

**SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo**  
**Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189**  
**(Svincolo San Giovanni Gemini in località Tumarrano)**

**PROGETTO ESECUTIVO**

COD. PA-884

**R.T.I. di PROGETTAZIONE:**



Via Artemide n°3  
92100 Agrigento  
Tel. 0922 421007  
email: deltaingegneria@pec.it

**MANDATARIA**



Servizi integrati d'ingegneria - Progettazioni  
Computer Aided Design - Drafting  
Sviluppo soluzioni software - hardware - dedicato

**MANDANTE**



**ING. ANDREA MILANO**

**MANDANTE**

**MANDANTE**

**PROGETTISTI:**

*Ing. Nicola D'Alessandro – Responsabile delle prestazioni specialistiche  
Delta Ingegneria srl – Ordine Ing. di Agrigento n. A995*



**AREE SPECIALISTICHE:**

<b>GEOLOGIA</b> <i>Dott. Geol. Massimo Carlino – Delta Ingegneria srl Albo Geol. di Sicilia n. 1328</i>	<b>PROGETTAZIONE IDRAULICA</b> <i>Ing. Maurizio Carlino – Delta Ingegneria srl Ordine Ing. di Agrigento n. A628</i>
<b>PROGETTAZIONE STRADALE E GEOTECNICA</b> <i>Ing. Domenico D'Alessandro – Delta Ingegneria srl Ordine Ing. di Agrigento n. A634</i>	<b>IMPIANTI</b> <i>Ing. Andrea Milano Ordine Ing. di Agrigento n. A789</i>
<b>AMBIENTE E PAESAGGIO</b> <i>Ing. Raimondo D'Alessandro – Delta Ingegneria srl Ordine Ing. di Agrigento n. A2254 Dott. Agr. Floriana Di Leonardo Albo degli Agronomi e Forestali Provincia di Palermo n. 1250</i>	<b>STRUTTURE</b> <i>Ing. Antonio Alparone – Alisea srl Ordine Ing. di Palermo n. A9349 Ing. Giuseppe Ferraro – Delta Ingegneria srl Ordine Ing. di Agrigento n. A203</i>
<b>COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE</b> <i>Ing. Nicola D'Alessandro – Delta Ingegneria srl Ordine Ing. di Agrigento n. A995</i>	<i>Ing. Claudio Orsini – TCE srl Ordine Ing. di Napoli n. 9080</i>
<b>VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO</b> <i>Ing. Luigi Mupo</i>	<b>ACUSTICA</b> <i>Ing. Antonio Orlando – TCE srl Ordine Ing. di Salerno n. 3817</i>

**PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO**

**RELAZIONE E CERTIFICATI INDAGINI AMBIENTALI**

CODICE PROGETTO			NOME FILE			REVISIONE	SCALA
PROGETTO	LIV. PROG.	ANNO	T00GE03GEORE02B.PDF				
DPPA0884	E	23	CODICE ELAB.	T00	GE03	GEORE02	B
D							
C							
B	Revisione per recepimento riesame ANAS		Gennaio 2024	Dott. Geol. M.CARLINO	Ing. N.D'ALESSANDRO	Ing. N.D'ALESSANDRO	
A	Consegna Progetto Esecutivo		Ottobre 2023	Dott. Geol. M.CARLINO	Ing. N. D'ALESSANDRO	Ing. N. D'ALESSANDRO	
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	

## NOTA

Nella *Relazione sul monitoraggio ambientale Ante Operam* riportata di seguito, relativa alla prima campagna di campionamento del 2021, sono riportati anche i risultati delle analisi effettuate sui campioni prelevati nei pozzetti Pz4, Pz5, Pz6, Pz7, Pz8 e Pz9 effettuati in corrispondenza dell'area di deposito ipotizzata nella prima fase, che sono stati stralciati dal PUT, in quanto ricadenti in aree esterne all'area di intervento e alle aree di cantiere individuate in fase esecutiva, di cui pertanto non si deve tenere conto.

**Servizi di monitoraggio ambientale in fase ante operam, relativi al progetto definitivo dell'intervento "SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo. Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189 (sv. San Giovanni Gemini in località Tumarrano)."**



**C.A.D.A. S.n.c.**  
di F. Giglio & C.



ARIEN CONSULT



GOLDER

## MONITORAGGIO AMBIENTALE

RTI:	VISTO (ANAS S.p.A.)
RESPONSABILE ATI CONTROLLO ATTUATIVO Dott. Filippo Giglio 	DIRETTORE ESECUZIONE DEL CONTRATTO Dott.ssa Francesca Sciubba
RESPONSABILE AMBIENTALE Dott. Gualtiero Bellomo 	
C.A.D.A. S.n.c. di F. Giglio & C. Dott. Francesco Giglio 	RUP - ACCORDO QUADRO DG 39/17
ARIEN CONSULTING S.r.l. Ing. Domenico D'Alessandro	
GOLDER ASSOCIATES S.r.l. Ing. Dario Trombetta	

## RELAZIONE SUL MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERAM

DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
	29/01/21	Dott. Fr. Giglio	Dott. G. Bellomo	Dott. F. Giglio



## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>1</b>
<b>2. CARATTERIZZAZIONE DEI SUOLI.....</b>	<b>4</b>
2.1 Introduzione.....	4
2.2 Ritiro e campionamento dei suoli .....	4
2.3 Procedura di Campionamento dei suoli .....	5
2.4 Analisi sui campioni di terreno .....	6
2.5 Risultati delle analisi sui campioni di suoli ritirati e campionati .....	13
2.5.1 Caratterizzazione ambientale suoli .....	13
2.5.2 Classificazione del rifiuto e smaltimento .....	21
2.5.3 Valutazione dell'aggressività del terreno sulle strutture in calcestruzzo .....	32
<b>3. CARATTERIZZAZIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE.....</b>	<b>33</b>
3.1 Campionamento delle acque sotterranee.....	33
3.2 Procedura di Campionamento delle acque sotterranee.....	33
3.3 Analisi sui campioni di acque sotterranee: profilo per caratterizzazione ambientale.....	34
3.4 Risultati delle analisi sui campioni di acque sotterranee.....	35

## ALLEGATI

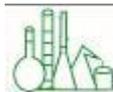
**Allegato A** – Ubicazione dei punti di indagine

**Allegato B** – Documentazione fotografica

**Allegato C** – Rapporti di Prova dei suoli

**Allegato D** – Rapporti di Prova delle acque sotterranee

**Allegato E** – Stratigrafie sondaggi/pozzetti



C.A.D.A. S.n.c.  
di F. Giglio & C.



## 1. PREMESSA

Il presente documento fa riferimento alle attività di monitoraggio ambientale previste nell'ambito dei lavori di adeguamento della strada S.S. 189 – Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della S.S. 189 (Svincolo San Giovanni Gemini in località Tumarrano)".

Il Raggruppamento Temporaneo di Imprese ("RTI") costituito da Chimica Applicata Depurazione Acque s.n.c. di Filippo Giglio & C. ("C.A.D.A. s.n.c."), in qualità di mandataria, ARIEN Consulting S.r.l. ("ARIEN") e Golder Associates S.r.l. ("Golder"), in qualità di mandanti, è risultato affidatario dell'appalto relativo ai "Servizi di monitoraggio ambientale in fase ante-operam, corso d'opera e post opera - per l'intervento "S.S. 189 – Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della S.S. 189 (Svincolo San Giovanni Gemini in località Tumarrano)". - Cod. CIG 74261626BE".

Il presente documento riporta gli esiti dei monitoraggi ambientali eseguiti in fase ante-operam, nel periodo 10 dicembre 2020 – 13 gennaio 2021, per le componenti ambientali suolo e acque sotterranee in accordo sia a quanto previsto dagli elaborati progettuali esecutivi che dai documenti di cui al contratto in essere.

Le attività sono state svolte prelevando campioni di suolo, acque sotterranee e rifiuti in corrispondenza delle opere oggetto di intervento mediante l'utilizzo di mezzi manuali/meccanici e sottoposti a successive analisi di laboratorio per la caratterizzazione ambientale, per la caratterizzazione ai fini della gestione come rifiuto e test di cessione e per la valutazione dell'aggressività del terreno e delle acque di falda sul calcestruzzo.

I campioni da sottoporre a successive analisi chimico-fisiche di laboratorio sono stati in parte prelevati dal personale LR Consorzio Laboratori, in parte dal differenziato personale C.A.D.A. snc. Si riportano, nei paragrafi successivi, le modalità di campionamento adottate dalla stessa C.A.D.A. snc per ciascuna matrice indagata. Gli esiti delle indagini saranno quindi riportati distinguendo tra campioni prelevati (LR Consorzio Laboratori) e campionati (C.A.D.A. snc). In entrambi i casi i profili applicati sono i medesimi fatta eccezione per il metodo di campionamento adottato dalla C.A.D.A. snc ed integrato nel set analitico previsto. Si riportano in *Tabella 1* e *Tabella 2* i campioni prelevati dalla LR Consorzio Laboratori ed analizzati dalla C.A.D.A.:

**Tabella 1. Punti di prelievo Suolo – DPR 120/2017**

Matrice	Tipologia di scavo	Denominazione Sondaggio/Pozzetto	Profondità di prelievo - caratterizzazione ambientale ai sensi del DPR 120/2017
Suolo	Sondaggio	"NS04 CA1"	0,00 a -1,00 m da p.c.
		"NS04 CA2"	-2,00 a -3,00 m da p.c.
		"NS04 CA3"	-3,00 a -4,00 m da p.c.
		"NS05 CA1"	0,00 a -1,00 m da p.c.
		"NS05 CA2"	-2,00 a -3,00 m da p.c.
		"NS05 CA3"	-4,00 a -5,00 m da p.c.
		"NS06 CA1"	0,00 a -1,00 m da p.c.
		"NS06 CA2"	-2,00 a -3,00 m da p.c.
		"NS06 CA3"	-5,00 a -6,00 m da p.c.
		"NS07 CA1"	0,00 a -1,00 m da p.c.
		"NS07 CA2"	-1,00 a -2,00 m da p.c.
		"NS07 CA3"	-3,00 a -4,00 m da p.c.
		"NS01 CA1"	0,00 a -1,00 m da p.c.
		"NS01 CA2"	-1,00 a -2,00 m da p.c.
		"NS01 CA3"	-2,00 a -3,00 m da p.c.
		"NS03 CA1"	-1,00 a -2,00 m da p.c.
"NS03 CA2"	-2,00 a -3,00 m da p.c.		
"NS03 CA3"	-3,00 a -4,00 m da p.c.		

Sono stati invece campionati dal diversificato personale C.A.D.A. snc i campioni riportati in *Tabella 2, Tabella 3 e Tabella 4*:

**Tabella 2. Punti di campionamento Suolo – DPR 120/2017**

Matrice	Tipologia di scavo	Denominazione Sondaggio/Pozzetto	Profondità di prelievo - caratterizzazione ambientale ai sensi del DPR 120/2017
Suolo	Pozzetto	"Pz4"	0,00 a -1,00 m da p.c.
		"Pz5"	0,00 a -1,00 m da p.c.
		"Pz6"	0,00 a -1,00 m da p.c.
		"Pz7"	0,00 a -1,00 m da p.c.
		"Pz8"	0,00 a -1,00 m da p.c.
		"Pz9"	0,00 a -1,00 m da p.c.

**Tabella 3. Punti di campionamento Terre e rocce da scavo – D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 e Allegato 3 DM 186 05/04/2006**

Matrice	Tipologia di scavo	Denominazione Sondaggio/Pozzetto	Profondità di prelievo - caratterizzazione ai fini dell'eventuale gestione come rifiuto e test di cessione
Rifiuto costituito da Terre e rocce da scavo	Sondaggio	"NS05"	0,00 a -5,00 m da p.c.
		"NS01"	0,00 a -3,00 m da p.c.

**Tabella 4. Punti di campionamento Suolo – UNI EN 206:2016**

Matrice	Tipologia di scavo	Denominazione Sondaggio/Pozzetto	Profondità di prelievo - Verifica mirata alla determinazione nei suoli dell'aggressività al calcestruzzo UNI EN 206:2016
Suolo	Sondaggio	"NS05"	0,00 a -5,00 m da p.c.

Si riportano a seguire le motivazioni che hanno condotto alle analisi dei distinti campioni riportati nelle Tabelle precedenti:

- caratterizzazione ambientale dei suoli al fine di avere un quadro qualitativo dei suoli che verranno movimentati e verificare la presenza di potenziali contaminazioni in posto. L'esecuzione di analisi ai sensi del D.P.R. 120/2017 e della Parte IV del D.Lgs. 152/06 rappresenta inoltre condizione necessaria per il riutilizzo dei materiali nell'ambito dell'appalto.
- Caratterizzazione e omologa, al fine della determinazione della pericolosità, della classificazione ed attribuzione del corretto codice CER, secondo gli allegati D e I del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- esecuzione del test di cessione, al fine di determinare il corretto impianto di destinazione finale (possibilità del recupero ai sensi dell'Allegato 3 del D.M. 05/02/98 e s.m.i. o corretto smaltimento ai sensi del D.Lgs. n°121 del 03/09/2020);
- caratterizzazione ambientale dei suoli e delle acque sotterranee al fine di valutare le più comuni aggressioni esercitate sul calcestruzzo dal terreno e dalle acque di falda ai sensi delle Linee guida sul calcestruzzo strutturale edite dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP – dicembre 1996 e dalla norma UNI EN 206:2016.
- caratterizzazione ambientale delle acque sotterranee al fine di valutarne il grado di contaminazione ai sensi del D.Lgs. 152/06.

## 2. CARATTERIZZAZIONE DEI SUOLI

### 2.1 Introduzione

Come anticipato sopra, le attività di caratterizzazione dei suoli mediante campionamento e successive analisi di laboratorio sono state finalizzate a determinare lo stato qualitativo dei materiali che verranno movimentati in fase di esecuzione lavori e a definire la corretta modalità di gestione degli stessi oltre che a definire l'eventuale aggressività del terreno sulle strutture di in calcestruzzo.

### 2.2 Ritiro e campionamento dei suoli

I campioni di terreno sono stati ritirati dalla ditta LR Consorzio Laboratori e campionati dalla C.A.D.A. nel periodo compreso tra il 10/12/2020 ed il 13/01/2021 in corrispondenza dei punti riportati negli stralci planimetrici (Allegato A).

Nella tabella seguente sono riportate la denominazione dei campioni prelevati e la tipologia di analisi eseguita.

**Tabella 5. Riepilogo dei campioni suoli Ritirati/campionati**

Accettazione	Tipologia	Denominazione campione
2141398-001	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Suolo " Pozzetto Pz4 da -0,00 a -1,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189
2141398-002	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Suolo " Pozzetto Pz5 da -0,00 a -1,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189
2141398-003	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Suolo " Pozzetto Pz6 da -0,00 a -1,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189
2141398-004	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Suolo " Pozzetto Pz7 da -0,00 a -1,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189
2141398-005	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Suolo " Pozzetto Pz8 da -0,00 a -1,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189
2141398-006	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Suolo " Pozzetto Pz9 da -0,00 a -1,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189
2141399-001	Rifiuti TQ TC Ammissibilità (Art.5,6,tab3+Tab2,5,6,DM 186)	Rifiuto costituito da " Terre e rocce da scavo, sondaggio NS05 da 0,00 a -5,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189
2141399-002	Suoli Senza Limiti	Suolo " Sondaggio NS05 da 0,00 a -5,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189
2141504-001	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Suolo " Sondaggio NS04 CA1 da -0,00 a -1,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 15/12/2020
2141504-002	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Suolo "Sondaggio NS04 CA2 da -2,00 a -3,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 15/12/2020
2141504-003	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Suolo "Sondaggio NS04 CA3 da -3,00 a -4,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 15/12/2020
2141503-001	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Suolo "Sondaggio NS05 CA1 da -0,00 a -1,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 14/12/2020
2141503-002	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Suolo "Sondaggio NS05 CA2 da -2,00 a -3,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici

COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
COD. PROG. : PA884

PAGINA 5 DI 54

		della LR Consorzio Laboratori il 14/12/2020
2141503-003	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Suolo " Sondaggio NS05 CA3 da -4,00 a -5,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo-sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 14/12/2020
2141548-001	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Suolo "Sondaggio NS06 CA1 da -0,00 a -1,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo-sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 17/12/2020
2141548-002	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Suolo "Sondaggio NS06 CA2 da -2,00 a -3,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo-sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 17/12/2020
2141548-003	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Suolo " Sondaggio NS06 CA3 da -5,00 a -6,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo-sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 17/12/2020
2141593-001	Rifiuti TQ TC Ammissibilità (Art.5,6,tab3+Tab2,5,6,DM 186)	Rifiuto costituito da " Terre e rocce da scavo, sondaggio NS01 da 0,00 a -3,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189
2141613-001	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Suolo "Sondaggio NS07 CA1 da -0,00 a -1,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo-sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 21/12/2020
2141613-002	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Suolo "Sondaggio NS07 CA2 da -1,00 a -2,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo-sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 21/12/2020
2141613-003	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Suolo " Sondaggio NS07 CA3 da -3,00 a -4,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo-sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 21/12/2020
2141612-001	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Suolo "Sondaggio NS01 CA1 da -0,00 a -1,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo-sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 21/12/2020
2141612-002	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Suolo "Sondaggio NS01 CA2 da -1,00 a -2,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo-sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 21/12/2020
2141612-003	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Suolo " Sondaggio NS01 CA3 da -2,00 a -3,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo-sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 21/12/2020
2141685-001	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Suolo "Sondaggio NS03 CA1 da -1,00 a -2,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo-sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 28/12/2020
2141685-002	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Suolo "Sondaggio NS03 CA2 da -2,00 a -3,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo-sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 28/12/2020
2141685-003	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Suolo " Sondaggio NS03 CA3 da -3,00 a -4,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo-sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 28/12/2020

## 2.3 Procedura di Campionamento dei suoli

Il campionamento costituisce la prima operazione di ogni procedimento analitico, pertanto sono ad esso subordinati i risultati delle successive fasi.

Le attività di campionamento, svolte mediante l'utilizzo di mezzi manuali (paletta) e meccanici (macchina escavatrice), sono state condotte nel rispetto dei metodi di seguito riportati in funzione della matrice ambientale indagata:

- Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)
- UNI 10802:2013

Nella formazione del campione da inviare al laboratorio C.A.D.A. snc, che ha effettuato le prove analitiche in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 in quanto le stesse risultano accreditate da Accredia con il numero 0439 L, sono state osservate le seguenti procedure di seguito elencate:

1. Il campione è stato prelevato scartando in campo il materiale grossolano (> 2 cm).
2. Sono stati identificati e scartati i materiali estranei in grado di alterare i risultati finali (pezzi di vetro, ciottoli, rami, foglie, ecc).
3. Il campione è stato omogeneizzato per avere una distribuzione uniforme degli analiti.
4. Il campione è stato suddiviso in più parti omogenee adottando metodi di quartatura.
5. I campioni prelevati sono stati posti in barattoli di vetro, barattoli di plastica, vials, sacchetti di plastica, contraddistinti da opportuna etichetta indelebile riportante la localizzazione del sito, la denominazione del punto di prelievo, la profondità e la data del prelievo.

In particolare, per i campioni da sottoporre a caratterizzazione rifiuti, il materiale è stato prelevato tal quale senza preventiva vagliatura in campo. I criteri di campionamento e prelievo sono conformi a quanto prescritto dalla vigente normativa in materia di bonifiche e secondo gli standard UNI 10802:2013.

In Allegato B è riportata la documentazione fotografica delle attività di campionamento eseguite.

## 2.4 Analisi sui campioni di suolo

Si riportano nelle Tabelle a seguire gli elenchi dei parametri analizzati dal Laboratorio C.A.D.A. snc, in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025, e l'indicazione del metodo di analisi utilizzato in funzione della matrice indagata nonché della normativa di riferimento.

