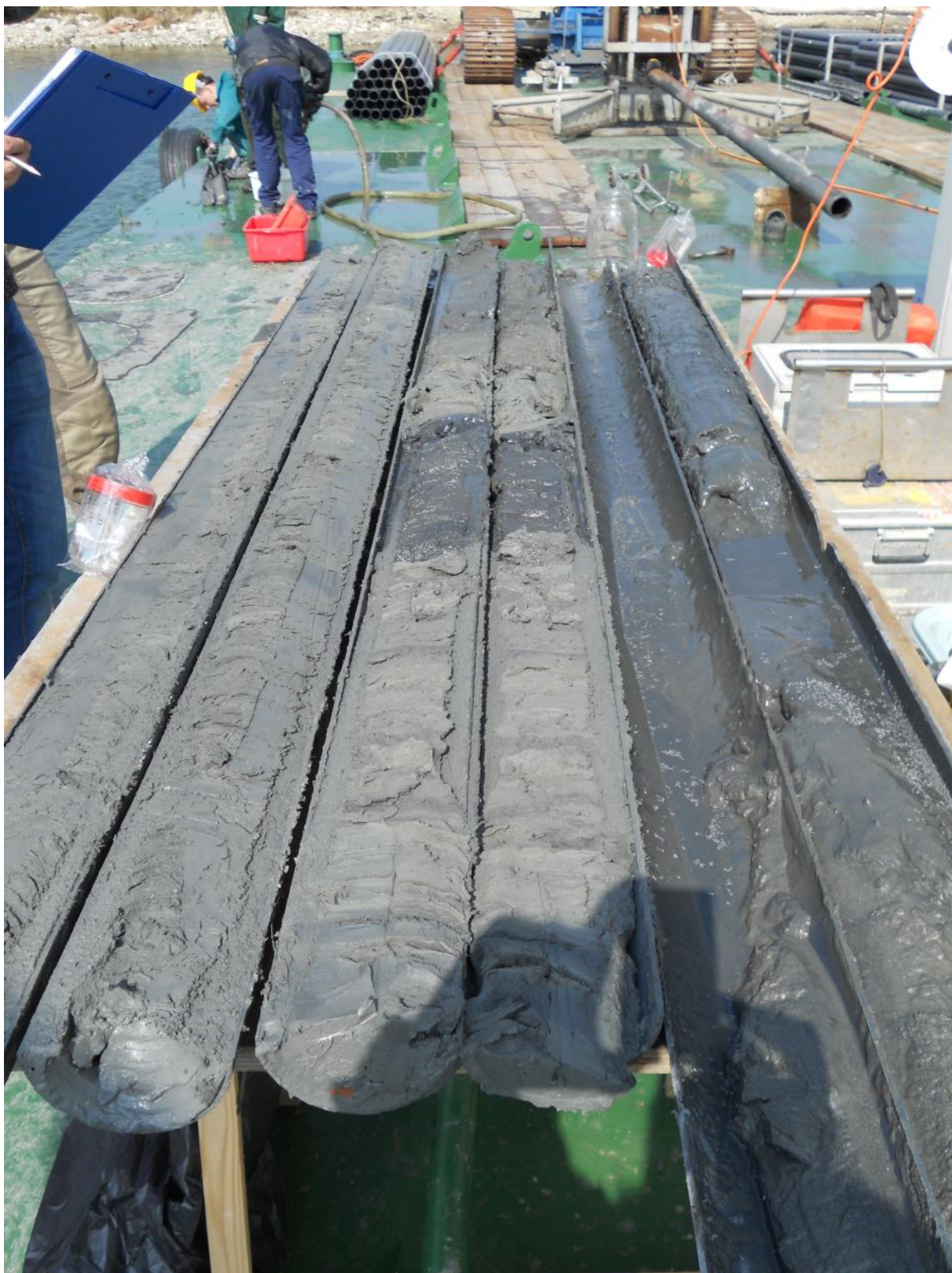
 Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			C323
	Ubicazione:	E. 282728 N. 4930009 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	19/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-10,50			
Lunghezza progetto (m):		2,20	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza sondaggio (m):		1,00			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Profondità	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
	0,40	0,40		1 0,0-0,20	SABBIA FINE DEBOLMENTE LIMOSA, di colore grigio scuro
	0,80	0,40			SABBIA da MEDIA a GROSSOLANA, DEBOLMENTE LIMOSA, di colore grigio scuro
1	1,00	0,20		2 0,8-1,0	SABBIA MEDIA, di colore avano scuro
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C324 – Foto



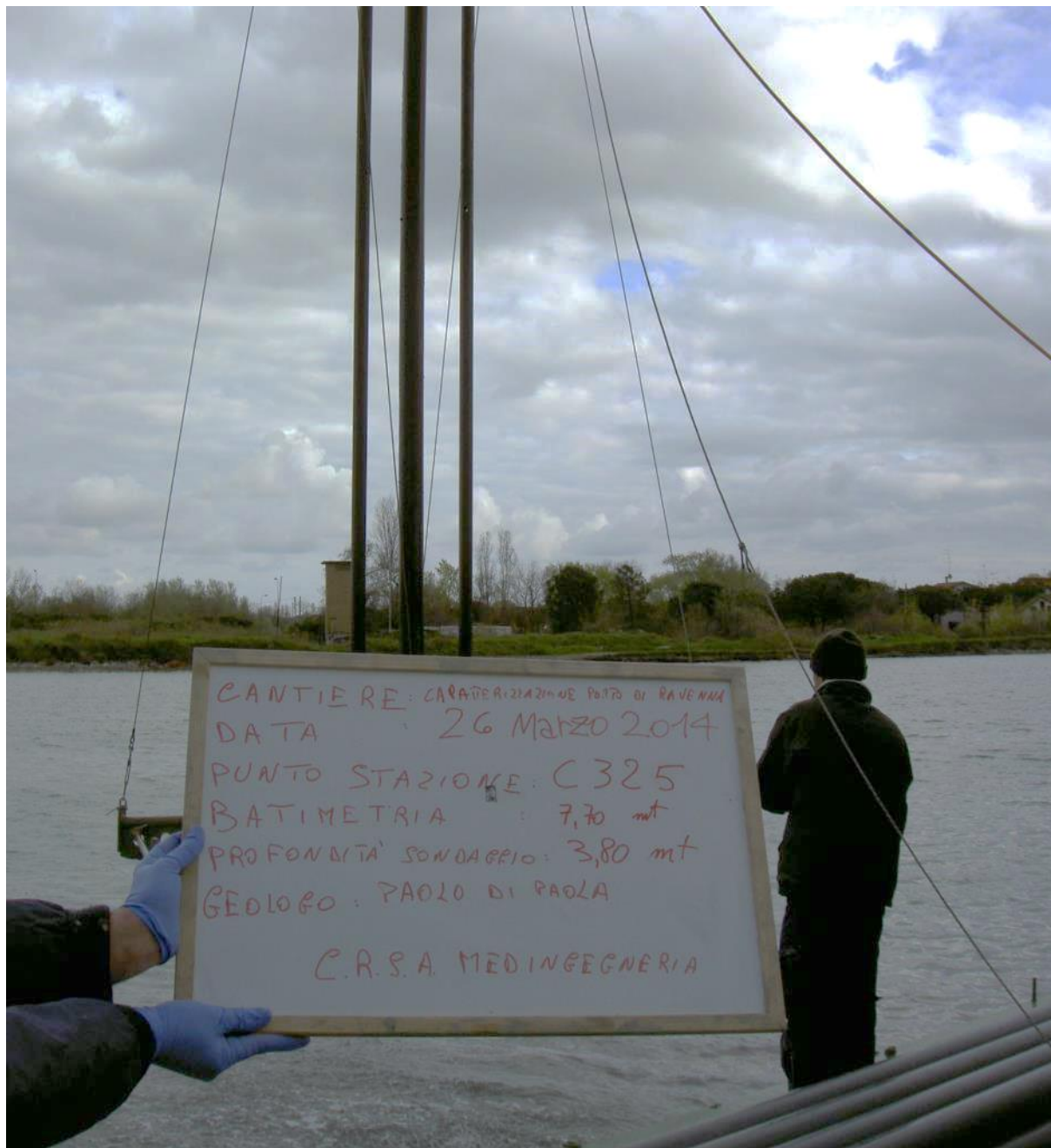




C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			C324
	Ubicazione:	E. 282764 N. 4930065 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	19/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-7,20	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		4,30			
Lunghezza sondaggio (m):		5,80			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Profondità	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
1	1,00	1,00		1 0,0-0,20	SABBIA GROSSOLANA mediamente addensata, di colore grigio scuro
				2 0,8-1,0	
2	2,3	1,3		3 1,8-2,0	SABBIA da MEDIA a FINE DEBOLMENTE LIMOSA, di colore grigio scuro
	2,50	0,20			LIMO debolmente SABBIOSO di colore grigio
3	3,00	0,5		4 2,7-3,0	SABBIA FINE DEBOLMENTE LIMOSA, di colore grigio scuro
4	5,80	2,80		5 4,3-4,7	LIMO debolmente ARGILLOSO di colore grigio
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C325 – Foto





C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio	
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA		325	
	Ubicazione:	E. 282842 N. 4929987 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	26/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-7,70			
Lunghezza progetto (m):		3,80	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza sondaggio (m):		3,80			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
	0,60	0,60		1 0,0-0,4	LIMO debolmente ARGILLOSO, poco addensato, di colore grigio scuro
1	1,40	0,80		2 0,8-1,2	SABBIA LIMOSA color grigio
2	3,00	1,60		3 1,8-2,2	SABBIA MEDIA debolmente LIMOSA, di colore grigio scuro
3					
4	5,5	2,5		3 3,3-3,7	SABBIA LIMOSA color grigio
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C326 – Foto

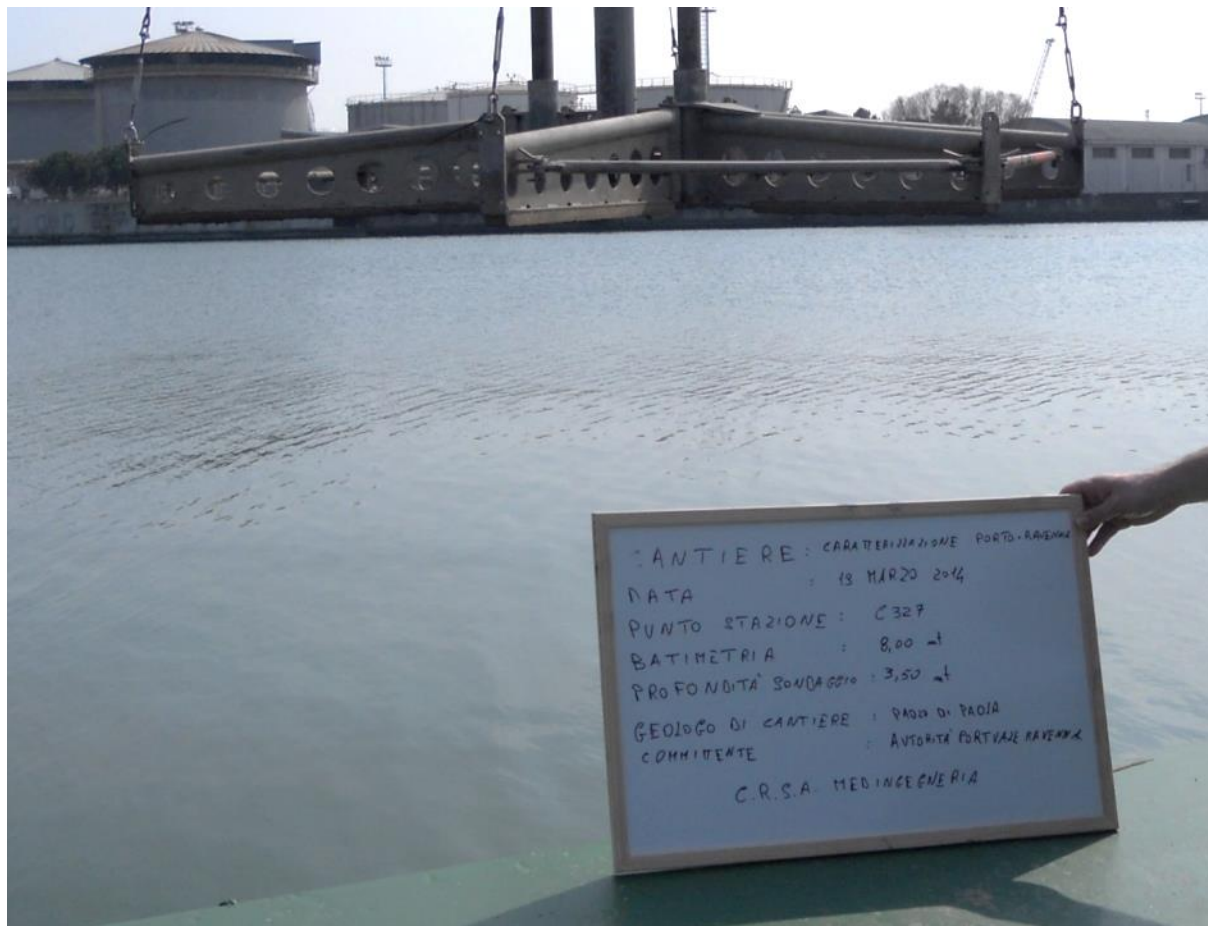




C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			C326
	Ubicazione:	E. 282831 N. 4930034 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	19/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-9,60	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		1,90			
Lunghezza sondaggio (m):		2,50			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Profondità	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
1	0,80	0,80		1 0,0-0,20	SABBIA MEDIA, di colore grigio scuro
				2 0,8-1,0	
2	1,2	0,4		3 1,7-1,9	SABBIA da MEDIA a FINE DEBOLMENTE LIMOSA, di colore grigio scuro
3	2,50	1,30			LIMO debolmente SABBIOSO di colore grigio
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C327 – Foto

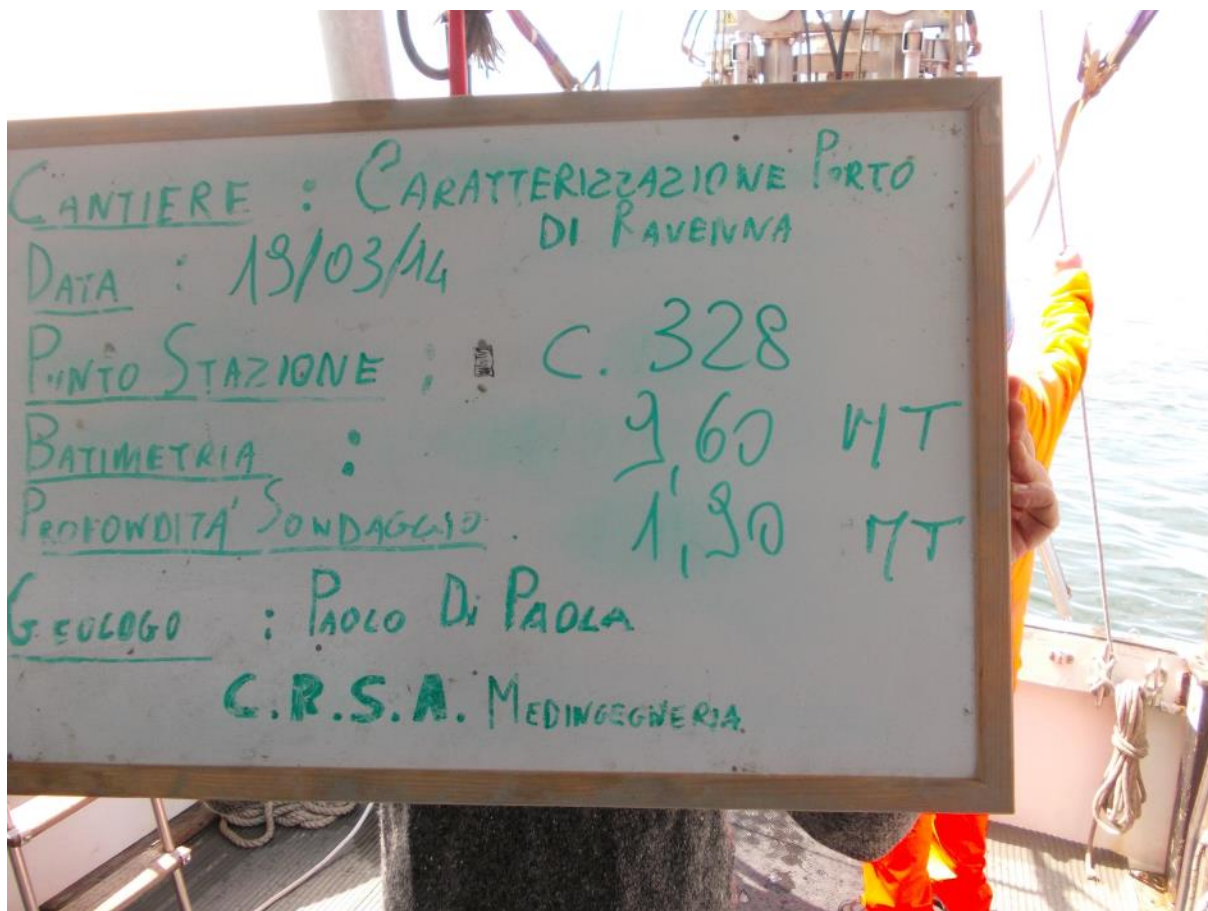




C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio	
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA		C327	
	Ubicazione:	E. 282860 N. 4930082 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	19/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-8,00	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		3,50			
Lunghezza sondaggio (m):		6,00			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Profondità	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
1	1,40	1,40		1 0,0-0,20	SABBIA da FINE a MEDIA, DEBOLMENTE LIMOSA, di colore grigio scuro
				2 0,8-1,0	
2	0,60	0,60		3 1,7-1,9	SABBIA FINE LIMOSA di color grigio
3	1,80	1,80		4 2,5-3,0	LIMO SABBIOSO con abbondanti rsti vegetali, TORBA, color grigio scuro
4	2,2	2,2			LIMO debolmente ARGILLOSO di colore grigio
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C328 – Foto





C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			C328
	Ubicazione:	E. 282955 N. 4930015 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	19/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-9,60	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		1,90			
Lunghezza sondaggio (m):		1,90			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
	0,50	0,50		1 0,0-0,2	
1	1,50	1,00		2 0,5-1,5	LIMO SABBIOSO mediamente consistente, e di colore grigio, odore di idrocarburi
	1,90	0,40		3 1,7-1,9	SABBIA LIMOSA di media consistenza, di colore grigio scuro, inodore
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

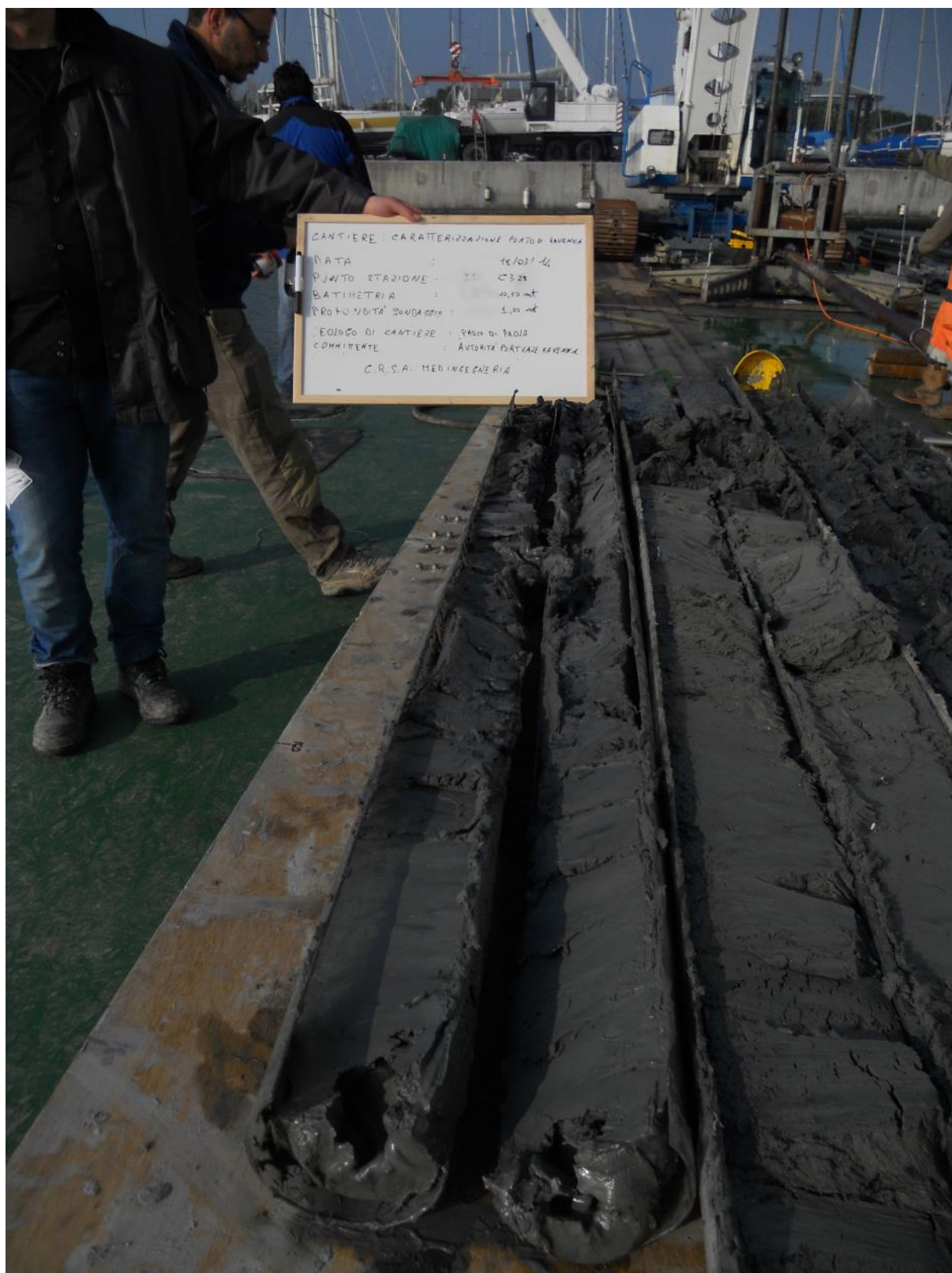


C329 – Foto



ANTIERE : CARATTERIZZAZIONE PORTO
DI RAVENNA
DATA : 19/03/14
PUNTO STAZIONE : C329
PROFONDITA' SONDAGGIO : 1,10 mt
BATIMETRIA : 10,50 mt
COMMITENTE : AUTORITA' PORTUALE
RAVENNA
C.R.S.A. MED INGEGNERIA





