

**I. S. A. F.**

**COMUNE DI ALBISOLA  
SUPERIORE (SV)**

**AREA GAVARRY – ALBISOLA SUPERIORE**

**INTEGRAZIONE ALLA NOTA SULLO STATO  
DI CONTAMINAZIONE DI SUOLO E  
SOTTOSUOLO**

**I. S. A. F.**



**COMUNE DI ALBISOLA SUPERIORE (SV)**

**AREA GAVARRY – ALBISOLA SUPERIORE**

**INTEGRAZIONE ALLA NOTA SULLO STATO DI CONTAMINAZIONE DI SUOLO E SOTTOSUOLO**

Doc. N. A06-013/R02-1  
26 luglio 2010

## **INDICE**

1.0 – INTRODUZIONE .....	2
2.0 – INQUADRAMENTO GENERALE E CARATTERISTICHE DELL'AREA .....	3
3.0 – INDAGINI PRELIMINARI NELL'AREA .....	4
4.0 – ESITI DELLE INDAGINI .....	5
5.0 – VALUTAZIONI E CONCLUSIONI .....	6

TABELLE (1)

FIGURE (4)

ALLEGATO I	Certificati Analitici Terreni
ALLEGATO II	Rapporto Descrittivo Conclusivo (a firma Dott. Isetta, Alpino e Cappelletti)

## **1.0 – INTRODUZIONE**

Alfa Costruzioni Edili S.r.l. è proprietaria del capannone posto nell'estremità settentrionale dell'area occupata dallo stabilimento Gavarry di Albisola Superiore (SV), sito in Corso Ferrari N. 159.

Tale capannone fa parte dell'area dello stabilimento Gavarry, oggetto nel suo complesso di un progetto di trasformazione urbanistica.

Per la restante (maggioritaria) parte dell'area dello stabilimento Gavarry, la scrivente I.S.A.F. S.r.l. ha redatto, su incarico di Stabilimenti Italiani Gavarry S.p.A.<sup>1</sup>, la relazione sulla qualità di suolo e sottosuolo (ISAF Doc. N. A06-013/R01-1 "Nota sullo Stato di Contaminazione di Suolo e Sottosuolo"), in adempimento di quanto prescritto dalla Regione Liguria con lettera Prot. N. 35805/53 del 17 marzo 2004.

Alfa Costruzioni ha incaricato la scrivente di redigere, sulla base degli esiti di specifiche indagini fatte eseguire, il presente documento, finalizzato a completare, per l'intera area dello stabilimento Gavarry, gli adempimenti ai sensi della citata lettera Prot. N. 35805/53 del 17 marzo 2004 della Regione Liguria. A tal fine il presente documento è così articolato:

- inquadramento generale e caratteristiche dell'area (Capitolo 2.0);
- indagini preliminari (Capitolo 3.0);
- esiti delle indagini (Capitolo 4.0);
- valutazioni e conclusioni (Capitolo 5.0).

Si precisa che il presente documento costituisce una integrazione di quello relativo alla parte maggioritaria dell'area Gavarry, a cui si rimanda per quanto qui non riportato (ad esempio in relazione alla falda).

---

<sup>1</sup> All'epoca proprietaria di tale porzione.

## **2.0 – INQUADRAMENTO GENERALE E CARATTERISTICHE DELL'AREA**

La porzione di area Gavarry oggetto del presente documento<sup>2</sup> (nel seguito denominata Area) è ubicata in Corso Ferrari N. 159 ad Albisola Superiore (SV); la sua posizione è individuata nelle Figure 1 e 2, su CTR regionale e cartografia catastale<sup>3</sup>, rispettivamente; in Figura 3 è riportata la posizione dell'Area su fotografia satellitare. L'Area è pianeggiante e la quota media è inferiore a 10 metri s.l.m. (Figura 3); essa ha una superficie di circa 600 metri quadrati.

L'area è interamente occupata da un capannone, ove, durante l'attività produttiva, era ubicato il gruppo di mescolatori per liquidi.

Tale impianto era inserito in un processo produttivo dei saponi che, come detto nel precedente documento, utilizza olii e grassi vegetali (di palma, cocco, mandorle e oliva) con l'aggiunta di tensioattivi per i saponi liquidi; il processo di saponificazione avviene nelle caldaie con soda, sale e profumazioni varie. In campo cosmetico vengono utilizzati anche antiossidanti e sequestranti (diammine tetra – acetico, in seguito sostituite dal glutammato di sodio). Le materie prime non vengono stoccate all'aperto, ma all'interno di fusti chiusi e sigillati.

---

<sup>2</sup> Come detto, l'area oggetto del presente documento è la porzione in proprietà a Alfa Costruzioni Edili S.r.l. ed è costituita dal capannone posto all'estremità Nord (circa 600 metri quadrati), che costituisce una sottoparte dell'Area Gavarry.

<sup>3</sup> L'Area è catastalmente individuata come Foglio 30, mappale 232.

### **3.0 – INDAGINI PRELIMINARI**

Nel mese di Maggio 2010 sono state eseguite le indagini preliminari sui terreni, finalizzate all'individuazione di eventuali situazioni di contaminazione delle matrici ambientali.

Le indagini, le cui posizioni sono riportate in Figura 4, sono consistite in:

- 1) N. 2 sondaggi a carotaggio continuo (denominati C1 e C2) spinti fino a 6 metri di profondità;
- 2) prelievo dai carotaggi di N. 7 campioni di terreno, sottoposti ad analisi per:
  - metalli (arsenico, cobalto, cromo totale, mercurio, nichel, piombo, rame, stagno, zinco);
  - IPA [benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene, dibenzo(a,h)antracene, indeno(1,2,3 cd)pirene, pirene];
  - composti clorurati [clorometano, diclorometano, triclorometano, cloruro di vinile, 1,1 dicloroetano, 1,2 dicloroetano, 1,1 dicloroetilene, 1,2 dicloroetilene, tricloroetilene, tetracloroetilene (PCE), 1,1,1 tricloroetano, 1,1,2 tricloroetano, 1,2 dicloropropano, 1,2,3 tricloropropano, 1,1,2,2 tetracloroetano];
  - idrocarburi leggeri e pesanti.

I certificati delle analisi chimiche eseguiti sui terreni sono riportati in Allegato I.

#### **4.0 – ESITI DELLE INDAGINI**

Dalle indagini di cui al Capitolo 3.0, si è ricavata una ricostruzione degli orizzonti stratigrafici. Dall'osservazione delle stratigrafie di cui alla relazione a firma di Dott Isetta, Dott. Alpino e Dott. Cappelletti, riportata in Allegato II, si rileva la seguente sequenza stratigrafica, composta esclusivamente da terreni sciolti:

- un primo livello, con spessori variabili tra 1,6 e 3,1 metri, costituito da riporti artificiali prevalentemente sabbiosi;
- un secondo orizzonte composto da ghiaie e sabbie in matrice argilloso limosa (tra i 3,1 ed i 6 metri di profondità);
- un terzo orizzonte, riscontrato unicamente in C1, composto da limo argilloso debolmente sabbioso (tra i 3 ed i 4,6 metri di profondità, con intrusioni tra 5,4 e 6 metri).

Tale stratigrafia è congruente con quella della rimanente parte di area dello stabilimento Gavarry.

Gli esiti analitici dei terreni, i cui risultati sono riportati in Tabella 1, sono stati confrontati con le CSC di cui alla Tabella 1 Colonna A e Colonna B, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V del D. Lgs. 152/06. Il confronto delle concentrazioni nei campioni di terreno analizzato con i limiti normativi è evidenziato graficamente nella tabella di cui sopra, ove sono riportati, con colorazione gialla dello sfondo, i valori eccedenti le CSC di Colonna A e in rosso quelli eccedenti le CSC di Colonna B.

