

REGIONE DEL VENETO
PROVINCIA DI VENEZIA
COMUNE DI SANTA MARIA DI SALA

**NUOVO EDIFICIO COMMERCIALE IN VIA
NOALESE 226 A SANTA MARIA DI SALA (VE)**

**INDAGINE DI ACCERTAMENTO AMBIENTALE
PRELIMINARE PER LE TERRE E ROCCE DA SCAVO
AI SENSI DELL'ART. 41 e 41bis DELLA LEGGE N.98/2013**

COMMITTENTE: ALOA S.R.L.

Lovadina di Spresiano, Settembre 2015



Paolo Sivieri

SOMMARIO

1. PREMESSA	3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	3
3. AREA DI PROVENIENZA DEL MATERIALE	4
3.1. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO, GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO	4 4
4. INDAGINE AMBIENTALE E GEOGNOSTICA	5
5. STRATIGRAFIA DI SINTESI E PROFONDITA' DI FALDA	6
5.1 FALDA	7
6. DESCRIZIONE DEL PROGETTO – ENTITA' DELLO SCAVO	7
7. ANALISI STORICA E DELLE EVENTUALI PRESSIONI AMBIENTALI	7
8. CAMPIONAMENTO DEI TERRENI	8
9. DETERMINAZIONI ANALITICHE ESEGUITE	9

FIGURE

- Figura 1:** Inquadramento dell'area di indagine
- Figura 2:** Ubicazione dell'area di indagine
- Figura 3:** Estratto dalla Carta delle Unità Geologiche della Provincia di Venezia
- Figura 4:** Ubicazione planimetrica del campionamento e delle prove CPT

ALLEGATI

- Allegato 1:** Rapporto di Prova Analisi del Terreno

1. PREMESSA

Per incarico della la società Aloa S.r.l. è stato predisposto il presente rapporto di indagine ambientale finalizzata alla caratterizzazione delle terre e rocce da scavo ai sensi dell'Art. 41 e 41bis della legge N.98/2013, relativamente al progetto di nuovo edificio commerciale in Via Noalese 226 a Santa Maria di Sala (VE).

La presente indagine verifica l'idoneità all'utilizzazione di terre provenienti da scavi ai sensi dell'Art. 41 e 41bis della legge n.98 del 09.08.2013.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

- *Art. 41 e 41bis della legge n.98 del 09.08.2013;*
- *circolare della Regione Veneto del 23 Settembre 2013;*
- *“Procedure Operative per la gestione delle terre e rocce da scavo provenienti da cantieri di piccole dimensioni ai sensi dell’art. 266 del D. LGS. n. 152/2006 e s.m.i.”, e l’Allegato 5 al Titolo V della parte Quarta relativo alla Bonifica dei Siti contaminati che stabilisce le concentrazioni soglia di contaminazione per il suolo e sottosuolo in relazione alla destinazione d’uso dei siti);*
- *Delibera Giunta Regionale n° 2922 del 03/10/2003: “D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 - D.M. 25 ottobre 1999, n. 471. Definizione delle linee guida per il campionamento e l’analisi dei campioni dei siti inquinati. Protocollo operativo – Approvazione”.*

3. AREA DI PROVENIENZA DEL MATERIALE

L'area in oggetto è ubicata in località Caselle nel Comune di Santa Maria di Sala, e presenta un piano campagna con quota media compresa tra 12.6 e 13.0 m s.l.m., in cui non sono evidenti indizi di processi erosivi o di instabilità, in atto o potenziali; l'ubicazione dell'area è visibile nelle Figure 1 e 2.

3.1. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO, GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO

Dal punto di vista geomorfologico, poco a Nord dell'area di intervento vi è traccia di un ampio dosso fluviale con direzione da Ovest-Nord_Ovest verso Est-Sud_Est; nei dintorni dell'area di indagine sono inoltre presenti delle tracce discontinue di corsi pleistocenici estinti, aventi la medesima direzione.

Dal punto di vista geologico il sottosuolo è costituito da depositi alluvionali appartenenti all'Unità di Mestre (*Pleistocene Sup.*), caratterizzato dalla presenza di sabbie, limi e argille; in particolare le sabbie e i limi superficiali, rappresentativi di facies di canale attivo, costituiscono corpi lentiformi e possono passare lateralmente a terreni argilloso-limosi localmente organici, rappresentativi di episodi di esondazione.

