

COMMITTENTE:



APPALTATORE A.T.I.



ITALIANA COSTRUZIONI S.p.A.	(Mandante)
ESIM S.r.l.	(Mandante)
ALPITEL S.p.A.	(Mandante)
ARMAFER del Dr. Michele Morelli S.r.l.	(Mandante)

**LINEA PALERMO-MESSINA RADDOPPIO FIUMETORTO-CEFALÙ-CASTELBUONO
TRATTA OGLIASTRILLO-CASTELBUONO**

PROGETTO COSTRUTTIVO

**SONDAGGIO AMBIENTALE LOCALITÀ CARBONE
SC01A**

Codice Elaborato										Scala:
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	OPERA	DISCIPLINA	TIPO	PROGR.	REV.		
RS01	20	C	ZZ	PRIM	00	03	013	A		-

File: RS0120CZZPRIM0003013A.pdf	Formato: pdf	-
---------------------------------	--------------	---

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
A	Febbraio 2014	SONDAGGIO AMBIENTALE			

PROGETTAZIONE:

APPROVAZIONI:

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE A.T.I.:



ITALIANA COSTRUZIONI S.p.A.	(Mandante)
ESIM S.r.l.	(Mandante)
APLITEL S.p.A.	(Mandante)
ARMAFER del Dr. Michele Morelli S.r.l.	(Mandante)

ACCERTAMENTO VALORI DI FONDO NATURALE

CANTIERE CEFALÚ

COMMESSA: RADDOPPIO DEL TRATTO CEFALÚ OGLIASTRILLO - CASTELBUONO, DELLA LINEA PALERMO - MESSINA, DI LUNGHEZZA DI KM. 12,3 CIRCA, INTERAMENTE IN VARIANTE SU DOPPIO BINARIO, COMPRESA LA COSTRUZIONE DELLE GALLERIE CEFALÚ, S. AMBROGIO E MALPERTUGIO.

SONDAGGIO

SC01A

AREA

LOCALITÀ CARBONE

ANNO

2014

LEGENDA

1. PLANIMETRIA EARTH
2. REPORT STRATIGRAFICO
3. RAPPORTI DI PROVA:
 - SC01A-CR04
 - SC01A-CR05



SC01A

Colonna Stratigrafica

Carbone

Sito:

Data di esecuzione:
11.02.2014 e 12.02.14

Punto di scavo:
SC01A

PROF. DESCRIZIONE
m da p.c.

Rappresentazione
grafica del litotipo

	<p>Sabbia ghiaiosa di colore bruno intervallata da strati limosi</p>	- 5,00
	<p>Sabbie con ghiaie di colore marrone grigio chiaro</p>	- 9,0
	<p>Argilliti grigio nerastre intervallate da livelli sabbio-ghiaiosi</p>	- 18,00



Rapporto di prova

Nr. 10285 - 14



LAB N° 0147

Altavilla Vicentina, 20/02/2014

pag. 1 di 2

Spett.le

AMBIENTE & SICUREZZA S.r.l.

Via Panoramica dello Stretto

98100 MESSINA (ME)

DATI CAMPIONE:

Identificazione: 12384/35
 Matrice: Terreno
 Descrizione dichiarata: Terreno SC01 A - CR04 - Campione n. 43
 Data ricevimento: 17/02/2014 Ora ricevimento: 10:00
 Trasportato da: Corriere
 Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo
 Data inizio prove: 17/02/2014 Data fine prove: 20/02/2014

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento: 13/02/2014 Ora campionamento: Non comunicata
 Campionato da: Geom. La Torre e Sig. Lopis
 Luogo di campionamento: Zona Carbone (PA) - Committente: TOTO S.p.A. Costruzioni Generali
 Punto di campionamento: Quota tra 13 e 14 mt

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove (C)