Dai dati in Tabella 1 si evidenzia che tutti i punti sono conformi alle CSC per destinazione residenziale e, a maggior ragione, per destinazione produttiva.

## **5.0 – VALUTAZIONI E CONCLUSIONI**

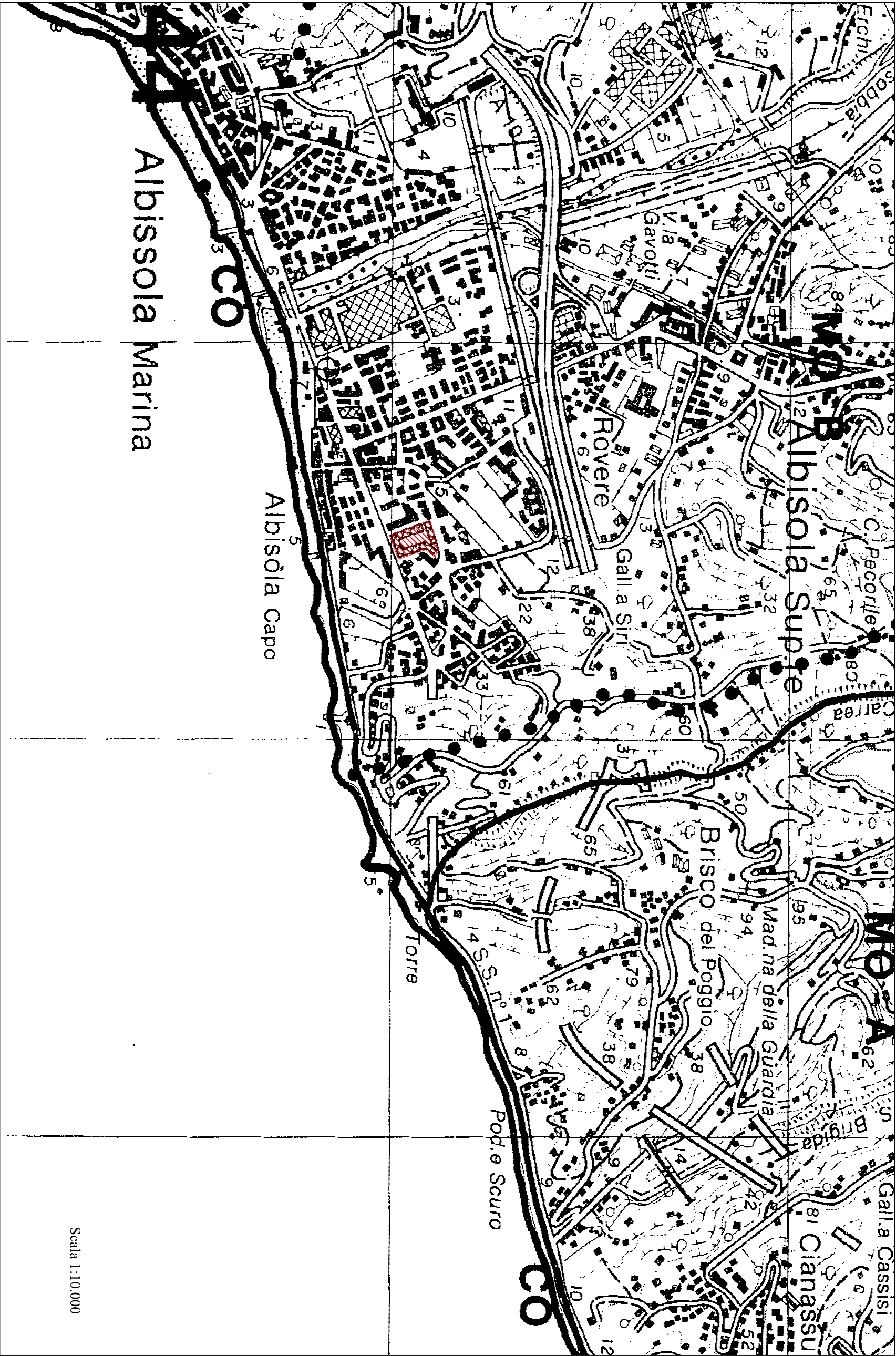
In conclusione, gli esiti delle indagini preliminari permettono di concludere che il sottosuolo nella porzione del sedime dello stabilimento Gavarry ad Albisola Superiore, oggetto del presente documento (Figure 1, 2 e 3) è stato verificato conforme alle CSC per destinazione produttiva e residenziale, sulla base delle indagini eseguite.

Per quanto riguarda la falda, si rimanda a quanto riportato nell'analogo documento per la restante parte dell'area dello stabilimento Gavarry.



