

Portovesme s.r.l.

Unità Operativa
S.P. n. 2 Carbonia / Portoscuso km 16,5
09010 Portoscuso (CI)
Tel. 0781 / 511301
Fax 0781 / 509575



Prot. n 160/14

Portoscuso, 14.04.2014



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E.prot DVA - 2014 - 0011004 del 16/04/2014

Spett.le **Ministero dell'Ambiente e della Difesa del Territorio e del mare**
Direzione Generale valutazioni Ambientali
c.a. dott. Giuseppe Lo Presti
via C. Colombo, 44
00147 Roma
aia@pcc.minambiente.it

Spett.le **ISPRA**
Via V. Brancati 48
00144 Roma
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it



Oggetto: **DEC-MIN-2012-0000234 del 21/12/2012 per l'esercizio dell'impianto chimico della Società Portovesme s.r.l. ubicato nel comune di Portoscuso (CI) - ottemperanza prescrizione ID 148/556**

In ottemperanza a quanto richiesto con nota MATTM CIPPC-00-2013-0002394 allegata alla presente trasmettiamo una relazione sulle indagini ambientali eseguite nell'area limitrofa ai serbatoi dismessi.

Distinti saluti.

All: c.s.d.

Portovesme s.r.l.
AMMINISTRATORE DELEGATO
Rag. Carlo LOLLIRI

Portovesme s.r.l.

Unità Operativa

S.P. n. 2 Carbonia / Portoscuso km 16,5

09010 Portoscuso (CI)

Tel. 0781 / 511301

Fax 0781 / 509575

ISO 9001, ISO 14001,
OHSAS 18001

BUREAU VERITAS
Certification



CONFINDUSTRIA
PER LA SOSTENIBILITÀ

Ottemperanza prescrizione ID 148/556

**Indagine ambientale in area sottostante e
limitrofa ai serbatoi dismessi**

Portovesme s.r.l.



Sommario

Sommario	2
Introduzione.....	3
Ubicazione dei serbatoi	3
Indagini ambientali	3
Modalità di esecuzione delle indagini	6
ATTREZZATURE IMPIEGATE	6
MODALITÀ ESECUTIVA DEGLI INTERVENTI.....	7
Caratteristiche stratigrafiche dei sondaggi.....	8
CONCLUSIONI	17



Introduzione

Secondo quanto richiesto dal prot. DVA – 2013 – 0030271 del 27/12/2013 con la presente si intende descrivere le indagini ambientali effettuate in adiacenza dei due serbatoi smantellati ed in disuso da più di 10 anni.

Ubicazione dei serbatoi

Con riferimento alla planimetria riportata, i serbatoi oggetto dell'intervento di rimozione sono stati quelli numero 18 e 21, ubicati rispettivamente in adiacenza dell'officina meccanica e nel reparto arrostimento. Tali serbatoi risultano fuori servizio dal 2000.