CANTIERE CARATTERIZZAZIONE PORTO DI RAVENNA
DATA 15/03/14
PUNTO STAZIONE C325
BATIMETRIA 10,10 mt
PROFONDITA' SONDAGGIO 1,05 mt
ELOGIO DI CANTIERE PORTO DI RAVENNA
CONFERENTE AUTORITA' PORTUALE RAVENNA
C.R.S.A. MED INGEGNERIA

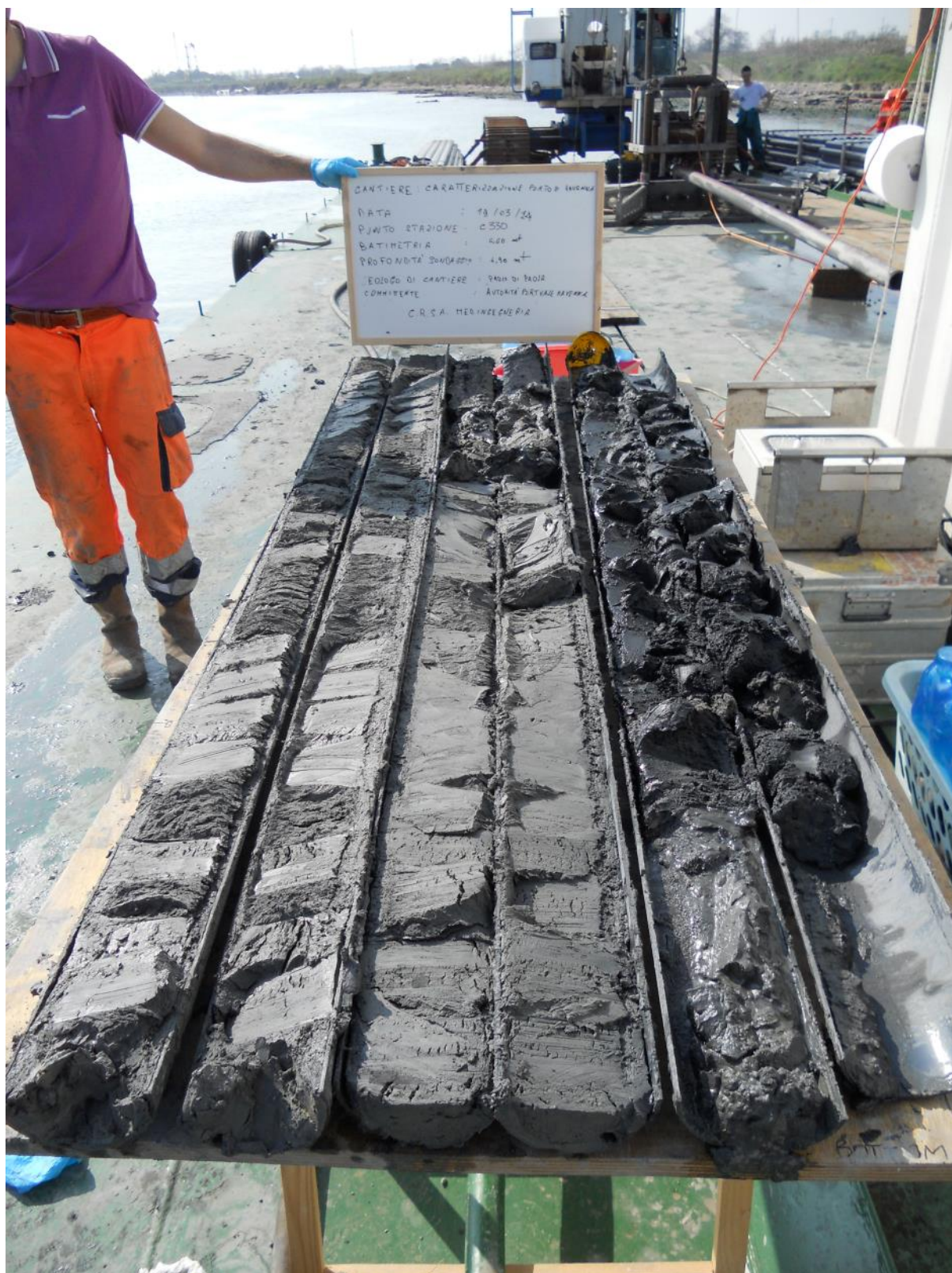


C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			C329
	Ubicazione:	E. 282937 N. 4930051 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	19/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-10,50			
Lunghezza progetto (m):		1,10	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza sondaggio (m):		1,30			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Profondità	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
	0,40	0,40		1 0,0-0,20	SABBIA FINE DEBOLMENTE LIMOSA, di colore grigio scuro
1	1,30	0,90		2 0,8-1,0	ARGILLA LIMOSA color grigio
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C330 – Foto





C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			C330
	Ubicazione:	E. 282970 N. 4930106 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	19/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-6,60	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		4,90			
Lunghezza sondaggio (m):		6,00			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Profondità	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
1	0,60	0,60		1 0,0-0,20	LIMO SABBIOSO poco addensato, color grigio scuro
				2 0,8-1,0	
2	1,80	1,20		3 1,8-2,0	LIMO debolmente SABBIOSO, color grigio scuro
3	2,60	0,80		4 2,5-3,0	SABBIA FINE LIMOSA, color grigio scuro
4	5,2	2,6			LIMO ARGILLOSO mediamente consistente, di colore grigio
5					
6	6,0	0,8			LIMO debolmente ARGILLOSO di colore grigio
7					
8					
9					
10					



C331 – Foto

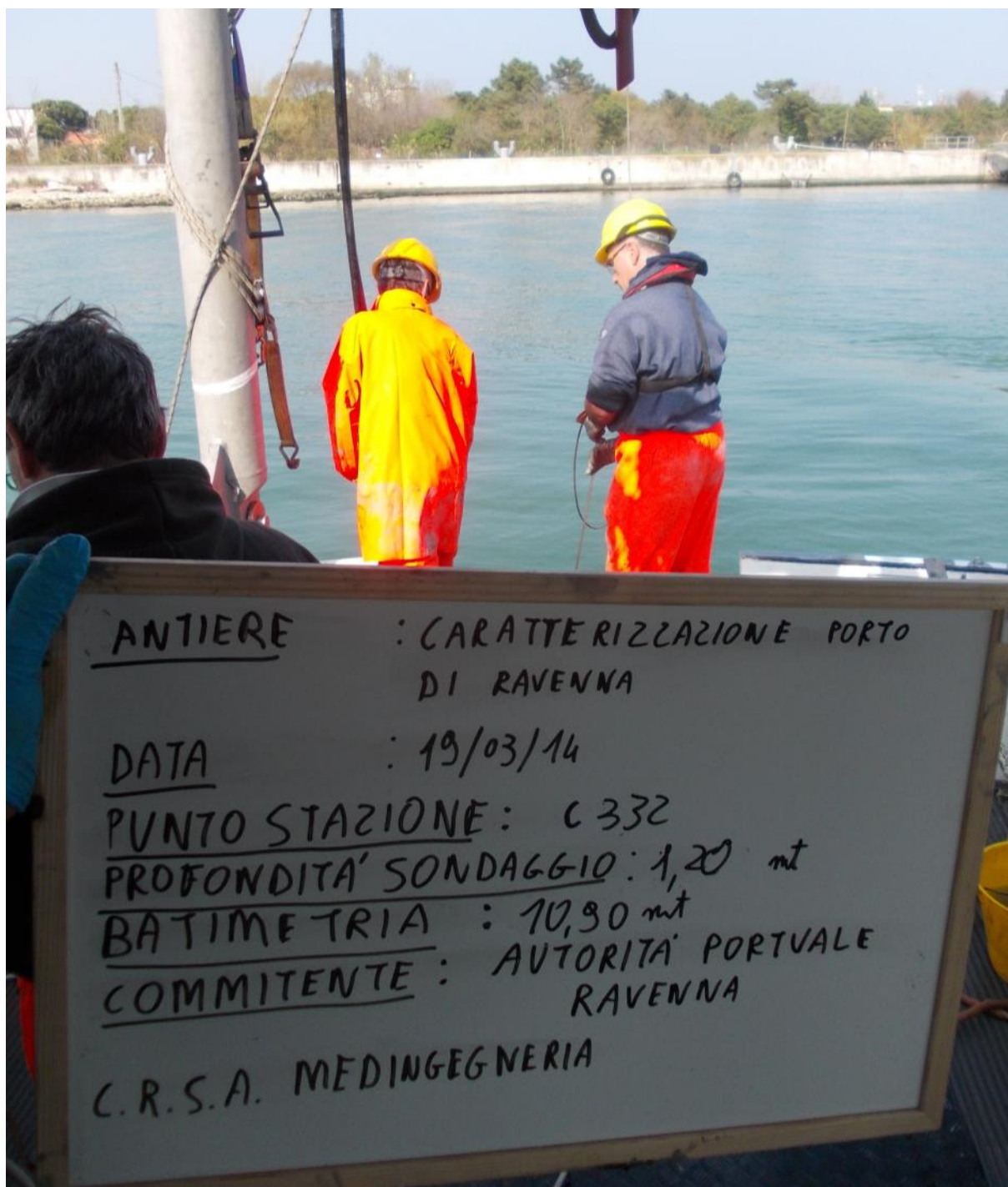




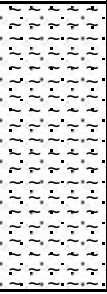
C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			C331
	Ubicazione:	E. 283050 N. 4930015 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	19/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-9,70	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		1,80			
Lunghezza sondaggio (m):		1,80			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
	0,20	0,20		1 0,0-0,2	LIMO SABBIOSO poco consistente, e di colore grigio, odore di idrocarburi
1	1,30	1,10		2 0,5-1,5	LIMO debolmente SABBIOSO consistente, e di colore grigio, odore di idrocarburi
	1,80	0,50		3 1,6-1,8	SABBIA LIMOSA di media consistenza, di colore grigio scuro, inodore
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C332 – Foto





C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			332
	Ubicazione:	E. 283027 N. 4930063 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	07/04/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-10,30	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		1,20			
Lunghezza sondaggio (m):		2,60			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
	0,80	0,80		1 0,0-0,2	ARGILLA LIMOSA,
1	2,80	2,00		2 0,8-1,0	LIMO SABBIOSO, color grigio
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C333 – Foto





CANTIERE: Caratterizzazione Porto Ravenna

DATA: 07/04/2016
PUNTO STAZIONE: C333
BATIMETRIA: 4.40 mt
PROFONDITÀ SONDAGGIO: 7.10 mt
GEOLOGO: Paolo Di Paola

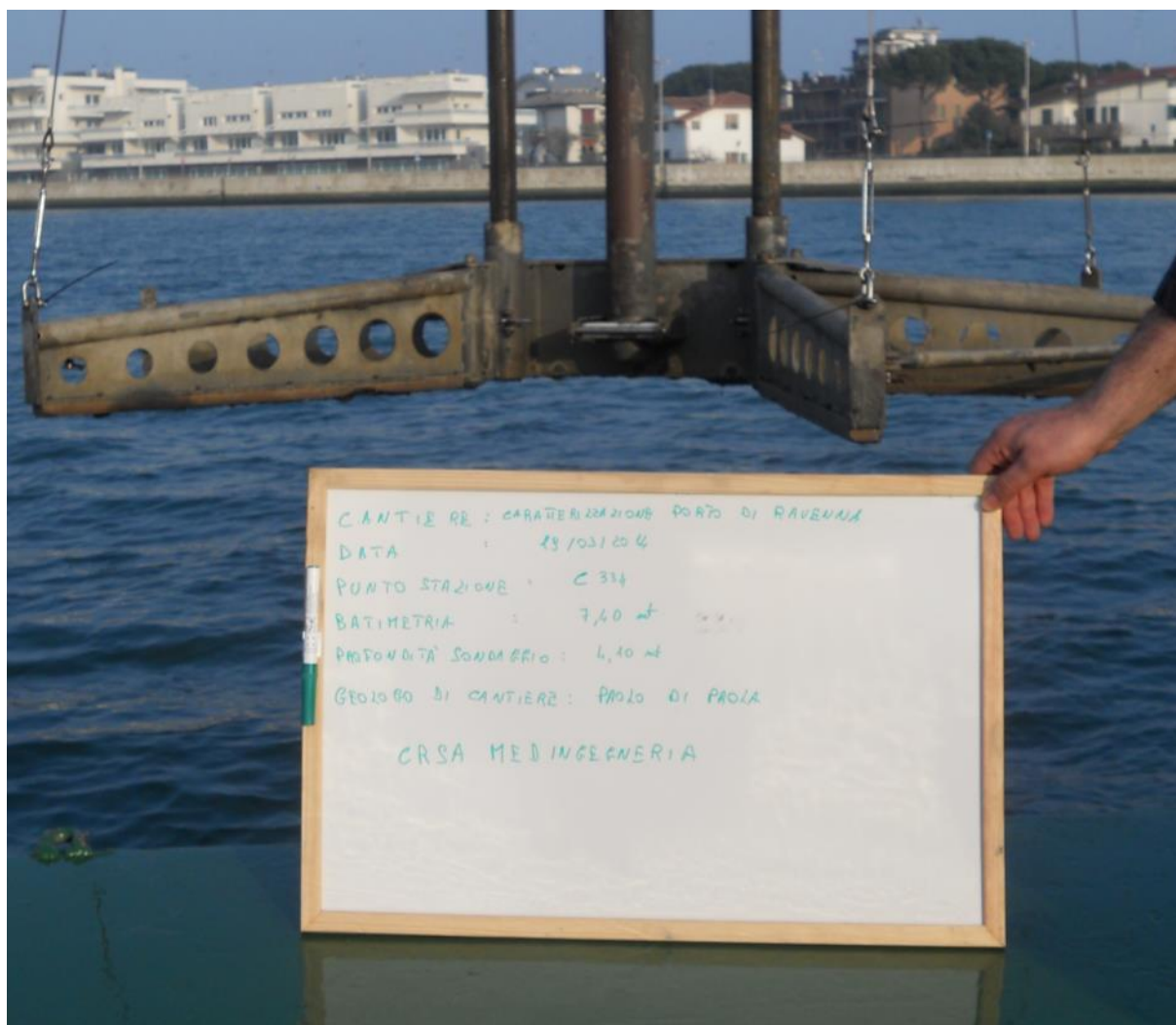
CRSA Med Ingegneria



C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio	
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA		333	
	Ubicazione:	E. 283074 N. 4930108 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	07/04/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-4,40			
Lunghezza progetto (m):		7,10	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza sondaggio (m):		7,40			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
1	1,40	1,40		1 0,0-0,2	
2	3,40	2,00		2 1,0-1,2	SABBIA da MEDIA a FINE, color grigio scuro, da poco addensata a mediamente addensata
3				3 1,8-2,0	
4				4 2,8-3,0	
5	7,40	4			LIMO SABBIOSO, color grigio
6					
7					
8					
9					
10					



C334 – Foto



CANTIERE : CARATTERIZZAZIONE PORTO DI RAVENNA
DATA : 29/03/2014
PUNTO STAZIONE : C 334
BATIMETRIA : 7,40 mt
PROFONDITA' SONDABO : 6,40 mt
GEOLOGO DI CANTIERE : PAOLO DI PAOLA
CRSA MED INGEGNERIA



C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			C334
	Ubicazione:	E. 283192 N. 4929967 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	19/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-7,40	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		4,10			
Lunghezza sondaggio (m):		5,20			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Profondità	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
	0,40	0,40		1 0,0-0,2	LIMO debolmente ARGILLOSO, di colore grigio
	1,00	0,60			SABBIA LIMOSA di colore grigio scuro
1	1,60	0,60		2 1,1-1,3	LIMO debolmente ARGILLOSO, di colore grigio
2	5,2	3,6			3 1,8-2,0
			4 3,8-4,0		
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C335 – Foto





	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio	
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA		C335	
	Ubicazione:	E. 283142 N. 4930017 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	19/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC) Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-11,20			
Lunghezza progetto (m):		1,30	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza sondaggio (m):		1,30			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
1	1,30	1,30		1 0,0-0,2	
				2 1,0-1,3	
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C336 – Foto

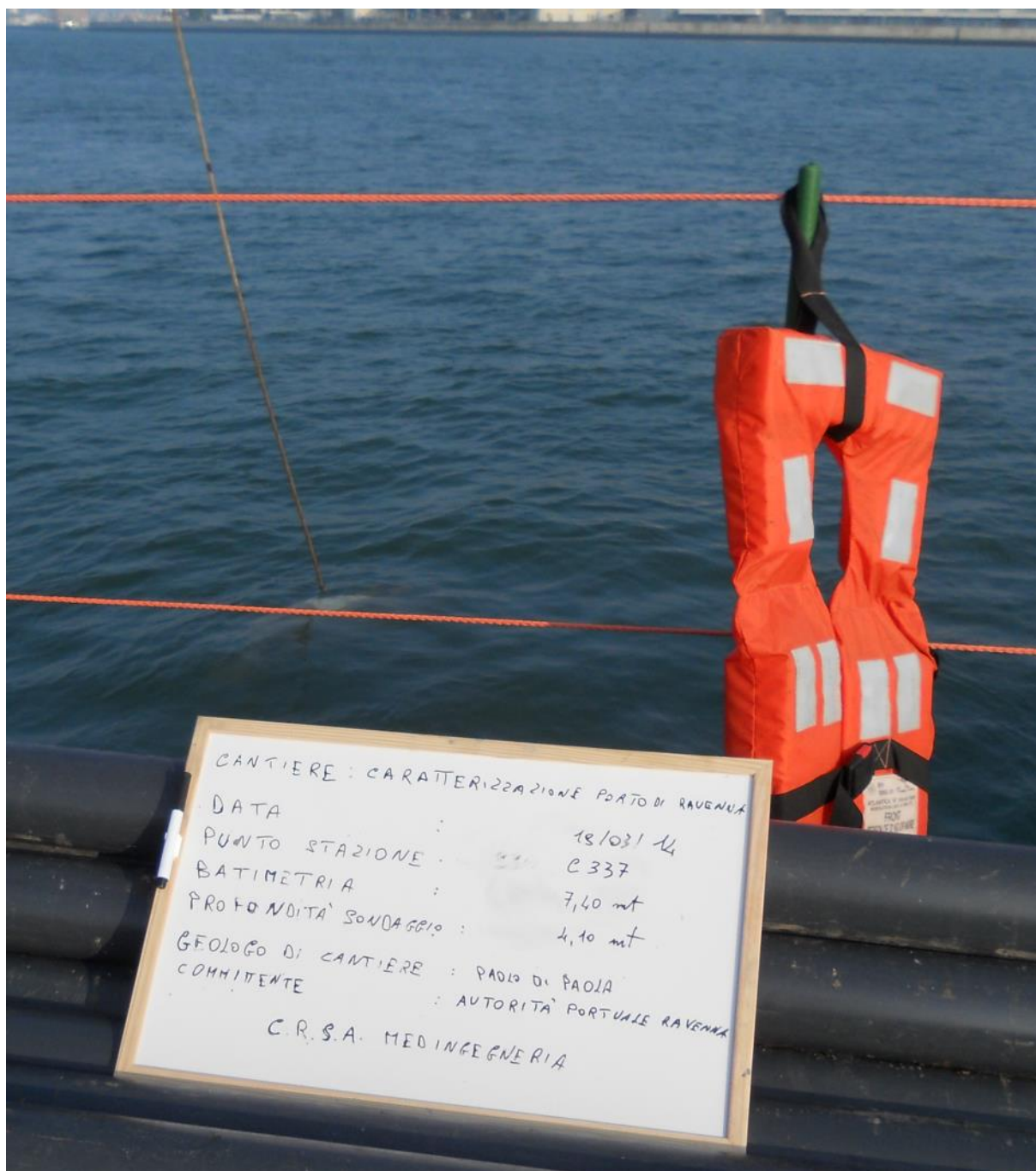


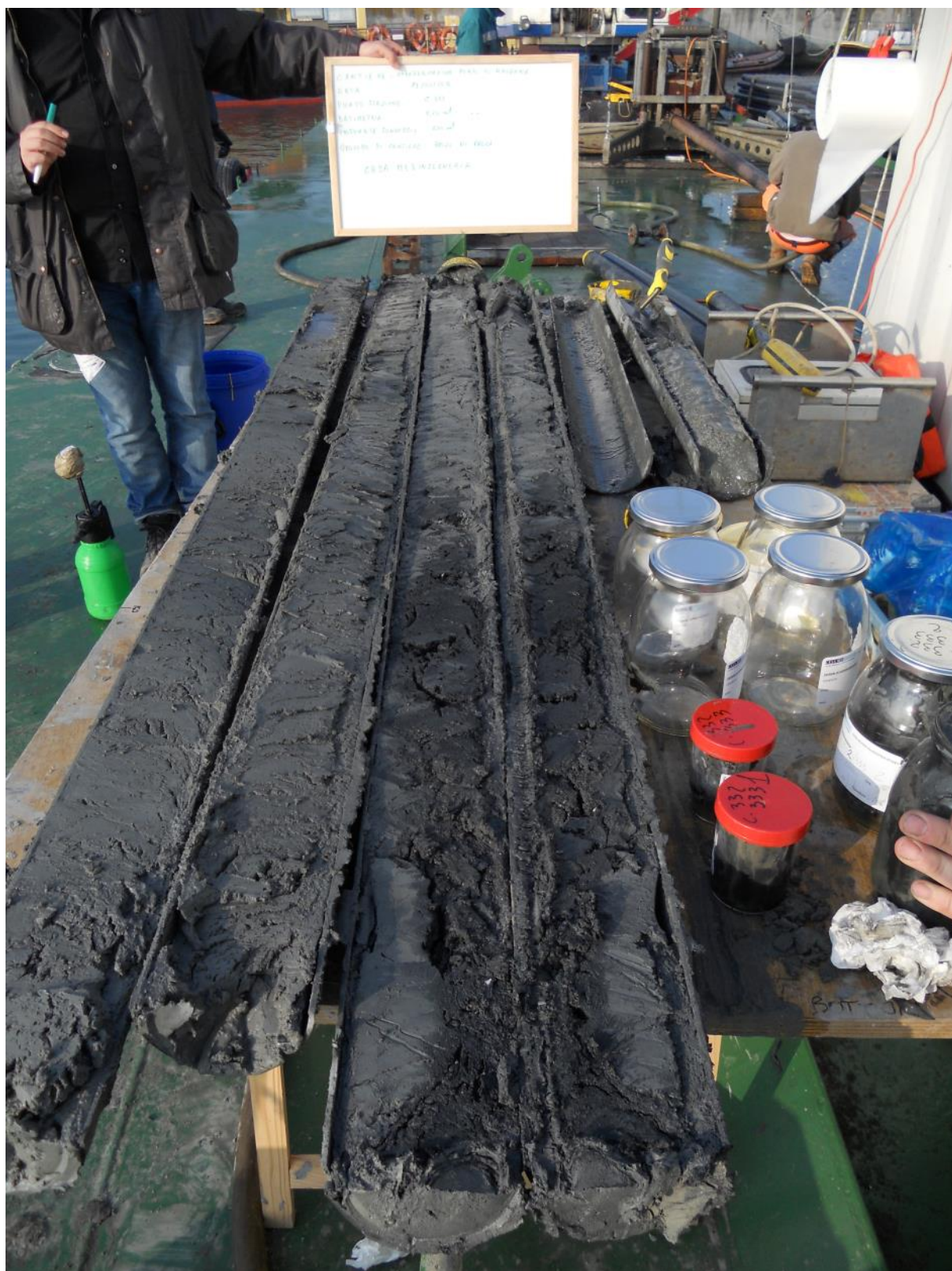


C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			C336
	Ubicazione:	E. 283177 N. 4930065 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	19/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-10,40	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		2,10			
Lunghezza sondaggio (m):		3,00			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
	0,40	0,40		1 0,0-0,2	LIMO SABBIOSO poco consistente, e di colore grigio, con strutture di colore marrone odore organico ed inclusioni organiche (vegetali)
1	3,00	2,60		2 0,8-1,2	LIMO SABBIOSO di media consistenza, e di colore grigio chiaro, con inclusioni organiche (conchiglie), inodori
2				3 1,8-2,0	
				4 2,7-3,0	
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C337 – Foto