Prove	Unità di misura	Valore	(1) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
SCHELETRO (2 mm - 2 cm)	g/kg	160			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
RESIDUO A 105 °C	%	93.6	± 3.8		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
RESIDUO A 105°C DELLA FRAZIONE FINE SECCA ALL'ARIA	%	98.2	± 3.6		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
ARSENICO	mg/kg As su s.s.	3.6	± 1.1	20	0.5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CADMIO	mg/kg Cd su s.s.	N.R.		2	0.05	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
COBALTO	mg/kg Co su s.s.	7.8	± 2.2	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CROMO TOTALE	mg/kg Cr su s.s.	18.1	± 5.7	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CROMO ESAVALENTE	mg/kg Cr su s.s.	N.R.		2	0.1	UNI EN 15192:2007
MERCURIO	mg/kg Hg su s.s.	N.R.		1	0.1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
NICHEL	mg/kg Ni su s.s.	15.3	± 4.2	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
PIOMBO	mg/kg Pb su s.s.	7.0	± 2.1	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
RAME	mg/kg Cu su s.s.	13.4	± 4.2	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
STAGNO	mg/kg Sn su s.s.	0.83	± 0.25	1	0.1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
ZINCO	mg/kg Zn su s.s.	70	± 14	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI		:				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Benzene	mg/kg su s.s.	N.R.		0.1	0.001	
Etilbenzene	mg/kg su s.s.	0.00255		0.5	0.001	
Stirene	mg/kg su s.s.	N.R.		0.5	0.001	
Toluene	mg/kg su s.s.	0.0217	± 0.0079	0.5	0.001	
o-Xilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.001	
(m+p)-Xilene	mg/kg su s.s.	0.0099	± 0.0041		0.002	
Xileni (Somma Medium Bound)	mg/kg su s.s.	0.0104	± 0.004	0.5		

R&C Lab S.r.l. - Laboratorio di Analisi e Ricerca Applicata

Sede Legale ed Amministrativa: 36077 Altavilla Vicentina (VI) - Via Retrone, 29/31 - Tel. 0444/349040 - Fax. 0444/349041 - <http://www.reclabsl.it> - e-mail: rc@reclabsl.it
 P.IVA 03378780245 - cap. soc. € 150.000,00 i.v. - reg. imp. di VI 03378780245 - REA320451/Vicenza Direzione e Coordinamento Helios Group S.p.A.



Rapporto di prova

Nr. 10285 - 14



LAB N° 0147

Altavilla Vicentina, 20/02/2014

pag. 2 di 2

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
Sommatoria medium bound solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg su s.s.	0.0352	± 0.009	1		
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		:				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		0.5	0.01	
Benzo(a)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		0.1	0.01	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		0.5	0.01	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		0.5	0.01	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg su s.s.	N.R.		0.1	0.01	
Crisene	mg/kg su s.s.	N.R.		5	0.01	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		0.1	0.01	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		0.1	0.01	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		0.1	0.01	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		0.1	0.01	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		0.1	0.01	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		0.1	0.01	
Pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		5	0.01	
Sommatoria medium bound idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg su s.s.	0.065		10		
Naftalene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.01	
Acenaftilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.01	
Acenaftene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.01	
Fluorene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.01	
Fenantrene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.01	
Antracene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.01	
Fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.01	
IDROCARBURI PESANTI C > 12	mg/kg su s.s.	# 164	± 34	50	5	UNI EN ISO 16703:2011
AMIANTO	mg/kg su s.s.	N.R.		1000	120	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B

N.R. = Non rilevabile

= Valore superiore al limite di legge

(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷. 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

(C) R&C LAB non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rivelabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

(L) Riferimenti normativi:

D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.



R&C Lab S.r.l. - Laboratorio di Analisi e Ricerca Applicata



Rapporto di prova

Nr. 10286 - 14



LAB N° 0147

Altavilla Vicentina, 20/02/2014

pag. 1 di 2

Spett.le

AMBIENTE & SICUREZZA S.r.l.

Via Panoramica dello Stretto

98100 MESSINA (ME)

DATI CAMPIONE:

Identificazione: 12384/36
 Matrice: Terreno
 Descrizione dichiarata: Terreno SC01 A - CR05 - Campione n. 44
 Data ricevimento: 17/02/2014 Ora ricevimento: 10:00
 Trasportato da: Corriere
 Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo
 Data inizio prove: 17/02/2014 Data fine prove: 20/02/2014

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento: 13/02/2014 Ora campionamento: Non comunicata
 Campionato da: Geom. La Torre e Sig. Lopis
 Luogo di campionamento: Zona Carbone (PA) - Committente: TOTO S.p.A. Costruzioni Generali
 Punto di campionamento: Quota tra 17 e 18 mt

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

Risultati delle Prove (C)