Indagini ambientali

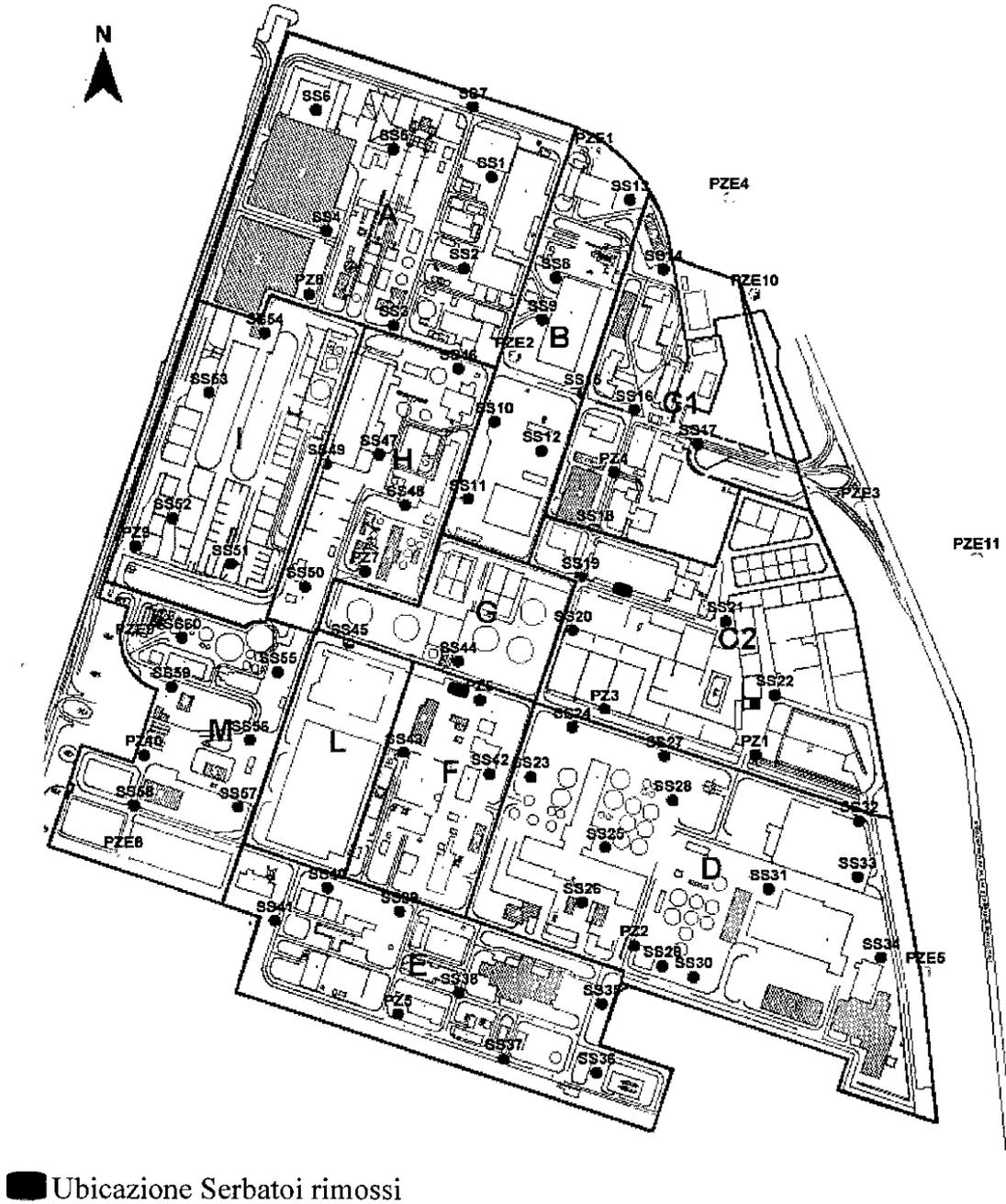
Il sito della Portovesme s.r.l. di Portoscuso ricade all'interno dell'area perimetrata come area ad alto rischio di crisi ambientale e come tale è stata oggetto di indagini di caratterizzazione di suoli ed acque sin dal 2001 per l'applicazione di quanto richiesto dal DM 471/99 e dal successivo D. Lgs 152/06 e smi. Dato il periodo di disservizio dei serbatoi, sono state recuperate le indagini ambientali effettuate nel corso degli anni, ai fini della caratterizzazione di suoli e acque che sono consistite in un prelievo di suolo estratto mediante carotaggio a secco, sul quale è stata effettuata un'analisi della stratigrafia e successivamente, sulla stessa carota sono stati prelevati campioni ai fini dell'effettuazione di determinazioni analitiche.

Di seguito le mappe che riportano i punti di indagine campionati nelle campagne del 2001 e del 2006. Per maggiore chiarezza sono stati ubicati anche i due serbatoi.

Portovesme s.r.l.