TABELLA 1  
ESITI ANALITICI TERRENI

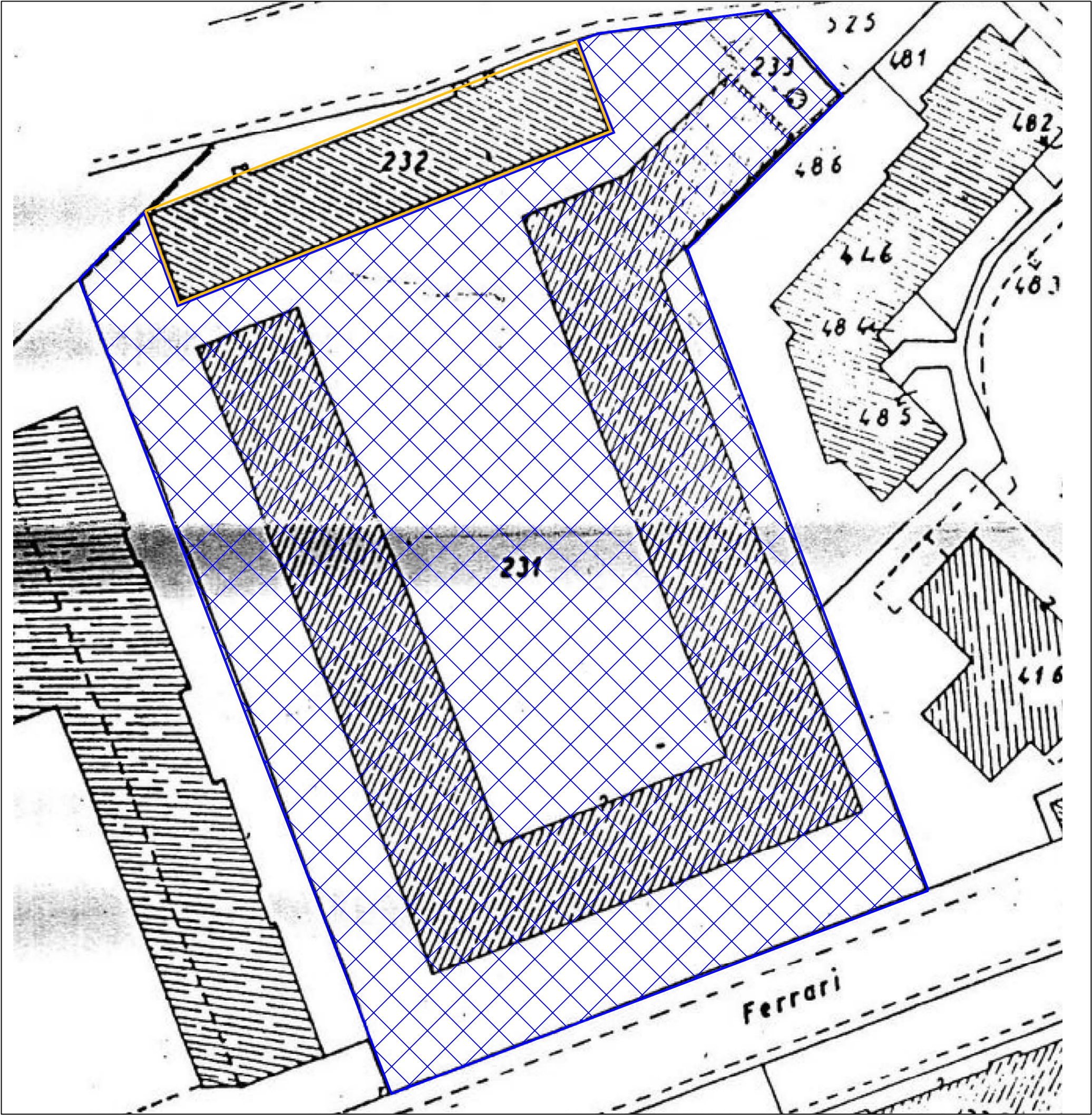
	CSC col. A		Certificato	10LA05626	10LA05627	10LA05628	10LA05629	10LA05630	10LA05631	10LA05632
			Codice	C1	C1	C1	C1	C2	C2	C2
			Profondità [m]	0-1	1-2,5	2,5-3,5	3,5-6	0-2	2-4	4-6
			Data camp.	28/05/2010	28/05/2010	28/05/2010	28/05/2010	28/05/2010	28/05/2010	28/05/2010
			U.d.M.							
Parametri										
scheletro tra 2 cm e 2 mm			g/kg	219,2	240,4	< 0,1	155,4	171,6	362,5	496,1
residuo a 105°C			%	98,4	98,8	98	98,2	98,2	98,1	98,3
arsenico	20	50	mg/kg s.s.	11	9	18	18	9	10	7
cobalto	20	250	mg/kg s.s.	17	14	18	17	15	17	8
cromo totale	150	800	mg/kg s.s.	97	67	137	132	78	82	81
mercurio	1	5	mg/kg s.s.	0,8	< 0,1	0,3	< 0,1	0,8	0,1	< 0,1
nicel	120	500	mg/kg s.s.	91	57	73	70	71	48	45
piombo	100	1.000	mg/kg s.s.	77	9	10	5	51	52	2
rame	120	600	mg/kg s.s.	25	38	22	24	32	17	23
zinc	150	1.500	mg/kg s.s.	69	33	48	29	52	32	42
stagno	1	350	mg/kg s.s.	0,8	0,9	0,8	0,4	0,8	0,8	0,8
benzo (a) antracene [25]	0,5	10	mg/kg s.s.	0,09	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01
benzo (a) pirene [26]	0,1	10	mg/kg s.s.	0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01
benzo (b) fluorantene [27]	0,5	10	mg/kg s.s.	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
benzo (k) fluorantene [28]	0,5	10	mg/kg s.s.	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
benzo (g, h, i) perilene [29]	0,1	10	mg/kg s.s.	0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
crisene [30]	5,0	50	mg/kg s.s.	0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01
dibenzo (a, c) pirene [31]	0,1	10	mg/kg s.s.	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
dibenzo (a, l) pirene [32]	0,1	10	mg/kg s.s.	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
dibenzo (a, i) pirene [33]	0,1	10	mg/kg s.s.	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
dibenzo (a, h) pirene [34]	0,1	10	mg/kg s.s.	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
dibenzo(a,h)antracene	0,1	10	mg/kg s.s.	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
indeno(1,2,3-c,d)pirene	0,1	5	mg/kg s.s.	0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
pirene	5	50	mg/kg s.s.	0,09	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01
sommatoria policiclici aromatici [da 25 a 34]	10	100	mg/kg s.s.	0,24	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,01
clorometano	0,1	5	mg/kg s.s.	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
diclorometano	0,1	5	mg/kg s.s.	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
triclorometano (cloroformio)	0,1	5	mg/kg s.s.	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
cloruro di vinile	0,01	0	mg/kg s.s.	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
1,2-dicloroetano	0,2	5	mg/kg s.s.	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
1,1-dicloroetilene	0,1	1	mg/kg s.s.	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
tricloroetilene	1,0	10	mg/kg s.s.	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
tetracloroetilene	0,5	20	mg/kg s.s.	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-dicloroetano	0,5	30	mg/kg s.s.	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-dicloroetilene	0,3	15	mg/kg s.s.	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
1,1,1-tricloroetano	0,5	50	mg/kg s.s.	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-dicloropropano	0,3	5	mg/kg s.s.	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
1,1,2-tricloroetano	0,5	15	mg/kg s.s.	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2,3-tricloropropano	1,0	10	mg/kg s.s.	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2,2-tetracloroetano	0,5	10	mg/kg s.s.	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	10	250	mg/kg s.s.	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
idrocarburi pesanti C superiori a 12	50	750	mg/kg s.s.	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	6,3	< 5,0
<div><div></div> Valore eccedente le CSC di Colonna A</div> <div><div></div> Valore eccedente le CSC di Colonna B</div>										



Scala 1:10.000

FIGURA 1  
INQUADRAMENTO AREA DI  
INTERESSE





Scala 1:500

— Confine area di interesse

⊠ Area non di proprietà Alpha Costruzioni Edili S.r.l.