**Tabella 6. Set analitico (completo) caratterizzazione ambientale suolo – DPR 120/2017**

PARAMETRO	U. M.	METODO	LOD
Campionamento per prove chimiche		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)	
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>		-	
<b>METALLI</b>		-	
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 5
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 5
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1
Cromo Totale	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	< 0,2

COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
COD. PROG. : PA884

PAGINA 7 DI 54

PARAMETRO	U. M.	METODO	LOD
<b>IDROCARBURI</b>			
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>			
Benzene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Stirene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Toluene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Xileni	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>			
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
<b>AMIANTO</b>			
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres.-Ass./1Kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	-

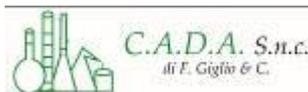
**Tabella 7. Set analitico (ridotto) caratterizzazione ambientale suolo – DPR 120/2017**

PARAMETRO	U. M.	METODO	LOD
Campionamento per prove chimiche		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)	
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>			
<b>METALLI</b>			
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 5
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 5
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1
Cromo Totale	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	< 0,2
<b>IDROCARBURI</b>			
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1
<b>AMIANTO</b>			
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres.-Ass./1Kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	-

**Tabella 8. Set analitico caratterizzazione ai fini dell'eventuale gestione come rifiuto e test di cessione – D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 e DM 186 05/04/2006**

PARAMETRO	U. M.	METODO	LOD
Campionamento		UNI 10802:2013	
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>			
<b>a) ANALITI PER LA CLASSIFICAZIONE DEL RIFIUTO</b>			

COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
 COD. PROG. : PA884

PAGINA 8 DI 54

PARAMETRO	U. M.	METODO	LOD
<b>METALLI</b>		-	
Alluminio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 50
Antimonio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Argento	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Bario	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 25
Berillio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2
Boro	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 50
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2
Calcio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 500
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Cromo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	< 0,2
Ferro	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 50
Litio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 2
Magnesio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 500
Manganese	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 5
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1
Molibdeno	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Platino	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,5
Potassio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 500
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 5
Selenio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Sodio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 500
Stagno	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Tallio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1
Tellurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,5
Titanio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 2
Vanadio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 5
<b>ANIONI</b>		-	
Bromati	mg/kg	EPA 300.0 1999	< 0,5
Bromuri	mg/kg	EPA 300.0 1999	< 0,5
Carbonati	mg/kg	UNI EN 13137:2002	< 0,01
Cianuri	mg/kg	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2 App C	< 0,1
Clorati	mg/kg	EPA 300.0 1999	< 0,5
Cloruri	mg/kg	EPA 300.0 1999	< 1
Cromati	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	< 0,2
Fluoruri	mg/kg	EPA 300.0 1999	< 0,5
Fosfati	mg/kg	EPA 300.0 1999	< 2
Idrossidi	mg/kg	EPA 300.0 1999 + APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	< 1
Ioduro	mg/kg	EPA 300.0 1999	< 1
Nitrati	mg/kg	EPA 300.0 1999	< 1
Nitriti	mg/kg	EPA 300.0 1999	< 0,5
Solfati	mg/kg	EPA 300.0 1999	< 2
Solfiti	mg/kg	EPA 300.0 1999 + APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003	< 0,1
Solfuri	mg/kg	CNR IRSA 12 Q 64 Vol 3 1985	< 2
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>		-	
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>		-	
Acenaftene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Acenaftilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01

COMMITTENTE:

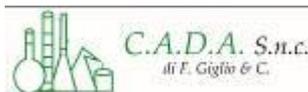


CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
 COD. PROG. : PA884

PAGINA 9 DI 54

PARAMETRO	U. M.	METODO	LOD
Benzo(a)antracene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Benzo(a)pirene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Benzo(e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Benzo(j)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Crisene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Fenantrene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Fluorene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Naftalene (C10)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
<b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b>		-	
Clorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Diclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Triclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Cloruro di vinile	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,2-Dicloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,1-Dicloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Tricloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
<b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b>		-	
1,1-Dicloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,2-Dicloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,2-Dicloropropano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,2,3-Tricloropropano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
<b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>		-	
Tribromometano (Bromofornio)	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,2-Dibromoetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,001
Dibromoclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Bromodiclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
<b>IDROCARBURI</b>		-	
C5 Pentani	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,01
C6 Alifatici escluso cicloesano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,01
C7 Alifatici	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,01
C8 Alifatici	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,01
1,3-Butadiene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Cumene (C9)	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Dipentene (C10)	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Idrocarburi C<10	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,01
Idrocarburi pesanti (C10-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014+ EPA 8015C 2007	< 1
<b>POP'S</b>		-	
Tetrabromodifeniletero	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Pentabromodifeniletero	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Esabromodifeniletero	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Eptabromodifeniletero	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Decabromodifeniletero	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 5

COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
 COD. PROG. : PA884

PAGINA 10 DI 54

PARAMETRO	U. M.	METODO	LOD
Sommatoria Polibromodifenileteri (PBDE)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 5
alfa-esaclorocicloesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
beta-esaclorocicloesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
gamma-esaclorocicloesano (Lindano)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
delta-esaclorocicloesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Sommatoria esaclorocicloesani	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Aldrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Clordano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Clordecone	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
DDT	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Dieldrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Endosulfano (Thiodan)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Endrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Eptacloro	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Mirex	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Toxafene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Pentaclorobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Esaclorobenzene (HCB)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001
Esaclorobutadiene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Esabromodifenile	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Naftaleni policlorurati	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 1
Cloroalcani (C10-13)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8082A 2007	< 0,1
Esabromociclododecano (HBCDD)	mg/kg	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007	< 0,005
Acido perfluorottano sulfonato e suoi derivati (PFOS)	mg/kg	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007	< 0,5
PCB	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8082A 2007	< 0,005
Pentaclorofenolo e suoi sali ed esteri	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001
<b>PCDD/PCDF con GC-QQQ</b>		-	
Sommatoria (PCDD)/(PCDF) WHO-TEQ	µg/Kg	EPA 8280 B 2007 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007 WHO 2005 TEF	< 0,01
<b>FENOLI NON CLORURATI</b>		-	
Fenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Metilfenolo (o,m,p)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
<b>AMIANTO</b>		-	
Amianto IR	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 20/09/1994 + DGR 12/2/2008 n°8/677 BURL n°73 8/4/2008 1° suppl. straordinario	< 1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres.-Ass./1Kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	-
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100
<b>b) ANALITI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO POLICLOROBIFENILI</b>		-	
PCB28	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
PCB52	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
PCB95	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
PCB99	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
PCB101	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
PCB110	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
PCB128	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
PCB138	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
PCB146	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
PCB149	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
PCB151	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
PCB153	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
PCB170	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
PCB177	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
PCB180	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
PCB183	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
PCB187	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01

COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
 COD. PROG. : PA884

PAGINA 11 DI 54

PARAMETRO	U. M.	METODO	LOD
<b>PCB DIOXIN LIKE</b>		-	
PCB77	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
PCB81	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
PCB105	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
PCB114	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
PCB118	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
PCB123	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
PCB126	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
PCB156	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
PCB157	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
PCB167	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
PCB169	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
PCB189	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Sommatoria PCB	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
<b>ALTRI PARAMETRI</b>		-	
pH	unità	EPA 9045 D 2004	-
Residuo secco a 105°C	%	UNI EN 14346:2007	-
Umidità	%	UNI EN 14346:2007	-
Residuo a 550 °C	% s.s.	UNI EN 15169:2007	< 0,1
Perdita al Fuoco	% s.s.	UNI EN 15169:2007	< 0,1
TOC	mg/kg	UNI EN 13137:2002	< 500
Oli Minerali (C10-40)	mg/Kg	UNI EN 14039:2005	< 1
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Stato fisico (solido pulverulento / non pulverulento / fangoso / liquido)	//	ASTM D4979:2019	-
Colore	//	ASTM D4979:2019	-
Odore	//	ASTM D4979:2019	-
<b>Parametri di ammissibilità sull'eluato da test di cessione UNI EN 12457-2:2004</b>		-	
Antimonio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005
Arsenico TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005
Bario TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,01
Berillio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005
Cadmio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005
Cobalto TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005
Cromo TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005
Mercurio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0001
Molibdeno TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001
Nichel TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001
Piombo TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001
Rame TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,005
Selenio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001
Vanadio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,005
Zinco TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,01
Cianuro TC	mg/l	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2	< 0,02
Cloruro TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	< 0,1
Fluoruro TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	< 0,05
Nitrati TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	< 0,01
Solfato TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	< 0,1
Indice di fenolo TC	mg/l	UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990	< 0,01
DOC TC	mg/l	UNI EN 1484:1999	< 0,1
Amianto TC	mg/l	DLgs n°114 17/03/1995 GU n°92 20/04/1995 All.B	< 1
COD TC	mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	< 5
pH TC	unità	UNI EN ISO 10523:2012	-

COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
COD. PROG. : PA884

PAGINA 12 DI 54

**Tabella 9. Set analitico valutazione aggressività sul calcestruzzo – UNI EN 206:2016**

PARAMETRO	U. M.	METODO	LOD
Campionamento per prove chimiche		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)	
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>		-	
Acidità Bauman-Gully	ml NaOH0,1 M/Kg	DIN 4030-2:1991	-
Solfati	mg/kg	EPA 300.0 1999	< 2

COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
COD. PROG. : PA884

PAGINA 13 DI 54

## 2.5 Risultati delle analisi sui campioni di suoli ritirati e campionati

### 2.5.1 Caratterizzazione ambientale suoli

Si riportano di seguito le tabelle riepilogative dei risultati delle determinazioni analitiche eseguite sui campioni di suolo, evidenziando i superamenti dei limiti di cui alla Colonna A (siti a destinazione d'uso verde pubblico, privato e residenziale) e alla Colonna B (siti a destinazione d'uso commerciale e industriale), Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/06.

**Tabella 10. Risultati analitici caratterizzazione ambientale suoli prelevati (set completo) - DPR 120/2017**

Cliente: ANAS S.p.a							
Modalità di campionamento: A cura del richiedente							
Data di emissione report: 21/01/2021		Data di campionamento					
Analita	U.d.m.	Metodo	Campioni numero				
			2141504-001	2141504-002	2141504-003		
		DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e ss.mm.ii.	DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/B e ss.mm.ii.	Suolo "Sondaggio NS04 CA1 da -0,00 a -1,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo - sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 - Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 15/12/2020	Suolo "Sondaggio NS04 CA2 da -2,00 a -3,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo - sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 - Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 15/12/2020	Suolo "Sondaggio NS04 CA3 da -3,00 a -4,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo - sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 - Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 15/12/2020	
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	20	50	5,9	7,1	6,2
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	2	15	0,96	0,32	<0,2
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	20	250	3,4	10	14
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	120	500	13	24	29
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	100	1000	3	9,1	10
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	120	600	18	19	19
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	150	1500	35	91	99
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	1	5	<0,1	<0,1	<0,1
Cromo Totale	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	150	800	22	75	96
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	2	15	0,15	0,33	<0,2
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C>12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	50	750	<1	<1	<1
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>							
Benzene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	0,1	2	<0,01	<0,01	<0,01
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	0,5	50	<0,01	<0,01	<0,01
Stirene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	0,5	50	<0,01	<0,01	<0,01
Toluene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	0,5	50	<0,01	<0,01	<0,01
Xileni	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	0,5	50	<0,01	<0,01	<0,01
Sommatória composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	1	100	<0,01	<0,01	<0,01
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>							
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,j)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5	<0,01	<0,01	<0,01
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50	<0,01	<0,01	<0,01
Sommatória composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	10	100	<0,01	<0,01	<0,01
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	1000	1000	<100	<100	<100
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres.-Ass./1Kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1			Assente	Assente	Assente

< Non valutabile per Valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova

COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
 COD. PROG. : PA884

PAGINA 14 DI 54

Clienti: ANAS S.p.a							
Modalità di campionamento: A cura del Richiedente							
Data di emissione report: 22/01/2021							
Analita	U.d.m.	Data di campionamento		//	//	//	
		Campione numero		2141548-001	2141548-002	2141548-003	
		Metodo	DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e ss.mm.ii.	DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/B e ss.mm.ii.	Suolo "Sondaggio NS06 CA1 da -0,00 a -1,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo - sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 - Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 17/12/2020	Suolo "Sondaggio NS06 CA2 da -2,00 a -3,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo - sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 - Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 17/12/2020	Suolo "Sondaggio NS06 CA3 da -5,00 a -6,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo - sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 - Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 17/12/2020
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	20	50	7,1	3,7	1,3
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	2	15	<0,2	0,2	0,57
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	20	250	10	4,4	1,8
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	120	500	23	11	3,7
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	100	1000	12	4,3	<1
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	120	600	17	9,2	<5
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	150	1500	65	30	12
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	1	5	<0,1	<0,1	<0,1
Cromo Totale	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	150	800	47	22	8,9
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	2	15	0,2	0,18	<0,2
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	50	750	<1	<1	<1
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>							
Benzene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	0,1	2	<0,01	<0,01	<0,01
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	0,5	50	<0,01	<0,01	<0,01
Stirene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	0,5	50	<0,01	<0,01	<0,01
Toluene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	0,5	50	<0,01	<0,01	<0,01
Xileni	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	0,5	50	<0,01	<0,01	<0,01
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	1	10	<0,01	<0,01	<0,01
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>							
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,j)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5	<0,01	<0,01	<0,01
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50	<0,01	<0,01	<0,01
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	10	100	<0,01	<0,01	<0,01
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	1000	1000	<100	<100	<100
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres.-Ass./1Kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1			Assente	Assente	Assente

< Non valutabile per Valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova

COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
 COD. PROG. : PA884

PAGINA 15 DI 54

Cliente: ANAS S.p.a							
Modalità di campionamento: A cura del Committente							
Data di emissione report: 29/01/2021							
Analita	U.d.m.	Data di campionamento		//	//	//	
		Campione numero		2141503-001	2141503-002	2141503-003	
		Metodo	DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e ss.mm.ii.	DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/B e ss.mm.ii.	Suolo "Sondaggio NS05 CA1 da -0,00 a -1,00 m da p.c." - SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 - Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 14/12/2020	Suolo "Sondaggio NS05 CA2 da -2,00 a -3,00 m da p.c." - SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 - Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 14/12/2020	Suolo "Sondaggio NS05 CA3 da -4,00 a -5,00 m da p.c." - SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 - Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 14/12/2020
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	20	50	3,8	4	5,1
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	2	15	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	20	250	15	15	15
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	120	500	35	36	29
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	100	1000	11	9,6	9
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	120	600	20	21	17
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	150	1500	79	79	62
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	1	5	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cromo Totale	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	150	800	86	87	49
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199-1996	2	15	0,33	0,4	0,29
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	50	750	< 1	< 1	< 1
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>							
Benzene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	0,1	2	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	0,5	50	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Stirene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	0,5	50	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Toluene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	0,5	50	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Xileni	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	0,5	50	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	1	100	< 0,01	< 0,01	< 0,01
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>							
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	10	100	< 0,01	< 0,01	< 0,01
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	1000	1000	< 100	< 100	< 100
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres.-Ass./1Kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1			Assente	Assente	Assente

< Non valutabile per Valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova

COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
 COD. PROG. : PA884

PAGINA 16 DI 54

**Tabella 11. Risultati analitici caratterizzazione ambientale suoli prelevati (set ridotto) - DPR 120/2017**

Cliente: ANAS S.p.a		Modalità di campionamento: A cura del richiedente					
Data di emissione report: 25/01/2021		Data di campionamento					
Analita	U.d.m.	Metodo	Campionamento		//	//	//
			DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e ss.mm.ii.	DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/B e ss.mm.ii.	2141612-001	2141612-002	2141612-003
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	20	50	4,8	6,7	6,4
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	2	15	0,36	<0,2	<0,2
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	20	250	10	11	12
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	120	500	29	32	34
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	100	1000	9,1	13	12
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	120	600	28	25	27
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	150	1500	63	82	76
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	1	5	<0,1	<0,1	<0,1
Cromo Totale	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	150	800	53	89	85
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	2	15	0,25	0,31	0,33
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	50	750	27	24	<1
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	1000	1000	<100	<100	<100
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres.-Ass./1Kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1			Assente	Assente	Assente

< Non valutabile per Valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova

COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
 COD. PROG. : PA884

PAGINA 17 DI 54

Cliente: ANAS S.p.a							
Modalità di campionamento: A cura del richiedente							
Data di emissione report: 25/01/2021							
Analita	U.d.m.	Data di campionamento			//	//	//
		Campione numero			2141613-001	2141613-002	2141613-003
		Metodo	DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e ss.mm.ii.	DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/B e ss.mm.ii.	Suolo "Sondaggio NS07 CA1 da -0,00 a -1,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 - Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 21/12/2020	Suolo "Sondaggio NS07 CA2 da -1,00 a -2,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 - Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 21/12/2020	Suolo "Sondaggio NS07 CA3 da -3,00 a -4,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 - Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 21/12/2020
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	20	50	2,9	3,7	2,5
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	2	15	< 0,2	< 0,2	0,3
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	20	250	< 1	1,8	8,9
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	120	500	3,6	6	22
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	100	1000	1,4	2,8	5,5
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	120	600	20	< 5	24
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	150	1500	10	17	40
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	1	5	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cromo Totale	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	150	800	6	19	32
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	2	15	< 0,2	< 0,2	0,25
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	50	750	124	35	42 ± 13
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	1000	1000	< 100	< 100	< 100
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres.-Ass./1Kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1			Assente	Assente	Assente
fuori limite D.Lgs. 152/06 All.to 5 parte IV Tab. 1 A							
il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite D.Lgs. 152/06 All.to 5 parte IV Tab. 1 A							
< Non valutabile per Valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova							

COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
 COD. PROG. : PA884

PAGINA 18 DI 54

Ciente: ANAS S.p.a							
Modalità di campionamento: A cura del Richiedente							
Data di emissione report: 25/01/2021		Data di campionamento			//	//	//
Analita	U.d.m.	Campione numero			2141685-001	2141685-002	2141685-003
		Metodo	DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e ss.mm.ii.	DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/B e ss.mm.ii.	Suolo "Sondaggio NS03 CA1 da -1,00 a -2,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 - Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 28/12/2020	Suolo "Sondaggio NS03 CA2 da -2,00 a -3,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 - Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 28/12/2020	Suolo " Sondaggio NS03 CA3 da -3,00 a -4,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 - Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 28/12/2020
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	20	50	8,9	8,2	5,7
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	2	15	<0,2	<0,2	<0,2
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	20	250	12	14	6,4
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	120	500	27	26	11
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	100	1000	10	13	4,2
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	120	600	19	21	15
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	150	1500	82	84	37
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	1	5	<0,1	<0,1	<0,1
Cromo Totale	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	150	800	68	85	22
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	2	15	0,2	<0,2	<0,2
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C>12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	50	750	<1	<1	<1
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	1000	1000	<100	<100	<100
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres.-Ass./1Kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1			Assente	Assente	Assente

< Non valutabile per Valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova

COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
COD. PROG. : PA884

PAGINA 19 DI 54

**Tabella 12. Risultati analitici caratterizzazione ambientale suoli campionati (set ridotto) - DPR 120/2017**

Cliente:		ANAS S.p.a						
Modalità di campionamento:		A cura del Laboratorio						
Data di emissione report:		22/01/2021						
Analita	U.d.m.	Metodo	Data di campionamento			10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
			Campione numero			2141398-001	2141398-002	2141398-003
			DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e ss.mm.ii.	DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/B e ss.mm.ii.	Suolo " Pozzetto P24 da -0,00 a -1,00 m da p.c." - SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189	Suolo " Pozzetto P25 da -0,00 a -1,00 m da p.c." - SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189	Suolo " Pozzetto P26 da -0,00 a -1,00 m da p.c." - SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189	
Campionamento per prove chimiche			Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)					
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>								
<b>METALLI</b>								
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	20	50	7,3	5,7	6,2	
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	2	15	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	20	250	14	12	13	
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	120	500	33	31	32	
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	100	1000	14	10	13	
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	120	600	27	28	27	
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	150	1500	97	85	84	
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	1	5	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Cromo Totale	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	150	800	84	56	84	
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	2	15	0,54	0,67	0,58	
<b>IDROCARBURI</b>								
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	50	750	< 1	< 1	< 1	
<b>AMIANTO</b>								
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	1000	1000	< 100	< 100	< 100	
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres.-Ass./1Kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1			Assente	Assente	Assente	

< Non valutabile per Valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova

Cliente:		ANAS S.p.a						
Modalità di campionamento:		A cura del Laboratorio						
Data di emissione report:		22/01/2021						
Analita	U.d.m.	Metodo	Data di campionamento			10/12/2020	10/12/2020	10/12/2020
			Campione numero			2141398-004	2141398-005	2141398-006
			DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e ss.mm.ii.	DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/B e ss.mm.ii.	Suolo " Pozzetto P27 da -0,00 a -1,00 m da p.c." - SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189	Suolo " Pozzetto P28 da -0,00 a -1,00 m da p.c." - SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189	Suolo " Pozzetto P29 da -0,00 a -1,00 m da p.c." - SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189	
Campionamento per prove chimiche			Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)					
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>								
<b>METALLI</b>								
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	20	50	8	6,4	6,9	
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	2	15	< 0,2	< 0,2	0,21	
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	20	250	15	12	14	
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	120	500	37	32	33	
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	100	1000	16	12	13	
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	120	600	30	30	26	
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	150	1500	96	90	98	
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	1	5	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Cromo Totale	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	150	800	96	73	77	
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	2	15	0,74	0,57	0,69	
<b>IDROCARBURI</b>								
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	50	750	< 1	< 1	< 1	
<b>AMIANTO</b>								
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	1000	1000	< 100	< 100	< 100	
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres.-Ass./1Kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1			Assente	Assente	Assente	

< Non valutabile per Valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova



Dall'analisi delle tabelle, si constata la presenza di **n. 1 superamento dei limiti di Colonna A** (siti a destinazione d'uso verde pubblico, privato e residenziale) Tabella 1 Allegato 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs.152/06.

Invece, **non sono presenti superamenti dei limiti di Colonna B** (siti ad uso commerciale e industriale) Tabella 1 Allegato 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs.152/06.

Si evidenzia, con riferimento al campione 2141613-003 "Sondaggio NS07 CA3 da -3,00 a -4,00 m da p.c.", che il valore di *Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)* misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite di cui al D.Lgs. 152/06 All.to 5 parte IV Tab. 1 A.

Dal ventaglio complessivo dei parametri analitici ricercati per i suoli, su un totale di 24 campioni ritirati e campionati, è stato registrato un superamento rispetto a quanto previsto dai limiti di legge di cui alla Tabella 1 **colonna A** Allegato 5 al titolo V della parte IV del D.Lgs. 152/06 per il parametro:

- **Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)** (*limite di legge 50 mg/Kg*), superamento registrato in un campione.

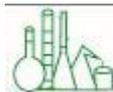
**Tabella 13. Elenco superamenti registrati relativi alla Tabella 1 Colonna A, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.lgs 152/06**

Analita		Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)
u.d.m.		mg/kg
Codice Campione	D.Lgs. 152/06 All.to 5 parte IV Tab. 1 A	50
2141613-001	Suolo "Sondaggio NS07 CA1 da -0,00 a -1,00 m da p.c."	124

Legenda

Campione prelevato a cura di LR Consorzio Laboratori

COMMITTENTE:



C.A.D.A. S.n.c.  
di F. Giglio & C.



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
COD. PROG. : PA884

PAGINA 21 DI 54

## 2.5.2 Classificazione del rifiuto e smaltimento

Nelle tabelle seguenti si riportano i risultati delle analisi effettuate sul tal quale e sull'eluato del test di cessione necessarie per la definizione della corretta modalità di gestione dei materiali di risulta delle nuove realizzazioni, nell'ipotesi di gestione degli stessi nel campo dei rifiuti. Si precisa che il campionamento è stato effettuato dalla C.A.D.A. snc in conformità a quanto previsto dalla norma UNI 10802:2013.