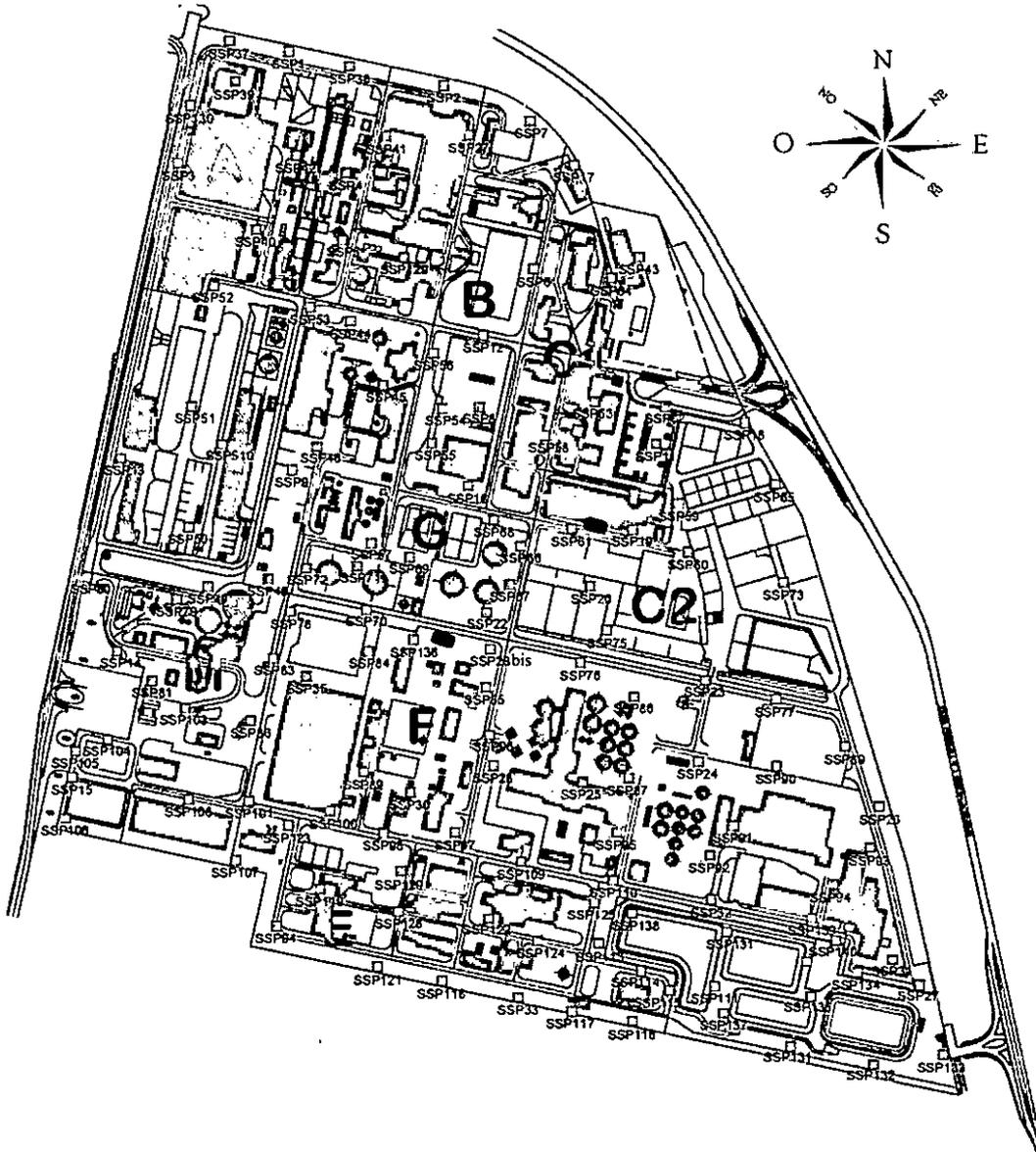
Indagini effettuate nell'anno 2001



Portovesme s.r.l.



Indagini effettuate nell'anno 2006



■ Ubicazione Serbatoi rimossi

Ai fini dell'indagine ambientale richiesta, nell'intorno dei due serbatoi sono stati selezionati, i seguenti sondaggi effettuati nelle due distinte campagne di perforazione:

Serbatoio n. 18 fronte officina meccanica	Serbatoio n.21 reparto arrostimento
ssp19 ed ssp61	ssp28bis-ssp136
	Pz6

Il pz6 è stato effettuato durante la prima campagna che risale al 2001, gli altri sondaggi indicati come *ssp* sono stati effettuati nel 2006.

Modalità di esecuzione delle indagini

L'indagine geoambientale effettuata mediante sondaggi a carotaggio continuo e l'installazione di piezometri, è finalizzata alla verifica delle condizioni geologiche, idrogeologiche e chimiche dei terreni dello Stabilimento.

Le operazioni di indagine rispondono alla normativa tecnica ufficialmente riconosciuta, in particolare secondo quanto previsto dalle Raccomandazioni A.G.I. (Associazione Geotecnica Italiana), dalle norme dell'A.N.I.S.I.G. (Associazione Nazionale delle Imprese Specializzate nelle Indagini Geognostiche) e dal D.M. 471/99.

Tutti i lavori effettuati sono stati eseguiti dal personale specializzato dell'Impresa, assistito in cantiere da Geologi senior esperti in tecniche di perforazione.

I sondaggi e i piezometri sono stati eseguiti come di seguito descritto:

- sondaggi a rotazione a carotaggio continuo (\varnothing 101 mm.), interni all'area dello Stabilimento della lunghezza di 4 m o comunque fino al raggiungimento dello strato di suolo naturale;
- sondaggi a rotazione a carotaggio continuo (\varnothing 101 mm) strumentati con piezometro a tubo aperto.

ATTREZZATURE IMPIEGATE

Per l'esecuzione delle indagini geognostiche, sono state utilizzate le seguenti attrezzature:

Sonda idraulica CLIVIO mod. Rap 3 montata su carro cingolato;

- testa di rotazione: coppia max 800 kg m, velocità max 400 giri;
- spinta 5000 kg, tiro 7000 kg

- pompa acqua a pistoni duplex da 90 litri

Sonda idraulica NENZI mod. Gelmina montata su carro cingolato;

- testa di rotazione: coppia max 460 kg m, velocità max 500 giri;
- spinta 3000 kg, tiro 4.400 kg
- pompa acqua a pistoni triplex da 200 litri

Carotieri semplici, carotieri ambientali e carotieri doppi T2 Ø 101 mm, corone widia e tubi provvisori di manovra Ø 127mm e Ø 152 mm.

Cassette catalogatrici monostampo in PVC con coperchio dimensioni cm 50 x 100 a 5 scomparti.

Sistema di spurgo mediante pompa sommersa TW – 10270, diametro est. 38 mm a bassa portata e pompa DAB da 0.75 HP.

Sistema di cementazione mediante utilizzo di mescolatore elettrico.

MODALITÀ ESECUTIVA DEGLI INTERVENTI

Sondaggi

I sondaggi geoambientali sono stati eseguiti con perforazione a rotazione a carotaggio continuo, “a secco”, spinti a profondità in genere di 4 metri da quota terreno (o piano di calpestio in conglomerato bituminoso o cementizio).