Prove	Unità di misura	Valore	(1) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(R) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
SCHELETRO (2 mm - 2 cm)	g/kg	419			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
RESIDUO A 105 °C	%	94.2	± 3.7		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
RESIDUO A 105°C DELLA FRAZIONE FINE SECCA ALL'ARIA	%	97.2	± 3.5		0.1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
ARSENICO	mg/kg As su s.s.	3.02	± 0.95	20	0.5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CADMIO	mg/kg Cd su s.s.	N.R.		2	0.05	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
COBALTO	mg/kg Co su s.s.	5.9	± 1.8	20	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CROMO TOTALE	mg/kg Cr su s.s.	12.8	± 4.2	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
CROMO ESAVALENTE	mg/kg Cr su s.s.	N.R.		2	0.1	UNI EN 15192:2007
MERCURIO	mg/kg Hg su s.s.	N.R.		1	0.1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
NICHEL	mg/kg Ni su s.s.	9.7	± 2.8	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
PIOMBO	mg/kg Pb su s.s.	5.1	± 1.5	100	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
RAME	mg/kg Cu su s.s.	8.1	± 2.6	120	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
STAGNO	mg/kg Sn su s.s.	0.56	± 0.18	1	0.1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
ZINCO	mg/kg Zn su s.s.	42	± 11	150	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010C 2007
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI		:				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Benzene	mg/kg su s.s.	N.R.		0.1	0.001	
Etilbenzene	mg/kg su s.s.	0.0063	± 0.0024	0.5	0.001	
Stirene	mg/kg su s.s.	N.R.		0.5	0.001	
Toluene	mg/kg su s.s.	0.049	± 0.018	0.5	0.001	
o-Xilene	mg/kg su s.s.	0.0069	± 0.0027		0.001	
(m+p)-Xilene	mg/kg su s.s.	0.030	± 0.012		0.002	
Xileni (Somma Medium Bound)	mg/kg su s.s.	0.0369	± 0.012	0.5		

R&C Lab S.r.l. - Laboratorio di Analisi e Ricerca Applicata

Sede Legale ed Amministrativa: 36077 Altavilla Vicentina (VI) - Via Retrone, 29/31 - Tel. 0444/349040 - Fax. 0444/349041 - <http://www.rclabsl.it> - e-mail: rc@rclabsl.it
 P.IVA 03378780245 - cap. soc. € 150.000,00 i.v. - reg. imp. di VI 03378780245 - REA320451/Vicenza Direzione e Coordinamento Helios Group S.p.A.



Rapporto di prova

Nr. 10286 - 14



LAB N° 0147

Altavilla Vicentina, 20/02/2014

pag. 2 di 2

Prove	Unità di misura	Valore	(I) Incertezza estesa Interv. fiduciario	(L) Limiti di riferimento	(N) Limite di rilevabilità	Metodo di prova
Sommatoria medium bound solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg su s.s.	0.0927	± 0.02	1		
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI		:				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		0.5	0.01	
Benzo(a)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		0.1	0.01	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		0.5	0.01	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.		0.5	0.01	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg su s.s.	N.R.		0.1	0.01	
Crisene	mg/kg su s.s.	N.R.		5	0.01	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		0.1	0.01	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		0.1	0.01	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		0.1	0.01	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		0.1	0.01	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg su s.s.	N.R.		0.1	0.01	
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		0.1	0.01	
Pirene	mg/kg su s.s.	N.R.		5	0.01	
Sommatoria medium bound idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg su s.s.	0.065		10		
Naftalene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.01	
Acenaftilene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.01	
Acenaftene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.01	
Fluorene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.01	
Fenantrene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.01	
Antracene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.01	
Fluorantene	mg/kg su s.s.	N.R.			0.01	
IDROCARBURI PESANTI C > 12	mg/kg su s.s.	# 87	± 21	50	5	UNI EN ISO 16703:2011
AMIANTO	mg/kg su s.s.	N.R.		1000	120	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B

N.R. = Non rilevabile

= Valore superiore al limite di legge

(I) L'incertezza estesa è espressa indicandone il semi-intervallo preceduto dal simbolo ± mentre l'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ±. 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

(C) R&C LAB non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

(N) Nel presente rapporto di prova, per Limite di rilevabilità si intende il limite inferiore del campo di applicazione del metodo, valore di soglia al di sotto del quale si sceglie di non riportare alcun risultato numerico per il parametro in oggetto. Tale limite è fornito direttamente dal metodo normato oppure viene scelto sulla base dei limiti di rivelabilità sperimentali (MDL/MQL, LOD/LOQ, ecc.), in modo da non dover essere modificato nel tempo o in base alle caratteristiche chimiche, fisiche o microbiologiche del singolo campione. Per i metodi EPA corrisponde al Reporting Limit (RL).

(L) Riferimenti normativi:

D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Col.A - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale - SO n° 96/L. GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.



R&C Lab S.r.l. - Laboratorio di Analisi e Ricerca Applicata