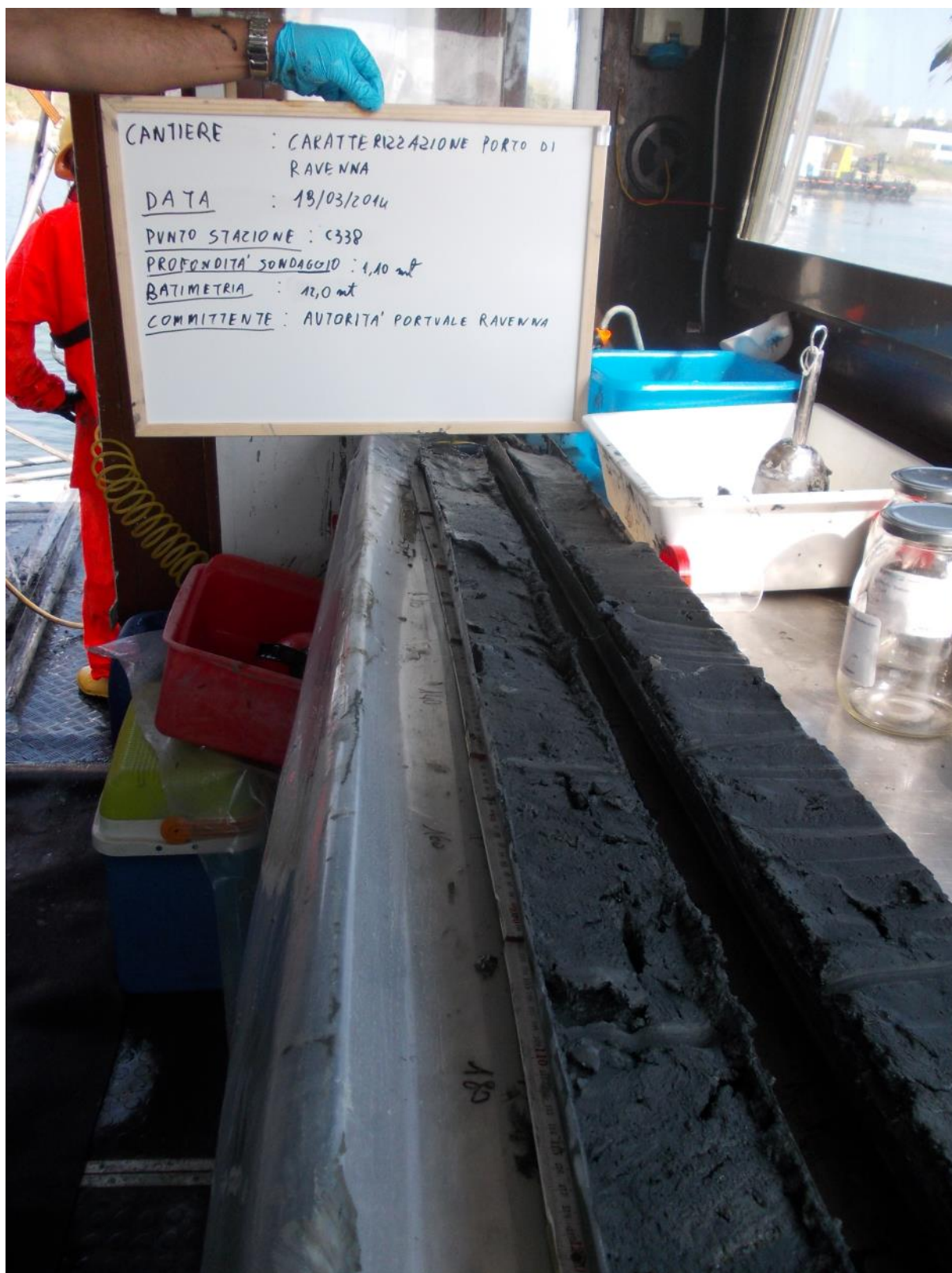


C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio	
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA		C337	
	Ubicazione:	E. xxx N. xxx (UTM WGS84 F33)			
	Data:	19/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-7,40			
Lunghezza progetto (m):		4,10	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza sondaggio (m):		4,40			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
	0,80	0,80		1 0,0-0,2	LIMO ARGILLOSO, poco consistente, e di colore grigio
1	1,80	1,00		2 0,8-1,2	
2	4,4	2,6		3 1,8-2,0	LIMO debolmente SABBIOSO, poco consistente, di colore grigio scuro
3				4 2,7-3,0	
4					
5					LIMO ARGILLOSO, mediamente consistente, e di colore grigio
6					
7					
8					
9					
10					



C338 – Foto



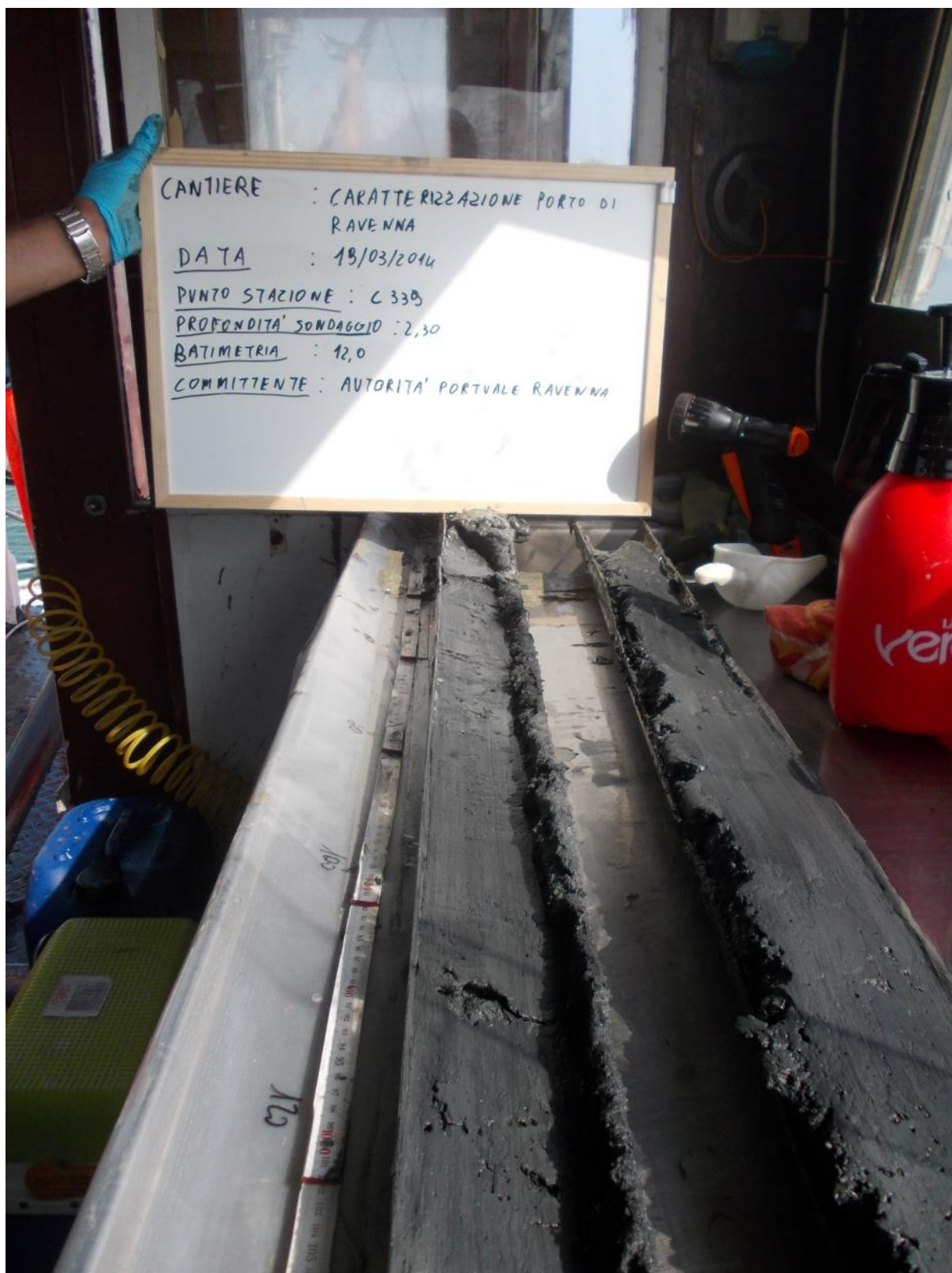


C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio	
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE				
	Comune:	RAVENNA			C338	
	Ubicazione:	E. 283292 N. 4929973 (UTM WGS84 F33)				
	Data:	19/03/14				
Note:						
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)						
Attrezzo di perforazione: VBC 486						
Profondità fondale (m s.l.m.):		-12,00				
Lunghezza progetto (m):		1,10	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica			
Lunghezza sondaggio (m):		1,10				
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)	
1	1,10	1,10		1 0,0-0,2		LIMO SABBIOSO poco consistente, e di colore grigio scuro, odore idrocarburi e inclusioni organiche
				2 0,9-1,1		
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						



C339 – Foto





C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			C339
	Ubicazione:	E. 283234 N. 4930009 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	19/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-12,00	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		2,90			
Lunghezza sondaggio (m):		2,30			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
	0,20	0,20		1 0,0-0,2	LIMO SABBIOSO poco consistente, e di colore grigio, odore di idrocarburi
1	1,90	1,70		2 0,9-1,1	LIMO SABBIOSO poco consistente (con una lente si sabbia limosa di media consistenza tra 1,3 e 1,40), e di colore grigio
				3 1,8-2,0	
2	2,30	0,60			SABBIA LIMOSA di media consistenza, di colore grigio scuro, inodore
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C340 – Foto





C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio 340	
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			
	Ubicazione:	E. 283278 N. 4930073 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	28/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-10,60			
Lunghezza progetto (m):		2,90			
Lunghezza sondaggio (m):		2,90			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia	Campioni	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
			A.G.I. 1977	Prof. prelievo	
1	0,60	0,60		1 0,0-0,2	SABBIA MEDIA debolmente LIMOSA, color grigio scuro
				2 0,8-1,0	
				3 1,8-2,0	
				4 2,5-2,7	
2 3 4 5	5,50	4,20			LIMO SABBIOSO, mediamente consistente, color grigio scuro
6					
7					
8					
9					
10					



C341 – Foto



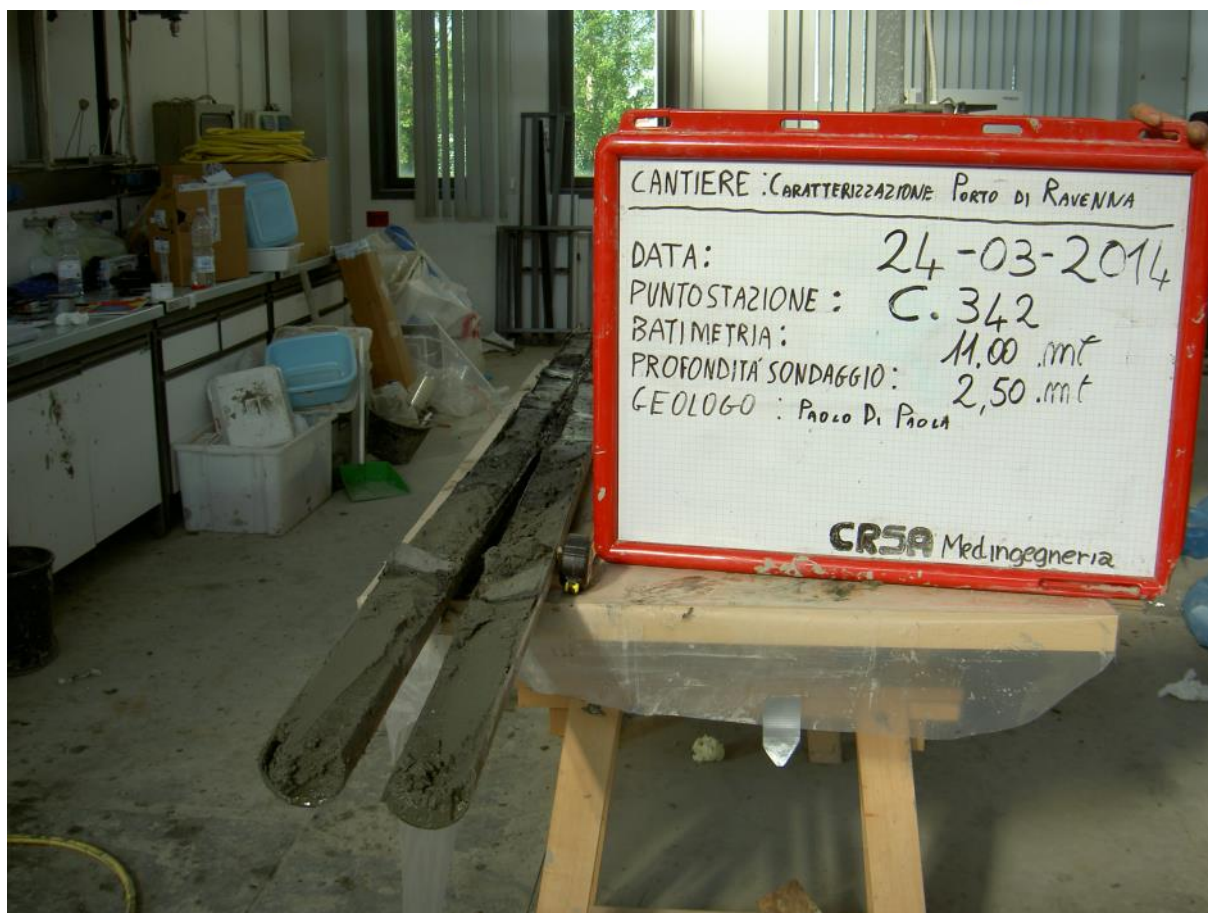


C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio	
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA		341	
	Ubicazione:	E. 283231 N. 4930101 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	28/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-7,90	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		5,60			
Lunghezza sondaggio (m):		5,60			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
1	1,20	1,20		1 0,0-0,2	SABBIA MEDIA, color grigio scuro
				2 0,8-1,0	
2	3,50	2,30		3 1,8-2,0	SABBIA MEDIA, debolmente LIMOSA, color grigio scuro
				4 2,5-2,7	
4	5,60	2,10			LIMO SABBIOSO, color grigio scuro
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C342 – Foto





CANTIERE : CARATTERIZZAZIONE PORTO DI RAVENNA
DATA: 24-03-2014
PUNTO STAZIONE : C. 342
BATIMETRIA: 11,00 .mt
PROFONDITA' SONDAGGIO: 2,50 .mt
GEOLOGO : Paolo Di Paola

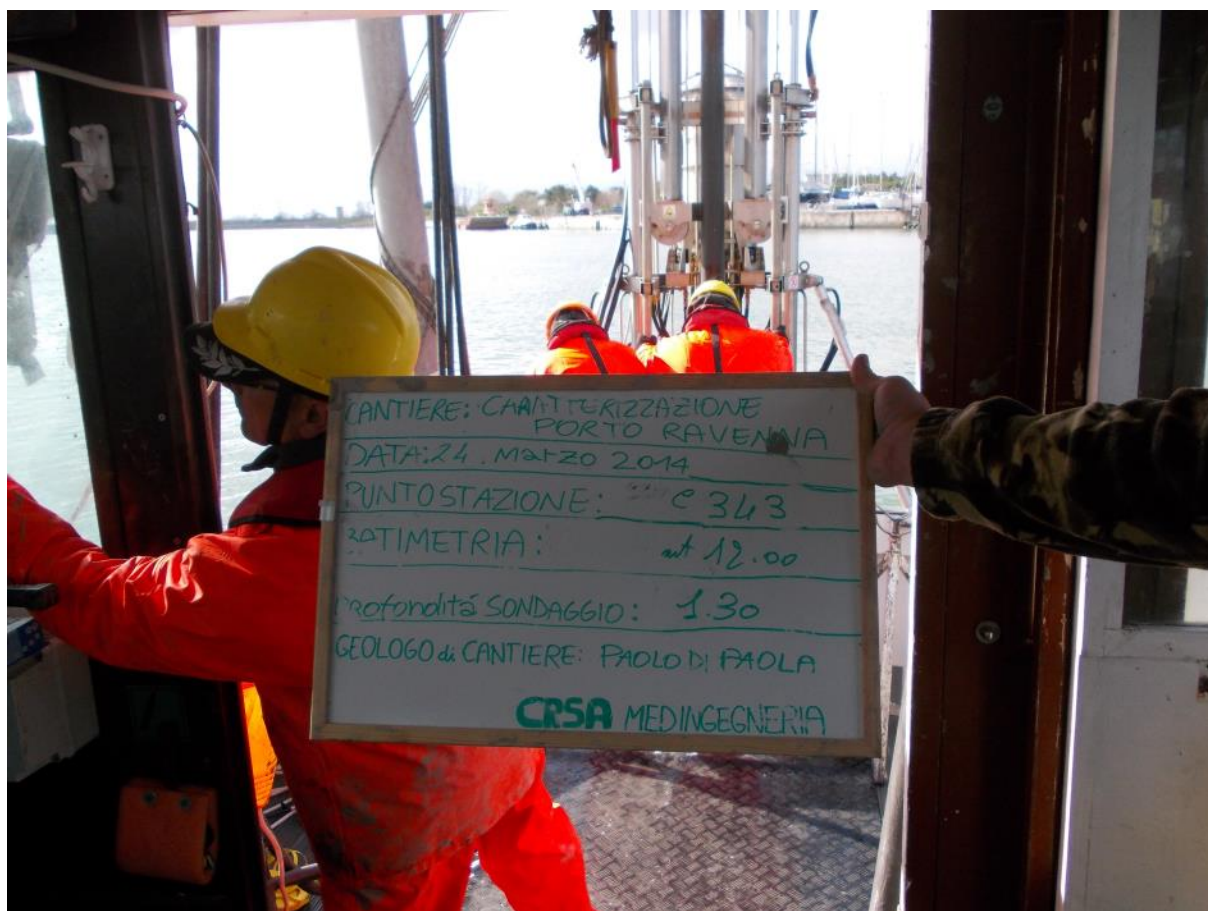
CRSA Med.ingegneria



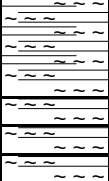
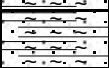
C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio	
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA		342	
	Ubicazione:	E. 283390 N. 4929989 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	24/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-11,00			
Lunghezza progetto (m):		2,50	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza sondaggio (m):		3,00			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
	0,70	0,70		1 0,0-0,2	LIMO ARGILLOSO, poco consistente, color grigio scuro, odore organico
1	1,40	0,70		2 0,6-0,8	
2	3,00	1,60		3 1,8-2,0	LIMO SABBIOSO, debolmente ARGILLOSO, media consistenza, inodore
				4 2,3-2,5	
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C343 – Foto





C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			343
	Ubicazione:	E. 283343 N. 4930037 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	24/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-12,20	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		2,50			
Lunghezza sondaggio (m):		3,00			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
1	1,30	1,30		1 0,0-0,2	LIMO ARGILLOSO, poco consistente, color grigio scuro, odore organio
			2 0,6-0,8		
			3 0,8-1,0		
	1,80	1,80			LIMO SABBIOSO, debolmente ARGILLOSO, media consistenza, inodore
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C344 – Foto