**Tabella 14. Risultati analitici caratterizzazione rifiuti terre e rocce da scavo – D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 e DM 186 05/04/2006**

COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
 COD. PROG. : PA884

PAGINA 22 DI 54

Cliente:		ANAS S.p.a					
Modalità di campionamento:		A cura del Laboratorio					
Data di emissione report:		27/01/2021					
Analita	U.d.m.	Data di campionamento				15/12/2020	
		Campione numero				2141399-001	
		Metodo	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.2 Tab. 5 + Tab. 5-bis	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.3 Tab. 6 + Tab. 6-bis	Allegato 3 DM 186 05/04/2006	
Campionamento		UNI 10802:2013					
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>a) ANALITI PER LA CLASSIFICAZIONE DEL RIFIUTO</b>							
<b>METALLI</b>							
Alluminio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				21000	
Antimonio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				1,3	
Argento	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				< 1	
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				4,5	
Bario	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				230	
Berillio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				1	
Boro	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				< 50	
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				< 0,2	
Calcio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				41000	
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				11	
Cromo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				37	
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996				< 0,2	
Ferro	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				22000	
Litio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				20	
Magnesio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				5000	
Manganese	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				400	
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				< 0,1	
Molibdeno	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				< 1	
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				27	
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				7,7	
Platino	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				< 0,5	
Potassio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				3300	
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				23	
Selenio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				1,9	
Sodio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				2000	
Stagno	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				1,3	
Tallio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				< 0,1	
Tellurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				< 0,5	
Titanio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				19	
Vanadio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				36	
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				69	
<b>ANIONI</b>							
Bromati	mg/kg	EPA 300.0 1999				< 0,5	
Bromuri	mg/kg	EPA 300.0 1999				1,6	
Carbonati	mg/kg	UNI EN 13137:2002				60240	
Cianuri	mg/kg	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2 App C				< 0,1	
Clorati	mg/kg	EPA 300.0 1999				< 0,5	
Cloruri	mg/kg	EPA 300.0 1999				479	
Cromati	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996				< 0,2	
Fluoruri	mg/kg	EPA 300.0 1999				9,1	
Fosfati	mg/kg	EPA 300.0 1999				< 2	
Iodrossidi	mg/kg	EPA 300.0 1999 + APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003				< 1	
Ioduro	mg/kg	EPA 300.0 1999				< 1	
Nitrati	mg/kg	EPA 300.0 1999				32,6	
Nitriti	mg/kg	EPA 300.0 1999				< 0,5	
Solfati	mg/kg	EPA 300.0 1999				2527	
Solfiti	mg/kg	EPA 300.0 1999 + APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003				< 0,1	
Solfuri	mg/kg	CNR IRSA 12 Q.64 Vol 3 1985				< 2	

fuori limite D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4

fuori limite Allegato 3 DM 186 05/04/2006

il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4

< Non valutabile per Valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova

COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
 COD. PROG. : PA884

PAGINA 23 DI 54

Ciente: ANAS S.p.a			
Modalità di campionamento: A cura del Laboratorio			
Data di emissione report: 27/01/2021			
Analita	U.d.m.	Data di campionamento	
		Campione numero	
			15/12/2020
			2141399-001
		Metodo	
		D. Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4	
		D. Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.2 Tab. 5 + Tab. 5-bis	
		D. Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.3 Tab. 6 + Tab. 6-bis	
		Allegato 3 DM 186 05/04/2006	Rifiuto costituito da " Terre e rocce da scavo, sondaggio NS05 da 0,00 a -5,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>			
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>			
Acenafte	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Acenaftilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Benzo(e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Benzo(j)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,j)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Fenantrene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Fluorene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Naftalene (C10)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01
<b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b>			
Clorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Diclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Triclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Cloruro di vinile	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,2-Dicloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,1-Dicloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Tricloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
<b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b>			
1,1-Dicloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,2-Dicloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,2-Dicloropropano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,2,3-Tricloropropano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
<b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>			
Tribromometano (Bromoformio)	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
1,2-Dibromoetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,001
Dibromoclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Bromodichlorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
<b>IDROCARBURI</b>			
C5 Pentani	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,01
C6 Alifatici escluso cicloesano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,01
C7 Alifatici	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,01
C8 Alifatici	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,01
1,3-Butadiene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Cumene (C9)	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Dipentene (C10)	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Idrocarburi C<10	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,01
Idrocarburi pesanti (C10-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1

fuori limite D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4

fuori limite Allegato 3 DM 186 05/04/2006

Il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4

< Non valutabile per Valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova

COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
 COD. PROG. : PA884

PAGINA 24 DI 54

Cliente: ANAS S.p.a							
Modalità di campionamento: A cura del Laboratorio							
Data di emissione report: 27/01/2021				Data di campionamento		15/12/2020	
Analita	U.d.m.	Metodo	Campione numero				2141399-001
			D. Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4	D. Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.2 Tab. 5 + Tab. 5-bis	D. Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.3 Tab. 6 + Tab. 6-bis	Allegato 3 DM 186 05/04/2006	
<b>POP'S</b>							
Tetrabromodifenilietere	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01
Pentabromodifenilietere	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01
Esabromodifenilietere	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01
Eptabromodifenilietere	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01
Decabromodifenilietere	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 5
Sommatoria Polibromodifenilieteri (PBDE)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 5
alfa-esaclorocicloesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
beta-esaclorocicloesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
gamma-esaclorocicloesano (Lindano)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
delta-esaclorocicloesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
Sommatoria esaclorocicloesani	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
Aldrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
Clordano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
Clordecone	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
DDT	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
Dieldrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
Endosulfano (Thiodan)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
Endrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
Eptacloro	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
Mirex	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
Toxafene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
Pentaclorobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,01
Esaclorobenzene (HCB)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
Esaclorobutadiene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01
Esabromodifenile	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01
Naftaleni policlorurati	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 1
Cloroalcani (C10-13)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8082A 2007					< 0,1
Esabromociclododecano (HBCDD)	mg/kg	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007					< 0,005
Acido perfluorottano sulfonato e suoi derivati (PFOS)	mg/kg	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007					< 0,5
PCB	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8082A 2007					< 0,005
Pentaclorofenolo e suoi sali ed esteri	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
<b>PCDD/PCDF con GC-QQCD</b>							
Sommatoria (PCDD) / (PCDF) WHO-TEQ	µg/Kg	EPA 8280 B 2007 + UNEP/POPS/COP 3/INF/27 11/04/2007 WHO 2005 TEF	0,1	2	10		< 0,01
<b>FENOLI NON CLORURATI</b>							
Fenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01
Metilfenolo (o,m,p)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01
<b>AMIANTO</b>							
Amianto IR	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 20/09/1994 + DGR 12/2/2008 n°8/677 BURL n°73 8/4/2008 I° suppl. straordinario					< 1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres.-Ass./1Kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1					Assente
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1					< 100
<b>b) ANALITI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO</b>							
<b>POLICLOROBIFENILI</b>							
PCB28	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB52	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB95	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB99	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB101	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB110	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB128	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB138	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB146	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB149	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB151	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB153	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB170	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB177	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB180	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB183	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB187	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001

fuori limite D Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4

fuori limite Allegato 3 DM 186 05/04/2006

il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4

< Non valutabile per Valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova

COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
 COD. PROG. : PA884

PAGINA 25 DI 54

Ciente: ANAS S.p.a							
Modalità di campionamento: A cura del Laboratorio							
Data di emissione report: 27/01/2021							
Analita	U.d.m.	Metodo	Data di campionamento				15/12/2020
			Campione numero				2141399-001
			D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.2 Tab. 5 + Tab. 5-bis	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.3 Tab. 6 + Tab. 6-bis	Allegato 3 DM 186 05/04/2006	Rifiuto costituito da " Terre e rocce da scavo, sondaggio NS05 da 0,00 a -5,00 m da p.c." - SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo - sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189
<b>PCB DIOXIN LIKE</b>							
PCB77	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB81	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB105	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB114	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB118	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB123	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB126	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB156	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB157	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB167	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB169	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB189	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
Sommatoria PCB	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018		10			< 0,001
<b>ALTRI PARAMETRI</b>							
pH	unità	EPA 9045 D 2004					7,8
Residuo secco a 105°C	%	UNI EN 14346:2007					81,8
Umidità	%	UNI EN 14346:2007					18,2
Residuo a 550 °C	% s.s.	UNI EN 15169:2007					93,8
Perdita al Fuoco	% s.s.	UNI EN 15169:2007					6,2
TOC	mg/kg	UNI EN 13137:2002	30000		60000		1760
Oli Minerali (C10:40)	mg/Kg	UNI EN 14039:2005	500				< 1
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	6				< 0,01
Stato fisico (solido pulverulento / non pulverulento / far)	//	ASTM D4979:2019					Solido non pulverul.
Colore	//	ASTM D4979:2019					Vario
Odore	//	ASTM D4979:2019					Assente
<b>Parametri di ammissibilità sull'eluato da test di cessione UNI EN 12457-2:2004</b>							
Antimonio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,006	0,07	0,5		< 0,0005
Arsenico TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,05	0,2	2,5	0,05	< 0,0005
Bario TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	2	10	30	1	0,017
Berillio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016				0,01	< 0,0005
Cadmio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,004	0,1	0,5	0,005	< 0,0005
Cobalto TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016				0,25	0,0013
Cromo TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,05	1	7	0,05	< 0,0005
Mercurio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,001	0,02	0,2	0,001	< 0,0001
Molibdeno TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,05	1	3		0,0048
Nichel TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,04	1	4	0,01	0,0049
Piombo TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,05	1	5	0,05	< 0,001
Rame TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,2	5	10	0,05	< 0,005
Selenio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,01	0,05	0,7	0,01	0,0017
Vanadio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016				0,25	< 0,005
Zinco TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,4	5	20	3	< 0,01
Cianuro TC	mg/l	M.U. 2251 2008 p.to B. 2.2				0,05	< 0,02
Cloruro TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	80	2500	2500	100	65
Fluoruro TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	1	15	50	1,5	1,1 ± 0,2
Nitrati TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009				50	4,4
Solfato TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	100	5000	5000	250	531
Indice di fenolo TC	mg/l	UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990	0,1				< 0,01
DOC TC	mg/l	UNI EN 1484:1999	50	100	100		1,9
Amianto TC	mg/l	D.Lgs n°114 17/03/1995 GU n°92 20/04/1995 All. B				30	< 1
COD TC	mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				30	< 5
pH TC	unità	UNI EN ISO 10523:2012				5,5+12,0	7,4
<b>Dati preparazione eluato secondo UNI EN 12457-2:2004</b>							
Massa del campione di laboratorio (kg)							1,44
Metodo riduzione delle dimensioni							Pestello e Mortaio
Frazione maggiore di 4mm (%)							100
Frazione materiale non macinabile (%)							0
Massa grezza Mw della porzione di prova (kg)							0,093
Rapporto del contenuto di umidità MC (%)							3,6
Data della prova che ha prodotto l'eluato							08/01/2021
Volume agente lisciviante (l)							0,897
pH (Unità)							7,4
Conducibilità (µS/cm)							1292
Temperatura (°C)							16,8
Rifiuto:							Speciale
CER rifiuto:							Non Pericoloso
Smaltibile in discarica per rifiuti:							CER 17 05 04
Recuperabile in impianti autorizzati per:							Non Pericolosi
							Non Applicabile
Non limite D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4							
fuori limite Allegato 3 DM 186 05/04/2006							
Il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4							
< Non valutabile per Valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova							

COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
 COD. PROG. : PA884

PAGINA 26 DI 54

Cliente: ANAS S.p.a						
Modalità di campionamento: A cura del Laboratorio						
Data di emissione report: 27/01/2021		Data di campionamento				22/12/2020
Analita	U.d.m.	Campione numero				2141593-001
		Metodo	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 All.3 Tab 1A - All.4 Par.2 Tab. 5 + Tab. 5-bis	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.3 Tab. 6 + Tab. 6-bis	Allegato 3 DM 186 05/04/2006
Campionamento		UNI 10802:2013				
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
<b>a) ANALITI PER LA CLASSIFICAZIONE DEL RIFIUTO</b>						
<b>METALLI</b>						
Alluminio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				18000
Antimonio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				1,1
Argento	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				< 1
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				4,1
Bario	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				80
Berillio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				0,9
Boro	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				< 50
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				< 0,2
Calcio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				73000
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				10
Cromo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				39
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996				0,22
Ferro	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				21000
Litio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				12
Magnesio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				5500
Manganese	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				470
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				< 0,1
Molibdeno	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				< 1
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				26
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				8
Platino	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				< 0,5
Potassio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				1900
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				15
Selenio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				< 1
Sodio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				1300
Stagno	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				< 1
Tallio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				< 0,1
Tellurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				< 0,5
Titanio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				4,6
Vanadio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				34
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016				46
<b>ANIONI</b>						
Bromati	mg/kg	EPA 300.0 1999				< 0,5
Bromuri	mg/kg	EPA 300.0 1999				1,3
Carbonati	mg/kg	UNI EN 13137:2002				105000
Cianuri	mg/kg	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2 App C				< 0,1
Clorati	mg/kg	EPA 300.0 1999				< 0,5
Cloruri	mg/kg	EPA 300.0 1999				491
Cromati	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996				0,48
Fluoruri	mg/kg	EPA 300.0 1999				12,7
Fosfati	mg/kg	EPA 300.0 1999				< 2
Idrossidi	mg/kg	EPA 300.0 1999 + APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003				< 1
Ioduro	mg/kg	EPA 300.0 1999				< 1
Nitrati	mg/kg	EPA 300.0 1999				3,2
Nitriti	mg/kg	EPA 300.0 1999				< 0,5
Solfati	mg/kg	EPA 300.0 1999				1351
Solfiti	mg/kg	EPA 300.0 1999 + APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003				< 0,1
Solfuri	mg/kg	CNR IRSA 12 Q 64 Vol 3 1985				< 2
fuori limite D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4						
fuori limite Allegato 3 DM 186 05/04/2006						
< Non valutabile per Valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova						

COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
 COD. PROG. : PA884

PAGINA 27 DI 54

Ciente: ANAS S.p.a					
Modalità di campionamento: A cura del Laboratorio					
Data di emissione report: 27/01/2021		Data di campionamento: 22/12/2020			
Analita	U.d.m.	Campione numero			2141593-001
		Metodo	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All. 3 Tab 1A - All. 4 Par. 1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All. 3 Tab 1A - All. 4 Par. 2 Tab. 5 + Tab. 5-bis	
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>					
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			< 0,01
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			< 0,01
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			< 0,01
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			< 0,01
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			< 0,01
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>					
Acenaftene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018			< 0,01
Acenaftilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018			< 0,01
Antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018			< 0,01
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018			< 0,01
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018			< 0,01
Benzo(e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018			< 0,01
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018			< 0,01
Benzo(j)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018			< 0,01
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018			< 0,01
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018			< 0,01
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018			< 0,01
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018			< 0,01
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018			< 0,01
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018			< 0,01
Dibenzo(a,j)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018			< 0,01
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018			< 0,01
Fenantrene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018			< 0,01
Fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018			< 0,01
Fluorene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018			< 0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018			< 0,01
Naftalene (C10)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018			< 0,01
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018			< 0,01
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018			< 0,01
<b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b>					
Clorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			< 0,01
Diclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			< 0,01
Triclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			< 0,01
Cloruro di vinile	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			< 0,01
1,2-Dicloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			< 0,01
1,1-Dicloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			< 0,01
Tricloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			< 0,01
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			< 0,01
<b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b>					
1,1-Dicloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			< 0,01
1,2-Dicloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			< 0,01
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			< 0,01
1,2-Dicloropropano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			< 0,01
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			< 0,01
1,2,3-Tricloropropano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			< 0,01
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			< 0,01
<b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>					
Tribromometano (Bromoformio)	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			< 0,01
1,2-Dibromoetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			< 0,001
Dibromodiorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			< 0,01
Bromodiorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			< 0,01
<b>IDROCARBURI</b>					
C5 Pentani	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007			< 0,01
C6 Alifatici escluso cicloesano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007			< 0,01
C7 Alifatici	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007			< 0,01
C8 Alifatici	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007			< 0,01
1,3-Butadiene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			< 0,01
Cumene (C9)	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			< 0,01
Dipentene (C10)	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018			< 0,01
Idrocarburi C<10	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007			< 0,01
Idrocarburi pesanti (C10-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014+ EPA 8015C 2007			< 1

**fuori limite** D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All. 3 Tab 1A - All. 4 Par.3 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4  
**fuori limite** Allegato 3 DM 186 05/04/2006

< Non valutabile per Valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova

COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
 COD. PROG. : PA884

PAGINA 28 DI 54

Cliente: ANAS S.p.a							
Modalità di campionamento: A cura del Laboratorio							
Data di emissione report: 27/01/2021							
Analita	U.d.m.	Data di campionamento				22/12/2020	
		Campione numero				2141593-001	
		Metodo	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 All.3 Tab 1A - All.4 Par.2 Tab. 5 + Tab. 5-bis	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.3 Tab. 6 + Tab. 6-bis	Allegato 3 DM 186 05/04/2006	Rifiuto costituito da "Terre e rocce da scavo, sondaggio NS01 da 0,00 a -3,00 m da p.c." - SS 189 Itinerario Agrigento - Palermosistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189
<b>POP'S</b>							
Tetrabromodifenil etero	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01
Pentabromodifenil etero	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01
Esabromodifenil etero	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01
Eptabromodifenil etero	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01
Decabromodifenil etero	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 5
Sommatoria Polibromodifenil eteri (PBDE)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 5
alfa-esaclorocicloesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
beta-esaclorocicloesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
gamma-esaclorocicloesano (Lindano)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
delta-esaclorocicloesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
Sommatoria esaclorocicloesani	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
Aldrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
Clordano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
Clordecone	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
DDT	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
Dieldrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
Endosulfano (Thiodan)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
Endrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
Eptacloro	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
Mirex	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
Toxafene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
Pentaclorobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,01
Esaclorobenzene (HCB)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001
Esaclorobutadiene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01
Esabromodifenil etero	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01
Naftaleni policlorurati	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 1
Cloroalcani (C10-13)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8082A 2007					< 0,1
Esabromociclododecano (HBCDD)	mg/kg	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007					< 0,005
Acido perfluorottano sulfonato e suoi derivati (PFOS)	mg/kg	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007					< 0,5
PCB	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8082A 2007					< 0,005
Pentaclorofenolo e suoi sali ed esteri	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
<b>PCDD/PCDF con GC-QQQ</b>							
Sommatoria (PCDD) / (PCDF) WHO-TEQ	µg/Kg	EPA 8280 B 2007 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007 WHO 2005 TEF	0,1	2	10		< 0,01
<b>FENOLI NON CLORURATI</b>							
Fenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01
Metilfenolo (o,m,p)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01
<b>AMIANTO</b>							
Amianto IR	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 20/09/1994 + DGR 12/2/2008 n°8/677 BURL n°73 8/4/2008 l° suppl. straordinario					< 1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres.-Ass./1Kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1					Assente
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1					< 100
<b>b) ANALITI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO</b>							
<b>POLICLOROBIFENILI</b>							
PCB28	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB52	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB95	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB99	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB101	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB110	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB128	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB138	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB146	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB149	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB151	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB153	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB170	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB177	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB180	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB183	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB187	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001

fuori limite D Lgs. n° 121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4  
 fuori limite Allegato 3 DM 186 05/04/2006

< Non valutabile per Valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova

COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
 COD. PROG. : PA884

PAGINA 29 DI 54

Cliente: ANAS S.p.a							
Modalità di campionamento		A cura del Laboratorio					
Data di emissione report:		27/01/2021		Data di campionamento		22/12/2020	
Analita	U.d.m.	Metodo	Campione numero				2141593-001
			D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.2 Tab. 5 + Tab. 5-bis	D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.3 Tab. 6 + Tab. 6-bis	Allegato 3 DM 186 05/04/2006	
<b>PCB DIOXIN LIKE</b>							
PCB77	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB81	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB105	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB114	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB118	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB123	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB126	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB156	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB157	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB167	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB169	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
PCB189	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001
Sommatoria PCB	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	10				< 0,001
<b>ALTRI PARAMETRI</b>							
pH	unità	EPA 9045 D 2004					7,7
Residuo secco a 105°C	%	UNI EN 14346:2007					77,7
Umidità	%	UNI EN 14346:2007					22,3
Residuo a 550 °C	% s.s.	UNI EN 15169:2007					93,8
Perdita al Fuoco	% s.s.	UNI EN 15169:2007					6,2
TOC	mg/kg	UNI EN 13137:2002	30000		60000		5630
Oli Minerali (C10-40)	mg/kg	UNI EN 14039:2005	500				< 1
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	6				< 0,01
Stato fisico (solido pulverulento / non pulverulento / far)	//	ASTM D4979:2019					Solido non pulverul.
Colore	//	ASTM D4979:2019					Marrone chiaro
Odore	//	ASTM D4979:2019					Assente
<b>Parametri di ammissibilità sull'eluato da test di cessione UNI EN 12457-2:2004</b>							
Antimonio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,006	0,07	0,5		< 0,0005
Arsenico TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,05	0,2	2,5	0,05	< 0,0005
Bario TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	2	10	30	1	0,012
Berillio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016				0,01	< 0,0005
Cadmio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,004	0,1	0,5	0,005	< 0,0005
Cobalto TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016				0,25	< 0,0005
Cromo TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,05	1	7	0,05	< 0,0005
Mercurio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,001	0,02	0,2	0,001	0,00063
Molibdeno TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,05	1	3		0,0077
Nichel TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,04	1	4	0,01	< 0,001
Piombo TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,05	1	5	0,05	< 0,001
Rame TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,2	5	10	0,05	< 0,005
Selenio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,01	0,05	0,7	0,01	0,001
Vanadio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016				0,25	< 0,005
Zinco TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,4	5	20	3	< 0,01
Cianuro TC	mg/l	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2				0,05	< 0,02
Cloruro TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	80	2500	2500	100	65
Fluoruro TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	1	15	50	1,5	2
Nitrati TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009				50	< 0,01
Solfato TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	100	5000	5000	250	306
Indice di fenolo TC	mg/l	UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990	0,1				< 0,01
DOCTC	mg/l	UNI EN 1484:1999	50	100	100		3,1
Amianto TC	mg/l	DLgs n°114 17/03/1995 GU n°92 20/04/1995 All. B				30	< 1
COD TC	mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				30	5
pH TC	unità	UNI EN ISO 10523:2012				5,5+12,0	7,3
<b>Dati preparazione eluato secondo UNI EN 12457-2:2004</b>							
Massa del campione di laboratorio (Kg)							1,3
Metodo riduzione delle dimensioni							Pestello e Mortaio
Frazione maggiore di 4mm (%)							100
Frazione materiale non macinabile (%)							0
Massa grezza Mw della porzione di prova (kg)							0,092
Rapporto del contenuto di umidità MC (%)							2,2
Data della prova che ha prodotto l'eluato							08/01/2021
Volume agente lisciviante (l)							0,898
pH (Unità)							7,3
Conducibilità (µS/cm)							929
Temperatura (°C)							16,8
Rifiuto:							Speciale
CER rifiuto:							Non Pericoloso
Smaltibile in discarica per rifiuti:							CER 17 05 04
Recuperabile in impianti autorizzati per:							Non Pericolosi
							Non Applicabile
fuori limite D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4							
fuori limite Allegato 3 DM 186 05/04/2006							
< Non valutabile per Valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova							

I Rapporti di Prova delle analisi eseguite sono riportati nell' Allegato C.

Sulla base delle indagini svolte si possono formulare le seguenti considerazioni:

- Il materiale proveniente dai campioni di seguito elencati: 2141399-001 e 2141593-001 potrà essere smaltito come rifiuti speciali non pericolosi con il codice C.E.R. 17 05 04.
- Il test di cessione ha evidenziato quanto di seguito esposto:
  - i campioni di rifiuto costituiti da Terre e Rocce da scavo di seguito elencati:
    - 2141399-001 (Rifiuto costituito da " Terre e rocce da scavo, sondaggio NS05 da 0,00 a -5,00 m da p.c.");
    - 2141593-001 (Rifiuto costituito da " Terre e rocce da scavo, sondaggio NS01 da 0,00 a -3,00 m da p.c.");

**sono conformi ai limiti** di concentrazione imposti D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A - All.4 Par.2 Tab. 5 + Tab. 5-bis (accettabilità in **discariche per non pericolosi**), ma non a quelli di cui all'All.3 Tab 1A - All.4 Par.1 Tab. 2 + Tab. 3 + Tab. 4 (accettabilità in **discariche per rifiuti inerti**). Lo stesso materiale risulta, inoltre, **non ammissibile** alle **procedure semplificate** perché non conforme a quanto previsto dal test di cessione di cui all'allegato 3 del Decreto 5 aprile 2006 n.186 per via del superamento registrato del parametro Solfato TC rispetto al limite di 250 mg/l per il campione 2141399-001 e dei superamenti registrati dei parametri Solfato TC rispetto al limite di 250 mg/l e Fluoruro TC rispetto al limite di 1,5 mg/l per il campione 2141593-001.