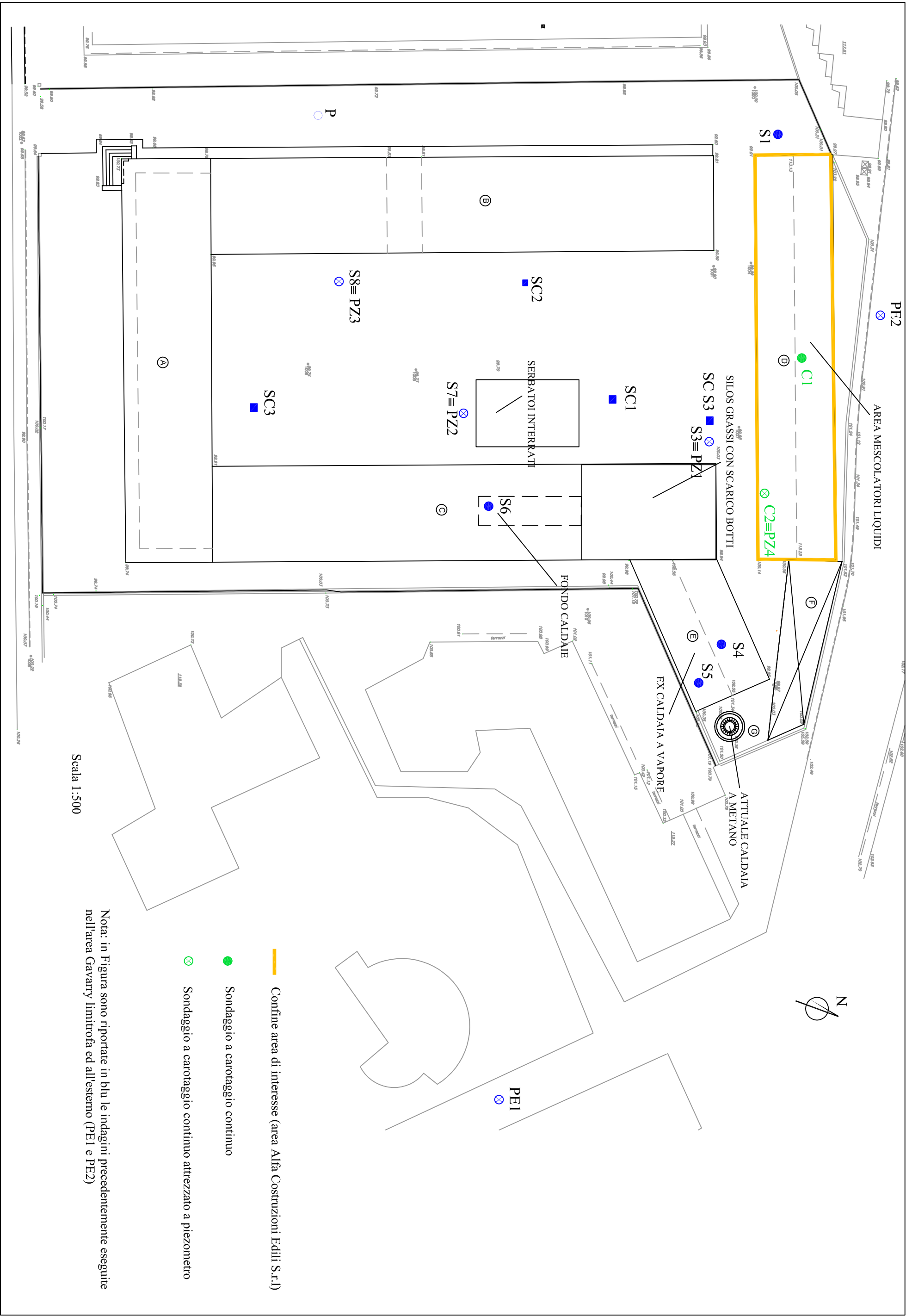
FIGURA 2  
PLANIMETRIA CATASTALE





— Confine area di interesse

FIGURA 3  
VEDUTA AEREA DELL'AREA  
DI INTERESSE



— Confine area di interesse (area Alfa Costruzioni Edili S.r.l.)

● Sondaggio a carotaggio continuo

⊗ Sondaggio a carotaggio continuo attrezzato a piezometro

Nota: in Figura sono riportate in blu le indagini precedentemente eseguite nell'area Gavarry limitrofa ed all'esterno (PE1 e PE2)

**ALLEGATO I**  
**Certificati Analitici Terreni**



Rapporto di prova n°: **10LA05626 del 10/06/2010**

Committente  
**Alfa Costruzioni Edili Srl**  
Via Asti N° 25  
12084 Mondovì CN

**Dati del campione**

Data arrivo: **28/05/2010**  
Data inizio prove: **31/05/2010**  
Data fine prove: **07/06/2010**  
Descrizione: **Campione di terreno - C1 (prof. 0.00 - 1.00 m)**  
Matrice: **terreni**

**Dati di campionamento**

Data: **28/05/2010**  
Effettuato da: **personale tecnico C.P.G.** Verbale di campionamento: **10LA05626**  
Presso: **Stabilimento Gavary-Albisola Superiore**  
Procedura: **secondo DM 13/09/1999 GU SG n° 248 21/10/2001 s.m.i.**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Valori Limite
scheletro tra 2 cm e 2 mm <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.3</i>	g/kg	219,2	
residuo a 105°C <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.2</i>	%	98,4	
arsenico <i>DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998</i>	mg/kg s.s.	11	20
cobalto <i>DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998</i>	mg/kg s.s.	17	20
cromo totale <i>DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998</i>	mg/kg s.s.	97	150
mercurio <i>DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998</i>	mg/kg s.s.	0,8	1
nicel <i>DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998</i>	mg/kg s.s.	91	120
piombo <i>DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998</i>	mg/kg s.s.	25	100
rame <i>DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998</i>	mg/kg s.s.	77	120
zinco <i>DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998</i>	mg/kg s.s.	69	150
stagno <i>DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998</i>	mg/kg s.s.	0,8	1
<b>Policiclici aromatici:</b>			
benzo (a) antracene [25] <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	0,09	0,5
benzo (a) pirene [26] <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	0,03	0,1
benzo (b) fluorantene [27] <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	0,02	0,5

Segue rapporto di prova n°:

**10LA05626 del 10/06/2010**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Valori Limite
benzo (k) fluorantene [28] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	0,02	0,5
benzo (g, h, i) perilene [29] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	0,03	0,1
crisene [30] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	0,05	5
dibenzo (a, e) pirene [31] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
* dibenzo (a, l) pirene [32] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
* dibenzo (a, l) pirene [33] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
* dibenzo (a,h) pirene [34] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
dibenzo(a,h)antracene DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
indeno(1,2,3-c,d)pirene DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	0,03	0,1
pirene DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	0,09	5
sommatoria policiclici aromatici DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	0,24	10
<b>Alifatici Clorurati Cancerogeni:</b>			
clorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
diclorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
triclorometano (cloroformio) EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
cloruro di vinile EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,01
1,2-dicloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,02	0,2
1,1-dicloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
tricloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	1
tetracloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5
<b>Alifatici Clorurati non Cancerogeni:</b>			
1,1-dicloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5



Segue rapporto di prova n°:

**10LA05626 del 10/06/2010**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Valori Limite
1,2-dicloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2005	mg/kg s.s.	< 0,03	0,3
1,1,1-tricloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2005	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5
1,2-dicloropropano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2005	mg/kg s.s.	< 0,03	0,3
1,1,2-tricloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2005	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5
1,2,3-tricloropropano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2005	mg/kg s.s.	< 0,01	1
1,1,2,2-tetracloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2005	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5
<b>Idrocarburi:</b>			
idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12 EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2005	mg/kg s.s.	< 1	10
idrocarburi pesanti C superiore a 12 DM 13/09/1999 GU SO n° 249 21/10/1999 MeLII.1 + EPA 3545 1995 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 5,0	50

(\*) Le prove contrassegnate dall'asterisco non sono accreditate dal SINAL.

Valori limite riferiti a:

D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - tab. 1 colonna A

*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 può avvenire solo previa autorizzazione scritta.*

Responsabile del Laboratorio Cairo M.lte

Dott.ssa Tiziana Giusto

----- Fine rapporto di prova -----



Rapporto di prova n°: **10LA05627 del 10/06/2010**

Committente  
**Alfa Costruzioni Edili Srl**  
Via Asti N° 25  
12084 Mondovì CN

**Dati del campione**

Data arrivo: **28/05/2010**  
Data inizio prove: **31/05/2010**  
Data fine prove: **07/06/2010**  
Descrizione: **Campione di terreno - C1 (prof. 1.00 - 2.50 m)**  
Matrice: **terreni**

**Dati di campionamento**

Data: **28/05/2010**  
Effettuato da: **personale tecnico C.P.G.** Verbale di campionamento: **10LA05627**  
Presso: **Stabilimento Gavary-Albisola Superiore**  
Procedura: **secondo DM 13/09/1999 GU SG n° 248 21/10/2001 s.m.l.**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Valori Limite
scheletro tra 2 cm e 2 mm <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.3</i>	g/kg	240,4	
residuo a 105°C <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.2</i>	%	98,8	
arsenico <i>DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998</i>	mg/kg s.s.	9	20
cobalto <i>DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998</i>	mg/kg s.s.	14	20
cromo totale <i>DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998</i>	mg/kg s.s.	67	150
mercurio <i>DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998</i>	mg/kg s.s.	< 0,1	1
nicel <i>DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998</i>	mg/kg s.s.	57	120
piombo <i>DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998</i>	mg/kg s.s.	9	100
rame <i>DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998</i>	mg/kg s.s.	38	120
zinco <i>DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998</i>	mg/kg s.s.	33	150
stagno <i>DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998</i>	mg/kg s.s.	0,9	1
<b>Policiclici aromatici:</b>			
benzo (a) antracene [25] <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5
benzo (a) pirene [26] <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
benzo (b) fluorantene [27] <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5