LANTIERE: Caratterizzazione Porto Ravenna

DATA: 07/04/2014

PUNTO STAZIONE: C345

BATIMETRIA: 12,00 mt

PROFONDITÀ SONDAGGIO: 1,50 mt

GEOLOGO: Paolo Di Paola

CRSA Med.ingegneria



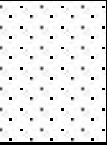
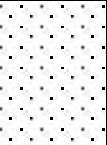
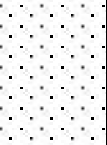
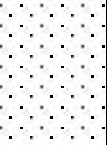
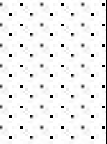
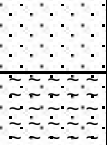
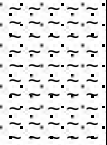
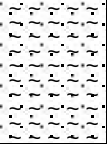
C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio	
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE				
	Comune:	RAVENNA			344	
	Ubicazione:	E. 283379 N. 4930090 (UTM WGS84 F33)				
	Data:	07/04/14				
Note:						
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)						
Attrezzo di perforazione: VBC 486						
Profondità fondale (m s.l.m.):		-12,00	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica			
Lunghezza progetto (m):		1,50				
Lunghezza sondaggio (m):		2,80				
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)	
1	1,00	1,00		1	0,0-0,2	SABBIA MEDIO FINE, color grigio scuro
2	2,80	1,80		2	1,3-1,5	LIMO SABBIOSO, color grigio scuro
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						



C345 – Foto





C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio	
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE				
	Comune:	RAVENNA			345	
	Ubicazione:	E. 283322 N. 4930129 (UTM WGS84 F33)				
	Data:	07/04/14				
Note:	1° strato compressione 60%, 2° strato compressione 50%					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)						
Attrezzo di perforazione: VBC 486						
Profondità fondale (m s.l.m.):		-5,50	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica			
Lunghezza progetto (m):		8,00				
Lunghezza sondaggio (m):		8,00				
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)	
1	1,00	1,00		1	0,0-0,2	SABBIA MEDIA, color grigio scuro
2				2	1,3-1,5	SABBIA MEDIA, color marroncino
				3	1,8-2,0	
3	5,50	4,50				
4						
5				4	1,5-2,0	LIMO SABBIOSO, color grigio
6						
7	8,00	2,5				
8						
9						
10						



C346 – Foto





CANTIERE: Caratterizzazione Porto Ravenna

DATA: 29 Marzo 2014

PUNTO STAZIONE: C346

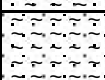
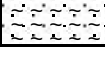
BATIMETRIA: 9,90 mt

PROFONDITÀ SONDAGGIO: 3,60 mt

GEOLOGO: Paolo Di Paola

CRSA MED INGEGNERIA



C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio 346		
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE				
	Comune:	RAVENNA				
	Ubicazione:	E. 283432 N. 4930018 (UTM WGS84 F33)				
	v	29/03/14				
Note:						
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)						
Attrezzo di perforazione: VBC 486						
Profondità fondale (m s.l.m.):		-9,90				
Lunghezza progetto (m):		3,60				
Lunghezza sondaggio (m):		4,60				
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia	Campioni	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)	
			A.G.I. 1977	Prof. prelievo		
	0,60	0,60		1	0,0-0,2	SABBIA FINE LIMOSA, color grigio
1				2	0,6-0,8	LIMO SABBIOSO, mediamente addensata, color grigio
2				3	1,8-2,0	
3	4,60	4,00		4	2,3-2,5	
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						



C347 – Foto

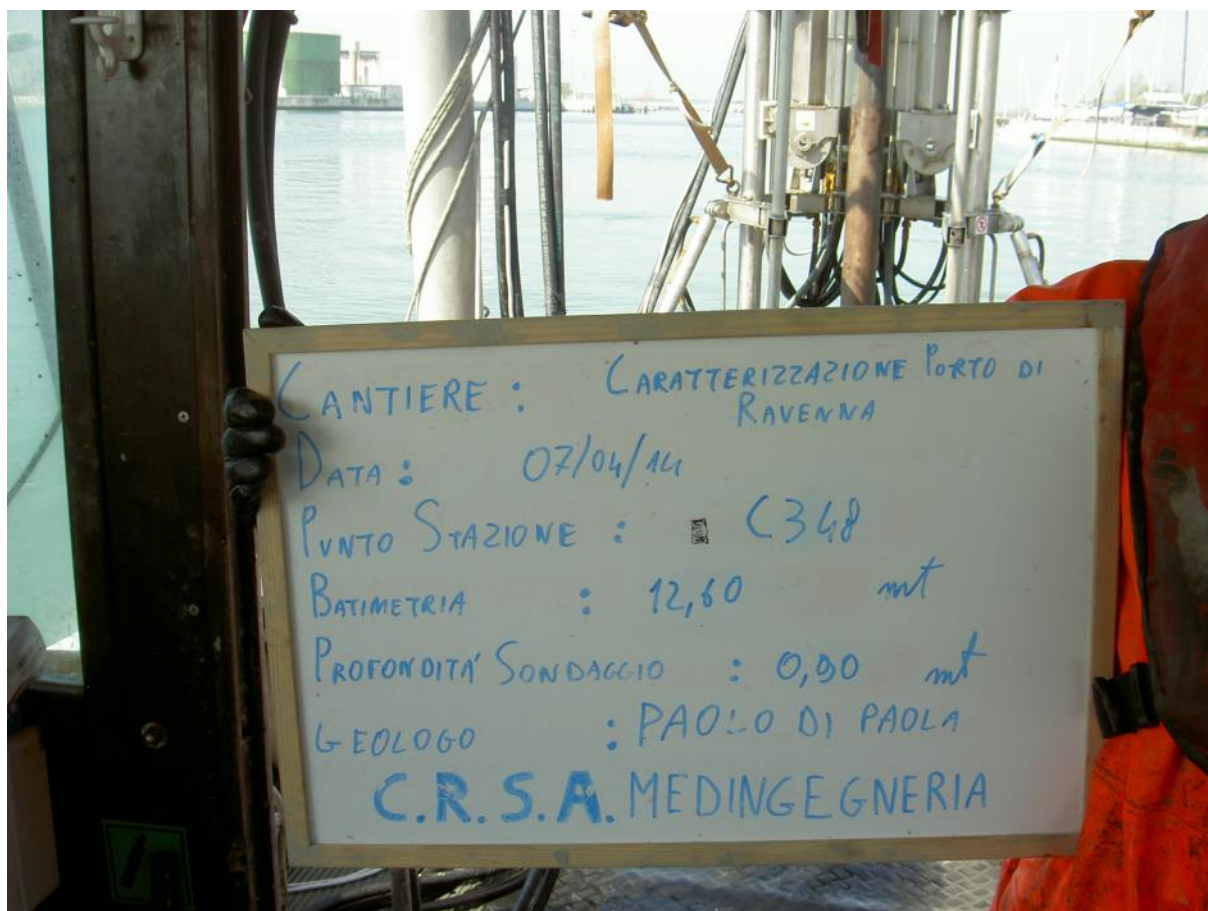




C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			347
	Ubicazione:	E. 283473 N. 4930060 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	29/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-11,00	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		2,50			
Lunghezza sondaggio (m):		4,60			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
1 2 3 4	0,60	0,60		10,0-0,2	SABBIA FINE LIMOSA, color grigio scuro
				20,6-0,8	
				31,8-2,0	
				42,3-2,5	
5 6 7 8 9 10	4,60				LIMO SABBIOSO, mediamente addensato, color grigio



C348 – Foto



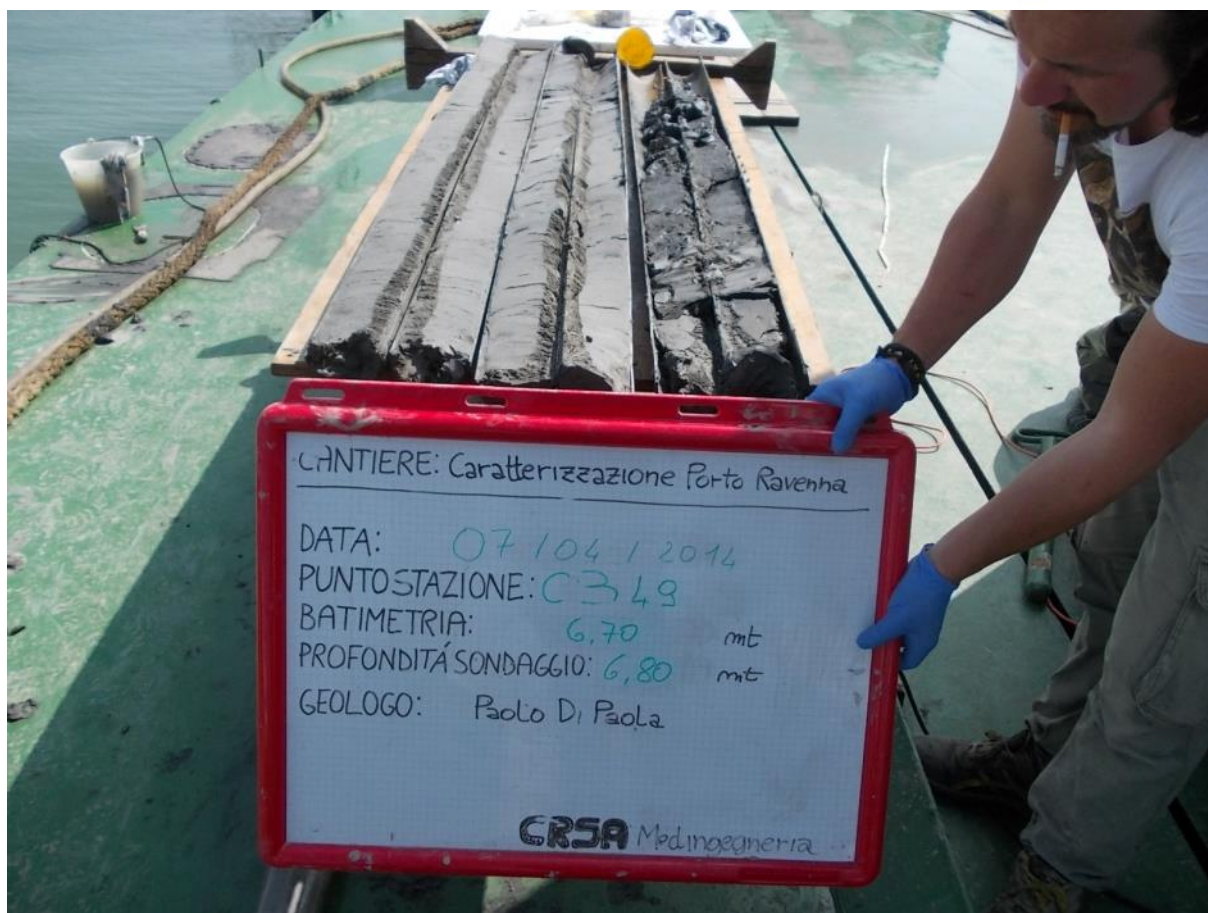


C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio	
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE				
	Comune:	RAVENNA			348	
	Ubicazione:	E. 283438 N. 4930110 (UTM WGS84 F33)				
	Data:	07/04/14				
Note:						
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)						
Attrezzo di perforazione: VBC 486						
Profondità fondale (m s.l.m.):		-12,60	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica			
Lunghezza progetto (m):		0,90				
Lunghezza sondaggio (m):		2,50				
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)	
1	1,50	1,50		1	0,0-0,2	SABBIA FINE LIMOSA, color grigio scuro
				2	0,7-0,9	
2	2,50	1,00				LIMO SABBIOSO, color grigio scuro
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						



C349 – Foto





CANTIERE: Caratterizzazione Porto Ravenna
DATA: 07/04/2014
PUNTO STAZIONE: C349
BATIMETRIA: 6,70 mt
PROFONDITÀ SONDAGGIO: 6,80 mt
GEOLOGO: Paolo Di Paola

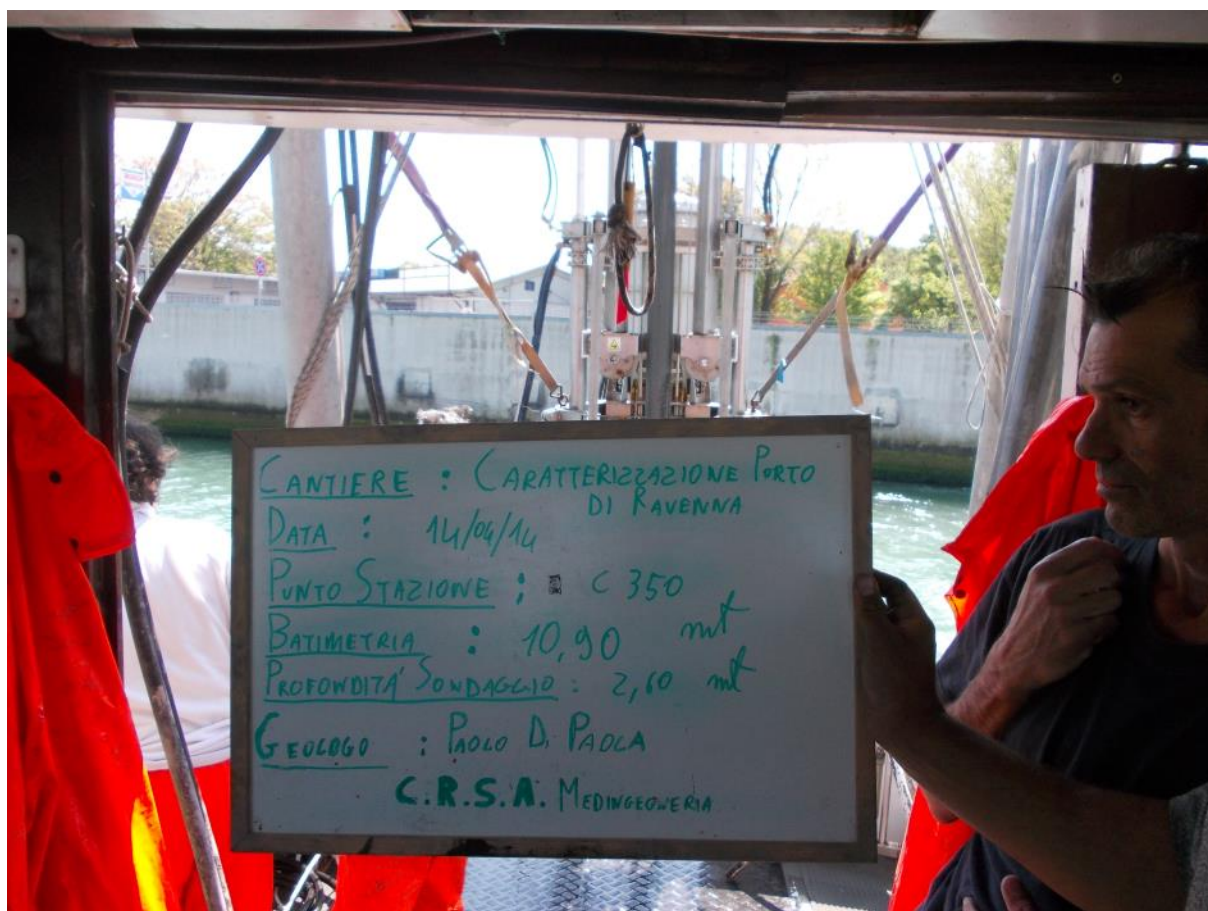
CRSA Med Ingegneria



C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio	
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA		349	
	Ubicazione:	E. 283420 N. 4930137 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	07/04/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-6,70			
Lunghezza progetto (m):		6,80	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza sondaggio (m):		6,80			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
1	1,50	1,50		1 0,0-0,2	
				2 0,7-0,9	
2	2,80	1,30		3 1,8-2,0	SABBIA FINE LIMOSA, color grigio
				4 2,5-2,7	
3					LIMO SABBIOSO, color grigio scuro
4					
5	6,80	4,00			
6					
7					
8					
9					
10					



C350 – Foto





C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			350
	Ubicazione:	E. 283551 N. 4930066 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	14/04/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-11,00	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		2,60			
Lunghezza sondaggio (m):		2,60			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
	0,20	0,20		1 0,0-0,2	SABBIA FINE LIMOSA, color grigio scuro
1	2,60	2,60		2 0,8-1,0	LIMO SABBIOSO, color grigio
2				3 1,8-2,0	
				4 2,4-2,6	
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C351 – Foto





C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			351
	Ubicazione:	E. 283577 N. 4930109 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	28/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-12,00			
Lunghezza progetto (m):		1,50	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza sondaggio (m):		5,00			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
1	1,00	1,00		1 0,0-0,2	SABBIA MEDIA, color grigio scuro
2	5,00	4,00		2 1,3-1,5	LIMO SABBIOSO, color grigio
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



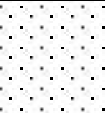
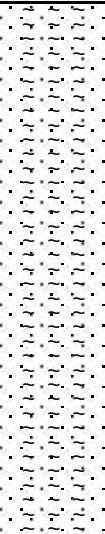
C352 – Foto





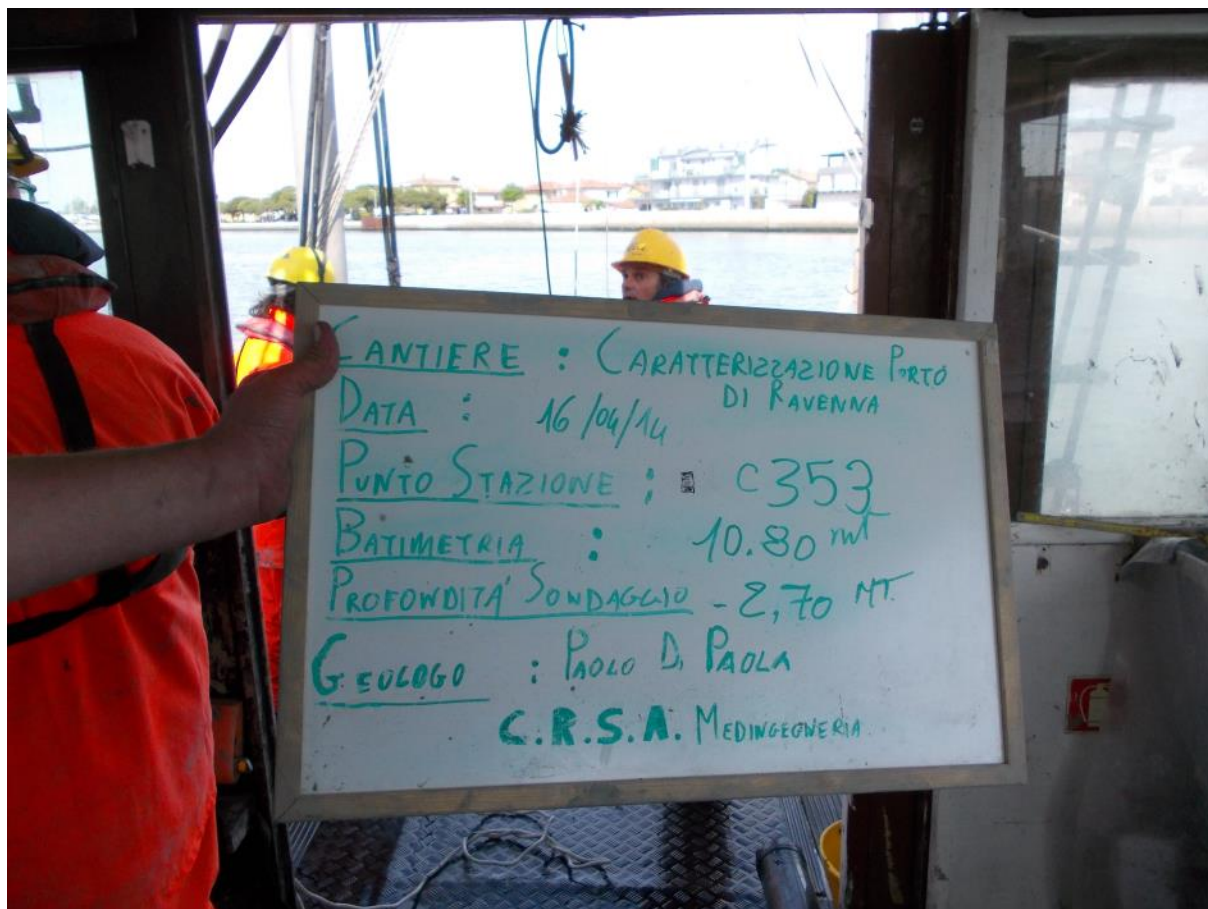
CANTIERE: Caratterizzazione Porto Ravenna
DATA: 28/03/2014
PUNTO STAZ.: C 352
BATIMETRIA: 9,70 mt
PROFONDITA' SOND.: 3,80 mt
GEOLOGO: PAOLO DI PAOLA
CRSA MEDINGNERIA



C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			352
	Ubicazione:	E. 283518 N. 4930156 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	28/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-9,70	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		3,80			
Lunghezza sondaggio (m):		4,50			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
1 2 3 4	0,80	1,00		10,0-0,2	SABBIA MEDIA, color grigio scuro
				1,3-1,5	
				1,8-2,0	
				2,5-2,7	
5 6 7 8 9 10	4,50	3,70			LIMO SABBIOSO, color grigio