Le perforazioni hanno attraversato prevalentemente terreni di riporto e terreni granulari sabbiosi localmente limo argillosi (vedi elaborati lito-stratigrafici).

Una elevata percentuale di queste perforazioni a maggiore profondità hanno individuato oltre ai terreni di riporto e alla coltre sabbiosa, anche il basamento vulcanico ignimbrítico sia alterato, spesso argillificato, che maggiormente compatto e lapideo.

Tutte le fasi delle perforazioni e l'alloggiamento delle carote estratte nelle cassette catalogatrici, sono state eseguite sotto l'assistenza e direzione di un Geologo senior incaricato dall'Impresa che ha provveduto inoltre a fotografare i campioni e a compilare gli elaborati lito-stratigrafici.

Installazione piezometri

Sono stati eseguiti sondaggi strumentati con l'installazione di una colonna a tubo aperto in PVC alcuni con tubi da 3” (Ø 90 mm) e altri di maggiori dimensioni con tubi da 5” (Ø 140 mm).

Oltre agli elaborati lito-stratigrafici e documentazione fotografica di tutti i piezometri, viene fornita una scheda grafica sulle modalità costruttive.

Le perforazioni sono state eseguite “a secco” per evidenziare il contatto con i primi flussi idrici, mentre nelle condizioni di franosità del foro si è proceduto a stabilizzarlo e alesarlo mediante tubi provvisori di rivestimento Ø 152 mm.

Nelle fasi successive si è proceduto all'installazione dei tubi in PVC filettati in elementi da 3, 2 e 1 metro (in funzione della piezometrica individuata) con tappo di fondo, microfessurati per lo spessore dell'acquifero individuato e oltre, in considerazione delle possibili oscillazioni stagionali del livello della falda. Nello strato non produttivo è stata installata la colonna cieca.

Nei tratti fessurati nell'intercapedine tubo-terreno è stato utilizzato un ghiaino drenante messo in opera progressivamente con il sollevamento della colonna di rivestimento. L'impermeabilizzazione dell'acquifero è stata realizzata con impiego di bentonite in cilindretti LAVIOSTOP per uno spessore minimo di circa 50 cm. Nel tratto superiore i fori sono stati opportunamente cementati.

L'intervento è stato completato con l'installazione di chiusini in acciaio con lucchetto, alloggiati in un pozzetto in cls da 0.40 x 0.40 x 0.40 m.

Infine, si è provveduto alle operazioni di spurgo dei piezometri utilizzando una pompa sommersa a bassa portata (circa 6 l/min) per il tempo necessario alla completa chiarificazione dell'acqua.

Come per i sondaggi anche l'installazione dei piezometri e il monitoraggio è stata assistita e diretta da un Geologo senior incaricato dall'Impresa.

Caratteristiche stratigrafiche dei sondaggi

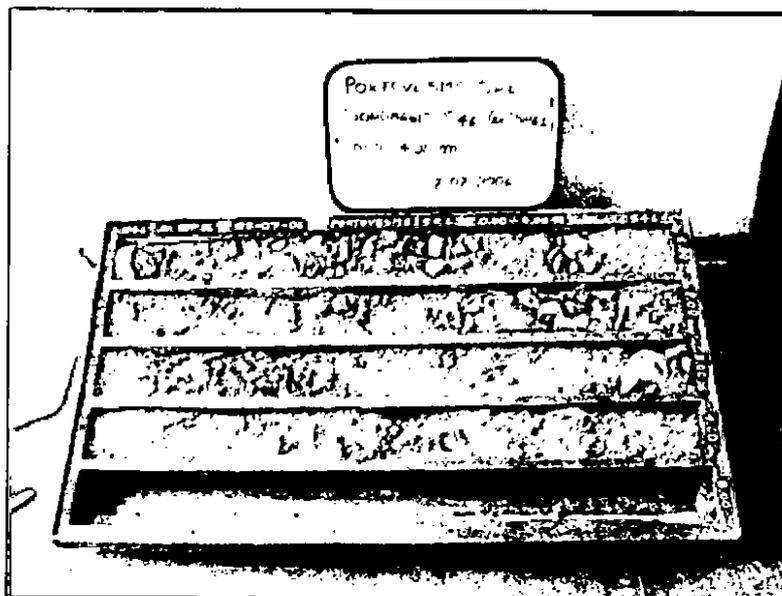
Di seguito viene riportata una tabella con l'indicazione della profondità di perforazione di ciascun punto di indagine.