Segue rapporto di prova n°:

**10LA05627 del 10/06/2010**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Valori Limite
benzo (k) fluorantene [28] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5
benzo (g, h, i) pirelene [29] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
crisene [30] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5
dibenzo (a, e) pirene [31] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
* dibenzo (a, l) pirene [32] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
* dibenzo (a, i) pirene [33] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
* dibenzo (a,h) pirene [34] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
dibenzo(a,h)antracene DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
indeno(1,2,3-c,d)pirene DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
pirene DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5
sommatoria policiclici aromatici DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	10
<b>Alifatici Clorurati Cancerogeni:</b>			
clorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
diclorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
triclorometano (cloroformio) EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
cloruro di vinile EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,01
1,2-dicloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,02	0,2
1,1-dicloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
tricloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	1
tetracloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5
<b>Alifatici Clorurati non Cancerogeni:</b>			
1,1-dicloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5



Segue rapporto di prova n°: **10LA05627 del 10/06/2010**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Valori Limite
1,2-dicloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,03	0,3
1,1,1-tricloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5
1,2-dicloropropano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,03	0,3
1,1,2-tricloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5
1,2,3-tricloropropano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01	1
1,1,2,2-tetracloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5
<b>Idrocarburi:</b>			
idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12 EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 1	10
Idrocarburi pesanti C superiore a 12 DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met. II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 5,0	50

(\*) Le prove contrassegnate dall'asterisco non sono accreditate dal SINAL.

Valori limite riferiti a:

D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - tab. 1 colonna A

*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 può avvenire solo previa autorizzazione scritta.*

Responsabile del Laboratorio Cairo M.te

Dott.ssa Tiziana Giusto

----- Fine rapporto di prova -----

Rapporto di prova n°: **10LA05628 del 10/06/2010**

Committente  
**Alfa Costruzioni Edili Srl**  
Via Asti N° 25  
12084 Mondovì CN

**Dati del campione**

Data arrivo: **28/05/2010**  
Data inizio prove: **31/05/2010**  
Data fine prove: **07/06/2010**  
Descrizione: **Campione di terreno - C1 (prof. 2.50 - 3.50 m)**  
Matrice: **terreni**

**Dati di campionamento**

Data: **28/05/2010**  
Effettuato da: **personale tecnico C.P.G.** Verbale di campionamento: **10LA05628**  
Presso: **Stabilimento Gavary-Albisola Superiore**  
Procedura: **secondo DM 13/09/1999 GU SG n° 248 21/10/2001 s.m.i.**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Valori Limite
scheletro tra 2 cm e 2 mm DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.3	g/kg	< 0,1	
residuo a 105°C DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.2	%	98,0	
arsenico DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	18	20
cobalto DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	18	20
cromo totale DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	137	150
mercurio DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	< 0,1	1
nicel DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	73	120
piombo DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	10	100
rame DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	22	120
zinco DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	48	150
stagno DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	0,8	1
<b>Policiclici aromatici:</b>			
benzo (a) antracene [25] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5
benzo (a) pirene [26] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
benzo (b) fluorantene [27] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5



Segue rapporto di prova n°:

**10LA05628 del 10/06/2010**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Valori Limite
benzo (k) fluorantene [28] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5
benzo (g, h, i) perilene [29] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
crisene [30] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5
dibenzo (a, e) pirene [31] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
* dibenzo (a, l) pirene [32] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
* dibenzo (a, i) pirene [33] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
* dibenzo (a,h) pirene [34] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
dibenzo(a,h)antracene DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
indeno(1,2,3-c,d)pirene DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
pirene DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5
sommatoria policiclici aromatici DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	10
<b>Alifatici Clorurati Cancerogeni:</b>			
clorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
diclorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
triclorometano (cloroformio) EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
cloruro di vinile EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,01
1,2-dicloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,02	0,2
1,1-dicloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
tricloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	1
tetracloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5
<b>Alifatici Clorurati non Cancerogeni:</b>			
1,1-dicloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5

Segue rapporto di prova n°: **10LA05628 del 10/06/2010**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Valori Limite
1,2-dicloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,03	0,3
1,1,1-tricloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5
1,2-dicloropropano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,03	0,3
1,1,2-tricloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5
1,2,3-tricloropropano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01	1
1,1,2,2-tetracloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5
<b>Idrocarburi:</b>			
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12 EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 1	10
Idrocarburi pesanti C superiore a 12 DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met. II.1 + EPA 3546 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 5,0	50

(\*) Le prove contrassegnate dall'asterisco non sono accreditate dal SINAL.

Valori limite riferiti a:

D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - tab. 1 colonna A

*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 può avvenire solo previa autorizzazione scritta.*

Responsabile del Laboratorio Cairo M.te

Dott.ssa Tiziana Giusto

----- Fine rapporto di prova -----

Rapporto di prova n°: **10LA05629 del 10/06/2010**

Committente  
**Alfa Costruzioni Edili Srl**  
Via Asti N° 25  
12084 Mondovì CN

**Dati del campione**

Data arrivo: **28/05/2010**  
Data inizio prove: **31/05/2010**  
Data fine prove: **07/06/2010**  
Descrizione: **Campione di terreno - C1 (prof. 3.50 - 6.00 m)**  
Matrice: **terreni**

**Dati di campionamento**

Data: **28/05/2010**  
Effettuato da: **personale tecnico C.P.G.** Verbale di campionamento: **10LA05629**  
Presso: **Stabilimento Gavary-Albisola Superiore**  
Procedura: **secondo DM 13/09/1999 GU SG n° 248 21/10/2001 s.m.l.**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Valori Limite
scheletro tra 2 cm e 2 mm DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.3	g/kg	155,4	
residuo a 105°C DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.2	%	98,2	
arsenico DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	18	20
cobalto DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	17	20
cromo totale DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	132	150
mercurio DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	< 0,1	1
nicel DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	70	120
piombo DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	5	100
rame DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	24	120
zinco DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	29	150
stagno DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	0,4	1
<b>Policiolici aromatici:</b>			
benzo (a) antracene [25] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5
benzo (a) pirene [26] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
benzo (b) fluorantene [27] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5



Segue rapporto di prova n°:

**10LA05629 del 10/06/2010**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Valori Limite
benzo (k) fluorantene [28] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5
benzo (g, h, i) pirene [29] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
crisene [30] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5
dibenzo (a, e) pirene [31] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
* dibenzo (a, i) pirene [32] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
* dibenzo (a, l) pirene [33] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
* dibenzo (a,h) pirene [34] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
dibenzo(a,h)antracene DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
indeno(1,2,3-c,d)pirene DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
pirene DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5
sommatoria policiclici aromatici DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	10
<b>Alifatici Clorurati Cancerogeni:</b>			
clorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
diclorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
triclorometano (cloroformio) EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
cloruro di vinile EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,01
1,2-dicloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,02	0,2
1,1-dicloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
tricloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	1
tetracloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5
<b>Alifatici Clorurati non Cancerogeni:</b>			
1,1-dicloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5

Segue rapporto di prova n°: **10LA05629 del 10/06/2010**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Valori Limite
1,2-dicloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,03	0,3
1,1,1-tricloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5
1,2-dicloropropano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,03	0,3
1,1,2-tricloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5
1,2,3-tricloropropano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01	1
1,1,2,2-tetracloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5
<b>Idrocarburi:</b>			
idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12 EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 1	10
idrocarburi pesanti C superiore a 12 DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 5,0	50

(\*) Le prove contrassegnate dall'asterisco non sono accreditate dal SINAL.