C353 – Foto

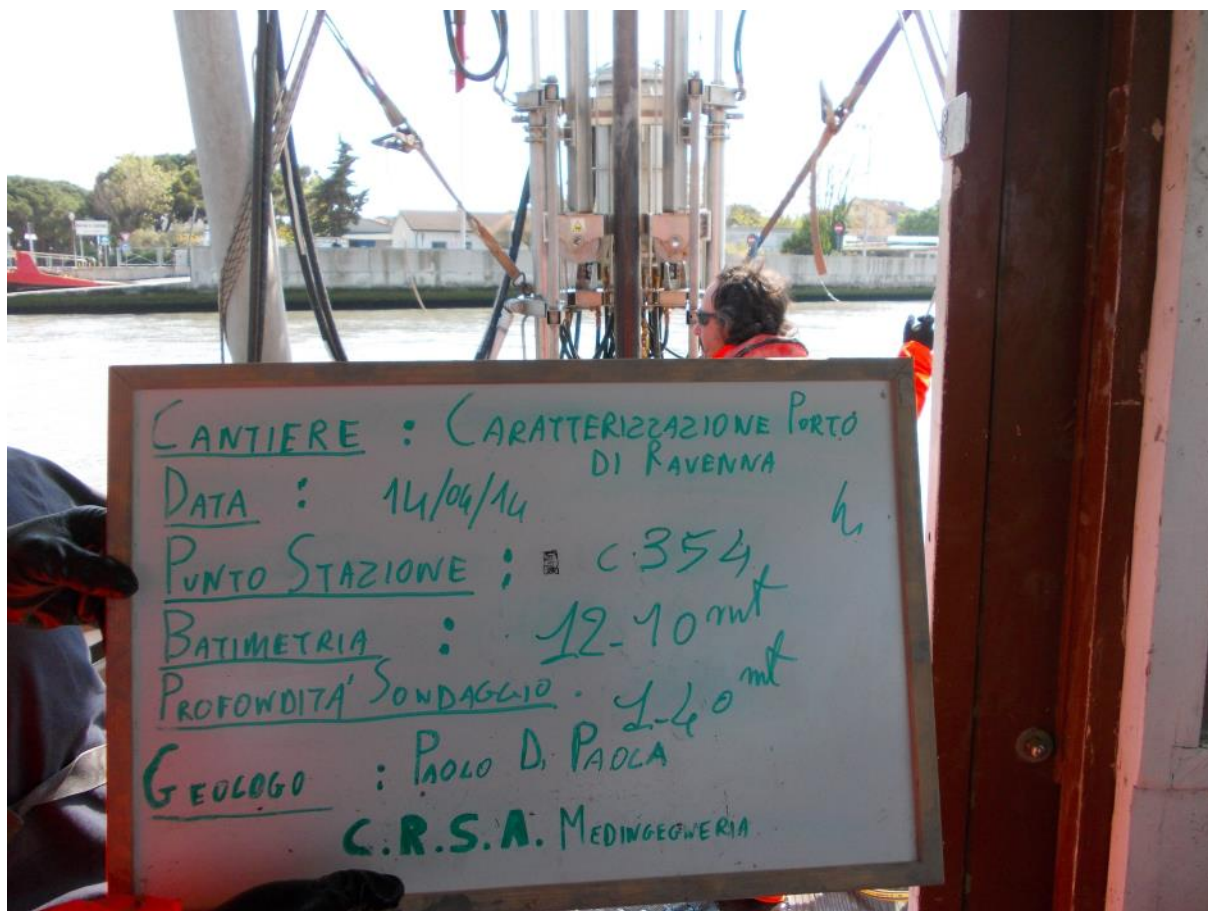


C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			353
	Ubicazione:	E. 283641 N. 4930094 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	18/04/2014			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-10,60	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		2,70			
Lunghezza sondaggio (m):		3,00			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
	0,30	0,30		1 0,0-0,2	SABBIA MEDIO FINE, poco addensata, colore grigio scuro, odore organico
	0,90	0,90		2 0,8-1,0	LIMO SABBIOSO, poco consistente, color grigio scuro, odore organico
1	3,00	3,00		3 1,8-2,0	LIMO SABBIOSO, debolmente ARGILLOSO, media consistenza, colore grigio, inodore
2				4 2,4-2,6	
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					





C354 – Foto





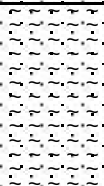
C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			354
	Ubicazione:	E. 283666 N. 4930134 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	14/04/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-12,10	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		1,40			
Lunghezza sondaggio (m):		1,40			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
	0,60	0,60		1 0,0-0,2	SABBIA, color grigio
1	1,40	0,80		2 1,2-1,4	LIMO SABBIOSO, color grigio
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C354 – Foto





C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			
	Ubicazione:	E. 283630 N. 4930169 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	14/04/14			
	Note:				
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-11,80	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		2,60			
Lunghezza sondaggio (m):		2,60			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
	0,20	0,20		1 0,0-0,2	SABBIA, color grigio
1	1,50	1,30			LIMO SABBIOSO, color grigio
				2 1,2-1,4	
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



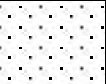
C356 – Foto





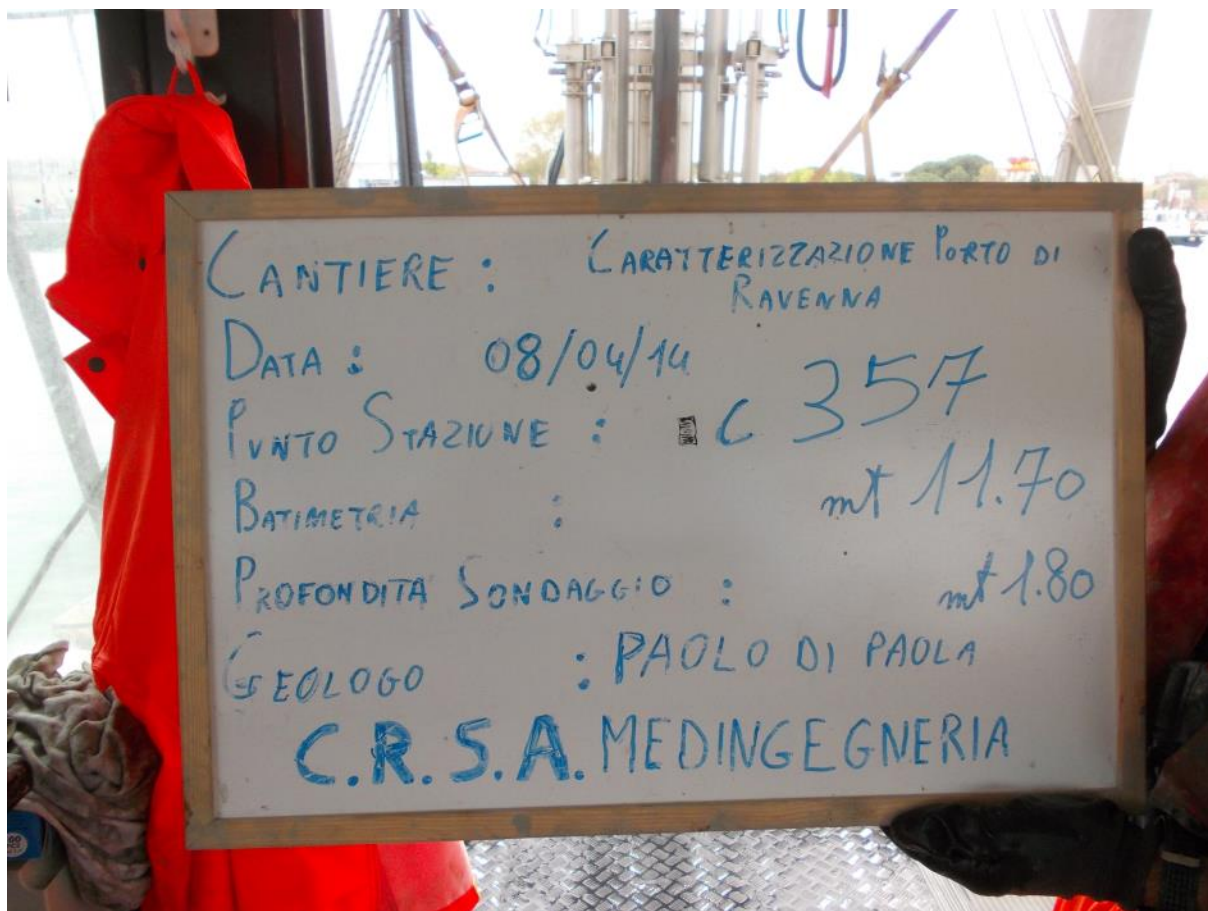
CANTIERE: CA TERIZZAZIONE PORTO DI RAVENNA
DATA : 25 Marzo 2014
PUNTO STAZIONE: C 356
BATIMETRIA : 8,20 mt
PROFONDITA' SONDAIO: 5,30 mt
GEOLOGO : PAOLO DI PAOLA
C.R.S.A. MED INGEGNERIA



C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			356
	Ubicazione:	E. 283750 N. 4930113 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	25/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-8,20	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		5,30			
Lunghezza sondaggio (m):		5,60			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
1 2 3 4 5	0,60	0,60		1 0,0-0,2	SABBIA MEDIO, color grigio scuro
	5,60	5,00		2 0,8-1,0	
				3 1,8-2,0	
				4 2,5-2,7	
6 7 8 9 10					LIMO SABBIOSO addensata, color grigio



C357 – Foto

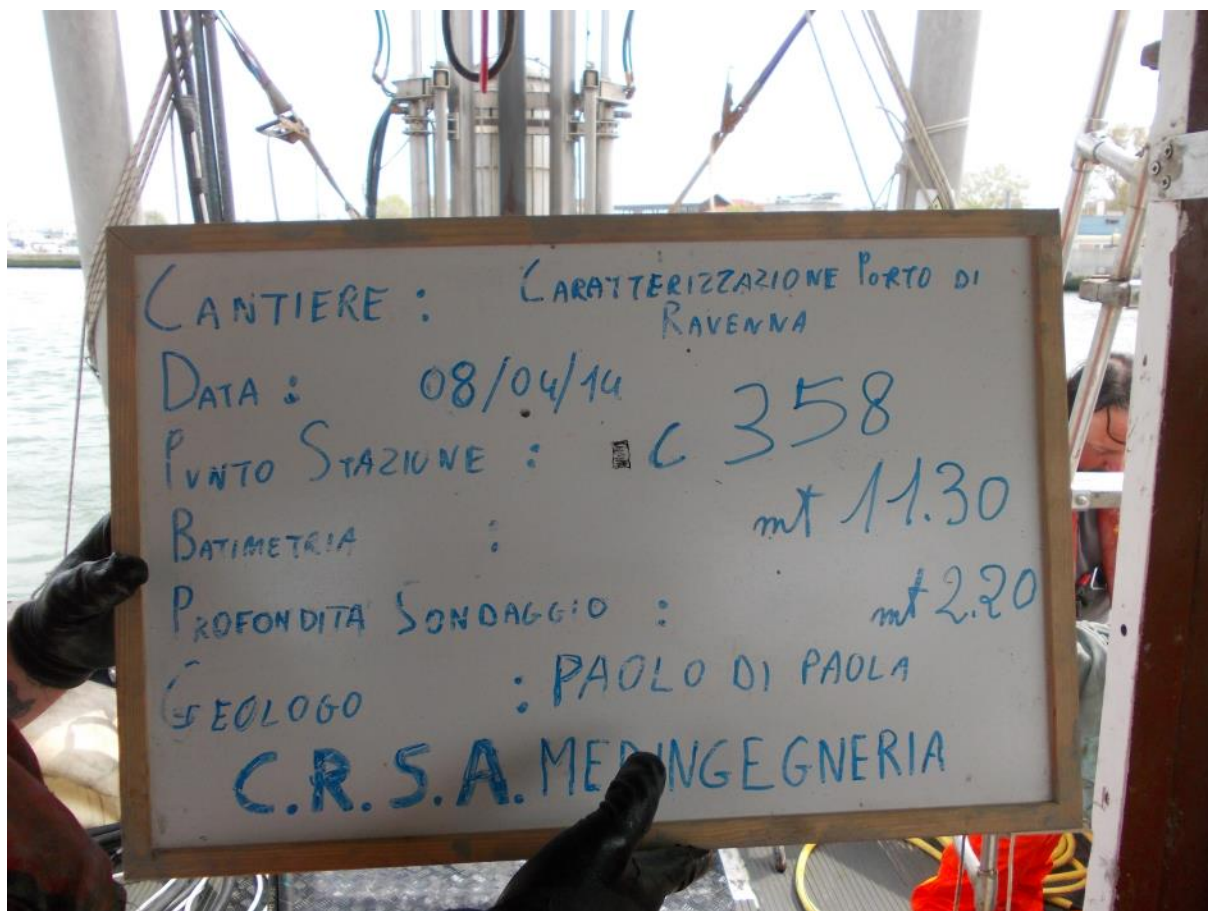




C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio	
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA		357	
	Ubicazione:	E. 283782 N. 4930140 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	08/04/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-11,70			
Lunghezza progetto (m):		1,80	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza sondaggio (m):		2,20			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
	0,60	0,60	~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~	1 0,0-0,2	LIMO, color grigio
1	1,40	0,80	~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~	2 0,8-1,0	SABBIA con conchiglie, color grigio
2	2,20	0,80	~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~	3 1,6-1,8	LMO SABBIOSO, color grigio scuro
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C358 – Foto

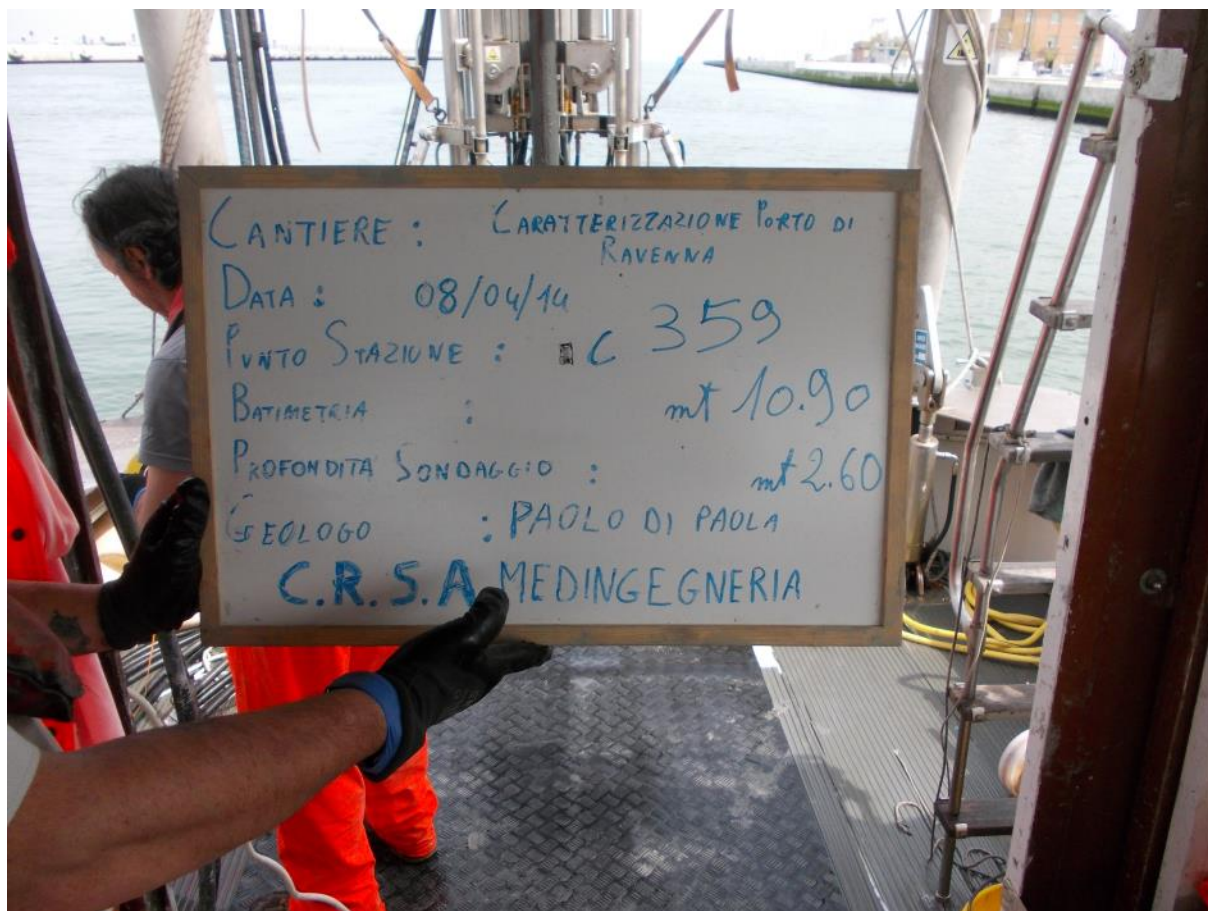




C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio	
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE				
	Comune:	RAVENNA			358	
	Ubicazione:	E. 283720 N. 4930170 (UTM WGS84 F33)				
	Data:	08/04/14				
Note:						
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)						
Attrezzo di perforazione: VBC 486						
Profondità fondale (m s.l.m.):		-11,30	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica			
Lunghezza progetto (m):		2,20				
Lunghezza sondaggio (m):		2,80				
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)	
1	0,60	0,60		1	0,0-0,2	SABBIA, color grigio scuro
				2	0,8-1,0	
2	2,80	2,20		3	1,6-1,8	LIMO SABBIOSO, color grigio
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						



C359 – Foto





C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio	
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA		359	
	Ubicazione:	E. 283846 N. 4930138 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	08/04/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-10,90			
Lunghezza progetto (m):		2,60	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza sondaggio (m):		3,00			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	0,80	0,60		1 0,0-0,2	SABBIA FINE LIMOSA, color grigio scuro
	3,00			2 0,8-1,0	
				3 1,8-2,0	
				4 2,5-2,7	



C360 – Foto





CANTIERE: Caratterizzazione Porto Ravenna
DATA: 28/03/2014
PUNTO STAZ. C 360
BATIMETRIA: 12,00 mt
PROFONDITA' SOND: 1,50 mt
GEOLOGO: PAOLO DI PAOLA
CRSA MEDINGNERIA



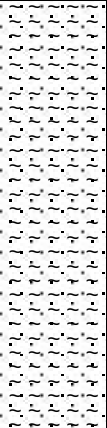
C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			360
	Ubicazione:	E. 283869 N. 4930184 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	28/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-12,00	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		1,50			
Lunghezza sondaggio (m):		4,00			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
	0,40	0,40		1 0,0-0,2	SABBIA MEDIA, con abbondanti resti conchigliari, color marroncino
1	4,00	3,60		2 1,3-1,5	LIMO SABBIOSO, color grigio
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C361 – Foto

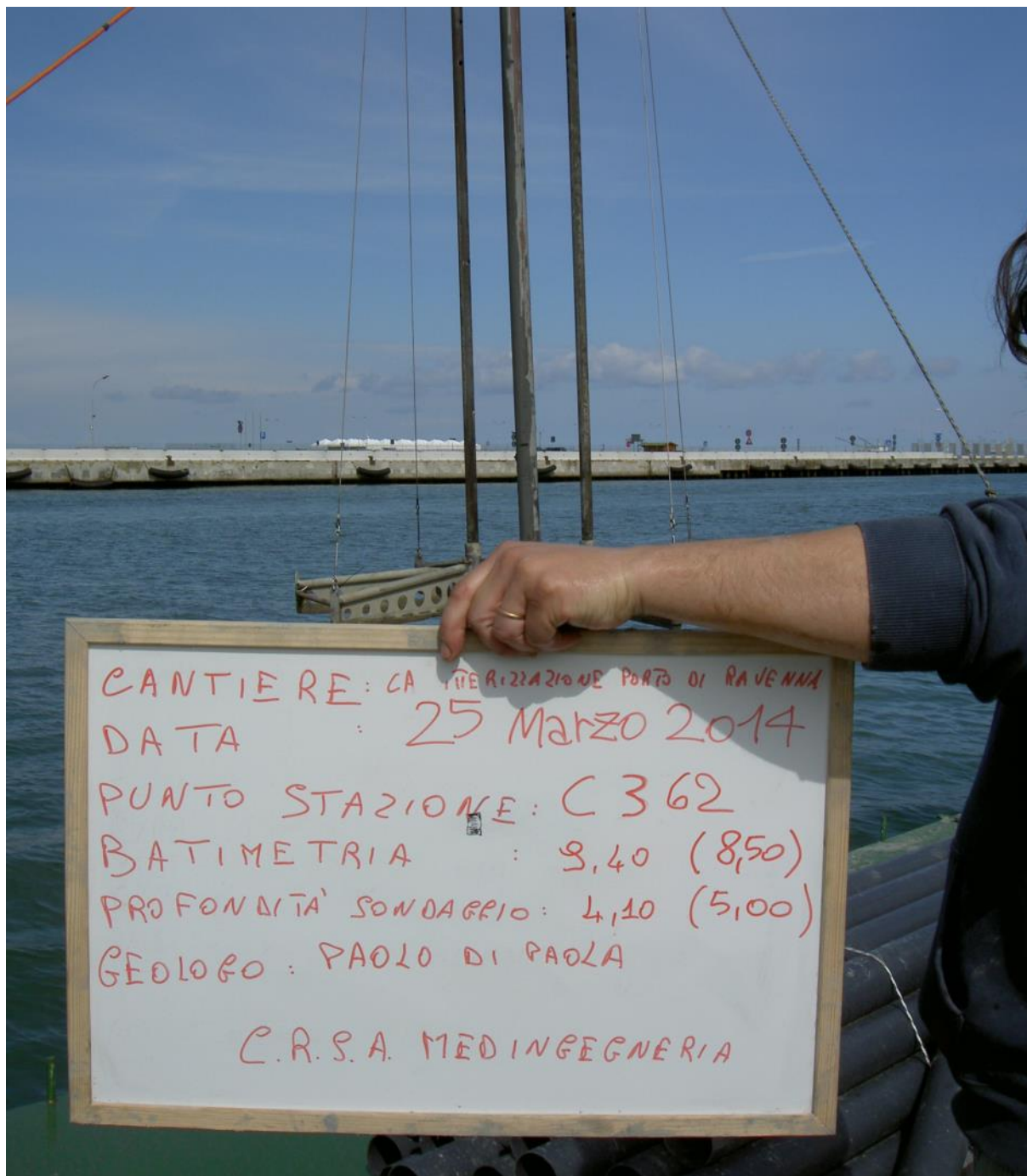




C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			361
	Ubicazione:	E. 283810 N. 4930212 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	28/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-9,60	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		3,90			
Lunghezza sondaggio (m):		4,00			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
1	1,00	1,00		1 0,0-0,2	SABBIA FINE LIMOSA, color marroncino
2	4,00	3,00		2 1,3-1,5	LIMO debolmente SABBIOSO, color grigio
				3 1,8-2,0	
3				4 2,5-2,7	
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C362 – Foto