Serbatoio n. 18 fronte officina meccanica	
Sondaggio	Lunghezza (m)
Ssp 19	4
Ssp 61	4
Serbatoio n. 21 reparto arrostimento	
Ssp28bis	4
Ssp136	4
Pz6	15,00

Seguono le rappresentazioni stratigrafiche dei sondaggi

GEOSARDEGNA

COMMITENTE : Portovesme s.r.l.		UBICAZIONE : vedi planimetria	
LOCALITA' : Portovesme - Portoscuso		QUOTA : piano pavimentazione	
OPERA : Integrazione Piano di Caratterizzazione D.M. 471/99		DATA : 7/7/2006	
SONDAGGIO S 46 (ex SSP 61)			
Profondità	Attiv. H ₂ O	Litologia	DESCRIZIONE TERRENO
0.10 - 0.40			Pavimentazione in conglomerato Sottopavimentazione: sabbie fini con frammenti litici carbonatici (ø max 4 cm)
1.00 - 1.60			Terreno di riporto: sabbie medie e fini nocciola con alcuni frammenti litici carbonatici millimetrici
1.60 - 2.00			Terreno di riporto: sabbie medio nocciola con frammenti litici carbonatici millimetrici
3.00 - 4.00			Sabbie medie e fini nocciola
4.00 - 5.00			FINE FORO
Note: assenza H ₂ O			

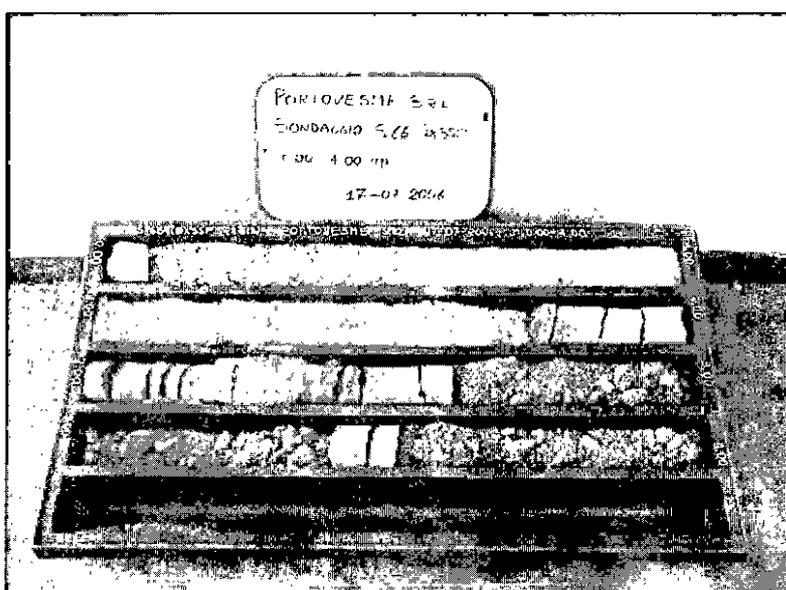


GEOSARDEGNA

COMMITENTE : Portovesme s.r.l. UBICAZIONE : vedi planimetria
 LOCALITÀ : Portovesme - Portoscuso QUOTA : piano pavimentazione
 OPERA : Integrazione Piano di Caratterizzazione D.M. 471/99 DATA : 17/7/2006

SONDAGGIO S 66 (ex SSP 28 bis)

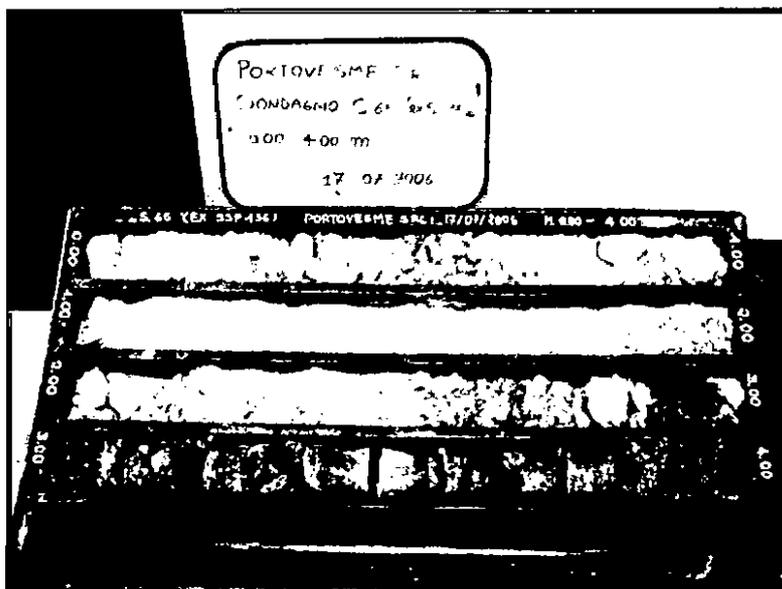
Profondità (m)	Litologia	DESCRIZIONE TERRENO
0.10 - 0.40		Pavimentazione in conglomerato bituminoso Sottopavimentazione: sabbie fini e medie con frammenti litici carbonatici (ϕ max 7 cm)
1.00		Sabbie fini e medie nocciola con subordinati granuli millimetrici
1.70 - 2.00 - 2.10		Sabbie limo argillose nocciola con striature nerastre e biancastre con alcuni granuli e frammenti litici millimetrici
3.00		Sabbie fini e medie debolmente limo argillose nocciola localmente con granuli e ciottoli \leq 1 cm
4.00		Sabbie fini e medie con alcuni granuli millimetrici
5.00		FINE FORO Note: assenza H ₂ O