Valori limite riferiti a:

D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - tab. 1 colonna A

*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 può avvenire solo previa autorizzazione scritta.*

Responsabile del Laboratorio Cairo M.te

Dott.ssa Tiziana Giusto

----- Fine rapporto di prova -----

Rapporto di prova n°: **10LA05630 del 10/06/2010**

Committente  
**Alfa Costruzioni Edili Srl**  
Via Asti N° 25  
12084 Mondovì CN

**Dati del campione**

Data arrivo: **28/05/2010**  
Data inizio prove: **31/05/2010**  
Data fine prove: **07/06/2010**  
Descrizione: **Campione di terreno - C2 (prof. 0.00 - 2.00 m)**  
Matrice: **terreni**

**Dati di campionamento**

Data: **28/05/2010**  
Effettuato da: **personale tecnico C.P.G.** Verbale di campionamento: **10LA05630**  
Presso: **Stabilimento Gavary-Albisola Superiore**  
Procedura: **secondo DM 13/09/1999 GU SG n° 248 21/10/2001 s.m.i.**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Valori Limite
scheletro tra 2 cm e 2 mm DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.3	g/kg	171,6	
residuo a 105°C DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.2	%	98,2	
arsenico DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	9	20
cobalto DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	15	20
cromo totale DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	78	150
mercurio DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	0,8	1
nicel DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	71	120
piombo DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	21	100
rame DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	32	120
zinco DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	52	150
stagno DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	0,8	1
<b>Politicicli aromatici:</b>			
benzo (a) antracene [25] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	0,01	0,5
benzo (a) pirene [26] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	0,01	0,1
benzo (b) fluorantene [27] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5



Segue rapporto di prova n°:

**10LA05630 del 10/06/2010**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Valori Limite
benzo (k) fluorantene [28] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5
benzo (g, h, i) perilene [29] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
crisene [30] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	0,02	5
dibenzo (a, e) pirene [31] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
* dibenzo (a, l) pirene [32] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
* dibenzo (a, i) pirene [33] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
* dibenzo (a,h) pirene [34] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
dibenzo(a,h)antracene DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
indeno(1,2,3-c,d)pirene DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
pirene DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	0,02	5
sommatoria policiclici aromatici DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	0,06	10
<b>Alifatici Clorurati Cancerogeni:</b>			
clorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
diclorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
triclorometano (cloroformio) EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
cloruro di vinile EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,01
1,2-dicloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,02	0,2
1,1-dicloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
tricloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	1
tetracloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5
<b>Alifatici Clorurati non Cancerogeni:</b>			
1,1-dicloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5

Segue rapporto di prova n°:

**10LA05630 del 10/06/2010**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Valori Limite
1,2-dicloroetilene EPA 8035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,03	0,3
1,1,1-tricloroetano EPA 8035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5
1,2-dicloropropano EPA 8035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,03	0,3
1,1,2-tricloroetano EPA 8035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5
1,2,3-tricloropropano EPA 8035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01	1
1,1,2,2-tetracloroetano EPA 8035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5
<b>Idrocarburi:</b>			
idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12 EPA 8035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 1	10
idrocarburi pesanti C superiore a 12 DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3515 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 5,0	50

(\*) Le prove contrassegnate dall'asterisco non sono accreditate dal SINAL.

**Valori limite riferiti a:**

D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - tab. 1 colonna A

*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 può avvenire solo previa autorizzazione scritta.*

Responsabile del Laboratorio Cairo M.te

Dott.ssa Tiziana Giusto

----- Fine rapporto di prova -----



Rapporto di prova n°: **10LA05631 del 10/06/2010**

Committente  
**Alfa Costruzioni Edili Srl**  
Via Asti N° 25  
12084 Mondovì CN

*Dati del campione*

Data arrivo: **28/05/2010**  
Data inizio prove: **31/05/2010**  
Data fine prove: **07/06/2010**  
Descrizione: **Campione di terreno - C2 (prof. 2.00 - 4.00 m)**  
Matrice: **terreni**

*Dati di campionamento*

Data: **28/05/2010**  
Effettuato da: **personale tecnico C.P.G.** Verbale di campionamento: **10LA05631**  
Presso: **Stabilimento Gavary-Albisola Superiore**  
Procedura: **secondo DM 13/09/1999 GU SG n° 248 21/10/2001 s.m.i.**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Valori Limite
scheletro tra 2 cm e 2 mm DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.3	g/kg	362,5	
residuo a 105°C DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.2	%	98,1	
arsenico DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	10	20
cobalto DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	17	20
cromo totale DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	82	150
mercurio DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	0,1	1
nichel DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	48	120
piombo DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	21	100
rame DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	17	120
zinco DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	32	150
stagno DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	0,8	1
<b>Policiclici aromatici:</b>			
benzo (a) antracene [25] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5
benzo (a) pirene [26] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
benzo (b) fluorantene [27] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5



Segue rapporto di prova n°: **10LA05631 del 10/06/2010**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Valori Limite
benzo (k) fluorantene [28] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5
benzo (g, h, i) perilene [29] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
crisene [30] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5
dibenzo (a, e) pirene [31] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
* dibenzo (a, l) pirene [32] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
* dibenzo (a, i) pirene [33] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
* dibenzo (a,h) pirene [34] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
dibenzo(a,h)antracene DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
Indeno(1,2,3-c,d)pirene DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
pirene DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5
sommatoria policiclici aromatici DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	10
<b>Alifatici Clorurati Cancerogeni:</b>			
clorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
diclorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
triclorometano (cloroformio) EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
cloruro di vinile EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,01
1,2-dicloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,02	0,2
1,1-dicloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
tricloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	1
tetracloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5
<b>Alifatici Clorurati non Cancerogeni:</b>			
1,1-dicloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5

Segue rapporto di prova n°: **10LA05631 del 10/06/2010**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Valori Limite
1,2-dicloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2005	mg/kg s.s.	< 0,03	0,3
1,1,1-tricloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2005	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5
1,2-dicloropropano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2005	mg/kg s.s.	< 0,03	0,3
1,1,2-tricloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2005	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5
1,2,3-tricloropropano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2005	mg/kg s.s.	< 0,01	1
1,1,2,2-tetracloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2005	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5
<b>Idrocarburi:</b>			
idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12 EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2005	mg/kg s.s.	< 1	10
idrocarburi pesanti C superiore a 12 DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	6,3	50

(\*) Le prove contrassegnate dall'asterisco non sono accreditate dal SINAL.