In profondità i corpi di canale attivo possono essere amalgamati tra loro e produrre strati omogenei e continui di natura sabbiosa (da *"Carta delle unità geologiche della provincia di Venezia; Provincia di Venezia – Università di Padova; anno 2008"*).

Nello specifico nell'area di studio sono presenti alternanze di spessore da metrico a plurimetrico di sedimenti argilloso-limosi e sedimenti sabbiosi e sabbioso-limosi.

Dal punto di vista idrogeologico nel sottosuolo è presente una prima falda superficiale di tipo freatico, immagazzinata nelle sabbie superficiali, alimentata prevalentemente dalle piogge, con livello statico alla profondità di circa 2 m dal piano campagna. Più in profondità è presente una falda, in debole pressione, immagazzinata negli strati sabbioso-limosi e sabbiosi, confinata alla sommità da strati argilloso-limosi poco permeabile che costituiscono pertanto degli acquitardi; la superficie piezometrica di tale falda si ritiene sia in sostanziale equilibrio piezometrico con la falda superficiale.

4. INDAGINE AMBIENTALE E GEOGNOSTICA

Nell'area di scavo è stato eseguito un campionamento ambientale mediante trivellazione manuale fino alla profondità di 1.0 m dal piano campagna.

Nell'area di scavo, unitamente al campionamento ambientale, è stata eseguita un'indagine geognostica consistente nell'esecuzione di n. 4 prove penetrometriche statiche meccanica CPT, spinte fino alla profondità rispettivamente di 20 m dal piano campagna, e n. 2 prove penetrometriche statiche elettriche con piezocono CPTU con profondità 30 m dal piano campagna.

5. STRATIGRAFIA DI SINTESI E PROFONDITA' DI FALDA

Nella tabella seguente si riporta un riepilogo della stratigrafia del primo sottosuolo, ricavato dalla elaborazione delle verticali di prova CPT e CPTU:

Strato n.	Quote (m s.l.m.)		Descrizione	E MPa	Ø gradi	Cu kPa	γ _d kN/m ³	γ _s kN/m ³
	da (m)	a (m)						
1	13.0/12.6	11.5/11.4	Terreno di riporto ghiaioso-sabbioso	-	-	-	-	-
2	11.5/11.4	11.3/9.7	Argilla limosa, consistente, localmente mod. consistente	1.87/1.51	-	94-75	18.0	18.5
				0.72	-	36	17.5	18.0
3	11.3/9.7	7.3/6.3	Sabbia limosa, localmente limo sabbioso, con intercalazione argilloso- limosa mod. consistente.	3.53-7.15	32°-36°	-	18.0	20.0
				0.51-0.77	-	26-38	17.5	18.0
4	7.3/6.3	3.5/2.5	Argilla limosa, moderatamente consistente	0.88	-	44	18.0	18.5
5	3.5/2.5	-4.1/-5.3	Sabbia, moderatamente addensata	10.14-14.71	38°	-	19.0	21.0
6	-4.1/-5.3	-7.2/-7.4	Argilla e limo, consistenti	2.24-2.87	-	112-144	19.0	19.5
7	-7.2/-7.4	-9.3/-9.4	Sabbia mod. addensata	8.19-8.22	36°	-	19.0	21.0
8	-9.3/-9.4	-16.6/-16.8	Alternanze di: argilla limosa consistente sabbia limosa mod. addensata	1.69-2.83	-	84-142	18.5	19.0
				4.43-7.05	34°-36°	-	18.5	20.5
9	-16.6/-16.8	-17.4/-17.7	Sabbia, moderatamente addensata	8.85-14.19	38°	-	19.0	21.0

5.1 FALDA

La falda è stata osservata all'interno dei fori delle prove CPTU 1 e 2 e della prova CPT2 ad una profondità compresa tra 2.1 e 2.3 m da piano campagna (10.5 m s.l.m.); questa dato può avere delle oscillazioni stagionali di circa +/- 0.5 m in funzione del regime delle piogge e dei fiumi circostanti.