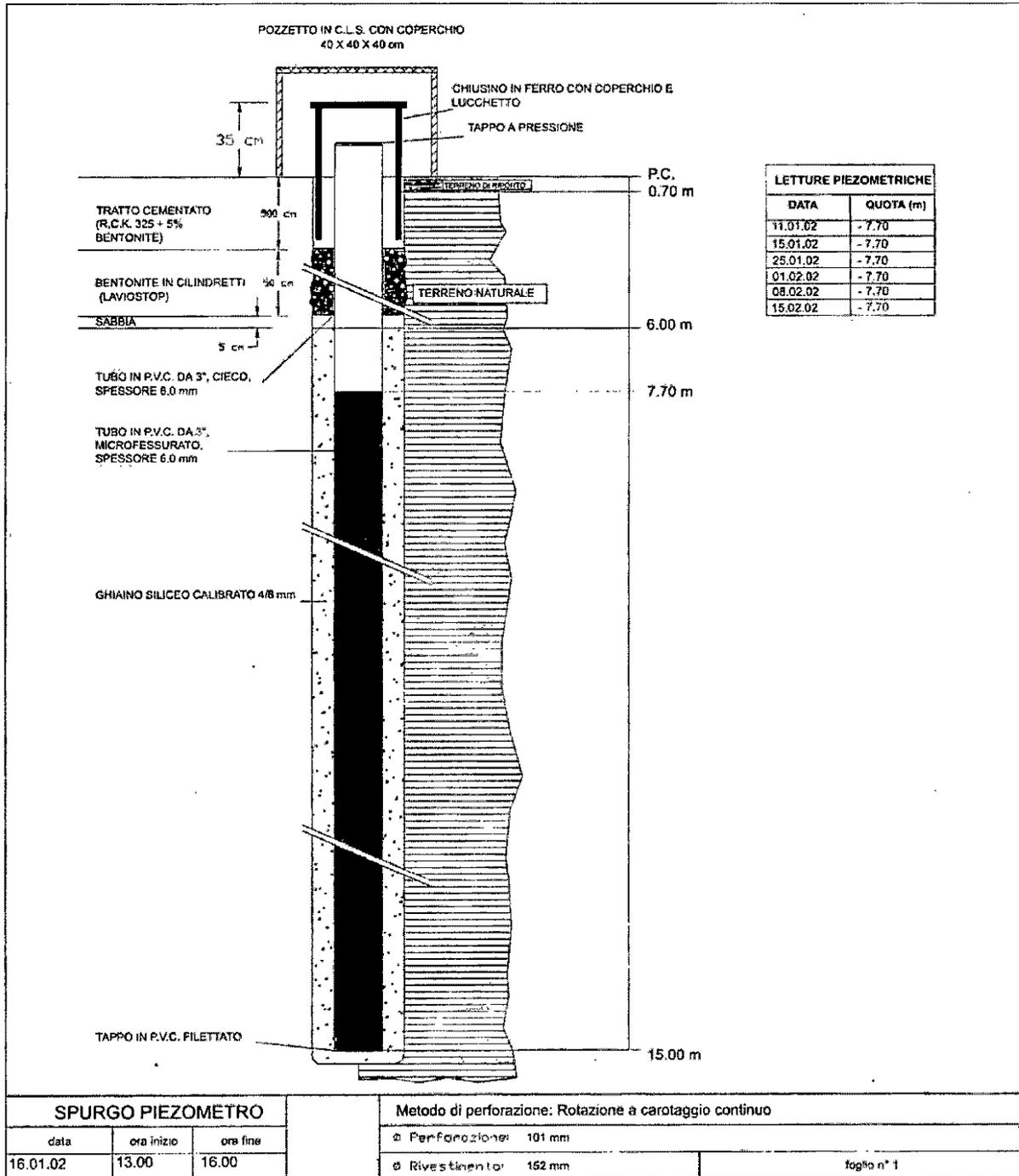




GEOSARDEGNA

COMMITENTE : Portovesme s.r.l.		UBICAZIONE : vedi planimetria	
LOCAUTA' : Portovesme - Portoscuso		QUOTA : piano pavimentazione	
OPERA : Integrazione Piano di Caratterizzazione D.M. 471/99		DATA : 17/7/2006	
SONDAGGIO S 65 (ex SSP 136)			
Profondità (m)	Litologia	DESCRIZIONE TERRENO	
0.10 - 0.30		Pavimentazione in conglomerato bituminoso	
0.30 - 0.80		Sottopavimentazione: sabbie fini e medie con frammenti litici	
0.80 - 1.00		Sabbie fini e medie nocciola	
1.00 - 2.00		Sabbie fini, medie e grosse nocciola con granuli millimetrici	
2.00 - 2.80			
2.80 - 3.00		Sabbie limo argillose bruno nocciola	
3.00 - 3.30		Sabbie debolmente limo argilose bruno nocciola con alcuni granuli millimetrici	
3.30 - 3.50		Sabbie limo argillose bruno nocciola	
3.50 - 4.00			
4.00 - 5.00		FINE FORO	
Note: assenza H ₂ O			