Valori limite riferiti a:

D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - tab. 1 colonna A

*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 può avvenire solo previa autorizzazione scritta.*

Responsabile del Laboratorio Cairo M.lte

Dott.ssa Tiziana Giusto

----- Fine rapporto di prova -----





Rapporto di prova n°: **10LA05632 del 10/06/2010**

Committente  
**Alfa Costruzioni Edili Srl**  
Via Asti N° 25  
12084 Mondovì CN

*Dati del campione*

Data arrivo: **28/05/2010**  
Data inizio prove: **31/05/2010**  
Data fine prove: **07/06/2010**  
Descrizione: **Campione di terreno - C2 (prof. 4.00 - 6.00 m)**  
Matrice: **terreni**

*Dati di campionamento*

Data: **28/05/2010**  
Effettuato da: **personale tecnico C.P.G.** Verbale di campionamento: **10LA05632**  
Presso: **Stabilimento Gavary-Albisola Superiore**  
Procedura: **secondo DM 13/09/1999 GU SG n° 248 21/10/2001 s.m.i.**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Valori Limite
scheletro tra 2 cm a 2 mm DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.3	g/kg	496,1	
residuo a 105°C DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.2	%	98,3	
arsenico DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	7	20
cobalto DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	8	20
cromo totale DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	81	150
mercurio DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	< 0,1	1
nicel DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	45	120
piombo DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	2	100
rame DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	23	120
zinco DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	42	150
stagno DM 13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.II.1+DM13/09/99 GU SO n°248 21/10/99 Met.XI + EPA6020A 1998	mg/kg s.s.	0,8	1
<b>Policiclici aromatici:</b>			
benzo (a) antracene [25] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1995 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5
benzo (a) pirene [26] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1995 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
benzo (b) fluorantene [27] DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1995 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5

Segue rapporto di prova n°:

**10LA05632 del 10/06/2010**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Valori Limite
benzo (k) fluorantene [28] <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5
benzo (g, h, l) perilene [29] <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
crisene [30] <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	< 0,01	5
dibenzo (a, e) pirene [31] <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
* dibenzo (a, l) pirene [32] <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
* dibenzo (a, l) pirene [33] <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
* dibenzo (a,h) pirene [34] <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
dibenzo(a,h)antracene <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
indeno(1,2,3-c,d)pirene <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
pirene <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	< 0,01	5
sommatoria policiclici aromatici <i>DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	< 0,01	10
<b>Alifatici Clorurati Cancerogeni:</b>			
clorometano <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
diclorometano <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
triclorometano (cloroformio) <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
cloruro di vinile <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg s.s.	< 0,005	0,01
1,2-dicloroetano <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg s.s.	< 0,02	0,2
1,1-dicloroetilene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1
tricloroetilene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg s.s.	< 0,05	1
tetracloroetilene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5
<b>Alifatici Clorurati non Cancerogeni:</b>			
1,1-dicloroetano <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5



Segue rapporto di prova n°:

**10LA05632 del 10/06/2010**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Valori Limite
1,2-dicloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,03	0,3
1,1,1-tricloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5
1,2-dicloropropano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,03	0,3
1,1,2-tricloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5
1,2,3-tricloropropano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01	1
1,1,2,2-tetracloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05	0,5
<b>Idrocarburi:</b>			
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12 EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 1	10
Idrocarburi pesanti C superiore a 12 DM 13/09/1999 GU SO n° 246 21/10/1999 Met. II.1 + EPA 3545 1996 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 5,0	50

(\*) Le prove contrassegnate dall'asterisco non sono accreditate dal SINAL.

Valori limite riferiti a:

D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - tab. 1 colonna A

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 può avvenire solo previa autorizzazione scritta.

Responsabile del Laboratorio Cairo M.lte

Dott.ssa Tiziana Giusto

----- Fine rapporto di prova -----



## **ALLEGATO II**

### **Rapporto Descrittivo Conclusivo**

**(a firma Dott. Isetta, Alpino e Cappelletti)**


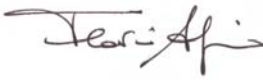



Committente:

**ALFA Costruzioni Edili s.r.l.**

**Sondaggi geognostici a fini ambientali  
presso immobile in Corso Ferrari 157  
località Capo, Albisola Superiore (SV)**

## **Rapporto descrittivo conclusivo**

Emissione	Data	Redazione	Verifica	Approvazione
Ed. 01 Rev. 00	Aprile 2010	Dott. Cesare Cappelletti 	Dott. Geol. Flavio Alpino 	Dott. Geol. Enrico Isetta 

1-4



**terra** srl indagini geognostiche - servizi di geologia tecnica e geofisica applicata per l'ingegneria  
17047 Vado Ligure (SV) Via Piave, 33 Tel. +39 019.880440 Fax +39 019.880441 e-mail: info@terrageo.it



# **INDICE**

**1. Premessa**

**2. Attrezzatura utilizzata**

**3. Sintesi stratigrafica**

**4. Posa strumentazione**

**Allegati al testo:**

- **Fotografie cassette catalogatrici**
- **Stratigrafie di sondaggio**

## 1. Premessa

ALFA Costruzioni Edili s.r.l. ha incaricato la scrivente TERRA s.r.l. della realizzazione di due sondaggi a carotaggio continuo presso l'immobile di sua proprietà sito in Corso Ferrari 157 presso lo stabilimento Gavarry S.p.A. in località Capo, Albisola Superiore.

Le perforazioni sono state condotte entrambe ad una profondità di 6 m dal p.c. ed hanno permesso di caratterizzare i materiali interessati dal progetto di riqualificazione dell'area sia stratigraficamente sia per il campionamento a fini ambientali.

*La presente relazione riassume le peculiarità principali delle citate indagini e deve essere intesa unicamente come un rapporto conclusivo descrittivo di quanto operato.*

*Non si approfondiranno, infatti, gli aspetti interpretativi geologici e geotecnici e tantomeno ambientali.*

## 2. Attrezzatura utilizzata

Tutte le perforazioni sono state eseguite a carotaggio continuo utilizzando un carotiere semplice con diametro di 101 mm e corona in widia.

Il materiale carotato è stato collocato nelle apposite cassette catalogatrici in pvc e successivamente le carote sono state fotografate ed è stata redatta la stratigrafia.

I fori sono stati realizzati con perforatrice ELLETTARI EK200S cingolata elitrasportabile matricola 15/97 con dichiarazione di conformità CE N° 027 DEL 02/07/97 con le seguenti caratteristiche tecniche:

- sottocarro cingolato di larghezza variabile da 1.0 m a 1.30 m con eventuali sottopattini in gomma
- testa di rotazione a sei velocità; coppia massima di 750 kgm e velocità di rotazione 595 rpm
- movimento verticale rotary mediante cilindro idraulico e catene spinta massima 3000 kg
- e tiro massimo 5000kg
- pompa fango triplex Geomarc mod. T100 con portata massima 100 l/min pressione 50 bar
- motore diesel Deutz F5L912 cinque cilindri
- cofanatura di insonorizzazione (78 dbA a 5 metri)
- argano di servizio 2000 kg
- predisposizione per installazione di registratore dei parametri di perforazione

Le postazioni di perforazione hanno visto l'utilizzo di tutto quel corredo necessario per l'effettuazione del campionamento sino alla profondità richiesta.

A titolo esemplificativo segnaliamo, in particolare:

- aste di perforazione diametro 76 mm
- carotieri semplici del diametro di 101 mm
- rivestimenti metallici provvisori del diametro di 127 mm
- corredo per approvvigionamento idrico

### 3. Sintesi stratigrafica

I terreni interessati dalle perforazioni sono costituiti esclusivamente da terreni sciolti e le stratigrafie possono essere descritte schematicamente come segue:

#### C1:

- un primo livello costituito da riporti artificiali costituiti da sabbia limosa debolmente ghiaiosa e argillosa (fino a 1,6 m) e da argilla limosa con rare sabbie e ghiaie (fino a 3,0 m);
- un secondo livello costituito da limo argilloso debolmente sabbioso (da 3.0 a 4.6 e da 5.40 a 6.0);
- un terzo livello costituito da ghiaie con sabbie in matrice limosa – argillosa (da 4.60 a 5.40 m).