C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			362
	Ubicazione:	E. 283938 N. 4930154 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	25/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-9,40	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		4,10			
Lunghezza sondaggio (m):		4,10			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
1	1,00	1,00		1 0,0-0,2	SABBIA debolmente LIMOSA e MEDIA, colore grigio scuro
				2 0,8-1,0	
2	2,20	1,10		3 1,8-2,0	SABBIA LIMOSA color grigio
				3 1,8-2,0	
	2,80	0,60			SABBIA GROSSOLANA color grigio scuro
3	4,50	1,70		4 3,3-3,5	LIMO debolmente SABBIOSO color grigio
				4 3,3-3,5	
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C363 – Foto





CANTIERE: Caratterizzazione Porto Ravenna
DATA: 28/03/2014
PUNTO STAZ.: C 363
BATIMETRIA: 11,90 mt
PROFONDITA SOND.: 1,60 mt
GEOLOGO: PAOLO DI PAOLA
CRSA MEDINGNERIA



C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			363
	Ubicazione:	E. 283972 N. 4930202 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	28/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-11,90			
Lunghezza progetto (m):		1,60	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza sondaggio (m):		2,60			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
	0,40	0,40		1 0,0-0,2	SABBIA MEDIO FINE, color grigio scuro
1	1,20	0,80		2 0,8-1,0	SABBIA LIMOSA olor grigio scuro
2	2,60	1,40		3 1,4-1,6	LIMO SABBIOSO, color grigio
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C364 – Foto





CANTIERE: Caratterizzazione Porto Ravenna
DATA: 28/03/2014
PUNTO STAZ. C 364
BATIMETRIA: 9,10 mt
PROFONDITA' SOND.: 3,40 mt
GEOLOGO: PAOLO DI PAOLA
CRSA MEDINGNERIA



C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio			
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE					
	Comune:	RAVENNA		364			
	Ubicazione:	E. 283910 N. 4930239 (UTM WGS84 F33)					
	Data:	28/03/14					
Note:							
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)							
Attrezzo di perforazione: VBC 486							
Profondità fondale (m s.l.m.):		-9,10	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica				
Lunghezza progetto (m):		4,40					
Lunghezza sondaggio (m):		5,20					
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)		
1	1,00	1,00		1 0,0-0,2		SABBIA FINE LIMOSA, color grigio scuro	
				2 0,8-1,0			
	2	5,20	4,20		3 1,4-1,6		LIMO SABBIOSO, color grigio scuro
					4 2,5-2,7		
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							



C365 – Foto





C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio	
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE				
	Comune:	RAVENNA			365	
	Ubicazione:	E. 284048 N. 4930174 (UTM WGS84 F33)				
	Data:	25/03/14				
Note:						
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)						
Attrezzo di perforazione: VBC 486						
Profondità fondale (m s.l.m.):		-10,00	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica			
Lunghezza progetto (m):		3,50				
Lunghezza sondaggio (m):		5,60				
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)	
	0,80	0,60		1	0,0-0,2	SABBIA FINE LIMOSA, color grigio scuro
1	2,20	1,40		2	0,8-1,0	LIMO SABBIOSO, color grigio
2						
3	3,80	1,60		3	1,8-2,0	SABBIA GROSSOLANA, con resti conchigliari
4	5,60	1,80		4	2,8-3,0	LIMO debolmente SABBIOSO, color grigio
5						
6						
7						
8						
9						
10						



C366 – Foto



CANTIERE: Caratterizzazione Porto Ravenna

DATA: 29 Marzo 2014

PUNTO STAZIONE: C366

BATIMETRIA: 14,70 mt

PROFONDITÀ SONDAGGIO: 1,80 mt

GEOLOGO: Paolo Di Paola

CRSA MED INGEGNERIA





CANTIERE: Caratterizzazione Porto Ravenna
DATA: 29/03/2014
PUNTO STAZ. C366
BATIMETRIA: 11,70 mt
PROFONDITA' SOND.: 1,80 mt
GEOLOGO: PAOLO DI PAOLA
CRSA MEDINGNERIA



C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			366
	Ubicazione:	E. 284065 N. 4930220 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	29/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-11,70			
Lunghezza progetto (m):		1,80	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza sondaggio (m):		4,60			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
1	0,60	0,60		1 0,0-0,2	SABBIA MEDIA, color grigio scuro, con resti conchigliari
	1,00	0,40		2 0,6-1,0	
	2	4,60	3,60		3 1,6-1,8
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C367 – Foto





CANTIERE: Caratterizzazione Porto Ravenna

DATA: 29 Marzo 2014

PUNTO STAZIONE: C 3 6 7

BATIMETRIA: 9,00 mt

PROFONDITÀ SONDAGGIO: 4,50 mt

GEOLOGO: Paolo Di Paola

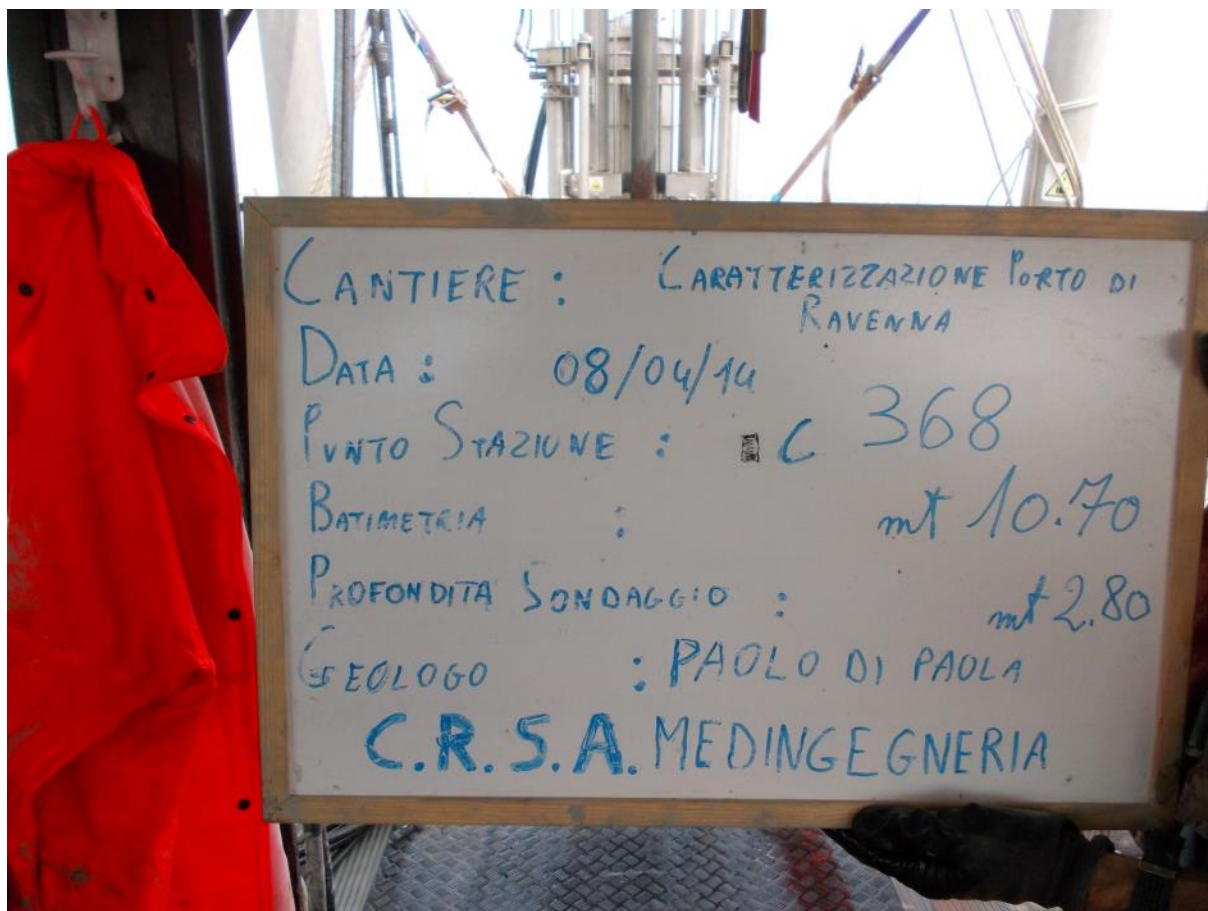
CRSA MED INGEGNERIA



C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio	
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA		367	
	Ubicazione:	E. 284003 N. 4930254 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	29/03/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-9,00			
Lunghezza progetto (m):		4,50	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza sondaggio (m):		5,00			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
1	1,00	1,00		10,0-0,2	SABBIA FINE debolmente LIMOSA, color grigio scuro
				20,6-1,0	
2				30,1,6-1,8	LIMO SABBIOSO, color grigio
				40,2,5-2,7	
3	5,00	5,00			
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C368 – Foto





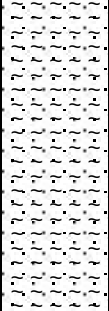
C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio 368		
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE				
	Comune:	RAVENNA				
	Ubicazione:	E. 284139 N. 4930180 (UTM WGS84 F33)				
	Data:	08/04/14				
Note:						
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)						
Attrezzo di perforazione: VBC 486						
Profondità fondale (m s.l.m.):		-10,70				
Lunghezza progetto (m):		2,80				
Lunghezza sondaggio (m):		2,80				
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia	Campioni	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)	
			A.G.I. 1977	Prof. prelievo		
1	0,60	0,60		1	0,0-0,2	LIMO, color grigio
2	1,00	0,40		2	0,8-1,0	SABBIA con conchiglie, color grigio
3	2,80	1,80		3	1,8-2,0	LMO SABBIOSO, color grigio scuro
4				4	2,5-2,7	
5						
6						
7						
8						
9						
10						



C369 – Foto



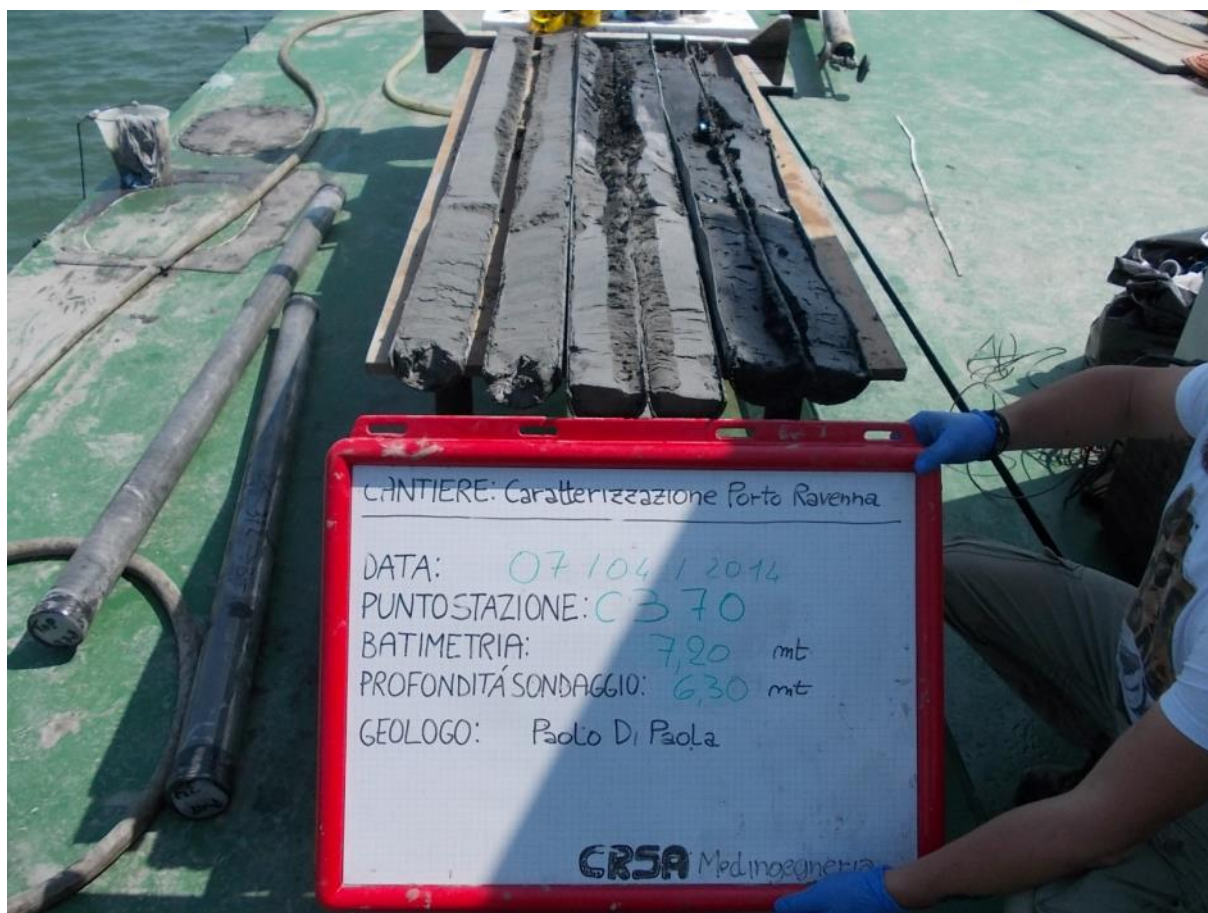


C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			369
	Ubicazione:	E. 284161 N. 4930226 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	07/04/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-11,90	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		1,60			
Lunghezza sondaggio (m):		2,60			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
	0,40	0,40		1 0,0-0,2	LIMO ARGILLOSO poco consistente, color grigio scuro
1	2,60	2,20		2 0,8-1,0	LIMO SABBIOSO, color grigio
2				3 1,4-1,6	
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C370 – Foto





CANTIERE: Caratterizzazione Porto Ravenna

DATA: 07/04/2014

PUNTO STAZIONE: CB70

BATIMETRIA: 7,20 mt

PROFONDITÀ SONDAGGIO: 6,30 mt

GEOLOGO: Paolo Di Paola

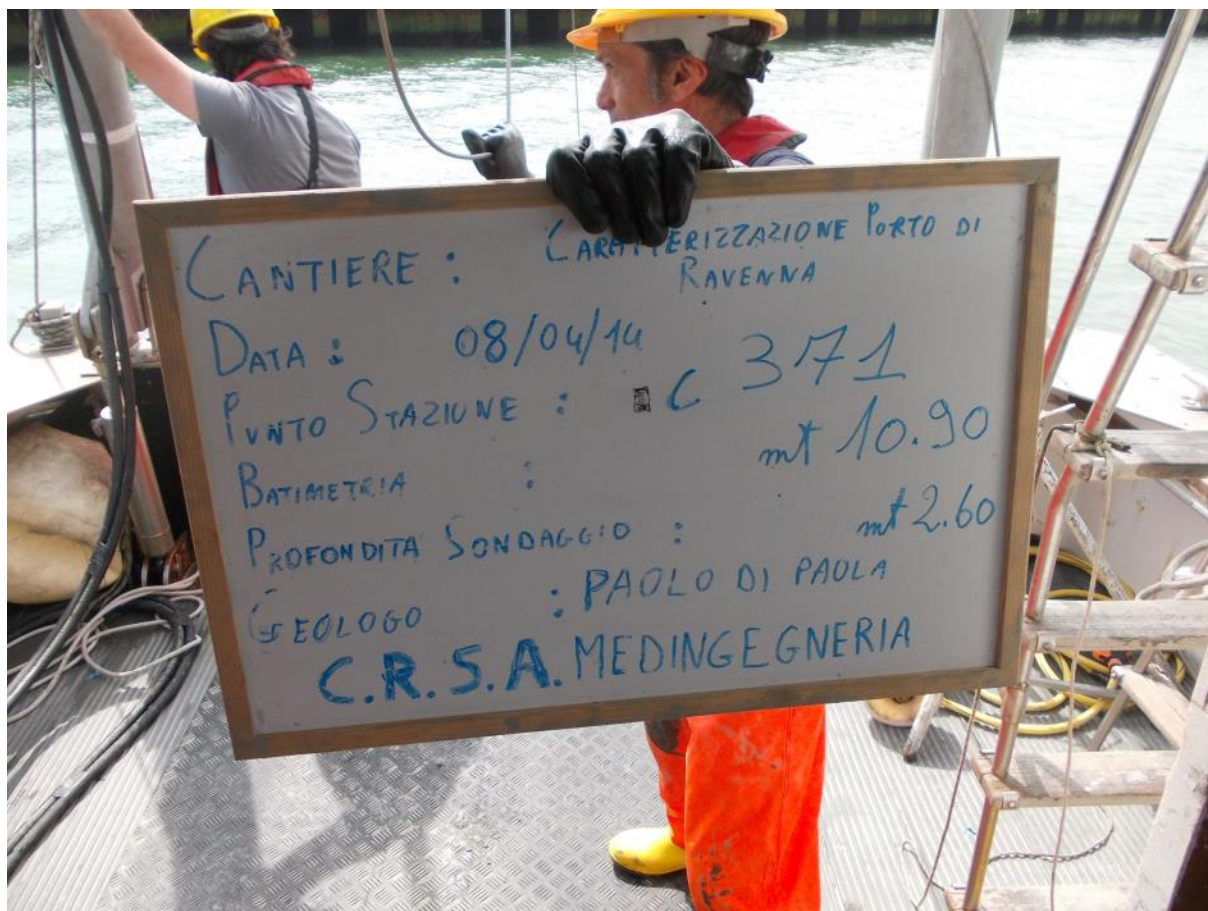
CRSA Med Ingegneria



C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio	
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA		370	
	Ubicazione:	E. 284115 N. 4930273 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	07/04/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-7,20			
Lunghezza progetto (m):		1,60	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza sondaggio (m):		2,60			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
1	1,00	1,00		1 0,0-0,2	LIMO debolmente ARGILLOSO, color grigio scuro
			2 0,8-1,0		
2	3,60	2,60		3 1,4-1,6	SABBIA FINE LIMOSA, color grigio scuro
3					
4 3,4-3,6					
4	6,40	2,80			LIMO SABBIOSO, color grigio
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C371 – Foto



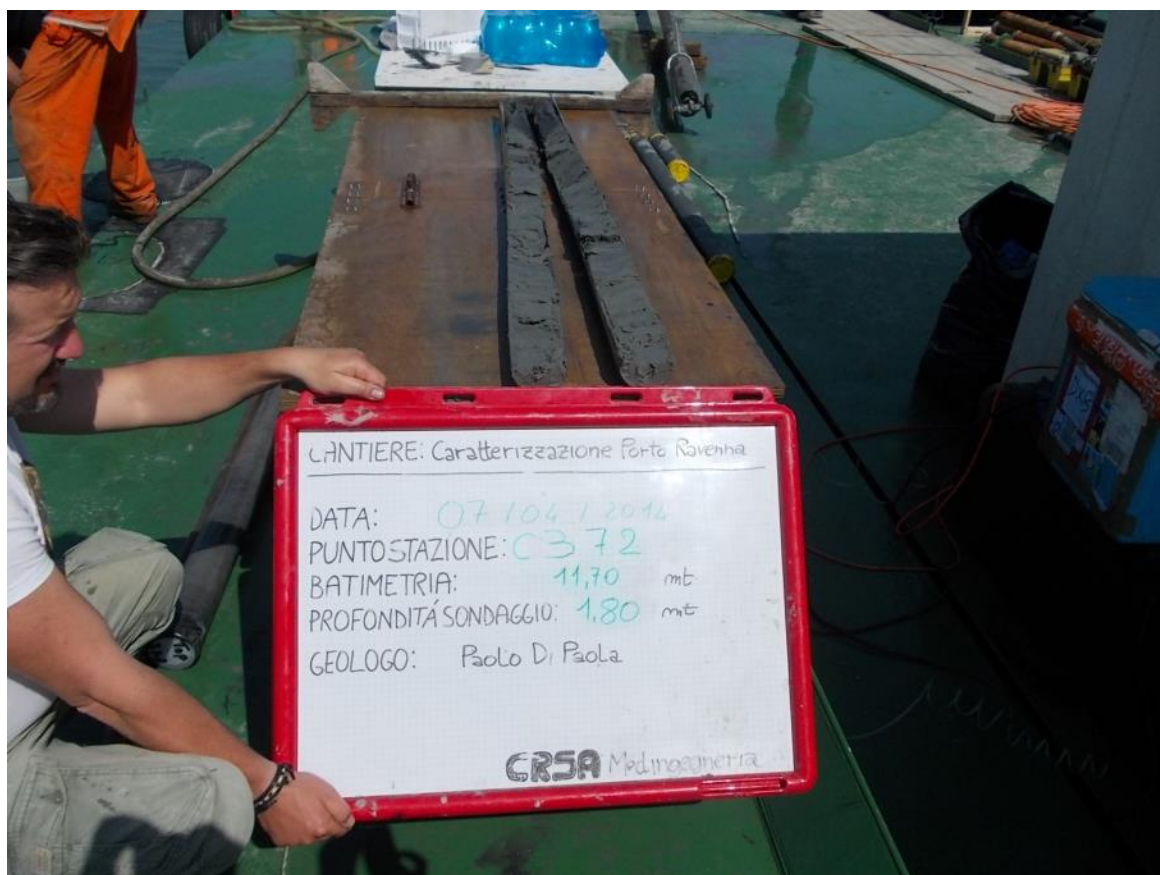


C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			371
	Ubicazione:	E. 284245 N. 4930190 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	08/04/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-10,90	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		2,60			
Lunghezza sondaggio (m):		2,60			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
	0,60	0,60		1 0,0-0,2	SABBIA FINE LIMOSA, color grigio scuro
1	1,40	0,40			LIMO, color grigio
2	2,00	0,60		2 1,5-1,7	SABBIA, con abbondanti resti conchigliari, color grigio scuro
				3 1,8-2,0	
	2,60	0,60			LIMO SABBIOSO, color grigio
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C372 – Foto