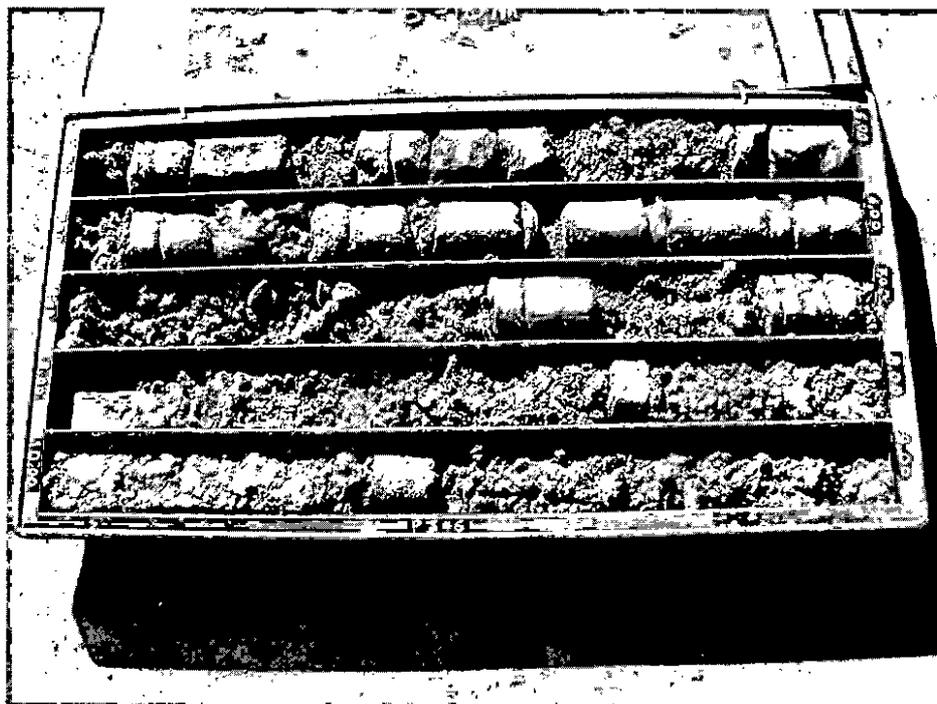
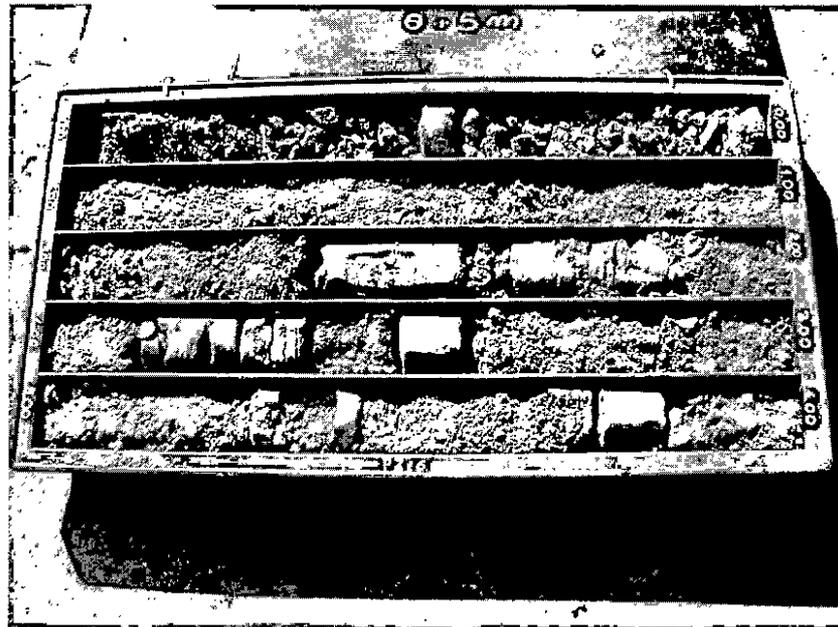
SCHEMA DELLA STRUTTURA, DRENAGGIO E TESSITURA DEL PIEZOMETRO 6