#### C2 (=PZ4):

- un primo livello costituito da riporti artificiali costituiti da sabbia con ghiaia in matrice limoso argillosa (fino a 3.10 m);
- un secondo livello costituito da sabbie con ghiaia in matrice limosa argillosa (da 3.10 a 6.0 m).

Per ulteriori dettagli si rimanda ai moduli stratigrafici allegati al testo.

### 4. Posa strumentazione

Per il monitoraggio della falda, la verticale C2 è stata attrezzata con una tubazione piezometrica a tubo aperto del diametro da 3" (denominato PZ4).

La realizzazione del piezometro ha seguito le seguenti fasi:

- discesa a quota del tubo piezometrico con posiziona tappo di fondo;
- deposizione del filtro in ghiaia calibrata per un intervallo pari alla lunghezza del tratto fenestrato e del tratto di rivestimento da sfilare;
- estrazione senza l'ausilio della rotazione dei tubi di rivestimento;
- posizionamento di tampone impermeabile in bentonite immediatamente al di sopra del tratto fenestrato e cementazione di tutta la parte superiore;
- posizionamento del tappo avvitato sulla testa del tubo e posizionamento in superficie di pozzetto di protezione carrabile in ghisa.

Per ogni ulteriore dettaglio si rimanda alla documentazione allegata al testo.



Riferimento: Alfa Costruzioni Edili Codice commessa: 10041020	Sondaggio: C1
Località: Stabilimento Gavarry_Albisola superiore (SV)	Quota:
Impresa esecutrice: Terra s.r.l. Operatore: Heideraj Ervin	Data: 22/04/2010
Coordinate:	Redattore: Dott. Cesare Cappelletti
Perforazione: A rotazione a carotaggio continuo Sonda Ellettari E200S	

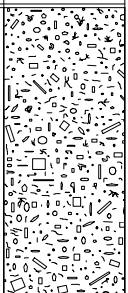
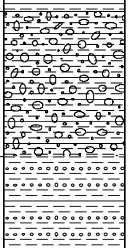


C1\_cassa 1



C1\_cassa 2

Riferimento: Alfa Costruzioni Edili Codice commessa: 1004I020	Sondaggio: C1
Località: Stabilimento Gavarry_Albisola superiore (SV)	Quota:
Impresa esecutrice: Terra s.r.l. Operatore: Heideraj Ervin	Data: 22/04/2010
Coordinate:	Redattore: Dott. Cesare Cappelletti
Perforazione: A rotazione a carotaggio continuo Sonda Elettrici E200S	

Ø mm	R v	metri batt.	Prel. % 0 --- 100	Cass.	prof. m	Spess. m	DESCRIZIONE	LITOLOGIA
101		1		1	1,6	1,6	Riporto costituito da sabbia limosa, debolmente ghiaiosa e debolmente argillosa. Materiale umido e di colore nocciola. Clasti eterometrici, da subangolari ad arrotondati, poligenici. Presenza sparsa di laterizi di dimensioni subcentimetriche su tutto il livello, di dimensioni pluricentriche da 0,50 a 0,70 m. Da 0,0 a 0,20 m mattonelle con cemento di sottofondo e ciottoli.	
		2					Riporto costituito da argilla limosa con rara sabbia e rara ghiaia fine ed arrotondata. Materiale umido e di colore nocciola. Presenza di rari laterizi di dimensioni subcentimetriche su tutto il livello. Da 2,50 a 2,95 m abbondante presenza di inclusi granulari di colore nero di dimensioni di 5 - 6 mm.	
		3			3,0	1,4	Limo argilloso debolmente sabbioso con rare ghiaie fini ed arrotondate. Materiale umido e di colore nocciola in massa con strie rossastre. Da 2,95 a 3,50 m presenza di inclusi granulari di colore nero di dimensioni di 5 - 6 mm. Livelli sparsi centimetrici argillosi di colore grigio.	
		4		2	4,6	1,7	Ghiaia con sabbia, in abbondante matrice limosa - argillosa. Materiale umido e di colore nocciola. Ghiaie fini, da subangolari ad arrotondate, poligeniche. Presenza di un livello centimetrico di colore grigio antracite a 5,30 m con clasti alterati.	
		5			5,4	0,8	Limo argilloso debolmente sabbioso con rare ghiaie da fini a medie, arrotondate. Materiale umido e di colore nocciola. Livelli sparsi centimetrici argillosi di colore grigio.	
		6			6,0	0,6		

## UTENSILI DI PERFORAZIONE:

-carotiere semplice Ø 101 mm: m 0,00/6,00

## RIVESTIMENTI METALLICI:

- Ø 127 mm, da m 0,00 a m 4,50



Riferimento: Alfa Costruzioni Edili Codice commessa: 1004I020	Sondaggio: C2 (= PZ4)
Località: Stabilimento Gavarry_Albisola superiore (SV)	Quota:
Impresa esecutrice: Terra s.r.l. Operatore: Heideraj Ervin	Data: 22/04/2010
Coordinate:	Redattore: Dott. Cesare Cappelletti
Perforazione: A rotazione a carotaggio continuo Sonda Ellettari E200S	

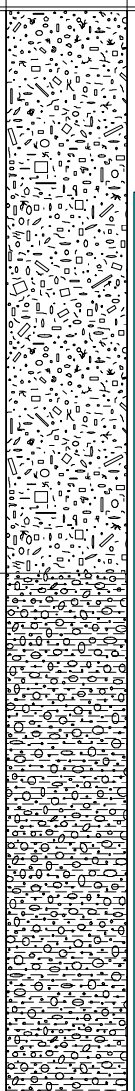


C2\_cassa 1



C2\_cassa 2

Riferimento: Alfa Costruzioni Edili Codice commessa: 1004I020	Sondaggio: C2 (= PZ4)
Località: Stabilimento Gavarry_Albisola superiore (SV)	Quota:
Impresa esecutrice: Terra s.r.l. Operatore: Heideraj Ervin	Data: 22/04/2010
Coordinate:	Redattore: Dott. Cesare Cappelletti
Perforazione: A rotazione a carotaggio continuo Sonda Ellettari E200S	

ø mm	R v	metri batt.	Prel. % 0 --- 100	Cass.	prof. m	Spess. m	DESCRIZIONE	LITOLOGIA	Pz
101		1					Riporto costituito da sabbia con ghiaia in matrice limoso - argillosa. Materiale umido e di colore marrone. Clasti eterometrici, da subangolari ad arrotondati, poligenici. Presenza sparsa di laterizi di dimensioni subcentimetriche su tutto il livello. Da 0,0 a 0,20 m mattonelle con cemento di sottofondo e ciottoli. Da 2,10 materiale molto umido, con presenza di materiale di consistenza plastica di colore grigio.		
		2							
		3							
				1					
					3,1	3,1			
		4					Sabbia con ghiaia, in matrice limosa - argillosa. Materiale umido e di colore marrone. Ghiaie da fini a medie, poligeniche, da subangolari ad arrotondate, generalmente ossidate. Da 5,00 a 5,50 m presenza di ghiaie eterometriche. Da 5,50 a 6,0 m ghiaie fini, sabbiose con scarsa matrice fine.		
		5							
				2					
		6							
					6,0	2,9			

## UTENSILI DI PERFORAZIONE:

-carotiere semplice Ø 101 mm: m 0,00/6,00

## RIVESTIMENTI METALLICI:

- Ø 152 mm, da m 0,00 a m 6,00

Il foro è stato attrezzato con piezometro a tubo aperto da 3 pollici.