Si pone comunque l'attenzione sul fatto che misure piezometriche eseguite all'interno di fori di prova penetrometrica non hanno la medesima precisione di misure di falda eseguite in piezometri.

6. DESCRIZIONE DEL PROGETTO – ENTITA' DELLO SCAVO

Il progetto prevede per la realizzazione di un nuovo edificio rettangolare per totali mq 4264, con altezza libera sottotrave pari a 500 cm.

Per la realizzazione delle fondazioni dirette superficiali, del tipo a plinto quadrato, è previsto uno scavo fino alla profondità di 1.5 m dal piano campagna.

7. ANALISI STORICA E DELLE EVENTUALI PRESSIONI AMBIENTALI

L'area di scavo è attualmente un'area verde incolta su cui non vi è evidenza di fonti di pressione ambientali in atto o potenziali; in epoca storica l'area non risulta aver avuto diverso utilizzo.

8. CAMPIONAMENTO DEI TERRENI

Il campionamento è avvenuto mediante una trivellazione manuale con profondità 1.0 m dal piano campagna.

Dalla successiva miscelazione e quartatura del materiale prelevato è stato ottenuto un campione medio rappresentativo del terreno di scavo fino alla profondità interessata.

Il campione è stato prelevato da un tecnico Geoservizi2 S.r.l., adottando i seguenti accorgimenti:

- non sono state indotte alterazioni chimico fisiche sul campione prelevato (surriscaldamento, dilavamento o contaminazione da parte di sostanze e/o attrezzature);
- il campione è stato suddiviso in più parti omogenee, adottando metodi di quartatura riportati nella normativa ed ottenendo quindi un campione medio rappresentativo;
- il recipiente contenente il campione è stato conservato in luogo adeguato a preservarne inalterate le caratteristiche chimico-fisiche sino alla consegna presso il laboratorio, effettuata il giorno stesso.

Di seguito si riporta un riepilogo del campione analizzato:

Sigla campione	Profondità di prelievo (m da p.c.)
T1	0.0 ÷ 1.0

9. DETERMINAZIONI ANALITICHE ESEGUITE

Sul campione di terreno prelevato è stato effettuato il seguente set di determinazioni analitiche, riferendo cautelativamente le concentrazioni osservate ai limiti dalla tabella 1, colonna A dell'All. 5 del D.Lgs. 152/06 (destinazione d'uso residenziale):

- 1) Arsenico, Cadmio, Cromo tot., Cromo VI, Nichel, Piombo, Rame, Zinco;
- 2) Idrocarburi C>12.
- 3) IPA
- 4) PCB

Le concentrazioni misurate sono state cautelativamente confrontate con i limiti di colonna A (siti a destinazione d'uso residenziale) di cui alla tab. 1 All. 5 Tit. V Parte Quarta del D.Lgs. 152/06.

Le analisi eseguite (cfr. certificati di laboratorio allegati) hanno permesso di stabilire che i campioni analizzati sono conformi rispetto alle CSC definite nella Tab. 1 Col. A dell'All. 5 al Titolo V Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e che i terreni sono pertanto riutilizzabili per reinterri e riempimenti in altri siti.

Le risultanze e le metodiche analitiche adottate sono riportate nel certificato di analisi allegato (Allegato 1).

Si pone l'attenzione sul fatto che, qual'ora in fase di scavo fossero rinvenuti strati di riporto costituiti da materiale naturale frammisto a materiale di origine antropica (ossia derivante da attività di scavo, di demolizione edilizia, ecc..), con una percentuale di quest'ultimo maggiore del 20%, sul materiale di scavo andrà fatto un test di cessione per il conferimento in discarica.





FIGURA 1 - SCALA 1 : 25.000
INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO DELL'AREA DI INDAGINE