CANTIERE: Caratterizzazione Porto Ravenna

DATA: 07/04/2014
PUNTO STAZIONE: C372
BATIMETRIA: 11,70 mt
PROFONDITÀ SONDAGGIO: 1,80 mt
GEOLOGO: Paolo Di Paola

CRSA Med Ingegneria





C373 – Foto

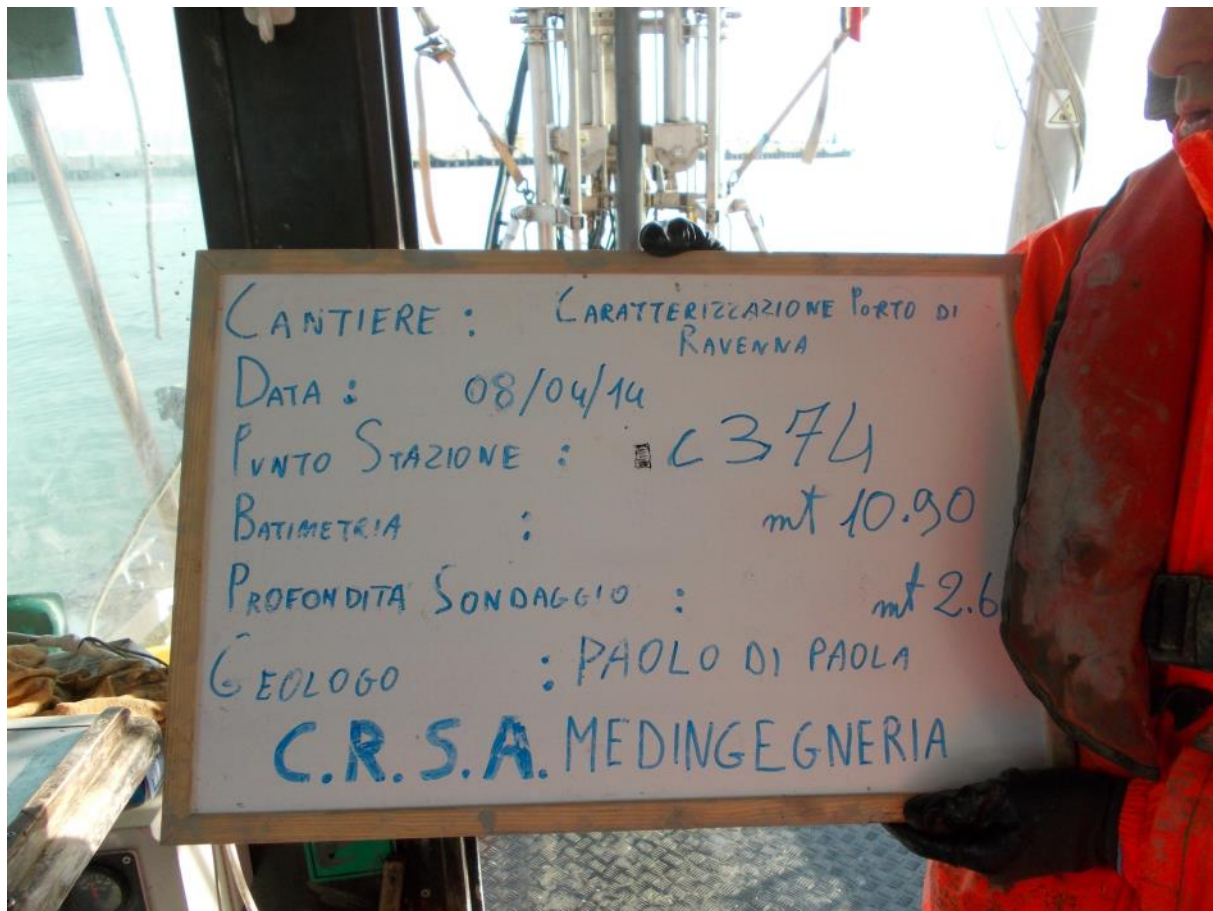




C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio	
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA		373	
	Ubicazione:	E. 284212 N. 4930287 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	07/04/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-7,30			
Lunghezza progetto (m):		6,20	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza sondaggio (m):		6,40			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
1	2,60	2,60		10,0-0,2	SABBIA FINE LIMOSA, color grigio scuro
2				0,8-1,0	
3				1,6-1,8	
2					
	2,80	0,20			SABBIA MEDIA, color marroncino
3	6,40	3,60			LIMO SABBIOSO, color grigio
4					
5					
6				3	
7					
8					
9					
10					



C374 – Foto

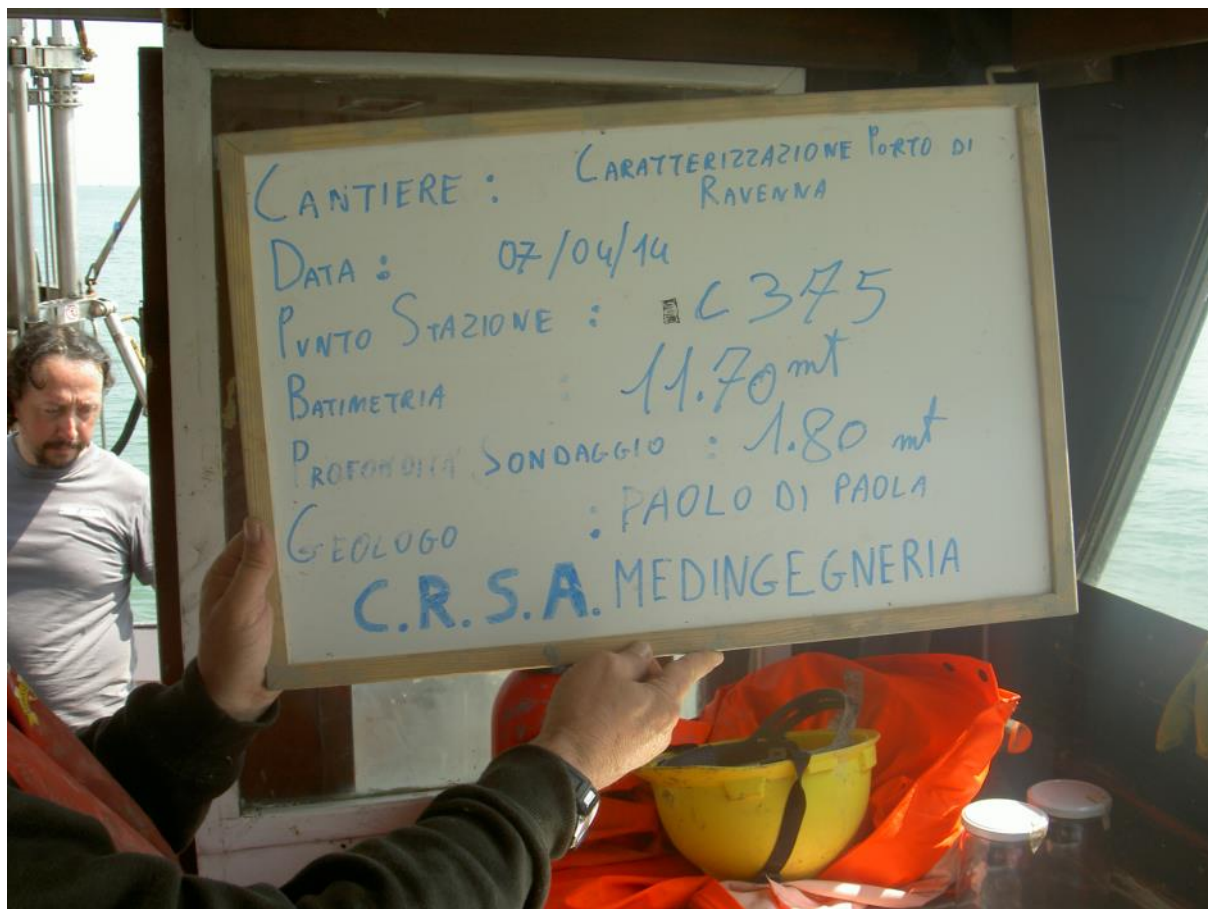




C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio	
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA		374	
	Ubicazione:	E. 284346 N. 4930220 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	08/04/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-10,90			
Lunghezza progetto (m):		2,60	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza sondaggio (m):		3,00			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
1	1,40	1,00		1 0,0-0,2	LIMO debolmente ARGILLOSO, poco consistente, color grigio scuro
				2 0,8-1,0	
2	2,00	0,60		3 1,8-2,0	SABBIA MEDIO FINE, color grigio scuro
3	3,00	1,00		4 2,2-2,4	LIMO SABBIOSO, color grigio
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C375 – Foto





LANTIERE: Caratterizzazione Porto Ravenna

DATA: 07/04/2014

PUNTO STAZIONE: C375

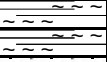
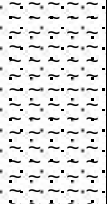
BATIMETRIA: 11,70 mt

PROFONDITÀ SONDAGGIO: 1,80 mt

GEOLOGO: Paolo Di Paola

CRSA Med Ingegneria



C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			375
	Ubicazione:	E. 284350 N. 4930260 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	07/04/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-11,70	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		1,80			
Lunghezza sondaggio (m):		2,60			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
	0,40	1,00		1 0,0-0,2	LIMO ARGILLOSO, poco consistente, color grigio scuro
1	2,60	2,20		2 0,8-1,0	LIMO SABBIOSO, color grigio
2				3 1,6-1,8	
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C376 – Foto

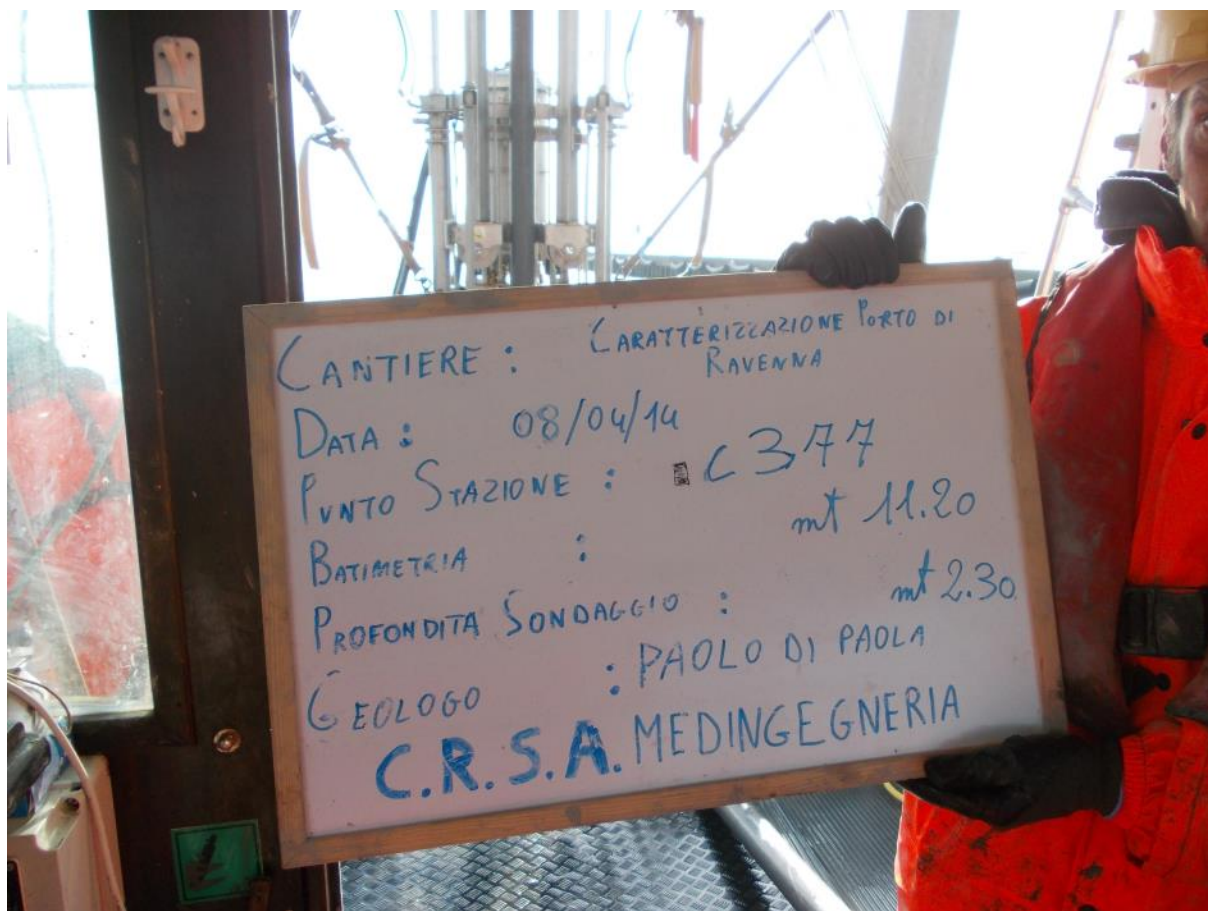


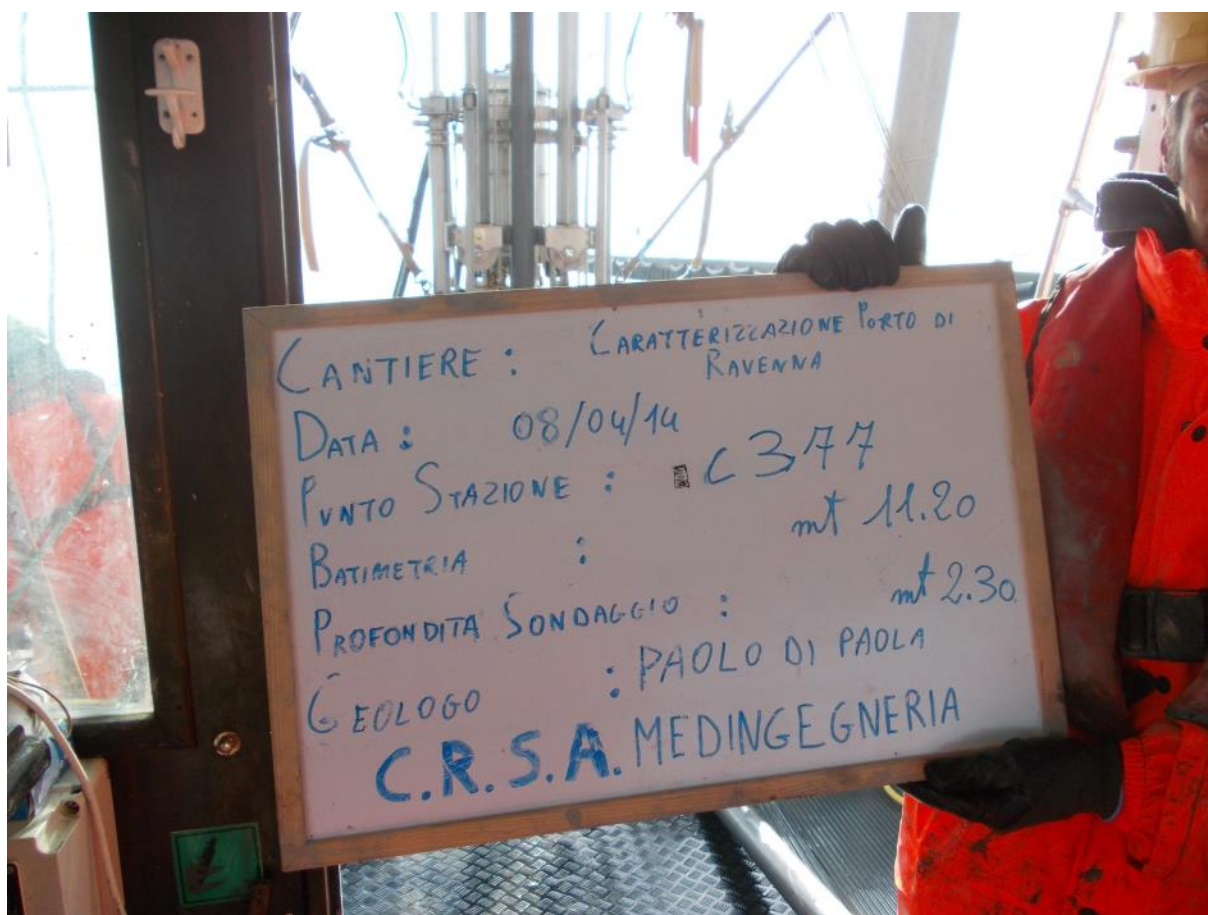


C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio		
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE				
	Comune:	RAVENNA		376		
	Ubicazione:	E. 284313 N. 4930303 (UTM WGS84 F33)				
	Data:	07/04/14				
Note:						
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)						
Attrezzo di perforazione: VBC 486						
Profondità fondale (m s.l.m.):		-7,30	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica			
Lunghezza progetto (m):		6,20				
Lunghezza sondaggio (m):		6,20				
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)	
1	2,80	2,80		1	0,0-0,2	SABBIA FINE LIMOSA, color grigio scuro
				2	0,8-1,0	
				3	1,6-1,8	
				3	2,7-3,0	
2						
3	3,20	0,40			SABBIA MEDIO FINE, color marroncino	
4	6,20	3,00			LIMO SABBIOSO, color grigio	
5						
6						
7						
8						
9						
10						



C377 – Foto

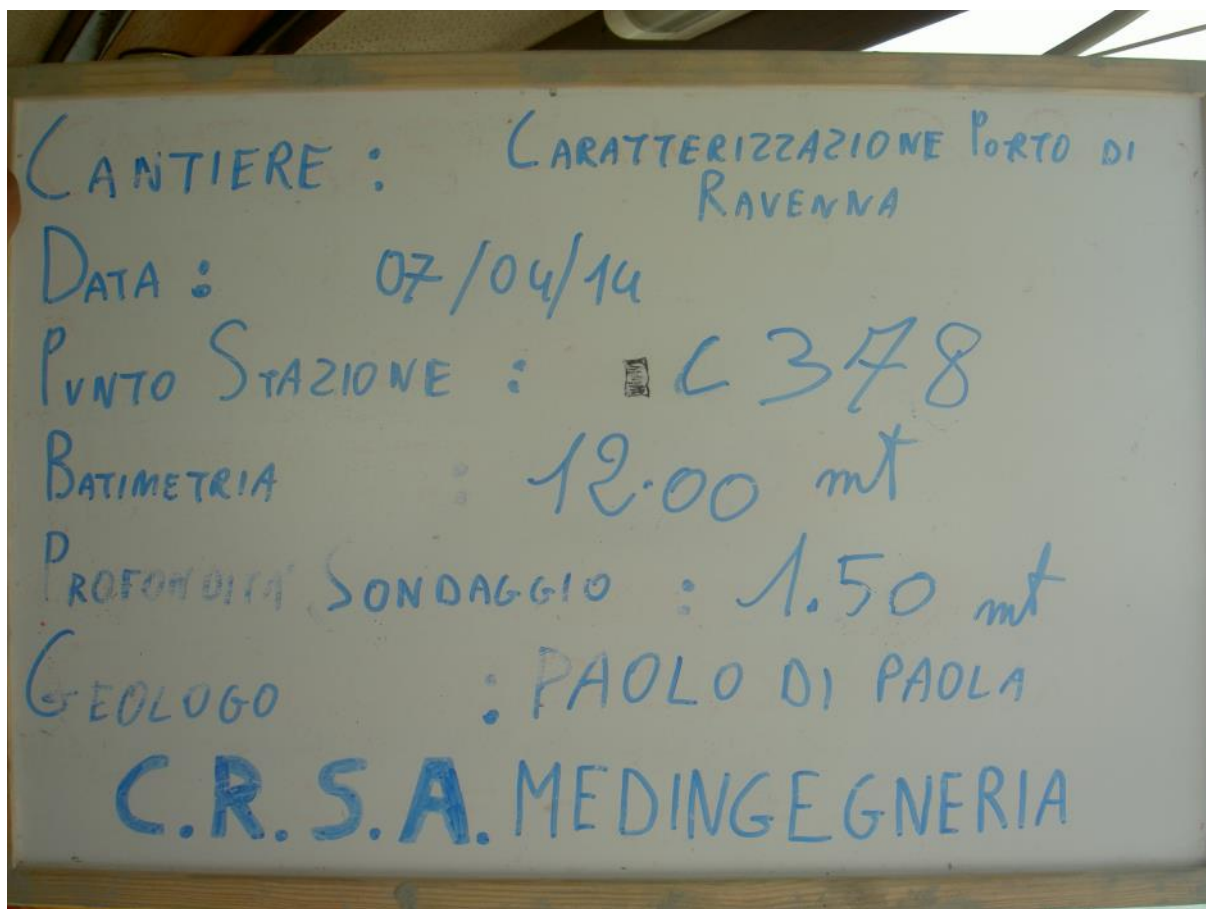




C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			377
	Ubicazione:	E. 284440 N. 4930227 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	08/04/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-11,20	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		2,30			
Lunghezza sondaggio (m):		3,00			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
1	0,60	0,60		1 0,0-0,2	SABBIA FINE LIMOSA, color grigio scuro
	1,60	2,20			
			2		2,20
3	3,00				LIMO SABBIOSO, color grigio
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C378 – Foto





C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			378
	Ubicazione:	E. 284448 N. 4930270 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	07/04/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-12,00	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		1,50			
Lunghezza sondaggio (m):		2,40			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
	0,40	1,00		1 0,0-0,2	SABIA FINE LIMOSA, color grigio scuro
1	2,40	2,00		2 1,3-1,5	LIMO SABBIOSO, color grigio
2				3 1,8-2,0	
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C379 – Foto