Pertanto, allo stato attuale ed in considerazione dei risultati ottenuti nelle caratterizzazioni eseguite ai fini progettuali, si può ipotizzare di gestire i materiali di risulta degli scavi come rifiuti con codice CER 17 05 04. Per gli stessi è possibile prevedere un'unica modalità di gestione a seconda dei risultati delle analisi di caratterizzazione (sul tal quale e sull'eluato da test di cessione), che l'Appaltatore dovrà eseguire in fase di realizzazione dell'opera per la corretta scelta degli impianti di destinazione finale. Nella presente fase di progettazione, gli impianti potrebbero essere identificati in:

- Discarica per rifiuti non pericolosi.

COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
COD. PROG. : PA884

PAGINA 31 DI 54

Si riporta a seguire la tabella riepilogativa dell'ammissibilità in discarica e delle possibilità di recupero:

**Tabella 15. Riepilogo ammissibilità in discarica e possibilità di recupero**

Campione	Codice CER	TIPOLOGIA DI DISCARICA			RECUPERO	
		INERTI	NON PERICOLOSI	PERICOLOSI	SEMPLIFICATO	ORDINARIO
2141399-001	17 05 04		X			X
2141593-001	17 05 04		X			X

**Si ricorda inoltre che in fase di esecuzione lavori l'Appaltatore è il produttore dei rifiuti e come tale a lui spetta tanto la corretta attribuzione del codice CER quanto la corretta gestione degli stessi, pertanto le considerazioni riportate nel presente documento si riferiscono alla presente fase di progettazione ed allo stato ante operam dei luoghi.**

### 2.5.3 Valutazione dell'aggressività del suolo sulle strutture in calcestruzzo

La norma UNI EN 206:2016 tiene conto delle condizioni ambientali e delle pratiche d'uso del calcestruzzo dei diversi Paesi europei. In particolare individua i differenti ambienti di esposizione mediante *classi* riferite alle azioni dell'ambiente. Al fine, difatti, di garantire la vita di servizio prevista delle strutture risulta necessario caratterizzare l'ambiente e la sua aggressività.

Nel presente elaborato si farà riferimento alle *classi di esposizione per il rischio di attacco chimico*. Si riportano nelle tabelle a seguire gli esiti analitici ed il confronto tra questi e le classi di esposizione specificate nella normativa di riferimento.

**Tabella 16. Risultati analitici valutazione aggressività campioni di suolo campionati – UNI EN 206:2016**

Cliente:		ANAS S.p.a	
Modalità di campionamento		A cura del Laboratorio	
Data di emissione report:		29/01/2021	
Analita	U.d.m.	Data di campionamento	15/12/2020
		Campione numero	2141399-002
		Metodo	Suolo " Sondaggio NS05 da 0,00 a -5,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo-sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)	
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>			
Acidità Bauman-Gully	ml NaOH0,1 M/Kg	DIN 4030-2:1991	8
Solfati	mg/kg	EPA 300.0 1999	5220

**Tabella 17. Confronto dei risultati analitici sull'aggressività del suolo con i valori delle classi UNI EN 206:2016**

Campione		"Sondaggio NS05"	UNI EN 206:2016		
RAPPORTO DI PROVA		2141399-002			
PROFONDITÀ (m da p.c.)		0 – 5,00			
PARAMETRO	U.M.	VALORE	XA1 Aggressività debole	XA2 Aggressività moderata	XA3 Aggressività forte
So <sup>2-</sup> <sub>4</sub> (ione solfato)	mg/kg	5220	≥2000e ≤ 3000e	>3000e e ≤ 12000	> 12000 e ≤ 24000
Acidità (Baumann – Gully)	ml/kg	8	> 200	Non incontrato nella pratica	

Sulla base delle concentrazioni rilevate, confrontate con i limiti stabiliti dalla norma UNI EN 206:2016, il campione di suolo esaminato denota un ambiente moderatamente aggressivo per il parametro So<sup>2-</sup><sub>4</sub> (ione solfato).

### 3. CARATTERIZZAZIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE

#### 3.1 Campionamento delle acque sotterranee

I n. 2 campioni di acque sotterranee sono stati prelevati in data 13 Gennaio 2021 in corrispondenza dei sondaggi adibiti a piezometro denominati rispettivamente NS02 ed NS06, come da stralcio planimetrico riportato in Allegato A.

Nella Tabella a seguire è riportata la denominazione del campione prelevato e la tipologia di analisi eseguita.

**Tabella 18. Riepilogo dei campioni acque sotterranee prelevati**

Accettazione	Tipologia	Denominazione campione
2141821-001	Acque Sotterranee 152 tab.2	Acque Sotterranee "Piezometro NS02"- SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189- Cammarata
2141821-002	Acque Sotterranee 152 tab.2	Acque Sotterranee "Piezometro NS06"- SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189- Cammarata

Si evidenzia inoltre che, il campionamento dei 2 succitati piezometri è stato richiesto dalla Committenza a valle dell'impossibilità di eseguire il prelievo di un campione di acque sotterranee in corrispondenza del sondaggio NS05 poiché risultato secco.

#### 3.2 Procedura di Campionamento delle acque sotterranee

Le attività di Campionamento sono state condotte nel rispetto del metodo previsto dal Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7) nel quale vengono riportate le modalità con cui eseguire il prelievo del campione assicurando la rappresentatività della falda.

Il campionamento può essere distinto in:

- *statico* che prevede il prelievo da pozzo, non in emungimento, mediante metodo manuale (ad es. bailer) permettendo di verificare la presenza di fasi non miscibili in acqua e/o di prelevare campioni a diverse profondità del tratto filtrato;
- *dinamico* che prevede il prelievo a mezzo di pompa sommersa, subito dopo l'effettuazione dello spurgo. Si ottiene un campione composito con acque provenienti da diverse profondità, quindi, abbastanza rappresentativo della composizione media dell'acquifero indagato.

Misurato il livello della falda e la profondità del piezometro, l'addetto al campionamento della C.A.D.A. snc ha constatato la presenza di opportuna colonna d'acqua tale per cui si è proceduto al

campionamento dinamico del Piezometro NS02. Con riferimento invece al Piezometro NS06, il ridotto diametro (50 mm) ha impedito la preventiva attività di spurgo con pompa per cui si è proceduto al campionamento statico ed alla formazione delle aliquote con riempimento degli idonei contenitori.

Le aliquote per la determinazione dei metalli sono state stabilizzate mediante filtrazione e acidificazione. In particolare, l' aliquota destinata all' analisi di laboratorio del parametro Cromo esavalente (Cr VI) è stata sottoposta a sola Filtrazione.

Ciascuna aliquota è stata, quindi, identificata con apposita etichetta (DR. 19.07 rev.2) riportante:

- Numero univoco assegnato al campione
- Data di prelievo
- Descrizione del campione

L' addetto al campionamento ha quindi compilato i documenti di registrazione (Schede da Campo, Verbali di Campionamento), provveduto all' imballaggio in contenitori frigoriferi, previa attivazione del data logger, e trasportato gli stessi verso la sede centrale del laboratorio C.A.D.A. snc al fine di consentire l' inizio delle attività analitiche nel rispetto degli holding time.

### 3.3 Analisi sui campioni di acque sotterranee: profilo per caratterizzazione ambientale

La tabella seguente riporta l' elenco dei parametri analizzati e l' indicazione del metodo di analisi utilizzato.

**Tabella 19. Set analitico (completo) caratterizzazione ambientale acque sotterranee (D.Lgs. 152/2006 e UNI EN 206:2016)**

PARAMETRO	U.M.	METODO	LOD
Campionamento per prove chimiche		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7)	
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>		-	
pH	unità	ISO 4316	-
Anidride Carbonica Aggressiva	mg/l	UNI EN 13577:2007	< 0,1
Magnesio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	< 1
Solfati	mg/l	EPA 300.1 1999	< 0,1
Ammoniaca	mg/l	ISO 7150-1 1984	< 0,01
<b>METALLI</b>		-	
Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,5
Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,5
Cobalto	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,5
Cromo Totale	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,5
Cromo esavalente (VI)	µg/l	EPA 7199 1996	< 0,5
Mercurio	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,1
Nichel	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 1
Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,5
Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 5
Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 10
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>		-	

COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
 COD. PROG. : PA884

PAGINA 35 DI 54

PARAMETRO	U.M.	METODO	LOD
Benzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Etilbenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Stirene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Toluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,01
para-Xilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,01
Sommatoria composti organici aromatici	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,01
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>		-	
Benzo(a)antracene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001
Benzo(a)pirene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001
Benzo(b)fluorantene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001
Benzo(k)fluorantene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001
Crisene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001
Pirene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001
<b>IDROCARBURI</b>		-	
Idrocarburi totali	[n-esano] µg/l	ISPRA Man 123 2015	< 50

**Tabella 20. Set analitico (ridotto) caratterizzazione ambientale acque sotterranee (D.Lgs. 152/2006 e UNI EN 206:2016)**

PARAMETRO	U.M.	METODO	LOD
Campionamento per prove chimiche		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7)	
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>		-	
pH	unità	ISO 4316	-
Anidride Carbonica Aggressiva	mg/l	UNI EN 13577:2007	< 0,1
Magnesio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001	< 1
Solfati	mg/l	EPA 300.1 1999	< 0,1
Ammoniaca	mg/l	ISO 7150-1 1984	< 0,01

### 3.4 Risultati delle analisi sui campioni di acque sotterranee

Si riportano, nella tabella a seguire, i risultati delle analisi condotte sul campione di acque sotterranee analizzato, con particolare riferimento ai superamenti dei limiti normativi ed ai valori atti a valutare l'aggressività delle acque sulle strutture in calcestruzzo previsti dalla UNI EN 206:2016.

COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
COD. PROG. : PA884

PAGINA 36 DI 54

**Tabella 21. Risultati analitici acque sotterranee (D.Lgs. 152/2006 e UNI EN 206:2016)**

Cliente:		ANAS S.p.a		
Modalità di campionamento		A cura del Laboratorio		
Data di emissione report:		28/01/2021		
Analita	U.d.m.	Data di campionamento		13/01/2021
		Campione numero		2141821-001
		Metodo	D.Lgs. 152/06 All.to 5 parte IV Tab. 2	Acque sotterranee " Piezometro NS02" - SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189- Cammarata
Campionamento per prove chimiche		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7)		
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>				
pH	unità	ISO 4316		6,8
Anidride Carbonica Aggressiva	mg/l	UNI EN 13577:2007		2,2
Magnesio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001		76
Solfati	mg/l	EPA 300.1 1999	250	1185
Ammoniaca	mg/l	ISO 7150-1 1984		0,31
<b>METALLI</b>				
Arsenico	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	10	1,5
Cadmio	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	5	< 0,5
Cobalto	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	50	3
Cromo	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	50	< 0,5
Cromo esavalente (VI)	µg/l	EPA 7199 1996	5	< 0,5
Mercurio	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	1	< 0,1
Nichel	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	20	5
Piombo	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	10	11 ± 1
Rame	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	1000	< 5
Zinco	µg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	3000	14
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>				
Benzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	1	< 0,01
Etilbenzene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	50	< 0,01
Stirene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	25	< 0,01
Toluene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	15	< 0,01
para-Xilene	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	10	< 0,01
Sommatoria composti organici aromatici	µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018		< 0,01
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>				
Benzo(a)antracene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	< 0,001
Benzo(a)pirene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	0,01	< 0,001
Benzo(b)fluorantene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	< 0,001
Benzo(k)fluorantene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	0,05	< 0,001
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	0,01	< 0,001
Crisene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	5	0,088
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	0,01	< 0,001
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	< 0,001
Pirene	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	50	0,1
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	< 0,001
<b>IDROCARBURI</b>				
Idrocarburi totali	[n-esano] µg/l	ISPRA Man 123 2015	350	540
fuori limite D.Lgs. 152/06 All.to 5 parte IV Tab. 2				
il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite D.Lgs. 152/06 All.to 5 parte IV Tab. 2				
< Non valutabile per Valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova				

COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
 COD. PROG. : PA884

PAGINA 37 DI 54

Cliente:		ANAS S.p.a		
Modalità di campionamento		A cura del Laboratorio		
Data di emissione report:		28/01/2021		
Analita	U.d.m.	Data di campionamento		13/01/2021
		Campione numero		2141821-002
		Metodo	D.Lgs. 152/06 All.to 5 parte IV Tab. 2	Acque sotterranee " Piezometro NS06"- SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189- Cammarta
Campionamento per prove chimiche		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7)		
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>				
pH	unità	ISO 4316		6,9
Anidride Carbonica Aggressiva	mg/l	UNI EN 13577:2007		< 0,1
Magnesio	mg/l	UNI EN ISO 14911:2001		46,4
Solfati	mg/l	EPA 300.1 1999	250	802
Ammoniaca	mg/l	ISO 7150-1 1984		0,75
fuori limite D.Lgs. 152/06 All.to 5 parte IV Tab. 2				
il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite D.Lgs. 152/06 All.to 5 parte IV Tab. 2				
< Non valutabile per Valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova				

Dall'analisi dei risultati ottenuti si evince **siano stati registrati superamenti** rispetto a quanto previsto dai limiti di legge di cui alla Tabella 2 Allegato 5 al titolo IV della parte IV del D.Lgs. 152/06. Nel dettaglio sono stati registrati superamenti rispetto a quanto previsto dai limiti di legge di cui alla **Tabella 2**, Allegato 5, Titolo IV, del D.lgs 152/06 per il parametro:

- **Solfati** (limite di legge 250 mg/l);
- **Idrocarburi totali** (limite di legge 350 [n-esano] µg/l);

**Tabella 22. Elenco superamenti registrati relativi alla Tabella 2, Allegato 5, Titolo IV, del D.lgs 152/06**

Analita		Solfati	Idrocarburi totali
u.d.m.		mg/l	[n-esano] µg/l
Codice Campione	D.lgs n° 152 All 5 titolo V parte quarta Tab 2	250	350
2141821-001	Acque sotterranee "Piezometro NS02"	1185	540
2141821-002	Acque sotterranee "Piezometro NS06"	802	-

Si precisa che il valore di *Piombo* misurato per il campione 2141821-001, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite di cui al D.Lgs. 152/06 All.to 5 parte IV Tab. 2.

COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
 COD. PROG. : PA884

PAGINA 38 DI 54

Con riferimento ai risultati delle analisi per la valutazione dell'aggressività delle acque sulle strutture in calcestruzzo, si riporta in *Tabella 23* un confronto tra esiti e limiti previsti dalla norma UNI EN 206:2016:

**Tabella 23. Confronto dei risultati analitici sull'aggressività delle acque sotterranee con i valori delle classi UNI EN 206:2016**

Campione		"NS02"	"NS06"	UNI EN 206:2016		
RAPPORTO DI PROVA		2141821-001	2141821-002			
PROFONDITÀ PIEZOMETRO (m da p.c.)		28,05	20,60			
PARAMETRO	U.M.	VALORE	VALORE	XA1 Aggressività debole	XA2 Aggressività moderata	XA3 Aggressività forte
So <sup>2-</sup> <sub>4</sub> (ione solfato)	mg/l	1185	802	≥200 e ≤600	>600 e ≤3000	> 3000 e ≤ 6000
pH	unità	6,8	6,9	≤6,5 e ≥5,5	<5,5 e ≥4,5	<4,5 e ≥4,0
CO <sub>2</sub> (aggressiva)	mg/l	2,2	< 0,1	≥15 e ≤40	>40 e ≤100	>100 fino a saturazione
NH <sup>4+</sup> (ione ammonio)	mg/l	0,31	0,75	≥15 e ≤30	>30 e ≤60	>60 e ≤100

Sulla base delle concentrazioni rilevate, confrontate con i limiti stabiliti dalla norma UNI EN 206:2016, i campioni di acqua sotterranea esaminati denotano un ambiente chimico moderatamente aggressivo per il parametro So<sup>2-</sup><sub>4</sub> (ione solfato).

COMMITTENTE:

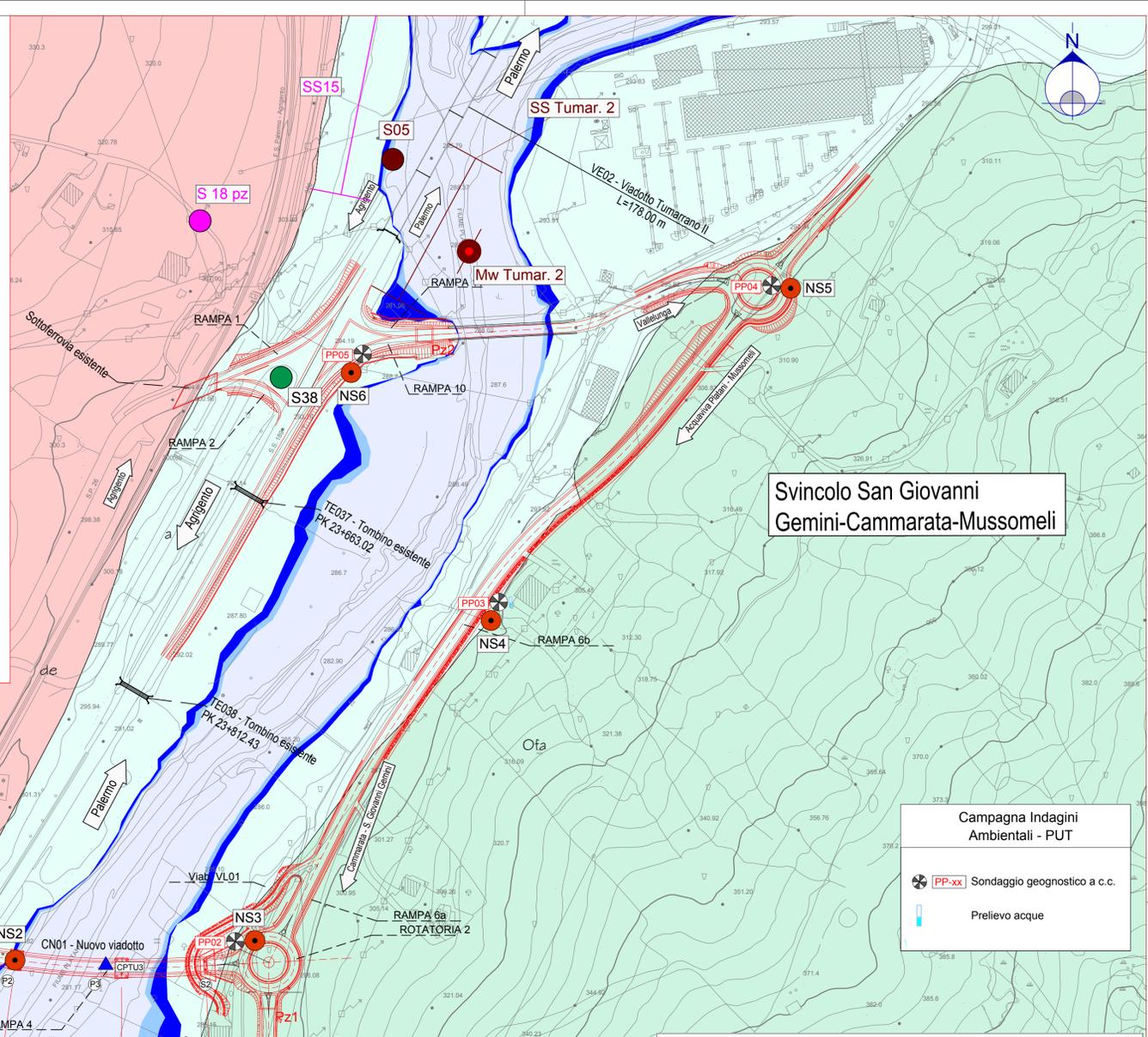
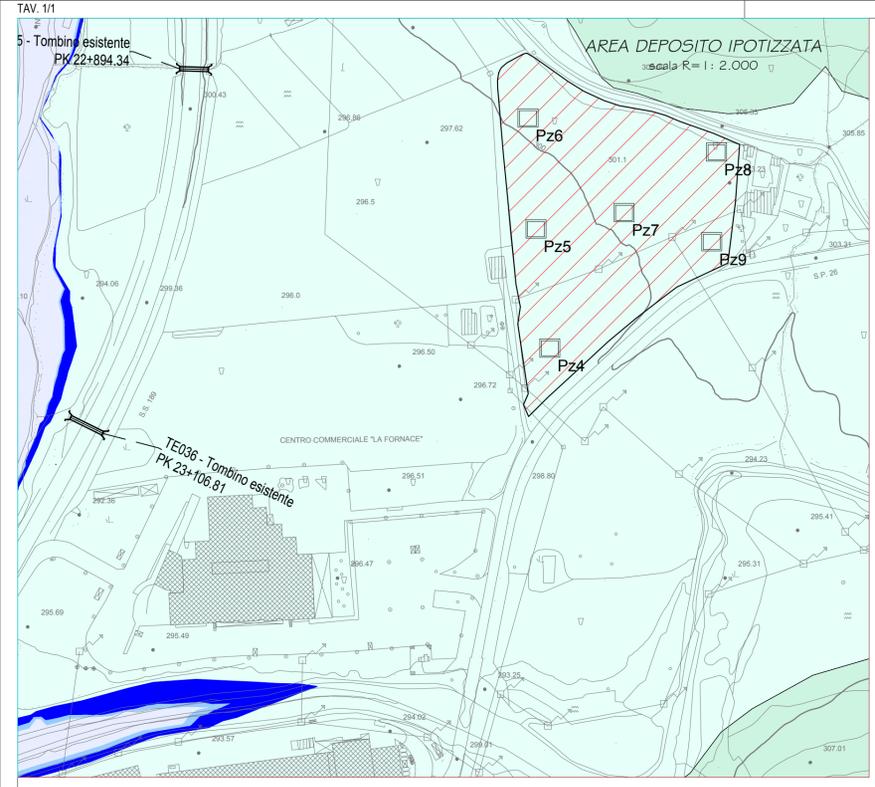


CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
COD. PROG. : PA884

PAGINA 39 DI 54

## ALLEGATO A

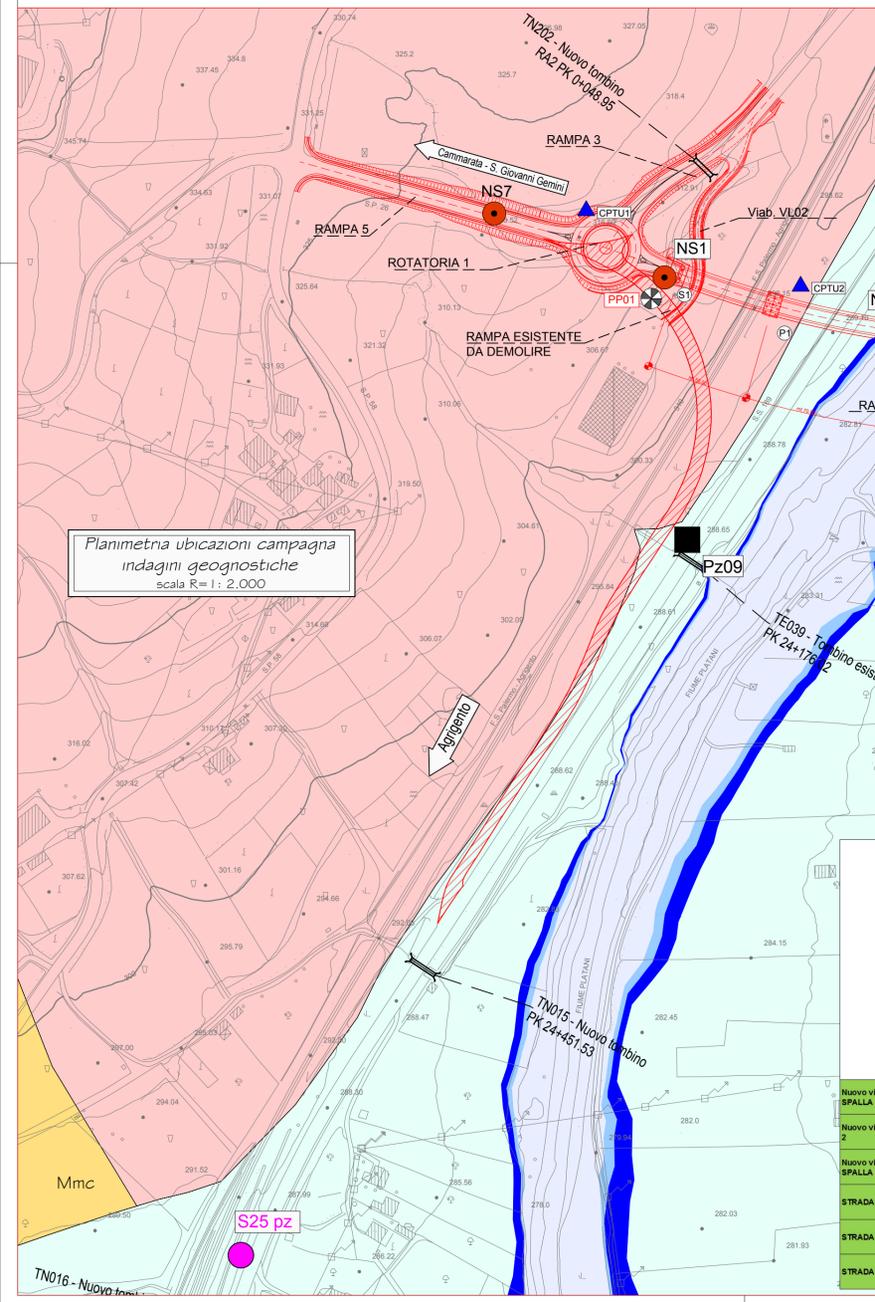
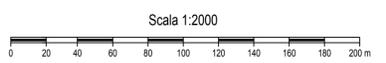
### UBICAZIONE DEI PUNTI DI INDAGINE



CAMPAGNE INDAGINI GEOGNOSTICHE - SIMBOLI CARTOGRAFICI	
CAMPAGNA INDAGINI IN PROGETTO	
Ubicazione Sondaggi Campagna geognostica in progetto	Prova penetrometrica CPTU
Ubicazione Sondaggi Campagna geognostica	Sondaggio geognostico a c.c.
Prospettiva sismica tipo Masw	Prospettiva sismica a rifrazione
Prospettiva sismica a rifrazione	Sondaggio geognostico a c.c.
Tomografia elettrica	Prospettiva sismica a rifrazione
Pz: Pizzetto esplorativo con prelievo campione per analisi di laboratorio	Prospettiva sismica tipo Masw
Direzione, immersione e pendenza degli stadi	Faglia a) Corta b) profonda
Limite litologico a) Definito b) Per discordanza stratigrafica ed tettonica	Proposta progettuale

**Campagna Indagini Geognostiche in progetto**

Cod.	Ubicazione	Profondità [m]	Instrument.	Coordinate UTM-WGS84	
				Est	Nord
NS1	Spalla	30.00	Down-Hole	384050.00	4164685.00
CPTU1	Pila 1			384005.00	4164723.00
NS2	Pila 2	30.00	Piezometro	384179.00	4164655.00
CPTU3	Pila 3			384239.00	4164650.00
NS3	Spalla	30.00	Down-Hole	384337.00	4164668.00
NS4	Strada esist. Mussomeli	30.00	Down-Hole	384493.00	4164879.00
NS5	Strada esist. Mussomeli	25.00	Piezometro	384690.00	4165098.00
NS6	Strada esist. Tumarrano	25	Piezometro	384401.00	4165042.00
CPTU2	Rotatoria 1			384127.00	4164680.00
NS7	Strada esist. SP.26	10		383953.00	4164721.00



**Svincolo San Giovanni Gemini-Cammarata-Mussomeli**

**Campagna Indagini Ambientali - PUT**

- Sondaggio geognostico a c.c.
- Prelievo acque

**LEGENDA CARTA GEOLOGICA**

(de) Discariche di rifiuti; **Terreni incoerenti**. (Attuale)

(a) Accumuli recenti: materiale di riporto, di varia origine e composizione; **Terreni incoerenti**. (Attuale)

(de) Depositi eli-colloidi costituiti da limi, argille e sabbie con frammenti lapidei di varia dimensione e natura. Presenza di contenuto organico: composto ed indecomposto; **Terreni da incoerenti a poco coesi, compatibili** (Recente)

(at) Detriti di falda costituiti da debolmente frammenti lapidei a spigoli vivi, immersi in matrice terrosa e limo argillosa; **Terreni da poco coesi a incoerenti**. (Recente)

(a) Depositi alluvionali recenti e terrazzati di natura limo-argillosa, costituiti in subordine da ghiaie e sabbie con frammenti lapidei arrotondati; **Terreni da poco coesi a incoerenti**. (Attuale)

(Pc) Calcareniti giallastre fossilifere (ostree e peccati) a laminazione incrociata; **Terreni detritici a cementazione variabile** (Pliocene inferiore)

(Psa) Sabbie e sabbie argillose a luoghi debolmente cementate; **Terreni prevalentemente incoerenti**. (Pliocene superiore)

(Pm) Argille e argille marnose di colore grigio-azzurro a luoghi con modesti livelli sabbiosi; **Terreni prevalentemente coesi**. (Pliocene medio-superiore)

(Pb) Calcani marnosi e marni calcaree biancastre, fratturate superficialmente; **Terreni prevalentemente lapidei molto teneri**. Intercalazioni di Breccie argillose (Ab), a struttura caotica; **Terreni prevalentemente coesi**. In perforazione i Calcani Marnosi (Pb), presentano livelli litoidi di colore bianco crema a glaucoargilla intercalati lateralmente e verticalmente a livelli di marni e marni calcaree provenienti dall'erosione e riassestamento dello stesso litotipo; **Terreni prevalentemente coesi**. (Tivoli, Pliocene inferiore)

(Mg) Gessi macronodulari, stratificati, in banchi di spessore da 25 cm a 1 m circa, talora fratturati e carsificati; **Terreni prevalentemente lapidei**. Intercalazioni di Argille gessose (Mag), a contenuto sabbioso, inglobanti blocchi gessosi; **Terreni prevalentemente coesi**. (Gessi il Culo, Messiniano superiore)

(Mc) Calcani evaporitici a struttura massiva, disposti in grossi banchi talora fratturati e debolmente carsificati; in sezione presentano partimenti marnosi e terrosi di pochi decimetri che rappresentano temporanee variazioni dell'ambiente deposizionale; **Terreni prevalentemente lapidei**. (Calcare di base, Messiniano superiore)

(Mtp) Marni e datomi, sottilmente laminati e friabili di colore bianco candido. In affioramento, la scarsa consistenza del litotipo, determina una abbondante coltre superficiale di erosione. **Terreni friabili, molto teneri**. (Tropi, Messiniano)

(M) Sabbie e marni sabbiose a granulometria variabile disposte a leni; il litotipo nelle successioni complete, presenta nella porzione sommitale talora livelli calcarenitici e di argille e argille sabbiose. **Terreni prevalentemente incoerenti**.

(Mc) Calcinati e calcareniti generalmente ben stratificati in grossi banchi; **Terreni prevalentemente lapidei**.

(Mm) Argille grigio-azzurre e marni argillose con inclusi modesti livelli conglomerati. All'interno del litotipo si riscontrano porzioni di argille sabbiose con muti cristalli di gesso. Il litotipo presenta generalmente una porzione superficiale alterata costituita da argille e limo argilloso-sabbioso plastico. **Terreni coesi**. (Tortoniano)

(Mmc) Marni di San Cipirello: argilla marnosa e argilla sabbiosa di colore grigio-verdastro da compatta a friabile, con fratture concordi, talora scagliettose (Mmc). **Terreni da coesi a fluidi prevalentemente teneri**. (Berravallano-Tortoniano inf.)

Calcarei Giuocattoli: Biocalcarei e biocalcinati giuocattoli di colore giallastro e grigio-verdastro, stratificati in livelli da centimetri a decimetri vanamente fratturati. Presentano intercalazioni di sottili livelli di argille e marni argillose giuocattoli (Mgc). **Terreni prevalentemente fluidi**. (Aguilarano Sup. - Langhirano)

Formazione del Flysch Numadico  
Litofacies Pelicci: argille, argille sabbiose o marnose ed argilli di colore bruno e grigio plumbeo, con subordinati livelli arenacei vanamente cementati (Ota). **Terreni coesi**. (Oligocene sup. - Miocene inf.)  
Litofacies conglomerato-arenacea: blocchi conglomeratici alternati a strati quarantistici e in subordine con rari livelli argillosi (Ota). **Terreni prevalentemente lapidei**. (Oligocene Sup.-Miocene inf.)

Calcarei gradate e laminate a lepidocudine e argille sabbiose, calcifere e marni rossastre e biancastre a foraminiferi planiforici, marni verdastre, calcifere con calcinelle radiolari, calcari microbrecciosi, calcari oolitici (Lcc). **Terreni prevalentemente lapidei**. (Lias inf-Oligocene Sup.)

INDAGINE	SONDAGGI a C.C.			INDAGINI AMBIENTALI			
	COENDE	VALZABINATI (m)	PROFONDITÀ (m)	PROFONDITÀ (m)	PROFONDITÀ (m)	PROFONDITÀ (m)	PROFONDITÀ (m)
Nuovo viadotto Platani CN01 - SPALLA	NS01	30		PP01	24+032	2.0	0.0 1.0 2.0
Nuovo viadotto Platani CN01 - PILA 2	NS02	30	X				
Nuovo viadotto Platani CN01 - SPALLA	NS03	30		PP02	23+948	2.0	0.0 1.0 2.0
STRADA ESIST. MUSSOMELI	NS04	30		PP03	23+463	2.0	0.0 1.0 2.0
STRADA ESIST. MUSSOMELI	NS05	25	X	PP04	23+412	2.0	0.0 1.0 2.0
STRADA PROV. TUMARRANO	NS06	25	X	PP05	23+562	2.0	0.0 1.0 2.0

**LEGENDA**

- Canale di magra
- Fascia globale POST OPERAM interessata dalla piena con Tempo di Ritorno TR = 50 anni
- Fascia globale POST OPERAM interessata dalla piena con Tempo di Ritorno TR = 100 anni
- Fascia globale ANTI OPERAM interessata dalla piena con Tempo di Ritorno TR = 300 anni

**Sanas**  
GRUPPO FS ITALIANI

**Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori**

SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo  
Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo San Giovanni Gemini in località Tumarrano)

**PROGETTO DEFINITIVO** COD. PA-884

R.T.I. di PROGETTAZIONE:  
Via Artemide n°3  
92100 Agrigento  
Tel. 0922 421007  
email: deltagegneria@pec.it

**MANDATARIA** **MANDANTE** **MANDANTE** **MANDANTE**

**PROGETTISTI:**  
Ing. Nicola D'Alessandro - Delta Ingegneria srl (Project manager)  
Ordine Ing. di Agrigento n. 4995

Ing. Domenico D'Alessandro - Delta Ingegneria srl  
Ordine Ing. di Agrigento n. 4634

**IL GEOLOGO**  
Dott. Geol. Massimo Carlini - Delta Ingegneria srl  
Albo Geol. di Sicilia n. 1328

**COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE**  
Ing. Nicola D'Alessandro - Delta Ingegneria srl  
Ordine Ing. di Agrigento n. 4995

**VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO**  
Ing. Silvio Canalella

**PROTOCOLLO** DATA

**STUDI ED INDAGINI Geologia**  
Planimetria con ubicazione delle indagini

CODICE PROGETTO	NOME FILE	REVISIONE
PROGETTO	TO0GE01GEOPU01A.PDF	
D		
C		
B		
A	Emissione	Febbraio 2019
REV.	DESCRIZIONE	DATA
		REDAITTO
		VERIFICATO
		APPROVATO

COMMITTENTE:



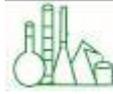
CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
COD. PROG. : PA884

PAGINA 41 DI 54

## **ALLEGATO B**

### Rappresentazione Fotografica

COMMITTENTE:



C.A.D.A. S.p.A.  
di F. Giglio & C.



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
COD. PROG. : PA884

PAGINA 42 DI 54

### Punto di campionamento "Pozzetto Pz4"



COMMITTENTE:



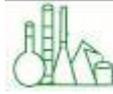
CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
COD. PROG. : PA884

PAGINA 43 DI 54

### Punto di campionamento "Pozzetto Pz5"



COMMITTENTE:



C.A.D.A. S.n.c.  
di F. Giglio & C.



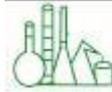
CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
COD. PROG. : PA884

PAGINA 44 DI 54

### Punto di campionamento "Pozzetto Pz6"



COMMITTENTE:



C.A.D.A. S.r.l.  
di F. Giglio & C.



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
COD. PROG. : PA884

PAGINA 45 DI 54

### Punto di campionamento "Pz7"



COMMITTENTE:



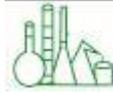
CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
COD. PROG. : PA884

PAGINA 46 DI 54

### Punto di campionamento "Pz8"



COMMITTENTE:



C.A.D.A. S.p.A.  
di F. Giglio & C.



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
COD. PROG. : PA884

PAGINA 47 DI 54

### Punto di campionamento "Pz9"



COMMITTENTE:



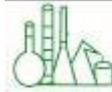
CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
COD. PROG. : PA884

PAGINA 48 DI 54

### Punto di campionamento "NS05"



COMMITTENTE:



C.A.D.A. S.r.l.  
di F. Giglio & C.



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
COD. PROG. : PA884

PAGINA 49 DI 54

### Punto di campionamento "NS01"



COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
COD. PROG. : PA884

PAGINA 50 DI 54

### Punto di campionamento "NS02"



### Punto di campionamento "NS01"



COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
COD. PROG. : PA884

PAGINA 51 DI 54

## ALLEGATO C

### Rapporti di prova dei suoli



Rapporto di prova n°:	<b>2141398-001</b>	del:	<b>22/01/2021</b>
Descrizione:	<b>Suolo " Pozzetto Pz4 da -0,00 a -1,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189</b>		
Accettazione:	<b>2141398</b>	Spettabile:	<b>ANAS S.p.a</b>
Data Campionamento:	<b>10-dic-20</b>		<b>Via Monzambano n. 10</b>
Data Arrivo Camp.:	<b>10-dic-20</b>		<b>00185 ROMA (RM)</b>
Data Inizio Prova:	<b>11-dic-20</b>	Data Fine Prova:	<b>20-gen-21</b>
Mod.Campionam.:	<b>A cura del Laboratorio</b>		
Presenza Allegati:	<b>NO</b>		
Riferim. dei limiti:	<b>DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.</b>		

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Campionamento per prove chimiche	Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)						
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>7,3</b>	mg/kg	1,6		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,2</b>	mg/kg			2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>14</b>	mg/kg	3		20	250
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>33</b>	mg/kg	6		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>14</b>	mg/kg	3		100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>27</b>	mg/kg	4		120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>97</b>	mg/kg	26		150	1500
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,1</b>	mg/kg			1	5
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>84</b>	mg/kg	16		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	<b>0,54</b>	mg/kg	0,08		2	15
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	<b>&lt; 1</b>	mg/kg			50	750
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	<b>&lt; 100</b>	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	<b>Assente</b>	Pres.-Ass./1Kg				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141398-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

L'analita contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c. Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL". In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il cliente o richiedente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio (accettazione con riserva)

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati".

**(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenz(a,e)pirene, Dibenz(a,i)pirene, Dibenz(a,h)pirene".
- Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".
- Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina".
- I risultati analitici sono espressi su "ss".

**(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Sommatoria Organogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**(4) Note per prove su rifiuti**

- Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "Somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".
- I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.
- Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".
- Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".
- Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarburica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

---

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

---

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Rapporto di prova n°:	<b>2141398-002</b>	del:	<b>22/01/2021</b>
Descrizione:	<b>Suolo " Pozzetto Pz5 da -0,00 a -1,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189</b>		
Accettazione:	<b>2141398</b>	<b>Spettabile: ANAS S.p.a Via Monzambano n. 10 00185 ROMA (RM) ITALIA</b>	
Data Campionamento:	<b>10-dic-20</b>		
Data Arrivo Camp.:	<b>10-dic-20</b>		
Data Inizio Prova:	<b>11-dic-20</b>	Data Fine Prova:	<b>20-gen-21</b>
Mod.Campionam.:	<b>A cura del Laboratorio</b>		
Presenza Allegati:	<b>NO</b>		
Riferim. dei limiti:	<b>DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.</b>		

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Campionamento per prove chimiche	Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)						
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	5,7	mg/kg	1,4		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2	mg/kg			2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	12	mg/kg	2		20	250
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	31	mg/kg	5		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	10	mg/kg	2		100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	28	mg/kg	5		120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	85	mg/kg	23		150	1500
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg			1	5
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	56	mg/kg	11		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	0,67	mg/kg	0,08		2	15
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1	mg/kg			50	750
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente	Pres.-Ass./1Kg				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141398-002**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

L'analita contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c. Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL". In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il cliente o richiedente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio (accettazione con riserva).

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza. Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019. Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati".

**(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di 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".
- Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".
- Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina".
- I risultati analitici sono espressi su "ss".

**(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Sommatoria Organooalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**(4) Note per prove su rifiuti**

- Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "Somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".
- I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.
- Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".
- Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".
- Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

---

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

---

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

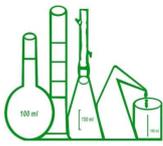


Rapporto di prova n°:	<b>2141398-003</b>	del:	<b>22/01/2021</b>
Descrizione:	<b>Suolo " Pozzetto Pz6 da -0,00 a -1,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189</b>		<b>Spettabile: ANAS S.p.a Via Monzambano n. 10 00185 ROMA (RM) ITALIA</b>
Accettazione:	<b>2141398</b>		
Data Campionamento:	<b>10-dic-20</b>		
Data Arrivo Camp.:	<b>10-dic-20</b>		
Data Inizio Prova:	<b>11-dic-20</b>	Data Fine Prova:	<b>20-gen-21</b>
Mod.Campionam.:	<b>A cura del Laboratorio</b>		
Presenza Allegati:	<b>NO</b>		
Riferim. dei limiti:	<b>DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.</b>		

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Campionamento per prove chimiche	Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)						
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>6,2</b>	mg/kg	1,5		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,2</b>	mg/kg			2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>13</b>	mg/kg	2		20	250
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>32</b>	mg/kg	6		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>13</b>	mg/kg	2		100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>27</b>	mg/kg	4		120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>84</b>	mg/kg	22		150	1500
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,1</b>	mg/kg			1	5
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>84</b>	mg/kg	15		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	<b>0,58</b>	mg/kg	0,07		2	15
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	<b>&lt; 1</b>	mg/kg			50	750
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	<b>&lt; 100</b>	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	<b>Assente</b>	Pres.-Ass./1Kg				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141398-003**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

L'analita contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c. Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL". In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il cliente o richiedente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio (accettazione con riserva).

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza. Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019. Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati".

**(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di 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".
- Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".
- Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difetilammina, p-Toluidina".
- I risultati analitici sono espressi su "ss".

**(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Sommatoria Organoclorogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**(4) Note per prove su rifiuti**

- Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "Somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".
- I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.
- Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".
- Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".
- Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarburica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

---

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

---

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Rapporto di prova n°:	<b>2141398-004</b>	del:	<b>22/01/2021</b>
Descrizione:	<b>Suolo " Pozzetto Pz7 da -0,00 a -1,00 m da p.c. " -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189</b>		<b>Spettabile: ANAS S.p.a Via Monzambano n. 10 00185 ROMA (RM) ITALIA</b>
Accettazione:	<b>2141398</b>		
Data Campionamento:	<b>10-dic-20</b>		
Data Arrivo Camp.:	<b>10-dic-20</b>		
Data Inizio Prova:	<b>11-dic-20</b>	Data Fine Prova:	<b>20-gen-21</b>
Mod.Campionam.:	<b>A cura del Laboratorio</b>		
Presenza Allegati:	<b>NO</b>		
Riferim. dei limiti:	<b>DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.</b>		

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Campionamento per prove chimiche	Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)						
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>8,0</b>	mg/kg	1,7		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,2</b>	mg/kg			2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>15</b>	mg/kg	3		20	250
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>37</b>	mg/kg	6		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>16</b>	mg/kg	3		100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>30</b>	mg/kg	5		120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>96</b>	mg/kg	25		150	1500
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,1</b>	mg/kg			1	5
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>96</b>	mg/kg	18		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	<b>0,74</b>	mg/kg	0,09		2	15
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	<b>&lt; 1</b>	mg/kg			50	750
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	<b>&lt; 100</b>	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	<b>Assente</b>	Pres.-Ass./1Kg				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141398-004**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

L'analita contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c. Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL". In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il cliente o richiedente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio (accettazione con riserva)

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati".

**(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenz(a,e)pirene, Dibenz(a,h)pirene, Dibenz(a,i)pirene, Dibenz(a,h)pirene".
- Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".
- Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina".
- I risultati analitici sono espressi su "ss".