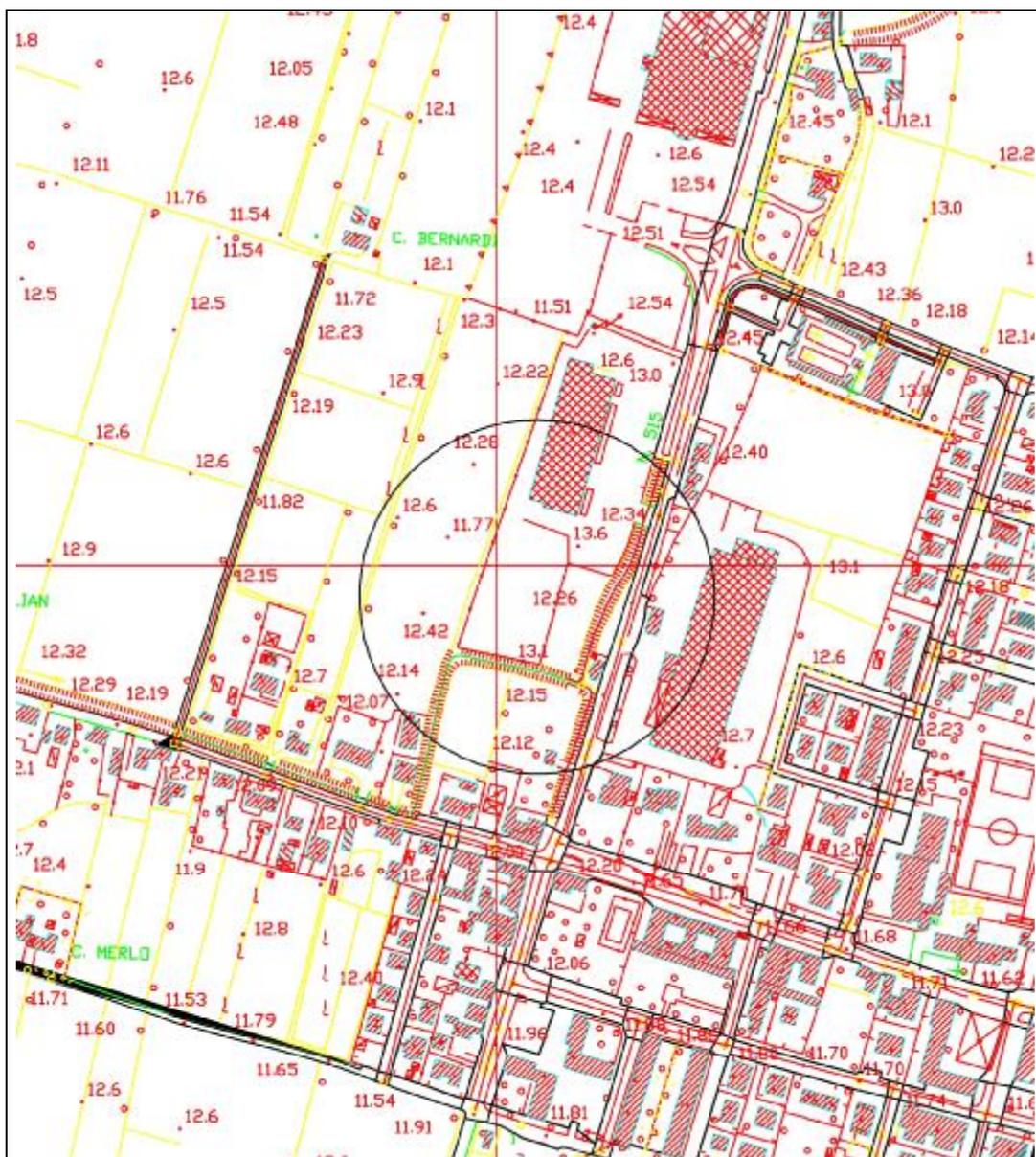


FIGURA 2 - SCALA 1 : 5.000
UBICAZIONE DELL'AREA DI INDAGINE

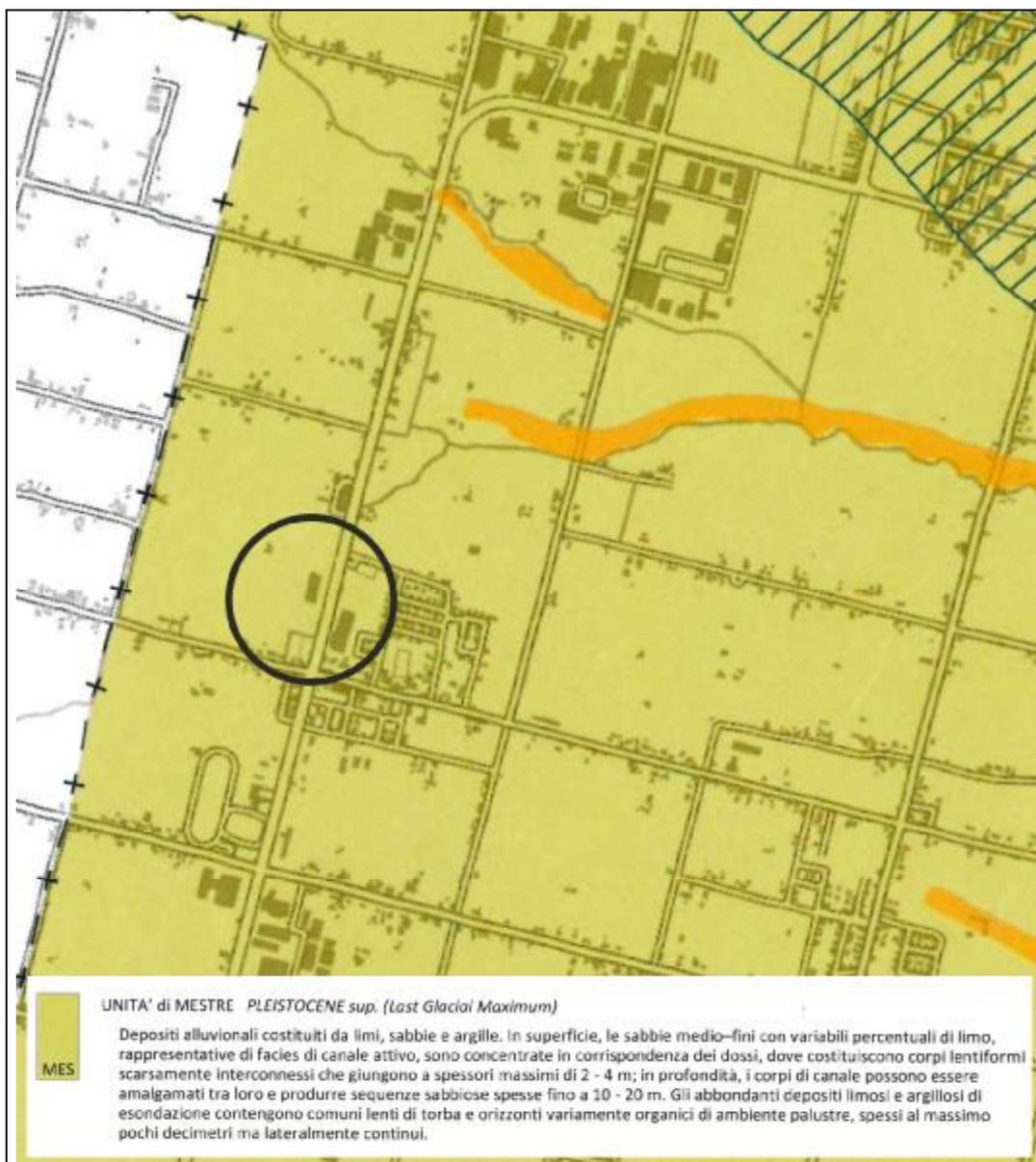


FIGURA 3 - SCALA 1 : 25.000
ESTRATTO DALLA CARTA DELLE UNITA'
GEOLOGICHE DELLA PROVINCIA DI VENEZIA

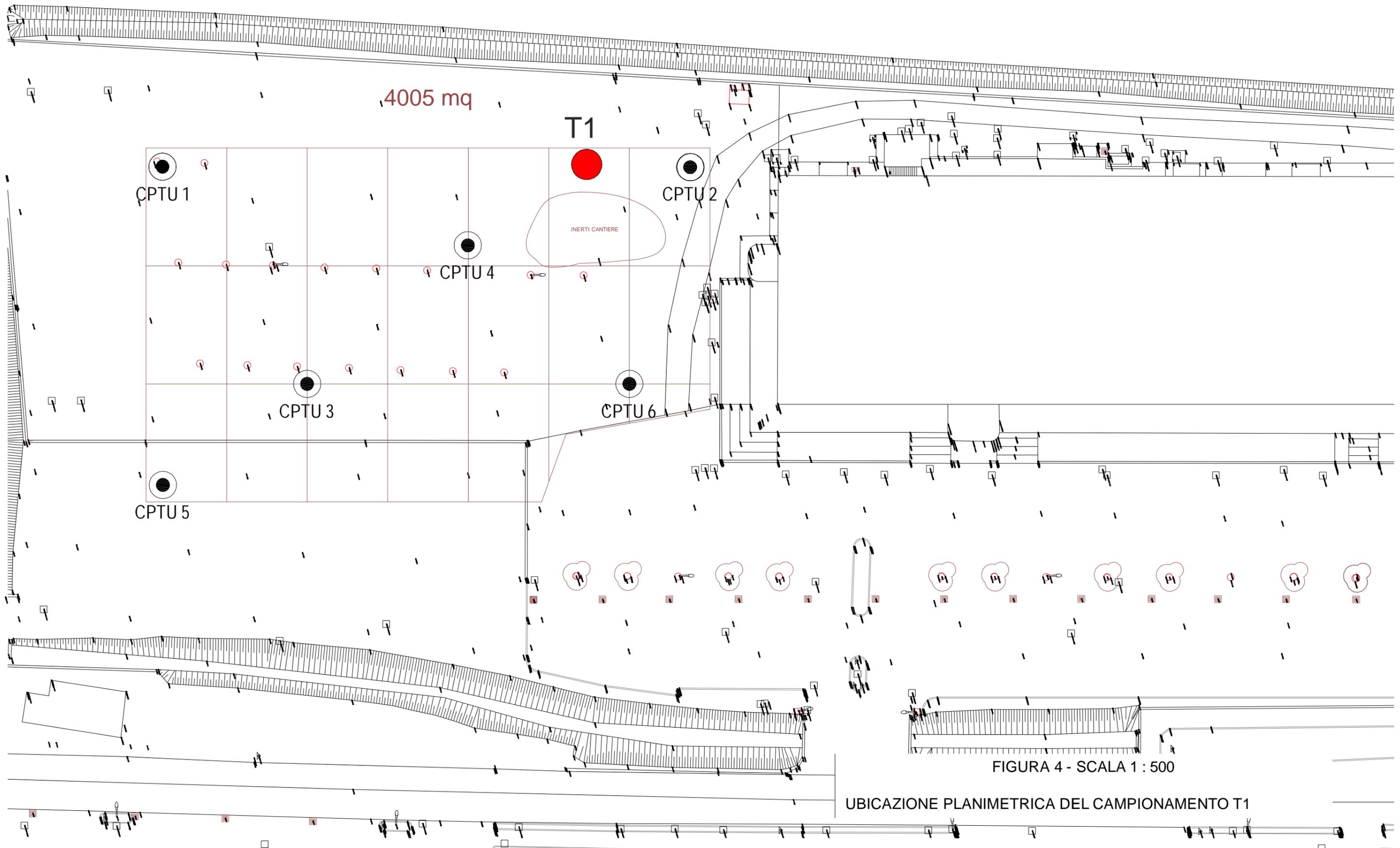


FIGURA 4 - SCALA 1 : 500

UBICAZIONE PLANIMETRICA DEL CAMPIONAMENTO T1

Allegato 1

Rapporto di Prova Analisi del Terreno

Spett.le
ALOA SRL
 Via Caselle
 SANTA MARIA DI SALA VE

RAPPORTO DI PROVA
15LA08485 del 21-09-2015

Pagina 1 di 2

Campione di: Terreno
Campionatore: Tecnico Geoservizi2 Srl

Loc. Prelievo S. Maria di Sala (VE)
Punto di Prelievo Campione T1 (Profondità da 0.00 a -1.00 m)
Accettazione n° : 8485/15

Data accettazione: 14/09/2015
Data prelievo: 08/09/2015
Data inizio prove: 14/09/2015
Data fine prove: 21/09/2015