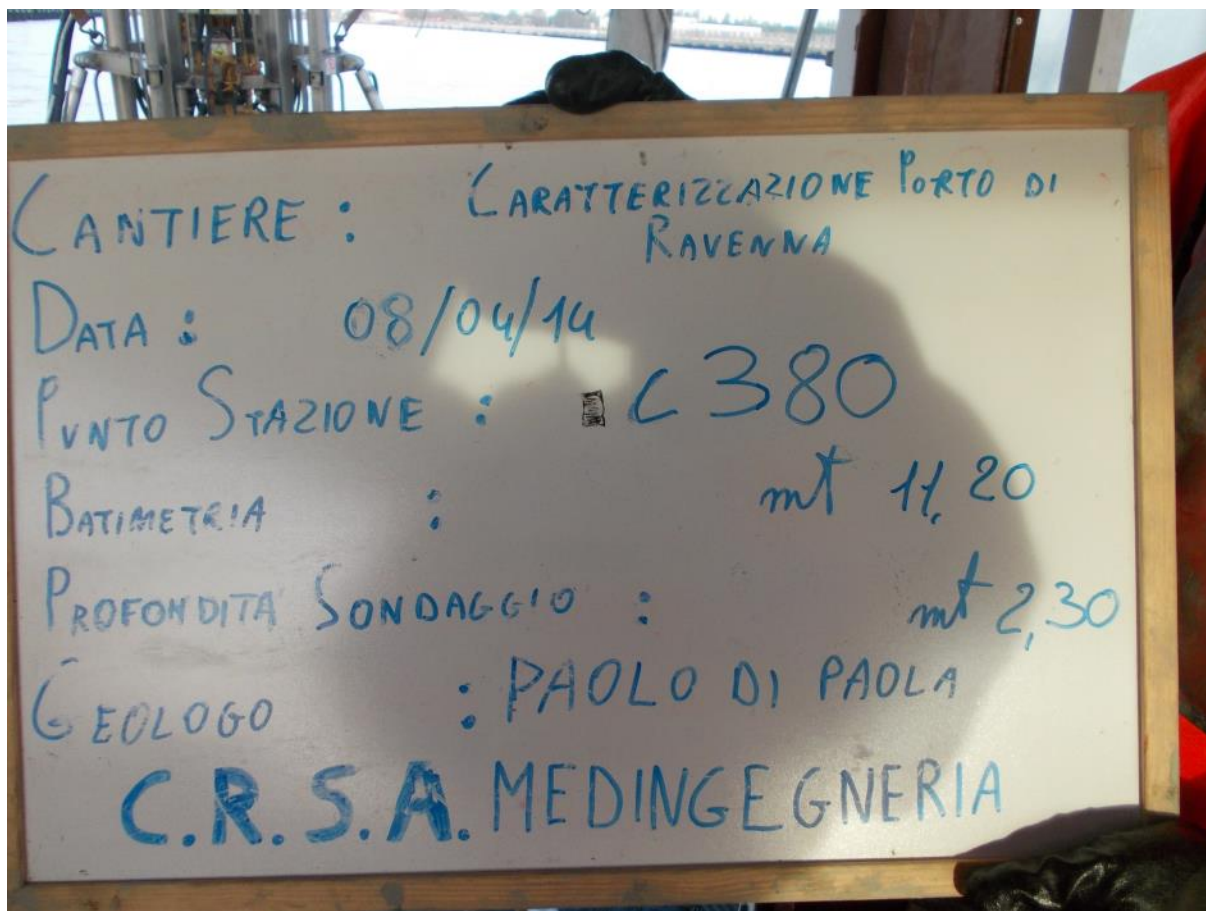




C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio	
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA		379	
	Ubicazione:	E. 284405 N. 4930315 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	07/04/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-7,30			
Lunghezza progetto (m):		6,20	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza sondaggio (m):		6,20			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
	0,40	2,60		1 0,0-0,2	LIMO ARGILLOSO, color grigio
1	3,60	0,20		2 1,3-1,5	LIMO SABBIOSO, color grigio scuro
2				3 1,8-2,0	
3				3 3,5-3,7	
4			4,00	0,40	
5	6,20	2,20			LIMO SABBIOSO, color grigio
6					
7					
8					
9					
10					



C380 – Foto





C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio		
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE				
	Comune:	RAVENNA		380		
	Ubicazione:	E. 284531 N. 4930240 (UTM WGS84 F33)				
	Data:	08/04/14				
Note:						
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)						
Attrezzo di perforazione: VBC 486						
Profondità fondale (m s.l.m.):		-11,20				
Lunghezza progetto (m):		2,30	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica			
Lunghezza sondaggio (m):		3,00				
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)	
1	1,00	1,00		1	0,0-0,2	LIMO color grigio
				2	0,8-1,0	
2	2,00	1,00				SABBIA, color grigio
				3	1,8-2,0	
3	3,00	1,00				LIMO SABBIOSO, color grigio
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						



C381 – Foto





LANTIERE: Caratterizzazione Porto Ravenna

DATA: 07/04/2014

PUNTO STAZIONE: C381

BATIMETRIA: 12,00 mt

PROFONDITÀ SONDAGGIO: 150 mt

GEOLOGO: Paolo Di Paola

CRSA Med Ingegneria



C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			381
	Ubicazione:	E. 284556 N. 4930280 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	07/04/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-12,00			
Lunghezza progetto (m):		1,50	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza sondaggio (m):		2,40			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
	0,40	1,00		1 0,0-0,2	LIMO ARGILLOSO
1	2,40	2,00		2 1,3-1,5	LIMO SABBIOSO
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C382 – Foto



CANTIERE: Caratterizzazione Porto Ravenna
DATA: 07/04/2014
PUNTO STAZIONE: C382
BATIMETRIA: 8,20 mt
PROFONDITÀ SONDAGGIO: 5,30 mt
GEOLOGO: Paolo Di Paola

CRSA Med Ingegneria

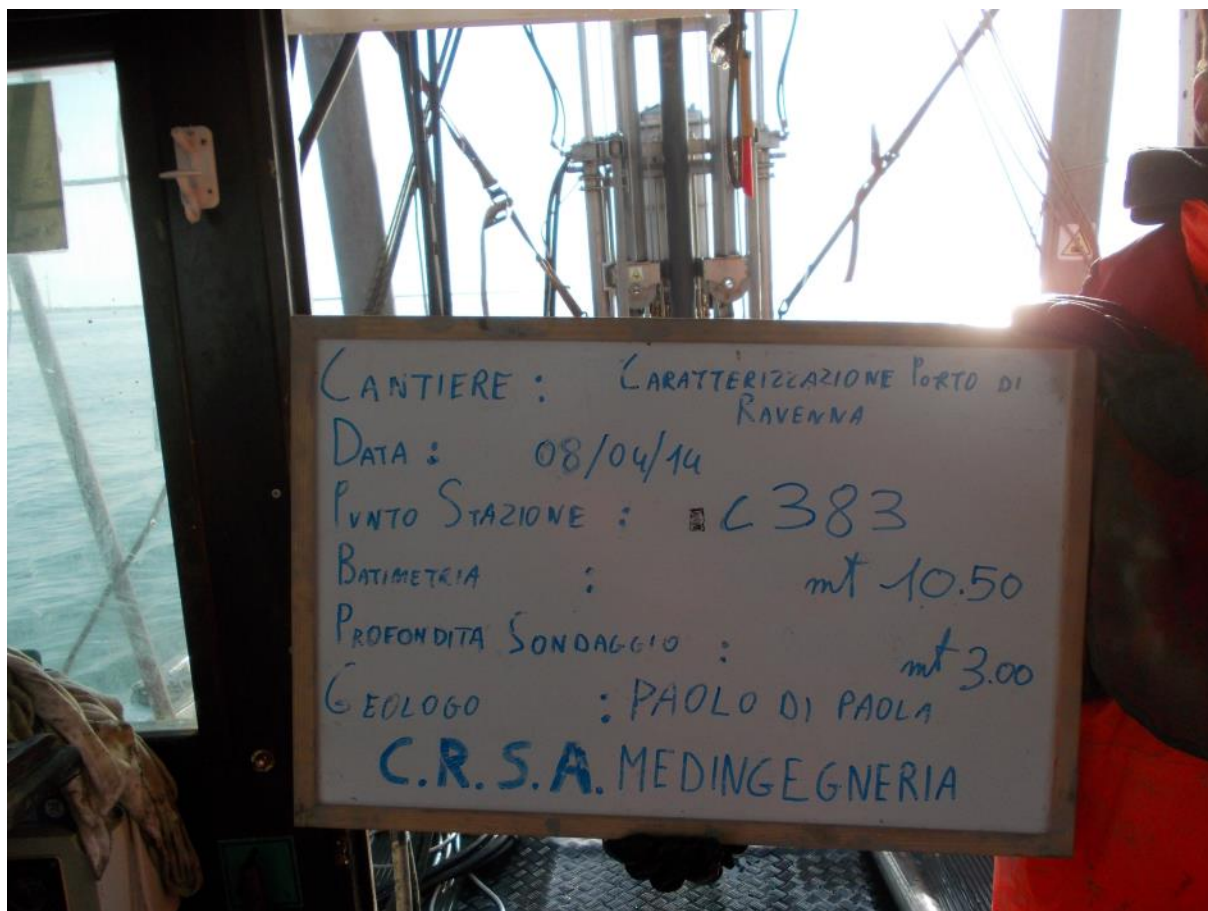


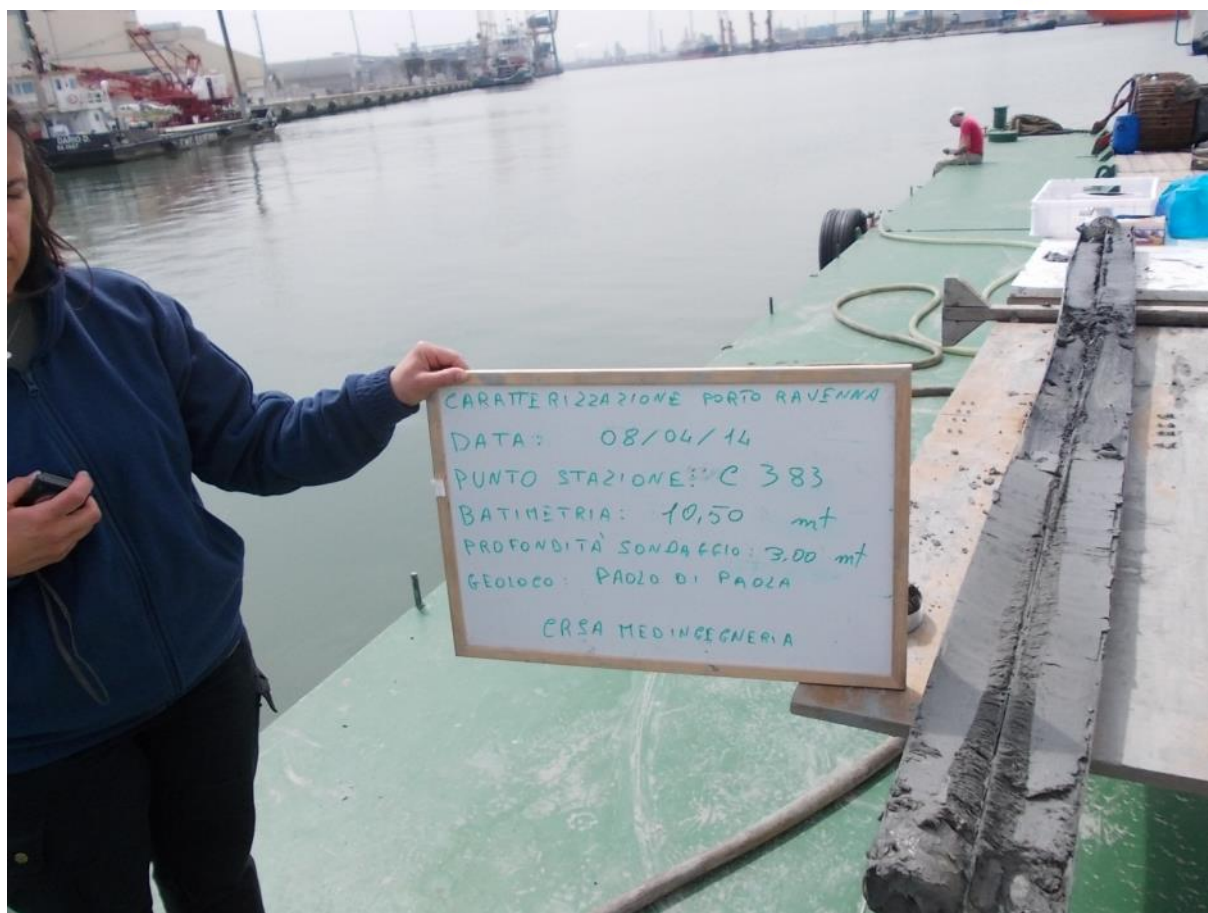


C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio		
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE				
	Comune:	RAVENNA		382		
	Ubicazione:	E. 284506 N. 4930332 (UTM WGS84 F33)				
	Data:	07/04/14				
Note:						
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)						
Attrezzo di perforazione: VBC 486						
Profondità fondale (m s.l.m.):		-8,20				
Lunghezza progetto (m):		6,20	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica			
Lunghezza sondaggio (m):		6,20				
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)	
1	1,00	1,00		1	0,0-0,2	LIMO debolmente SABBIOSO, inconsistente
2	2,00	1,00		2	1,3-1,5	SABBIA FINE LIMOSA, color grigio scuro
				3	1,8-2,0	
3						LIMOSABBIOSO, color grigio scuro (fino a 3,6),poi color grigio scuro
4	6,00	4,00		3	3,5-3,7	
5						
6						
7						
8						
9						
10						



C383 – Foto

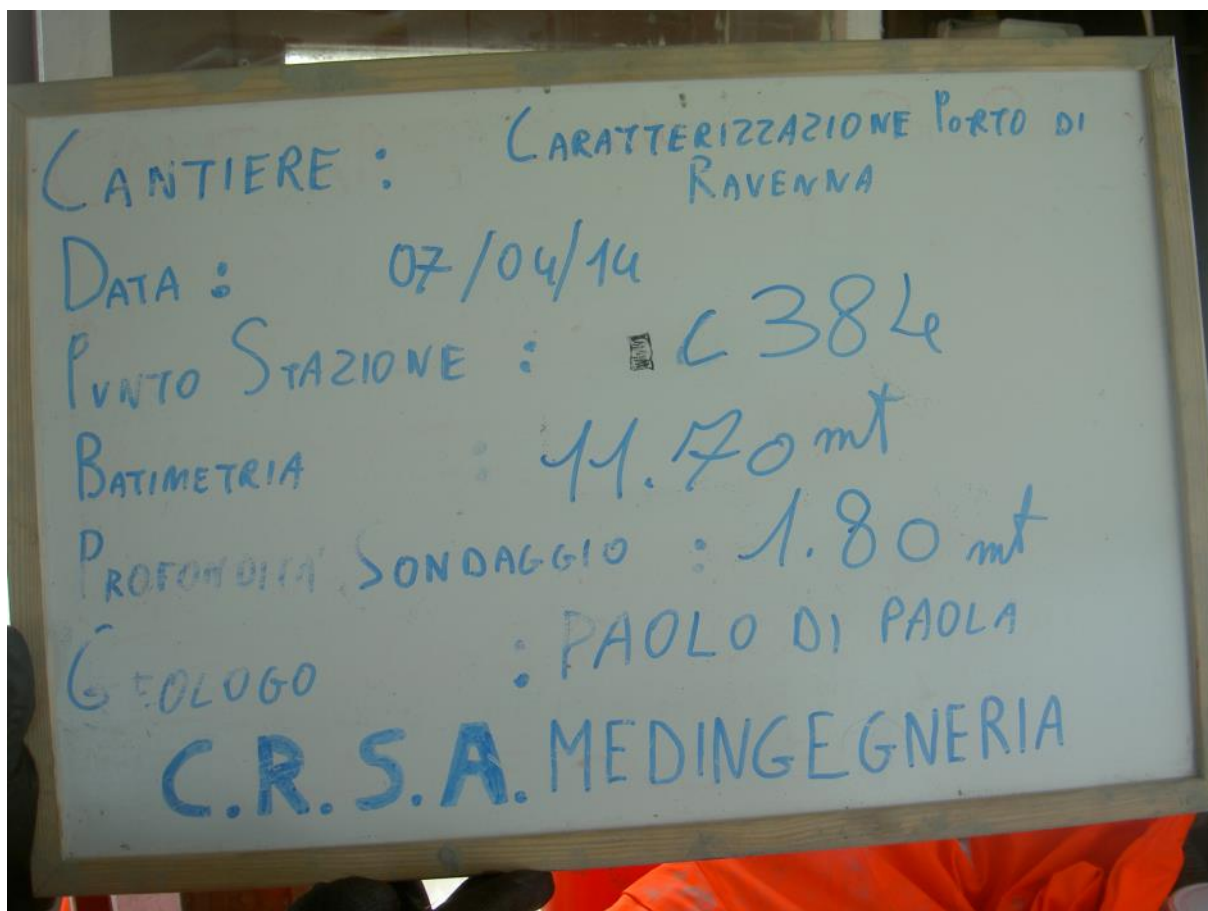


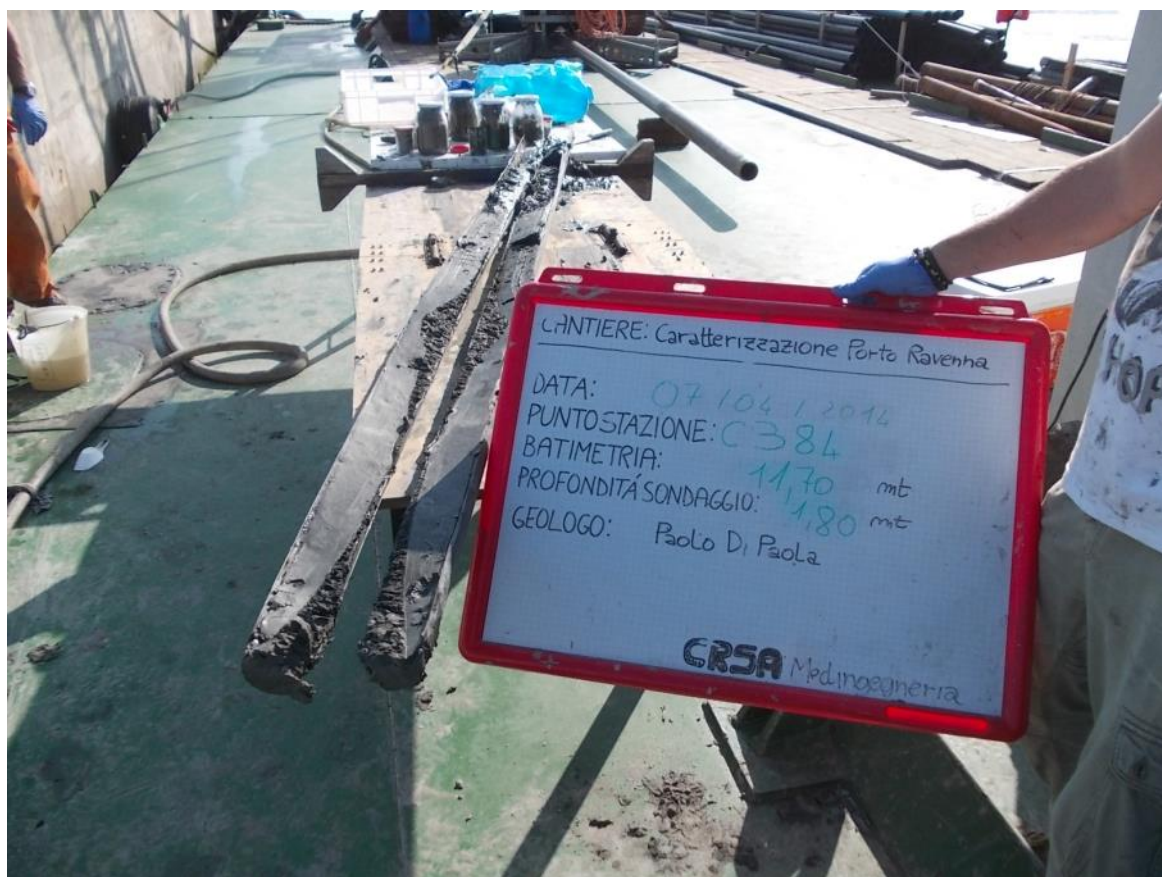


C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			383
	Ubicazione:	E. 284636 N. 4930250 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	08/04/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-10,50	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		3,00			
Lunghezza sondaggio (m):		3,00			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
	0,20	1,00		1 0,0-0,2	SABBIA color grigio scuro
1	1,20	1,00	~~~~~	2 0,8-1,0	LIMO, color grigio
2	3,00	1,80	~~~~~	3 1,8-2,0	LIMO SABBIOSO, color grigio
				4 2,5-2,7	
3			~~~~~		
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C384 – Foto





LANTIERE: Caratterizzazione Porto Ravenna
DATA: 07/04/2014
PUNTO STAZIONE: C384
BATIMETRIA: 11,70 mt
PROFONDITÀ SONDAGGIO: 1,80 mt
GEOLOGO: Paolo Di Paola

CRSA Med Ingegneria



C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA			Sondaggio
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA			384
	Ubicazione:	E. 284662 N. 4930300 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	07/04/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-11,70	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza progetto (m):		1,80			
Lunghezza sondaggio (m):		2,40			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
1	0,60	0,60		1 0,0-0,2	LIMO ARGILLOSO, color grigio scuro
	1,80	1,20		2 0,8-1,0	SABBIA MEDIO FINE, color grigio scuro
				3 1,6-1,8	
2	2,40	0,60			LIMO SABBIOSO, color grigio
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



C385 – Foto





C.R.S.A. MED INGEGNERIA Centro Ricerche e Servizi Ambientali	Committente:	AUTORITA' PORTUALE DI RAVENNA		Sondaggio	
	Oggetto:	CARATTERIZZAZIONE SEDIM. FONDALE			
	Comune:	RAVENNA		385	
	Ubicazione:	E. 284601 N. 4930341 (UTM WGS84 F33)			
	Data:	07/04/14			
Note:					
Metodo di perforazione: carotaggio a vibropercuSSIONe Vibrocore (VBC)					
Attrezzo di perforazione: VBC 486					
Profondità fondale (m s.l.m.):		-10,00			
Lunghezza progetto (m):		3,50	1 N° Campione rimaneggiato per analisi chimica		
Lunghezza sondaggio (m):		4,60			
Profondità da p.c. (m)	Quote da p.c. (m)	Spessore Strati (m)	Stratigrafia A.G.I. 1977	Campioni Prof. prelievo	Descrizione litologica (A.G.I. 1977)
	0,60	0,60		1 0,0-0,2	LIMO ARGILLOSO, poco consistente, color grigio scuro
1	1,20	0,60		2 0,8-1,0	SABBIA FINE LIMOSA, color grigio scuro
2	4,60	3,40		3 1,6-1,8	LIMO SABBIOSO, color grigio
4 3,3-3,5					
5					
6					
7					
8					
9					
10					