**(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Sommatoria Organoclorogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**(4) Note per prove su rifiuti**

- Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "Somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".
- I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.
- Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".
- Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".
- Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarburica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

---

**Dott. Giuseppe Rocca**  
Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

---

**Dott.ssa Margherita Augello**  
Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Rapporto di prova n°:	<b>2141398-005</b>	del:	<b>22/01/2021</b>
Descrizione:	<b>Suolo " Pozzetto Pz8 da -0,00 a -1,00 m da p.c. " -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189</b>		<b>Spettabile: ANAS S.p.a Via Monzambano n. 10 00185 ROMA (RM) ITALIA</b>
Accettazione:	<b>2141398</b>		
Data Campionamento:	<b>10-dic-20</b>		
Data Arrivo Camp.:	<b>10-dic-20</b>		
Data Inizio Prova:	<b>11-dic-20</b>	Data Fine Prova:	<b>20-gen-21</b>
Mod.Campionam.:	<b>A cura del Laboratorio</b>		
Presenza Allegati:	<b>NO</b>		
Riferim. dei limiti:	<b>DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.</b>		

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Campionamento per prove chimiche	Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)						
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>6,4</b>	mg/kg	1,5		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,2</b>	mg/kg			2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>12</b>	mg/kg	2		20	250
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>32</b>	mg/kg	6		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>12</b>	mg/kg	2		100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>30</b>	mg/kg	5		120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>90</b>	mg/kg	24		150	1500
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,1</b>	mg/kg			1	5
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>73</b>	mg/kg	14		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	<b>0,57</b>	mg/kg	0,07		2	15
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	<b>&lt; 1</b>	mg/kg			50	750
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	<b>&lt; 100</b>	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	<b>Assente</b>	Pres.-Ass./1Kg				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141398-005**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

L'analita contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c. Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL". In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il cliente o richiedente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio (accettazione con riserva)

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati".

**(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di 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".
- Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".
- Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difetilammina, p-Toluidina".
- I risultati analitici sono espressi su "ss".

**(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Sommatoria Organooalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**(4) Note per prove su rifiuti**

- Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "Somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".
- I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.
- Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".
- Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".
- Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarburica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

---

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

---

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Rapporto di prova n°:	<b>2141398-006</b>	del:	<b>22/01/2021</b>
Descrizione:	<b>Suolo " Pozzetto Pz9 da -0,00 a -1,00 m da p.c. " -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189</b>		
Accettazione:	<b>2141398</b>	<b>Spettabile: ANAS S.p.a Via Monzambano n. 10 00185 ROMA (RM) ITALIA</b>	
Data Campionamento:	<b>10-dic-20</b>		
Data Arrivo Camp.:	<b>10-dic-20</b>		
Data Inizio Prova:	<b>11-dic-20</b>	Data Fine Prova:	<b>20-gen-21</b>
Mod.Campionam.:	<b>A cura del Laboratorio</b>		
Presenza Allegati:	<b>NO</b>		
Riferim. dei limiti:	<b>DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.</b>		

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Campionamento per prove chimiche	Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)						
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>6,9</b>	mg/kg	1,6		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>0,21</b>	mg/kg	0,06		2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>14</b>	mg/kg	3		20	250
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>33</b>	mg/kg	6		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>13</b>	mg/kg	2		100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>26</b>	mg/kg	4		120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>98</b>	mg/kg	26		150	1500
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,1</b>	mg/kg			1	5
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>77</b>	mg/kg	14		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	<b>0,69</b>	mg/kg	0,09		2	15
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	<b>&lt; 1</b>	mg/kg			50	750
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	<b>&lt; 100</b>	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	<b>Assente</b>	Pres.-Ass./1Kg				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141398-006**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

L'analita contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c. Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL". In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il cliente o richiedente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio (accettazione con riserva)

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati".

**(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di 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".
- Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".
- Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difetilammina, p-Toluidina".
- I risultati analitici sono espressi su "ss".

**(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Sommatoria Organoclorogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**(4) Note per prove su rifiuti**

- Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "Somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".
- I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.
- Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".
- Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".
- Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarburica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

---

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

---

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

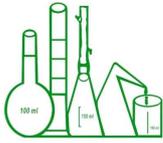


Rapporto di prova n°:	<b>2141399-001</b>	del:	<b>27/01/2021</b>
Descrizione:	<b>Rifiuto costituito da " Terre e rocce da scavo, sondaggio NS05 da 0,00 a -5,00 m da p.c." -SS 189 itinerario Agrigento - Palermo-sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189</b>		
Accettazione:	<b>2141399</b>	Spettabile:	<b>ANAS S.p.a Via Monzambano n. 10 00185 ROMA (RM) ITALIA</b>
Data Campionamento:	<b>15-dic-20</b>		
Data Arrivo Camp.:	<b>15-dic-20</b>		
Data Inizio Prova:	<b>16-dic-20</b>	Data Fine Prova:	<b>27-gen-21</b>
Mod.Campionam.:	<b>A cura del Laboratorio</b>		
Riferim. dei limiti:	<b>D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A+All.4 Par.1 Tab.2+Tab.3+Tab.4+All.4 Par.2 Tab.5+Tab.5-bis+All.4 Par. 3 Tab.6+Tab.6-bis+Reg.(UE)n°1021/2019;DM 05/02/98 GU n°88 16/04/98 all.3 modif. DM n°186 05/04/06 GU n° 115 19/05/06</b>		

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Reg. (UE) n°1021/2019	Limite	Limite	Limite	Limite All. 3 DM 186
							All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4	All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis	All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis	
Campionamento	UNI 10802:2013									
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>										
<b>a) ANALITI PER LA CLASSIFICAZIONE DEL RIFIUTO</b>										
<b>METALLI</b>										
Alluminio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>21000</b>	mg/kg	6000						
Antimonio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>1,3</b>	mg/kg	0,3						
Argento	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 1</b>	mg/kg							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>4,5</b>	mg/kg	1,2						
Bario	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>230</b>	mg/kg	50						
Berillio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>1,0</b>	mg/kg	0,2						
Boro	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 50</b>	mg/kg							
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,2</b>	mg/kg							
Calcio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>41000</b>	mg/kg	8000						
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>11</b>	mg/kg	2						
Cromo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>37</b>	mg/kg	7						

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



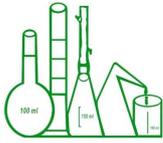
Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141399-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Reg. (UE) n°1021/2019	Limite	Limite	Limite	Limite All. 3 DM 186
							All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4	All. 4 Par. 2 Tab.5+ Tab.5- bis	All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6- bis	
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	< 0,2	mg/kg							
Ferro	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	22000	mg/kg	4000						
Litio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	20	mg/kg	4						
Magnesio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	5000	mg/kg	1000						
Manganese	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	400	mg/kg	70						
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg							
Molibdeno	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	mg/kg							
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	27	mg/kg	5						
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	7,7	mg/kg	1,5						
Platino	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,5	mg/kg							
Potassio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	3300	mg/kg	700						
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	23	mg/kg	4						
Selenio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	1,9	mg/kg	0,8						
Sodio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	2000	mg/kg	400						
Stagno	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	1,3	mg/kg	0,6						
Tallio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg							
Tellurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,5	mg/kg							
Titanio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	19	mg/kg	4						
Vanadio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	36	mg/kg	7						
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	69	mg/kg	18						
<b>ANIONI</b>										
Bromati	EPA 300.0 1999	< 0,5	mg/kg							
Bromuri	EPA 300.0 1999	1,6	mg/kg	0,2						
Carbonati	UNI EN 13137:2002	60240	mg/kg	9700						

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141399-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Reg. (UE) n°1021/2019	Limite	Limite	Limite	Limite All. 3 DM 186
							All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4	All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5- bis	All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6- bis	
Cianuri	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2 App C	< 0,1	mg/kg							
Clorati	EPA 300.0 1999	< 0,5	mg/kg							
Cloruri	EPA 300.0 1999	479	mg/kg	56						
Cromati	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	< 0,2	mg/kg							
Fluoruri	EPA 300.0 1999	9,1	mg/kg	1,1						
Fosfati	EPA 300.0 1999	< 2	mg/kg							
Idrossidi	EPA 300.0 1999 + APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	< 1	mg/kg							
Ioduro	EPA 300.0 1999	< 1	mg/kg							
Nitrati	EPA 300.0 1999	32,6	mg/kg	4,2						
Nitriti	EPA 300.0 1999	< 0,5	mg/kg							
Solfati	EPA 300.0 1999	2527	mg/kg	306						
Solfiti	EPA 300.0 1999 + APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003	< 0,1	mg/kg							
Solfuri	CNR IRSA 12 Q 64 Vol 3 1985	< 2	mg/kg							
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>										
Benzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Toluene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Etilbenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Xileni	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Stirene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>										
Acenaftene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Acenaftilene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Benzo(a)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141399-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Reg. (UE) n°1021/2019	Limite	Limite	Limite	Limite All. 3 DM 186
							All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4	All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5- bis	All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6- bis	
Benzo(a)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(e)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Benzo(b)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(j)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Benzo(k)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Crisene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Fenantrene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Fluorene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141399-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Reg. (UE) n°1021/2019	Limite	Limite	Limite	Limite All. 3 DM 186
							All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4	All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5- bis	All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6- bis	
Naftalene (C10)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Sommatoria composti aromatici policiclici	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
<b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b>										
Clorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Diclorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Triclorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Cloruro di vinile	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Dicloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,1-Dicloroetilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Tricloroetilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
<b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b>										
1,1-Dicloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Dicloroetilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,1,1-Tricloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Dicloropropano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
<b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>										
Tribromometano (Bromofornio)	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Dibromoetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,001	mg/kg							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



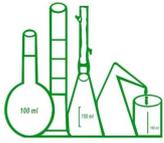
Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141399-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Reg. (UE) n°1021/2019	Limite	Limite	Limite	Limite All. 3 DM 186
							All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4	All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5- bis	All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6- bis	
Dibromoclorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Bromodichlorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
<b>IDROCARBURI</b>										
C5 Pentani	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,01	mg/kg							
C6 Alifatici escluso cicloesano	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,01	mg/kg							
C7 Alifatici	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,01	mg/kg							
C8 Alifatici	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,01	mg/kg							
1,3-Butadiene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Cumene (C9)	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Dipentene (C10)	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Idrocarburi C<10	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,01	mg/kg							
Idrocarburi pesanti (C10-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014+ EPA 8015C 2007	< 1	mg/kg							
<b>POP'S</b>										
Tetrabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Pentabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Esabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Eptabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Decabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 5	mg/kg							
Sommatoria Polibromodifenileteri (PBDE)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 5	mg/kg			1000				
alfa-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141399-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Reg. (UE) n°1021/2019	Limite	Limite	Limite	Limite All. 3 DM 186
							All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4	All. 4 Par. 2 Tab.5+ Tab.5- bis	All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6- bis	
beta-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
gamma-esaclorocicloesano (Lindano)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
delta-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Sommatoria esaclorocicloesani	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Aldrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Clordano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Clordecone	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
DDT	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Dieldrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Endosulfano (Thiodan)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Endrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Eptacloro	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Mirex	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Toxafene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Pentaclorobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			50				
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Esaclorobutadiene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			100				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



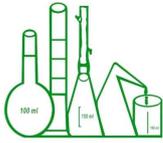
Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141399-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Reg. (UE) n°1021/2019	Limite	Limite	Limite	Limite All. 3 DM 186
							All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4	All. 4 Par. 2 Tab.5+ Tab.5-bis	All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis	
Esabromodifenile	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			50				
Naftaleni policlorurati	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 1	mg/kg			10				
Cloroalcani (C10-13)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8082A 2007	< 0,1	mg/kg			10000				
Esabromociclododecano (HBCDD)	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007	< 0,005	mg/kg			1000				
Acido perfluorottano sulfonato e suoi derivati (PFOS)	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007	< 0,5	mg/kg			50				
PCB	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8082A 2007	< 0,005	mg/kg			50				
Pentaclorofenolo e suoi sali ed esteri	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
<b>PCDD/PCDF con GC-QQQ</b>										
Sommatoria (PCDD) / (PCDF) WHO-TEQ	EPA 8280 B 2007 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007 WHO 2005 TEF	< 0,01	µg/Kg			15	0,1	2	10	
<b>FENOLI NON CLORURATI</b>										
Fenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Metilfenolo (o,m,p)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
<b>AMIANTO</b>										
Amianto IR	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 20/09/1994 + DGR 12/2/2008 n°8/677 BURL n°73 8/4/2008 l° suppl. straordinario	< 1000	mg/kg							
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente	Pres.- Ass./1Kg							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100	mg/kg							
<b>b) ANALITI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO</b>										
<b>POLICLOROBIFENILI</b>										
PCB28	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141399-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Reg. (UE) n°1021/2019	Limite	Limite	Limite	Limite All. 3 DM 186
							All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4	All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5- bis	All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6- bis	
PCB52	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB95	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB99	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB101	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB110	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB128	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB138	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB146	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB149	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB151	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB153	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB170	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB177	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB180	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB183	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB187	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							

**PCB DIOXIN LIKE**

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141399-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Reg. (UE) n°1021/2019	Limite	Limite	Limite	Limite All. 3 DM 186
							All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4	All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5- bis	All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6- bis	
PCB77	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB81	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB105	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB114	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB118	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB123	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB126	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB156	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB157	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB167	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB169	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB189	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
Sommatoria PCB	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg				1	10	50	
<b>ALTRI PARAMETRI</b>										
pH	EPA 9045 D 2004	7,8	unità	0,1						
Residuo secco a 105°C	UNI EN 14346:2007	81,8	%	0,2			25	25	25	
Umidità	UNI EN 14346:2007	18,2	%	2,8						
Residuo a 550 °C	UNI EN 15169:2007	93,8	% s.s.	4,4						
Perdita al Fuoco	UNI EN 15169:2007	6,2	% s.s.	0,7						
TOC	UNI EN 13137:2002	1760	mg/kg	328			30000		60000	

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141399-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Reg. (UE) n°1021/2019	Limite	Limite	Limite	Limite DM 186
							All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4	All. 4 Par. 2 Tab.5+ Tab.5-bis	All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis	
Oli Minerali (C10÷40)	UNI EN 14039:2005	< 1	mg/Kg				500			
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg				6			
Stato fisico (solido pulverulento / non pulverulento / fangoso / liquido)	ASTM D4979:2019	<b>Solido non pulverul.</b>	//							
Colore	ASTM D4979:2019	<b>Vario</b>	//							
Odore	ASTM D4979:2019	<b>Assente</b>	//							
<b>Parametri di ammissibilità sull'eluato da test di cessione UNI EN 12457-2:2004</b>										
Antimonio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,006	0,07	0,5	
Arsenico TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,05	0,2	2,5	0,05
Bario TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,017</b>	mg/l	0,006			2	10	30	1
Berillio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l							0,01
Cadmio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,004	0,1	0,5	0,005
Cobalto TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,0013</b>	mg/l	0,0003						0,25
Cromo TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,05	1	7	0,05
Mercurio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0001	mg/l				0,001	0,02	0,2	0,001
Molibdeno TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,0048</b>	mg/l	0,0009			0,05	1	3	
Nichel TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,0049</b>	mg/l	0,0009			0,04	1	4	0,01
Piombo TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,05	1	5	0,05
Rame TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,005	mg/l				0,2	5	10	0,05
Selenio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,0017</b>	mg/l	0,0005			0,01	0,05	0,7	0,01
Vanadio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,005	mg/l							0,25
Zinco TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,01	mg/l				0,4	5	20	3
Cianuro TC	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2	< 0,02	mg/l							0,05
Cloruro TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	<b>65</b>	mg/l	11			80	2500	2500	100
Fluoruro TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	<b>1,1</b>	mg/l	0,2			• 1	15	50	1,5
Nitrati TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	<b>4,4</b>	mg/l	0,8						50
Solfato TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	<b>531</b>	mg/l	92			▶ 100	5000	5000 ▶	250
Indice di fenolo TC	UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990	< 0,01	mg/l				0,1			
DOC TC	UNI EN 1484:1999	<b>1,9</b>	mg/l	0,7			50	100	100	
Amianto TC	DLgs n°114 17/03/1995 GU n°92 20/04/1995 All.B	< 1	mg/l							30
COD TC	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	< 5	mg/l							30

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141399-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Reg. (UE) n°1021/2019	Limite	Limite	Limite	Limite All. 3 DM 186
							All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4	All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5- bis	All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6- bis	
pH TC	UNI EN ISO 10523:2012	7,4	unità	0,1						5,5-12
<b>Dati preparazione eluato secondo UNI EN 12457-2:2004</b>										
Massa del campione di laboratorio (Kg)	-	1,44								
Metodo riduzione delle dimensioni	-	<b>Pestello e Mortaio</b>								
Frazione maggiore di 4mm (%)	-	100								
Frazione materiale non macinabile (%)	-	0								
Massa grezza Mw della porzione di prova (kg)	-	0,093								
Rapporto del contenuto di umidità MC (%)	-	3,6								
Data della prova che ha prodotto l'eluato	-	08/01/2021								
Volume agente lisciviante (l)	-	0,897								
pH (Unità)	-	7,4		0,1						
Conducibilità (µS/cm)	-	1292		300						
Temperatura (°C)	-	16,8								

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141399-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Reg. (UE) n°1021/2019	Limite	Limite	Limite	Limite All. 3 DM 186
							All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4	All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5- bis	All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6- bis	

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

L'analisi contraddistinta dal simbolo ► indica il superamento del limite normato.

L'analisi contraddistinta dal simbolo • indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPR n°52/2009 al paragrafo 5.3.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il cliente o richiedente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio (accettazione con riserva)

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati".

**(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di 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".
- Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".
- Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difetilammina, p-Toluidina".
- I risultati analitici sono espressi su "ss".

**(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Sommatoria Organooalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano (Clorofornio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**(4) Note per prove su rifiuti**

- Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "Somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".
- I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.
- Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".
- Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".
- Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorché il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

---

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

---

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



**Chimica  
Applicata  
Depurazione  
Acque s.n.c.**  
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 21/03/2019 – G.U. n°92 del 19/04/2019)  
- Inserimento nell'Elenco dei "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°447 "Inquinamento acustico"  
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori qualificati ad effettuare analisi amianto – Regione Sicilia (COD n°244SIC2)  
- Inserimento nell'Elenco dei laboratori riconosciuti dal MIPAAF per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010 (Decreto n°3734 del 07 marzo 2019)  
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilia per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 434/17 del 09/03/2017 (ID n°2012/AG002)  
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori di prova riconosciuti dal MIPAAF per l'esecuzione di analisi di campioni in agricoltura biologica ai sensi del Decreto Ministeriale n. 2592 del 12 marzo 2014



LAB N° 0439 L

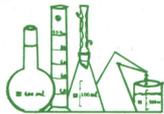
Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141399-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Reg. (UE) n°1021/2019	Limite	Limite	Limite	Limite All. 3 DM 186
							All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4	All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis	All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis	

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



**Chimica  
Applicata  
Depurazione  
Acque s.n.c.**

di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 21/03/2019 – G.U. n°92 del 19/04/2019)
- Inserimento nell'Elenco dei "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°447 "Inquinamento acustico"
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori qualificati ad effettuare analisi amianto – Regione Sicilia (COD n°244SIC2)
- Inserimento nell'Elenco dei laboratori riconosciuti dal MIPAAF per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010 (Decreto n°3734 del 07 marzo 2019).
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilia per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 434/17 del 09/03/2017 (ID n°2012/AG002)
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori di prova riconosciuti dal MIPAAF per l'esecuzione di analisi di campioni in agricoltura biologica ai sensi del Decreto Ministeriale n. 2592 del 12 marzo 2014
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439L (UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018)



**Rapporto di Classificazione N°:  
2141399-001**

**Spett.le  
ANAS S.p.a  
Via Monzambano n. 10  
00185 ROMA (RM)**

**Oggetto:** *Consulenza sulla classificazione del rifiuto costituito da "Terre e rocce da scavo, sondaggio NS05 da 0,00 a -5,00 m da p.c." - SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo - sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189, di cui al campione del 15/12/2020*

**Visto**

- l'esito delle **attività analitiche** di cui al rapporto di prova allegato 2141399-001;

**Preso atto**

- del **ciclo di produzione** da cui esso si è originato;
- delle **valutazioni tecniche previsionali** sulle sostanze pertinenti costituenti il rifiuto in oggetto;
- della **direttiva 2008/98/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 Dicembre 2008** così come aggiornata dalla **direttiva (UE) 2018/851/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 30 Maggio 2018**;
- del **Regolamento (CE) N. 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 Dicembre 2008** così come aggiornato da **Regolamento (UE) 2016/1179 della Commissione del 19 Luglio 2016**; e del **Regolamento (UE) 2018/1480 della COMMISSIONE del 4 Ottobre 2018**;
- del **Parere dell'ISS del 05/07/2006 n°0036565** integrato dal **Parere n°35653 del 6 agosto 2010**;
- del **Regolamento (UE) N. 1357/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 Dicembre 2014** che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE;
- della **Decisione 2014/995/CE**, che modifica la decisione 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio;
- della **Legge N. 125 del 06/08/2015** di conversione del DI 78/2015;
- del **Regolamento del Consiglio Ue 2017/997 dell'8 Giugno 2017** che modifica l'Allegato III della Direttiva 2008/98/Ce;
- della **Comunicazione della Commissione - Orientamenti tecnici sulla classificazione dei rifiuti (2018/C 124/01)**
- della **Sentenza Corte di Giustizia Ue 28 marzo 2019**, cause riunite da C-487/17 a C-489/17
- del **Regolamento (UE) N. 1021/2019 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 20 Giugno 2019**;
- delle **Linee guida sulla classificazione dei rifiuti (SNPA) di cui alla delibera del Consiglio SNPA 61/2019 del 27 novembre 2019**
- del **D.Lgs n°116 del 3 settembre 2020** (Gu 11 settembre 2020 n°226)

**Si individua,**

per il tramite delle sottostanti tabelle, la eventuale specifica pericolosità del rifiuto con indicate le correlate **caratteristiche di pericolo (HP)**.