RISULTATI ANALITICI

PARAMETRI <i>Metodo</i>	U.M.	RISULTATO	LIMITE A	LIMITE B	LIMITE QUANT.
Residuo a 105°C <i>DM 13/09/1999.SO n° 185.GU n° 248.21/10/1999 Met II.2</i>	%	87.0 ± 1.7			1
Scheletro <i>DM 13/09/1999.SO n° 185.GU n° 248.21/10/1999 Met II.1</i>	%	3.3 ± 1.2			
COMPOSTI INORGANICI					
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg ss	13.4 ± 2.1	20	50	0.5
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg ss	0.19 ± 0.03	2	15	0.1
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg ss	19.0 ± 2.6	150	800	2
Cromo esavalente <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199.1996</i>	mg/kg ss	<0.1	2	15	0.1
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg ss	37.0 ± 4.6	120	500	1
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg ss	32.0 ± 3.8	100	1000	1
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg ss	18.8 ± 2.3	120	600	1
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg ss	69.9 ± 8.4	150	1500	5
COMPOSTI AROMATICI POLICICLICI					
Benzo(a)antracene(25) <i>EPA 3541.1994 + EPA 8270D.2007</i>	mg/kg ss	<0.01	0.5	10	0.01
Benzo(a)pirene (26) <i>EPA 3541.1994 + EPA 8270D.2007</i>	mg/kg ss	<0.01	0.1	10	0.01
Benzo(b)fluorantene (27) <i>EPA 3541.1994 + EPA 8270D.2007</i>	mg/kg ss	<0.01	0.5	10	0.01
Benzo(k)fluorantene (28) <i>EPA 3541.1994 + EPA 8270D.2007</i>	mg/kg ss	<0.01	0.5	10	0.01
Benzo(g,h,i)perilene (29) <i>EPA 3541.1994 + EPA 8270D.2007</i>	mg/kg ss	<0.01	0.1	10	0.01
Crisene (30) <i>EPA 3541.1994 + EPA 8270D.2007</i>	mg/kg ss	<0.01	5	50	0.01
Dibenzo(a,e)pirene (31) <i>EPA 3541.1994 + EPA 8270D.2007</i>	mg/kg ss	<0.01	0.1	10	0.01
Dibenzo(a,l)pirene (32) <i>EPA 3541.1994 + EPA 8270D.2007</i>	mg/kg ss	<0.01	0.1	10	0.01

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

INNOVAZIONE CHIMICA s.r.l. - Laboratorio d'analisi per industria e ambiente
 Via Lazio, 36 - 31045 Motta di Livenza (TV) Telefono 0422.768848 - Fax 0422.766933 e-mail: laboratorio@innovazionechimica.it
 Iscr.Reg. Impr. Treviso - Cod. Fisc. - Part Iva 04066630262 N° R.E.A. 320051 Cap. Soc€ 100.000,00

RAPPORTO DI PROVA 15LA08485 del 21-09-2015

PARAMETRI	U.M.	RISULTATO	LIMITE A	LIMITE B	LIMITE QUANT.
<i>Metodo</i>					
Dibenzo(a,i)pirene (33) <i>EPA 3541 1994 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg ss	<0.01	0.1	10	0.01
Dibenzo(a,h)pirene (34) <i>EPA 3541 1994 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg ss	<0.01	0.1	10	0.01
Dibenzo(a,h)antracene (35) <i>EPA 3541 1994 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg ss	<0.01	0.1	10	0.01
Indenopirene (36) <i>EPA 3541 1994 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg ss	<0.01	0.1	5	0.01
Pirene (37) <i>EPA 3541 1994 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg ss	<0.01	5	50	0.01
Sommatoria Policiclici Aromatici (da 25 a 34) <i>Per via di calcolo</i>	mg/kg ss	<0.5	10	100	0.5
POLICLOROBIFENILI					
Policlorobifenili <i>EPA 3541 1994 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg ss	<0.01	0.06	5	0.01
Idrocarburi pesanti C sup. 12 <i>EPA 3541 1994 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg ss	<20	50	750	20

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura uguale a 2, per un livello di probabilità del 95% ed un numero di gradi di libertà maggiore o uguale a 10.

Limiti di legge: D.Lgs. 03.04.2006 n. 152 Allegato 5 e s.m.i.: Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti.-Tab.1: Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare.- Colonna A e B.

Le prove analizzate rientrano nei limiti previsti dalla legge

I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova. Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale di questo rapporto di prova è ammessa solo dopo autorizzazione scritta

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Edoardo Agusson
Chimico
Ordine Interprov. dei Chimici del Veneto
Iscrizione n. 770