<i>GRANULOMETRIA IN (NaPO₃)₆ - (g Kg⁻¹)</i>								
PROFONDITA (cm)	ORIZZONTE DIAGNOSTICO	TIPO DI STRUTTURA	DRENAGGIO	SABBIA GROSSA	SABBIA FINE	LIMO GROSSO	LIMO FINE	ARGILLA
0÷5	CONGLOMERATO BITUMINOSO	---	IMPEDITO	---	---	---	---	---
5÷72	MATERIALI GROSSOLANI	INCOERENTE	NORMALE	---	---	---	---	---
72÷112	SABBIE DI RIPORTO	INCOERENTE	NORMALE	840	116	3	13	28
112÷127	SABBIE DI RIPORTO	INCOERENTE	NORMALE	724	198	7	35	36
127÷168	SABBIE DI RIPORTO	INCOERENTE	NORMALE	850	122	1	13	14
168÷196	SABBIE DI RIPORTO	INCOERENTE	NORMALE	---	---	---	---	---
196÷214	SABBIE DI RIPORTO	INCOERENTE	NORMALE	---	---	---	---	---
290÷300	SABBIA	INCOERENTE	NORMALE	---	---	---	---	---
214÷244	SABBIA	DEBOLMENTE CEMENTATO	LENTO	---	---	---	---	---
244÷263	SABBIA	CEMENTATO	MOLTO LENTO	447	251	13	116	173
263÷278	SABBIA	INCOERENTE	NORMALE	---	---	---	---	---
278÷290	SABBIA	INCOERENTE	NORMALE	---	---	---	---	---
300÷344	SABBIA	DEBOLMENTE CEMENTATO	NORMALE	642	261	11	36	50
344÷387	SABBIA	DEBOLMENTE CEMENTATO	LENTO	572	233	27	64	104
387÷400	SABBIA	INCOERENTE	NORMALE	---	---	---	---	---
400÷418	SABBIA + VULCANITI	DEBOLMENTE CEMENTATO	LENTO	653	212	10	47	78
418÷432	SABBIA	CEMENTATO	MOLTO LENTO	---	---	---	---	---
432÷500	SABBIA	DEBOLMENTE CEMENTATO	NORMALE	627	265	3	43	62
500÷540	SABBIA GROSSOLANA	DEBOLMENTE CEMENTATO	LENTO	---	---	---	---	---
540÷618	CONGLOMERATI ALTERATI	CEMENTATO	MOLTO LENTO	572	239	13	98	78


GRANULOMETRIA IN (NaPO₃)₆ - (g Kg⁻¹)

PROFONDITA (cm)	ORIZZONTE DIAGNOSTICO	TIPO DI STRUTTURA	DRENAGGIO	SABBIA GROSSA	SABBIA FINE	LIMO GROSSO	LIMO FINE	ARGILLA
618÷692	SABBIE FINI + ARGILLA	CEMENTATO	IMPEDITO	442	221	5	125	207
692÷735	SABBIE FINI	DEBOLMENTE CEMENTATO	LENTO	450	287	24	121	118
735÷748(9)	SABBIA	CEMENTATO	MOLTO LENTO	432	319	20	111	118
748÷886	SABBIA	DEBOLMENTE CEMENTATO	NORMALE	464	378	19	41	98
886÷1000	SABBIA	INCOERENTE	NORMALE	610	301	4	22	63
1000÷1100	SABBIA	INCOERENTE	RAPIDO	663	240	7	30	60
1100÷1212	SABBIA	INCOERENTE	RAPIDO	631	262	13	27	67
1212÷1230	SABBIA	COMPATTO	IMPEDITO	222	587	22	68	101
1230÷1418	SABBIA	DEBOLMENTE CEMENTATO	NORMALE	484	405	13	28	70
1418÷1446	SABBIA	CEMENTATO	MOLTO LENTO	---	---	---	---	---
1446÷1456	SABBIA	CEMENTATO	IMPEDITO	266	516	14	36	168
1456÷1488	SABBIA + VULCANITI	CEMENTATO	IMPEDITO	224	490	19	50	217
1488÷1500	VULCANITI INALTERATE	CEMENTATO	IMPEDITO	---	---	---	---	---

Portovesme s.r.l.





CONCLUSIONI

I serbatoi rimossi nell'anno 2013 erano in disuso dall'anno 2000, nell'arco di questi tredici anni è possibile quindi escludere che vi siano state perdite delle sostanze in essi contenute.

I sondaggi eseguiti e sopradescritti non danno evidenza di perdite di combustibile di alcun tipo né direttamente riconducibili alla presenza dei serbatoi che la Portovesme s.r.l. ha provveduto a rimuovere nel 2013. Le carote estratte ed analizzate non hanno parimenti fornito, come si evince dalle immagini soprariportate, evidenze oggettive di perdite o trasudazioni derivanti dalla presenza dei serbatoi come già era emerso in fase di rimozione dei manufatti.

Tale tipo di situazione già riscontrata durante le campagne di perforazione ha portato ad escludere la necessità di effettuare sondaggi inclinati al di sotto dei serbatoi.

DGpostacertificata

Da: portovesmesrl@pec.it
Inviato: lunedì 14 aprile 2014 15:58
A: Ministero Ambiente AIA; ISpra
Cc: Maria Vittoria Asara; Aldo Zucca
Oggetto: I: prot_160 -Ottemperanza prescrizione ID 148/556
Allegati: prot_160 del 14_04_2014.pdf; relazione indagini su serbatoi.pdf

Cordiali Saluti