Verifica delle Indicazioni di Pericolo soggette al metodo della somma

Caratteristiche di Pericolo	Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione	Classe di Pericolo
HP4	H314	0		
	H315+H319	0		
	H318	0		
HP5	H304	0		
HP6	H300	0		
	H301	0		
	H302	0		
	H310	0		
	H311	0		
	H312	0		
	H330	0		
	H331	0		
	H332	0		
	HP8	H314	0	



Verifica delle Indicazioni di Pericolo non soggette al metodo della somma

Caratteristiche di Pericolo	Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione	Classe di Pericolo
HP5	H312	0		
	H302	0		
	H332	0		
	H335	64,33		
	H370	0		
	H371	0		
	H373	1098,94		
	H372	64,33		
HP6	H302	0		
HP7	H350	13,81		
	H351	27		
	H350i	41,72		
HP10	H360	7,7		
	H360d***	0		
	H360FD	0		
	H361f	0		
	H361d	0		
	H361	64,33		
HP11	H341	64,33		
	H340	0		
HP13	H334	0		
	H317	41,72		



## Valutazione dell'ecotossicità HP14 del rifiuto e sua etichettatura

**HP14: Valutazione della pericolosità in accordo ai criteri stabiliti dalla Classe 9, M6-M7 dell'accordo ADR così come indicato nella Legge n. 125/2015 di conversione del Decreto Legge 19 Giugno 2015 n. 78, in vigore dal 15 agosto 2015.**

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	25,9	25%
H410	0	25%
H411	0	25%

**Equazioni utilizzate per il calcolo:**

- A)  $\sum C(H400) \times M = 2589,54$   
B)  $\sum C(H410) \times M = 0$   
C)  $\sum C(H410) \times 10 \times M + \sum C(H411) = 0$

<b>Rifiuto soggetto a trasporto in ADR</b>	
<b>SI</b>	<b>NO</b>

**HP14: Valutazione della pericolosità in accordo ai criteri stabiliti dal Regolamento del Consiglio Ue 2017/997/Ue dell' 8 Giugno 2017 che modifica l'Allegato III della Direttiva 2008/98/Ce**

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	0	25%
H410	0	25%
H411	0	25%
H412	0	25%
H413	0	25%
H420	0	0,1%

**Equazioni utilizzate per il calcolo:**

- A)  $C(H420) = 0$   
B)  $\sum C(H400) = 0$   
C)  $100 \times \sum C(H410) + 10 \times \sum C(H411) + \sum C(H412) = 0$   
D)  $\sum C(H410) + \sum C(H411) + \sum C(H412) + \sum C(H413) = 0$

**Rifiuto NON ECOTOSSICO**



**Categoria di pericolo ai fini dell'Etichettatura dei rifiuti pericolosi per l'ambiente ai sensi della Tabella 4.1.4 del Reg. (CE) N° 1272/2008 e ss.mm.ii.**

<b>Indicazione di Pericolo</b>	<b>Valore mg/kg</b>	<b>Limite di Concentrazione</b>
H400	25,9	25%
H410	0	25%
H411	0	25%
H412	0	25%
H413	0	25%

**Equazioni utilizzate per il calcolo:**

A)  $\sum C(H400) \times M = 2589,54$

B)  $\sum C(H410) \times M = 0$

C)  $\sum C(H410) \times 10 \times M + \sum C(H411) = 0$

D)  $100 \times M \times \sum C(H410) + 10 \times \sum C(H411) + \sum C(H412) = 0$

E)  $\sum C(H410) + \sum C(H411) + \sum C(H412) + \sum C(H413) = 0$

**Rifiuto NON ECOTOSSICO**



<b>CODICE CER:</b>	17 05 04
<b>DESCRIZIONE</b>	Terra E Rocce, Diverse Da Quelle Di Cui Alla Voce 17 05 03
<b>ESCLUSIONE DI SPECIE CHIMICHE DAL CALCOLO DI CLASSIFICAZIONE CON RIFERIMENTO ALL'ELUATO DI CESSIONE E/O A VALUTAZIONI DI NATURA CHIMICA:</b>	NO

Sulla base dell'origine, dell'etichettatura e del ciclo produttivo dichiarato dal produttore, ove opportuno e proporzionato, si ritiene di poter escludere la presenza di sostanze che possono conferire al rifiuto le caratteristiche di pericolo:

- HP1 Esplosivo
- HP2 Comburente
- HP9 Infettivo
- HP12 Liberazione di gas a tossicità acuta
- HP15 Rifiuto che non possiede direttamente una delle caratteristiche di pericolo summenzionate ma può manifestarla successivamente

*Pertanto il rifiuto in oggetto risulta classificabile, ai sensi dell'art. 184 del D.Lgs. 152/06 come:*

**Non Pericoloso**

Menfi li 27/01/2021

*Il responsabile della classificazione dei rifiuti*

**Dott. Francesco Giglio**

Chimico  
Ordine interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo n°316



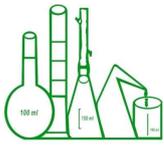
LAB N° 0439 L

Rapporto di prova n°:	<b>2141399-002</b>	del:	<b>29/01/2021</b>
Descrizione:	<b>Suolo " Sondaggio NS05 da 0,00 a -5,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189</b>		<b>Spettabile: ANAS S.p.a Via Monzambano n. 10 00185 ROMA (RM) ITALIA</b>
Accettazione:	<b>2141399</b>		
Data Campionamento:	<b>15-dic-20</b>		
Data Arrivo Camp.:	<b>15-dic-20</b>		
Data Inizio Prova:	<b>15-dic-20</b>	Data Fine Prova:	<b>19-gen-21</b>
Mod.Campionam.:	<b>A cura del Laboratorio</b>		
Presenza Allegati:	<b>NO</b>		
Riferim. dei limiti:	<b>///</b>		

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	L.Min.	L.Max.
Campionamento per prove chimiche	Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)						
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
(*) Acidità Bauman-Gully	DIN 4030-2:1991	8,0	ml NaOH0,1 M/Kg	1,6			
Solfati	EPA 300.0 1999	5220	mg/kg	632			

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141399-002**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	L.Min.	L.Max.
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	--------	--------

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

L'analita contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normativo.

L'analita contraddistinto dal simbolo • indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRa n°52/2009 al paragrafo 5.3.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c. Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il cliente o richiedente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio (accettazione con riserva)

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati".

**(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii, Tab. 1A/1B**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di 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".
- Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".
- Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina".
- I risultati analitici sono espressi su "ss".

**(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii, Tab. 2**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano (Clorofornio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**(4) Note per prove su rifiuti**

- Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "Somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".
- I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.
- Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".
- Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".
- Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarburica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Rapporto di prova n°:	<b>2141503-001</b>	del:	<b>29/01/2021</b>
Descrizione:	<b>Suolo "Sondaggio NS05 CA1 da 0,00 a -1,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 14/12/2020</b>		<b>Spettabile: ANAS S.p.a Via Monzambano n. 10 00185 ROMA (RM) ITALIA</b>
Accettazione:	<b>2141503</b>		
Data Arrivo Camp.:	<b>15-dic-20</b>		
Data Inizio Prova:	<b>15-dic-20</b>	Data Fine Prova:	<b>26-gen-21</b>
Mod.Campionam.:	<b>A cura del richiedente</b>		
Presenza Allegati:	<b>NO</b>		
Riferim. dei limiti:	<b>DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.</b>		

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>3,8</b>	mg/kg	1,2		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,2</b>	mg/kg			2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>15</b>	mg/kg	3		20	250
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>35</b>	mg/kg	6		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>11</b>	mg/kg	2		100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>20</b>	mg/kg	3		120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>79</b>	mg/kg	21		150	1500
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,1</b>	mg/kg			1	5
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>86</b>	mg/kg	16		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	<b>0,33</b>	mg/kg	0,05		2	15
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	<b>&lt; 1</b>	mg/kg			50	750
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>							
Benzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,1	2
Etilbenzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,5	50
Stirene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,5	50
Toluene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,5	50
Xileni	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,5	50

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141503-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			1	100
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>							
Benzo(a)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(a)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Benzo(b)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(k)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Crisene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			5	50
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Indenopirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	5
Pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			5	50
Sommatoria composti aromatici policiclici	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			10	100
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente	Pres.-Ass./1Kg				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141503-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

L'analita contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato.

L'analita contraddistinto dal simbolo \* indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRA n°52/2009 al paragrafo 5.3.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il cliente o richiedente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio (accettazione con riserva)

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati".

**(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenz(a,e)pirene, Dibenz(a,l)pirene, Dibenz(a,i)pirene, Dibenz(a,h)pirene".
- Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".
- Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difetilammina, p-Toluidina".
- I risultati analitici sono espressi su "ss".

**(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**(4) Note per prove su rifiuti**

- Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "Somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".
- I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.
- Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".
- Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".
- Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condensa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Rapporto di prova n°:	<b>2141503-002</b>	del:	<b>29/01/2021</b>	
Descrizione:	<b>Suolo "Sondaggio NS05 CA2 da -2,00 a -3,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 14/12/2020</b>		<b>Spettabile: ANAS S.p.a Via Monzambano n. 10 00185 ROMA (RM) ITALIA</b>	
Accettazione:	<b>2141503</b>			
Data Arrivo Camp.:	<b>15-dic-20</b>			
Data Inizio Prova:	<b>15-dic-20</b>	Data Fine Prova:	<b>26-gen-21</b>	
Mod.Campionam.:	<b>A cura del richiedente</b>			
Presenza Allegati:	<b>NO</b>			
Riferim. dei limiti:	<b>DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.</b>			

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>4,0</b>	mg/kg	1,2		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,2</b>	mg/kg			2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>15</b>	mg/kg	3		20	250
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>36</b>	mg/kg	6		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>9,6</b>	mg/kg	1,9		100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>21</b>	mg/kg	4		120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>79</b>	mg/kg	21		150	1500
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,1</b>	mg/kg			1	5
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>87</b>	mg/kg	16		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	<b>0,40</b>	mg/kg	0,06		2	15
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	<b>&lt; 1</b>	mg/kg			50	750
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>							
Benzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,1	2
Etilbenzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,5	50
Stirene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,5	50
Toluene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,5	50
Xileni	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,5	50

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141503-002**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			1	100
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>							
Benzo(a)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(a)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Benzo(b)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(k)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Crisene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			5	50
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Indenopirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	5
Pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			5	50
Sommatoria composti aromatici policiclici	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			10	100
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente	Pres.-Ass./1Kg				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141503-002**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

L'analita contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato.

L'analita contraddistinto dal simbolo \* indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRA n°52/2009 al paragrafo 5.3.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il cliente o richiedente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio (accettazione con riserva)

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati".

**(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenz(a,e)pirene, Dibenz(a,l)pirene, Dibenz(a,i)pirene, Dibenz(a,h)pirene".
- Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".
- Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difetilammina, p-Toluidina".
- I risultati analitici sono espressi su "ss".

**(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**(4) Note per prove su rifiuti**

- Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "Somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".
- I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.
- Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".
- Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".
- Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condvisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Rapporto di prova n°:	<b>2141503-003</b>	del:	<b>29/01/2021</b>	
Descrizione:	<b>Suolo " Sondaggio NS05 CA3 da -4,00 a -5,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 14/12/2020</b>			<b>Spettabile: ANAS S.p.a Via Monzambano n. 10 00185 ROMA (RM) ITALIA</b>
Accettazione:	<b>2141503</b>			
Data Arrivo Camp.:	<b>15-dic-20</b>			
Data Inizio Prova:	<b>15-dic-20</b>	Data Fine Prova:	<b>26-gen-21</b>	
Mod.Campionam.:	<b>A cura del richiedente</b>			
Presenza Allegati:	<b>NO</b>			
Riferim. dei limiti:	<b>DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.</b>			

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	5,1	mg/kg	1,3		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2	mg/kg			2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	15	mg/kg	3		20	250
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	29	mg/kg	5		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	9,0	mg/kg	1,8		100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	17	mg/kg	3		120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	62	mg/kg	17		150	1500
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg			1	5
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	49	mg/kg	9		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	0,29	mg/kg	0,04		2	15
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1	mg/kg			50	750
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>							
Benzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	2
Etilbenzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Stirene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Toluene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Xileni	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



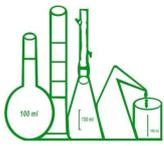
Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141503-003**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			1	100
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>							
Benzo(a)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(a)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Benzo(b)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(k)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Crisene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			5	50
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Indenopirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	5
Pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			5	50
Sommatoria composti aromatici policiclici	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			10	100
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente	Pres.-Ass./1Kg				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141503-003**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

L'analita contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato.

L'analita contraddistinto dal simbolo \* indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRA n°52/2009 al paragrafo 5.3.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il cliente o richiedente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio (accettazione con riserva)

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati".

**(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di 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".
- Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".
- Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difetilammina, p-Toluidina".
- I risultati analitici sono espressi su "ss".

**(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**(4) Note per prove su rifiuti**

- Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "Somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".
- I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.
- Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".
- Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".
- Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condensa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Rapporto di prova n°:	<b>2141504-001</b>	del:	<b>21/01/2021</b>	
Descrizione:	<b>Suolo "Sondaggio NS04 CA1 da -0,00 a -1,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189-Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 15/12/2020</b>		<b>Spettabile: ANAS S.p.a Via Monzambano n. 10 00185 ROMA (RM) ITALIA</b>	
Accettazione:	<b>2141504</b>			
Data Arrivo Camp.:	<b>15-dic-20</b>			
Data Inizio Prova:	<b>15-dic-20</b>	Data Fine Prova:	<b>21-gen-21</b>	
Mod.Campionam.:	<b>A cura del richiedente</b>			
Presenza Allegati:	<b>NO</b>			
Riferim. dei limiti:	<b>DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.</b>			

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>5,9</b>	mg/kg	1,4		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>0,96</b>	mg/kg	0,24		2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>3,4</b>	mg/kg	0,7		20	250
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>13</b>	mg/kg	3		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>3,0</b>	mg/kg	0,9		100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>18</b>	mg/kg	3		120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>35</b>	mg/kg	9		150	1500
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,1</b>	mg/kg			1	5
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>22</b>	mg/kg	5		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	<b>0,15</b>	mg/kg	0,02		2	15
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	<b>&lt; 1</b>	mg/kg			50	750
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>							
Benzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,1	2
Etilbenzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,5	50
Stirene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,5	50
Toluene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,5	50
Xileni	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,5	50

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



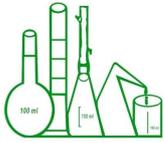
Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141504-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			1	100
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>							
Benzo(a)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(a)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Benzo(b)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(k)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Crisene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			5	50
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Indenopirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	5
Pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			5	50
Sommatoria composti aromatici policiclici	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			10	100
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente	Pres.-Ass./1Kg				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141504-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

**Abbreviazioni:**

"L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie  
"U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie  
"M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie  
"MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova  
"U.M." = Unità di Misura  
"N.P." = Non percettibile  
"R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce  
"ss" = sostanza secca  
"TQ" = tal quale

L'analita contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato.

L'analita contraddistinto dal simbolo \* indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRA n°52/2009 al paragrafo 5.3.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il cliente o richiedente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio (accettazione con riserva)

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".  
-Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati".

**(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenz(a,e)pirene, Dibenz(a,l)pirene, Dibenz(a,i)pirene, Dibenz(a,h)pirene".  
-Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".  
-Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difetilammina, p-Toluidina".  
-I risultati analitici sono espressi su "ss".

**(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".  
-Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**(4) Note per prove su rifiuti**

-Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "Somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".  
-I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.  
-Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".  
-Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".  
-Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condensa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Rapporto di prova n°:	<b>2141504-002</b>	del:	<b>21/01/2021</b>
Descrizione:	<b>Suolo "Sondaggio NS04 CA2 da -2,00 a -3,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 15/12/2020</b>		<b>Spettabile: ANAS S.p.a Via Monzambano n. 10 00185 ROMA (RM) ITALIA</b>
Accettazione:	<b>2141504</b>		
Data Arrivo Camp.:	<b>15-dic-20</b>		
Data Inizio Prova:	<b>15-dic-20</b>	Data Fine Prova:	<b>21-gen-21</b>
Mod.Campionam.:	<b>A cura del richiedente</b>		
Presenza Allegati:	<b>NO</b>		
Riferim. dei limiti:	<b>DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.</b>		

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	7,1	mg/kg	1,6		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	0,32	mg/kg	0,09		2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	10	mg/kg	2		20	250
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	24	mg/kg	4		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	9,1	mg/kg	1,8		100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	19	mg/kg	3		120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	91	mg/kg	24		150	1500
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg			1	5
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	75	mg/kg	14		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	0,33	mg/kg	0,05		2	15
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1	mg/kg			50	750
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>							
Benzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	2
Etilbenzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Stirene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Toluene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Xileni	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141504-002**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			1	100
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>							
Benzo(a)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(a)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Benzo(b)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(k)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Crisene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			5	50
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Indenopirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	5
Pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			5	50
Sommatoria composti aromatici policiclici	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			10	100
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente	Pres.-Ass./1Kg				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141504-002**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

L'analita contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato.

L'analita contraddistinto dal simbolo \* indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRA n°52/2009 al paragrafo 5.3.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il cliente o richiedente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio (accettazione con riserva)

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati".

**(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenz(a,e)pirene, Dibenz(a,l)pirene, Dibenz(a,i)pirene, Dibenz(a,h)pirene".
- Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".
- Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difetilammina, p-Toluidina".
- I risultati analitici sono espressi su "ss".

**(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**(4) Note per prove su rifiuti**

- Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "Somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".
- I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.
- Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".
- Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".
- Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condensa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Rapporto di prova n°:	<b>2141504-003</b>	del:	<b>21/01/2021</b>	
Descrizione:	<b>Suolo "Sondaggio NS04 CA3 da -3,00 a -4,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 15/12/2020</b>			<b>Spettabile: ANAS S.p.a Via Monzambano n. 10 00185 ROMA (RM) ITALIA</b>
Accettazione:	<b>2141504</b>			
Data Arrivo Camp.:	<b>15-dic-20</b>			
Data Inizio Prova:	<b>15-dic-20</b>	Data Fine Prova:	<b>21-gen-21</b>	
Mod.Campionam.:	<b>A cura del richiedente</b>			
Presenza Allegati:	<b>NO</b>			
Riferim. dei limiti:	<b>DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.</b>			

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>6,2</b>	mg/kg	1,5		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,2</b>	mg/kg			2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>14</b>	mg/kg	3		20	250
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>29</b>	mg/kg	5		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>10</b>	mg/kg	2		100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>19</b>	mg/kg	3		120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>99</b>	mg/kg	26		150	1500
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,1</b>	mg/kg			1	5
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>96</b>	mg/kg	18		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	<b>&lt; 0,2</b>	mg/kg			2	15
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	<b>&lt; 1</b>	mg/kg			50	750
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>							
Benzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,1	2
Etilbenzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,5	50
Stirene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,5	50
Toluene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,5	50
Xileni	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,5	50

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



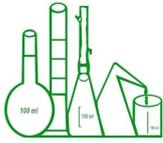
Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141504-003**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			1	100
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>							
Benzo(a)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(a)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Benzo(b)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(k)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Crisene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			5	50
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Indenopirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	5
Pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			5	50
Sommatoria composti aromatici policiclici	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			10	100
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente	Pres.-Ass./1Kg				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141504-003**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

L'analita contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato.

L'analita contraddistinto dal simbolo \* indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRA n°52/2009 al paragrafo 5.3.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il cliente o richiedente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio (accettazione con riserva)

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati".

**(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di 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".
- Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".
- Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difetilammina, p-Toluidina".
- I risultati analitici sono espressi su "ss".

**(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**(4) Note per prove su rifiuti**

- Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "Somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".
- I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.
- Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".
- Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".
- Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condensa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

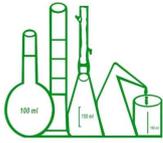
**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

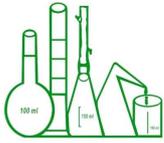


Rapporto di prova n°:	<b>2141548-001</b>	del:	<b>22/01/2021</b>	
Descrizione:	<b>Suolo "Sondaggio NS06 CA1 da -0,00 a -1,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 17/12/2020</b>			<b>Spettabile: ANAS S.p.a Via Monzambano n. 10 00185 ROMA (RM) ITALIA</b>
Accettazione:	<b>2141548</b>			
Data Arrivo Camp.:	<b>17-dic-20</b>			
Data Inizio Prova:	<b>17-dic-20</b>	Data Fine Prova:	<b>21-gen-21</b>	
Mod.Campionam.:	<b>A cura del richiedente</b>			
Presenza Allegati:	<b>NO</b>			
Riferim. dei limiti:	<b>DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.</b>			

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	7,1	mg/kg	1,6		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2	mg/kg			2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	10	mg/kg	2		20	250
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	23	mg/kg	4		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	12	mg/kg	2		100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	17	mg/kg	3		120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	65	mg/kg	17		150	1500
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg			1	5
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	47	mg/kg	9		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	0,20	mg/kg	0,03		2	15
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1	mg/kg			50	750
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>							
Benzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	2
Etilbenzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Stirene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Toluene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50
Xileni	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	50

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141548-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			1	100
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>							
Benzo(a)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(a)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Benzo(b)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(k)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Crisene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			5	50
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Indenopirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	5
Pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			5	50
Sommatoria composti aromatici policiclici	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			10	100
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente	Pres.-Ass./1Kg				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141548-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

L'analita contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato.

L'analita contraddistinto dal simbolo \* indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRA n°52/2009 al paragrafo 5.3.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il cliente o richiedente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio (accettazione con riserva)

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati".

**(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di 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".
- Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".
- Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difetilammina, p-Toluidina".
- I risultati analitici sono espressi su "ss".

**(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**(4) Note per prove su rifiuti**

- Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "Somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".
- I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.
- Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".
- Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".
- Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condensa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Rapporto di prova n°:	<b>2141548-002</b>	del:	<b>22/01/2021</b>
Descrizione:	<b>Suolo "Sondaggio NS06 CA2 da -2,00 a -3,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 17/12/2020</b>		<b>Spettabile: ANAS S.p.a Via Monzambano n. 10 00185 ROMA (RM) ITALIA</b>
Accettazione:	<b>2141548</b>		
Data Arrivo Camp.:	<b>17-dic-20</b>		
Data Inizio Prova:	<b>17-dic-20</b>	Data Fine Prova:	<b>21-gen-21</b>
Mod.Campionam.:	<b>A cura del richiedente</b>		
Presenza Allegati:	<b>NO</b>		
Riferim. dei limiti:	<b>DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.</b>		

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>3,7</b>	mg/kg	1,2		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>0,20</b>	mg/kg	0,06		2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>4,4</b>	mg/kg	0,9		20	250
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>11</b>	mg/kg	2		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>4,3</b>	mg/kg	1,1		100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>9,2</b>	mg/kg	1,6		120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>30</b>	mg/kg	8		150	1500
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,1</b>	mg/kg			1	5
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>22</b>	mg/kg	5		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	<b>0,18</b>	mg/kg	0,03		2	15
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	<b>&lt; 1</b>	mg/kg			50	750
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>							
Benzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,1	2
Etilbenzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,5	50
Stirene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,5	50
Toluene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,5	50
Xileni	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,5	50

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141548-002**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			1	100
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>							
Benzo(a)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(a)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Benzo(b)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(k)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Crisene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			5	50
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Indenopirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	5
Pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			5	50
Sommatoria composti aromatici policiclici	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			10	100
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente	Pres.-Ass./1Kg				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141548-002**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

L'analita contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato.

L'analita contraddistinto dal simbolo \* indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRA n°52/2009 al paragrafo 5.3.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il cliente o richiedente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio (accettazione con riserva)

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati".

**(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di 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".
- Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".
- Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difetilammina, p-Toluidina".
- I risultati analitici sono espressi su "ss".

**(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**(4) Note per prove su rifiuti**

- Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "Somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".
- I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.
- Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".
- Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".
- Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condensa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

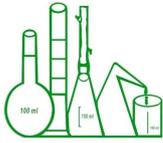
**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Rapporto di prova n°:	<b>2141548-003</b>	del:	<b>22/01/2021</b>	
Descrizione:	<b>Suolo "Sondaggio NS06 CA3 da -5,00 a -6,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 17/12/2020</b>			<b>Spettabile: ANAS S.p.a Via Monzambano n. 10 00185 ROMA (RM) ITALIA</b>
Accettazione:	<b>2141548</b>			
Data Arrivo Camp.:	<b>17-dic-20</b>			
Data Inizio Prova:	<b>17-dic-20</b>	Data Fine Prova:	<b>21-gen-21</b>	
Mod.Campionam.:	<b>A cura del richiedente</b>			
Presenza Allegati:	<b>NO</b>			
Riferim. dei limiti:	<b>DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.</b>			

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>1,3</b>	mg/kg	0,6		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>0,57</b>	mg/kg	0,15		2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>1,8</b>	mg/kg	0,5		20	250
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>3,7</b>	mg/kg	1,3		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 1</b>	mg/kg			100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 5</b>	mg/kg			120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>12</b>	mg/kg	4		150	1500
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,1</b>	mg/kg			1	5
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>8,9</b>	mg/kg	2,5		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	<b>&lt; 0,2</b>	mg/kg			2	15
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	<b>&lt; 1</b>	mg/kg			50	750
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>							
Benzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,1	2
Etilbenzene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,5	50
Stirene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,5	50
Toluene	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,5	50
Xileni	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	<b>&lt; 0,01</b>	mg/kg			0,5	50

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141548-003**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			1	100
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>							
Benzo(a)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(a)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Benzo(b)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(k)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Crisene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			5	50
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	10
Indenopirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			0,1	5
Pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			5	50
Sommatoria composti aromatici policiclici	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			10	100
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente	Pres.-Ass./1Kg				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141548-003**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

L'analita contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato.

L'analita contraddistinto dal simbolo \* indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRA n°52/2009 al paragrafo 5.3.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il cliente o richiedente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio (accettazione con riserva)

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati".

**(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di 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".
- Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".
- Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difetilammina, p-Toluidina".
- I risultati analitici sono espressi su "ss".

**(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**(4) Note per prove su rifiuti**

- Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "Somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".
- I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.
- Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".
- Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".
- Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condensa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Rapporto di prova n°:	<b>2141593-001</b>	del:	<b>27/01/2021</b>
Descrizione:	<b>Rifiuto costituito da " Terre e rocce da scavo, sondaggio NS01 da 0,00 a -3,00 m da p.c." -SS 189 itinerario Agrigento - Palermo-sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189</b>		
Accettazione:	<b>2141593</b>	Spettabile:	<b>ANAS S.p.a Via Monzambano n. 10 00185 ROMA (RM) ITALIA</b>
Data Campionamento:	<b>22-dic-20</b>		
Data Arrivo Camp.:	<b>22-dic-20</b>		
Data Inizio Prova:	<b>23-dic-20</b>	Data Fine Prova:	<b>27-gen-21</b>
Mod.Campionam.:	<b>A cura del Laboratorio</b>		
Riferim. dei limiti:	<b>D.Lgs. n°121 del 03/09/2020 GU 14 settembre 2020 n°228 - All.3 Tab 1A+All.4 Par.1 Tab.2+Tab.3+Tab.4+All.4 Par.2 Tab.5+Tab.5-bis+All.4 Par. 3 Tab.6+Tab.6-bis+Reg.(UE)n°1021/2019;DM 05/02/98 GU n°88 16/04/98 all.3 modif. DM n°186 05/04/06 GU n° 115 19/05/06</b>		

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Reg. (UE) n°1021/2019	Limite	Limite	Limite	Limite All. 3 DM 186
							All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4	All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis	All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis	
Campionamento	UNI 10802:2013									
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>										
<b>a) ANALITI PER LA CLASSIFICAZIONE DEL RIFIUTO</b>										
<b>METALLI</b>										
Alluminio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>18000</b>	mg/kg	5000						
Antimonio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>1,1</b>	mg/kg	0,3						
Argento	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 1</b>	mg/kg							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>4,1</b>	mg/kg	1,1						
Bario	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>80</b>	mg/kg	17						
Berillio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>0,90</b>	mg/kg	0,19						
Boro	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 50</b>	mg/kg							
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,2</b>	mg/kg							
Calcio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>73000</b>	mg/kg	15000						
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>10</b>	mg/kg	2						
Cromo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>39</b>	mg/kg	7						

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



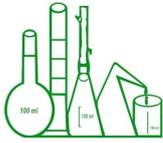
Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141593-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Reg. (UE) n°1021/2019	Limite	Limite	Limite	Limite All. 3 DM 186
							All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4	All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5- bis	All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6- bis	
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	0,22	mg/kg	0,03						
Ferro	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	21000	mg/kg	4000						
Litio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	12	mg/kg	2						
Magnesio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	5500	mg/kg	1100						
Manganese	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	470	mg/kg	80						
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg							
Molibdeno	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	mg/kg							
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	26	mg/kg	5						
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	8,0	mg/kg	1,6						
Platino	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,5	mg/kg							
Potassio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	1900	mg/kg	400						
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	15	mg/kg	3						
Selenio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	mg/kg							
Sodio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	1300	mg/kg	300						
Stagno	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 1	mg/kg							
Tallio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg							
Tellurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,5	mg/kg							
Titanio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	4,6	mg/kg	0,9						
Vanadio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	34	mg/kg	6						
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	46	mg/kg	12						
<b>ANIONI</b>										
Bromati	EPA 300.0 1999	< 0,5	mg/kg							
Bromuri	EPA 300.0 1999	1,3	mg/kg	0,2						
Carbonati	UNI EN 13137:2002	105000	mg/kg	16900						

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



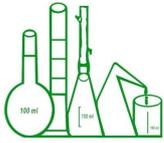
Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141593-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Reg. (UE) n°1021/2019	Limite	Limite	Limite	Limite All. 3 DM 186
							All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4	All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5- bis	All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6- bis	
Cianuri	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2 App C	< 0,1	mg/kg							
Clorati	EPA 300.0 1999	< 0,5	mg/kg							
Cloruri	EPA 300.0 1999	491	mg/kg	57						
Cromati	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	0,48	mg/kg	0,07						
Fluoruri	EPA 300.0 1999	12,7	mg/kg	1,5						
Fosfati	EPA 300.0 1999	< 2	mg/kg							
Idrossidi	EPA 300.0 1999 + APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	< 1	mg/kg							
Ioduro	EPA 300.0 1999	< 1	mg/kg							
Nitrati	EPA 300.0 1999	3,2	mg/kg	0,4						
Nitriti	EPA 300.0 1999	< 0,5	mg/kg							
Solfati	EPA 300.0 1999	1351	mg/kg	164						
Solfiti	EPA 300.0 1999 + APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003	< 0,1	mg/kg							
Solfuri	CNR IRSA 12 Q 64 Vol 3 1985	< 2	mg/kg							
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>										
Benzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Toluene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Etilbenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Xileni	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Stirene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>										
Acenaftene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Acenaftilene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Benzo(a)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141593-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Reg. (UE) n°1021/2019	Limite	Limite	Limite	Limite All. 3 DM 186
							All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4	All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5- bis	All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6- bis	
Benzo(a)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(e)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Benzo(b)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(j)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Benzo(k)fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Crisene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/Kg							
Fenantrene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Fluorene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141593-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Reg. (UE) n°1021/2019	Limite	Limite	Limite	Limite All. 3 DM 186
							All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4	All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5- bis	All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6- bis	
Naftalene (C10)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Sommatoria composti aromatici policiclici	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
<b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b>										
Clorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Diclorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Triclorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Cloruro di vinile	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Dicloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,1-Dicloroetilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Tricloroetilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
<b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b>										
1,1-Dicloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Dicloroetilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,1,1-Tricloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Dicloropropano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,1,2-Tricloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2,3-Tricloropropano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,1,2,2-Tetracloroetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
<b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>										
Tribromometano (Bromofornio)	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
1,2-Dibromoetano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,001	mg/kg							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141593-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Reg. (UE) n°1021/2019	Limite	Limite	Limite	Limite All. 3 DM 186
							All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4	All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5- bis	All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6- bis	
Dibromoclorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Bromodichlorometano	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
<b>IDROCARBURI</b>										
C5 Pentani	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,01	mg/kg							
C6 Alifatici escluso cicloesano	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,01	mg/kg							
C7 Alifatici	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,01	mg/kg							
C8 Alifatici	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,01	mg/kg							
1,3-Butadiene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Cumene (C9)	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Dipentene (C10)	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg							
Idrocarburi C<10	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,01	mg/kg							
Idrocarburi pesanti (C10-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014+ EPA 8015C 2007	< 1	mg/kg							
<b>POP'S</b>										
Tetrabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Pentabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Esabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Eptabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Decabromodifeniletere	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 5	mg/kg							
Sommatoria Polibromodifenileteri (PBDE)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 5	mg/kg			1000				
alfa-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



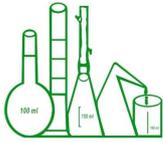
Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141593-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Reg. (UE) n°1021/2019	Limite	Limite	Limite	Limite All. 3 DM 186
							All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4	All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5- bis	All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6- bis	
beta-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
gamma-esaclorocicloesano (Lindano)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
delta-esaclorocicloesano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg							
Sommatoria esaclorocicloesani	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Aldrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Clordano	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Clordecone	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
DDT	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Dieldrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Endosulfano (Thiodan)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Endrin	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Eptacloro	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Mirex	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Toxafene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Pentaclorobenzene	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			50				
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	mg/kg			50				
Esaclorobutadiene	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg			100				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141593-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Reg. (UE) n°1021/2019	Limite	Limite	Limite	Limite All. 3 DM 186
							All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4	All. 4 Par. 2 Tab.5+ Tab.5-bis	All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis	
Esabromodifenile	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg			50				
Naftaleni policlorurati	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 1	mg/kg			10				
Cloroalcani (C10-13)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2007 + EPA 8082A 2007	< 0,1	mg/kg			10000				
Esabromociclododecano (HBCDD)	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007	< 0,005	mg/kg			1000				
Acido perfluorottano sulfonato e suoi derivati (PFOS)	EPA 3570 2002 + EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007	< 0,5	mg/kg			50				
PCB	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8082A 2007	< 0,005	mg/kg			50				
Pentaclorofenolo e suoi sali ed esteri	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
<b>PCDD/PCDF con GC-QQQ</b>										
Sommatoria (PCDD) / (PCDF) WHO-TEQ	EPA 8280 B 2007 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007 WHO 2005 TEF	< 0,01	µg/Kg			15	0,1	2	10	
<b>FENOLI NON CLORURATI</b>										
Fenolo	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
Metilfenolo (o,m,p)	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01	mg/kg							
<b>AMIANTO</b>										
Amianto IR	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 20/09/1994 + DGR 12/2/2008 n°8/677 BURL n°73 8/4/2008 l° suppl. straordinario	< 1000	mg/kg							
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	<b>Assente</b>	Pres.- Ass./1Kg							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100	mg/kg							
<b>b) ANALITI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO</b>										
<b>POLICLOROBIFENILI</b>										
PCB28	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141593-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Reg. (UE) n°1021/2019	Limite	Limite	Limite	Limite All. 3 DM 186
							All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4	All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5- bis	All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6- bis	
PCB52	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB95	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB99	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB101	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB110	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB128	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB138	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB146	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB149	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB151	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB153	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB170	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB177	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB180	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB183	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB187	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							

**PCB DIOXIN LIKE**

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141593-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Reg. (UE) n°1021/2019	Limite	Limite	Limite	Limite All. 3 DM 186
							All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4	All. 4 Par. 2 Tab.5+ Tab.5-bis	All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis	
PCB77	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB81	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB105	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB114	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB118	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB123	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB126	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB156	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB157	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB167	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB169	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
PCB189	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg							
Sommatoria PCB	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	mg/kg				1	10	50	
<b>ALTRI PARAMETRI</b>										
pH	EPA 9045 D 2004	7,7	unità	0,1						
Residuo secco a 105°C	UNI EN 14346:2007	77,7	%	0,2			25	25	25	
Umidità	UNI EN 14346:2007	22,3	%	3,4						
Residuo a 550 °C	UNI EN 15169:2007	93,8	% s.s.	4,4						
Perdita al Fuoco	UNI EN 15169:2007	6,2	% s.s.	0,7						
TOC	UNI EN 13137:2002	5630	mg/kg	1050			30000		60000	

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141593-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Reg. (UE) n°1021/2019	Limite	Limite	Limite	Limite
							All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4	All. 4 Par. 2 Tab.5+ Tab.5-bis	All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis	
Oli Minerali (C10÷40)	UNI EN 14039:2005	< 1	mg/Kg				500			
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01	mg/kg				6			
Stato fisico (solido pulverulento / non pulverulento / fangoso / liquido)	ASTM D4979:2019	<b>Solido non pulverul.</b>	//							
Colore	ASTM D4979:2019	<b>Marrone chiaro</b>	//							
Odore	ASTM D4979:2019	<b>Assente</b>	//							
<b>Parametri di ammissibilità sull'eluato da test di cessione UNI EN 12457-2:2004</b>										
Antimonio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,006	0,07	0,5	
Arsenico TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,05	0,2	2,5	0,05
Bario TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,012</b>	mg/l	0,005			2	10	30	1
Berillio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l							0,01
Cadmio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,004	0,1	0,5	0,005
Cobalto TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l							0,25
Cromo TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0005	mg/l				0,05	1	7	0,05
Mercurio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,00063</b>	mg/l	0,00017			0,001	0,02	0,2	0,001
Molibdeno TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,0077</b>	mg/l	0,0013			0,05	1	3	
Nichel TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,04	1	4	0,01
Piombo TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,001	mg/l				0,05	1	5	0,05
Rame TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,005	mg/l				0,2	5	10	0,05
Selenio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,0010</b>	mg/l	0,0004			0,01	0,05	0,7	0,01
Vanadio TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,005	mg/l							0,25
Zinco TC	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,01	mg/l				0,4	5	20	3
Cianuro TC	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2	< 0,02	mg/l							0,05
Cloruro TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	<b>65</b>	mg/l	11			80	2500	2500	100
Fluoruro TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	<b>2,0</b>	mg/l	0,3			▶ 1	15	50	▶ 1,5
Nitrati TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	< 0,01	mg/l							50
Solfato TC	UNI EN ISO 10304-1:2009	<b>306</b>	mg/l	53			▶ 100	5000	5000	▶ 250
Indice di fenolo TC	UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990	< 0,01	mg/l				0,1			
DOC TC	UNI EN 1484:1999	<b>3,1</b>	mg/l	0,5			50	100	100	
Amianto TC	DLgs n°114 17/03/1995 GU n°92 20/04/1995 All.B	< 1	mg/l							30

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141593-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Reg. (UE) n°1021/2019	Limite	Limite	Limite	Limite All. 3 DM 186
							All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4	All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5- bis	All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6- bis	
COD TC	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	5	mg/l	2						30
pH TC	UNI EN ISO 10523:2012	7,3	unità	0,1						5,5-12
<b>Dati preparazione eluato secondo UNI EN 12457-2:2004</b>										
Massa del campione di laboratorio (Kg)	-	1,3								
Metodo riduzione delle dimensioni	-	<b>Pestello e Mortaio</b>								
Frazione maggiore di 4mm (%)	-	100								
Frazione materiale non macinabile (%)	-	0								
Massa grezza Mw della porzione di prova (kg)	-	0,092								
Rapporto del contenuto di umidità MC (%)	-	2,2								
Data della prova che ha prodotto l'eluato	-	08/01/2021								
Volume agente lisciviante (l)	-	0,898								
pH (Unità)	-	7,3		0,1						
Conducibilità (µS/cm)	-	929		200						
Temperatura (°C)	-	16,8								

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141593-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Reg. (UE) n°1021/2019	Limite	Limite	Limite	Limite All. 3 DM 186
							All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4	All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5- bis	All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6- bis	

**Abbreviazioni:**

"L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie  
"U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie  
"M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie  
"MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova  
"U.M." = Unità di Misura  
"N.P." = Non percettibile  
"R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce  
"ss" = sostanza secca  
"TQ" = tal quale

L'analita contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato.

L'analita contraddistinto dal simbolo • indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRAS n°52/2009 al paragrafo 5.3.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il cliente o richiedente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio (accettazione con riserva)

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".  
-Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati".

**(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di 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".  
-Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".  
-Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difetilammina, p-Toluidina".  
-I risultati analitici sono espressi su "ss".

**(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".  
-Per "Sommatoria Organooalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano (Clorofornio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**(4) Note per prove su rifiuti**

-Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "Somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".  
-I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.  
-Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".  
-Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".  
-Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorché il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



**Chimica  
Applicata  
Depurazione  
Acque s.n.c.**  
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 21/03/2019 – G.U. n°92 del 19/04/2019)  
- Inserimento nell'Elenco dei "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°447 "Inquinamento acustico"  
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori qualificati ad effettuare analisi amianto – Regione Sicilia (COD n°244SIC2)  
- Inserimento nell'Elenco dei laboratori riconosciuti dal MIPAAF per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010 (Decreto n°3734 del 07 marzo 2019)  
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilia per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 434/17 del 09/03/2017 (ID n°2012/AG002)  
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori di prova riconosciuti dal MIPAAF per l'esecuzione di analisi di campioni in agricoltura biologica ai sensi del Decreto Ministeriale n. 2592 del 12 marzo 2014



LAB N° 0439 L

Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141593-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Reg. (UE) n°1021/2019	Limite	Limite	Limite	Limite All. 3 DM 186
							All. 4 Par. 1 Tab.2+ Tab.3+ Tab.4	All. 4 Par. 2 Tab.5 + Tab.5-bis	All. 4 Par. 3 Tab.6+ Tab.6-bis	

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



**Chimica  
Applicata  
Depurazione  
Acque s.n.c.**

di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 21/03/2019 – G.U. n°92 del 19/04/2019)
- Inserimento nell'Elenco dei "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°447 "Inquinamento acustico"
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori qualificati ad effettuare analisi amianto – Regione Sicilia (COD n°244SIC2)
- Inserimento nell'Elenco dei laboratori riconosciuti dal MIPAAF per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010 (Decreto n°3734 del 07 marzo 2019).
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilia per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 434/17 del 09/03/2017 (ID n°2012/AG002)
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori di prova riconosciuti dal MIPAAF per l'esecuzione di analisi di campioni in agricoltura biologica ai sensi del Decreto Ministeriale n. 2592 del 12 marzo 2014
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439L (UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018)



**Rapporto di Classificazione N°:  
2141593-001**

**Spett.le  
ANAS S.p.a  
Via Monzambano n. 10  
00185 ROMA (RM)**

**Oggetto:** *Consulenza sulla classificazione del rifiuto costituito da "Terre e rocce da scavo, sondaggio NS01 da 0,00 a -3,00 m da p.c." - SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189, di cui al campione del 22/12/2020*

**Visto**

- l'esito delle **attività analitiche** di cui al rapporto di prova allegato 2141593-001;

**Preso atto**

- del **ciclo di produzione** da cui esso si è originato;
- delle **valutazioni tecniche previsionali** sulle sostanze pertinenti costituenti il rifiuto in oggetto;
- della **direttiva 2008/98/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 Dicembre 2008** così come aggiornata dalla **direttiva (UE) 2018/851/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 30 Maggio 2018**;
- del **Regolamento (CE) N. 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 Dicembre 2008** così come aggiornato da **Regolamento (UE) 2016/1179 della Commissione del 19 Luglio 2016**; e del **Regolamento (UE) 2018/1480 della COMMISSIONE del 4 Ottobre 2018**;
- del **Parere dell'ISS del 05/07/2006 n°0036565** integrato dal **Parere n°35653 del 6 agosto 2010**;
- del **Regolamento (UE) N. 1357/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 Dicembre 2014** che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE;
- della **Decisione 2014/995/CE**, che modifica la decisione 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio;
- della **Legge N. 125 del 06/08/2015** di conversione del DI 78/2015;
- del **Regolamento del Consiglio Ue 2017/997 dell'8 Giugno 2017** che modifica l'Allegato III della Direttiva 2008/98/Ce;
- della **Comunicazione della Commissione - Orientamenti tecnici sulla classificazione dei rifiuti (2018/C 124/01)**
- della **Sentenza Corte di Giustizia Ue 28 marzo 2019**, cause riunite da C-487/17 a C-489/17
- del **Regolamento (UE) N. 1021/2019 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 20 Giugno 2019**;
- delle **Linee guida sulla classificazione dei rifiuti (SNPA) di cui alla delibera del Consiglio SNPA 61/2019 del 27 novembre 2019**
- del **D.Lgs n°116 del 3 settembre 2020** (Gu 11 settembre 2020 n°226)

**Si individua,**

per il tramite delle sottostanti tabelle, la eventuale specifica pericolosità del rifiuto con indicate le correlate **caratteristiche di pericolo (HP)**.



Verifica delle Indicazioni di Pericolo soggette al metodo della somma

Caratteristiche di Pericolo	Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione	Classe di Pericolo
HP4	H314	0		
	H315+H319	0		
	H318	0		
HP5	H304	0		
HP6	H300	0		
	H301	0		
	H302	0		
	H310	0		
	H311	0		
	H312	0		
	H330	0		
	H331	0		
	H332	0		
	HP8	H314	0	



Verifica delle Indicazioni di Pericolo non soggette al metodo della somma

Caratteristiche di Pericolo	Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione	Classe di Pericolo
HP5	H312	0		
	H302	0		
	H332	0		
	H335	60,75		
	H370	0		
	H371	0		
	H373	1291,26		
	H372	60,75		
HP6	H302	0		
HP7	H350	12,58		
	H351	26		
	H350i	40,17		
HP10	H360	8		
	H360d***	0		
	H360FD	0		
	H361f	0		
	H361d	0		
	H361	60,75		
HP11	H341	60,75		
	H340	0,42		
HP13	H334	0,42		
	H317	40,17		



## Valutazione dell'ecotossicità HP14 del rifiuto e sua etichettatura

**HP14: Valutazione della pericolosità in accordo ai criteri stabiliti dalla Classe 9, M6-M7 dell'accordo ADR così come indicato nella Legge n. 125/2015 di conversione del Decreto Legge 19 Giugno 2015 n. 78, in vigore dal 15 agosto 2015.**

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	16,89	25%
H410	0	25%
H411	0	25%

**Equazioni utilizzate per il calcolo:**

- A)  $\sum C(H400) \times M = 1688,83$   
B)  $\sum C(H410) \times M = 0$   
C)  $\sum C(H410) \times 10 \times M + \sum C(H411) = 0$

<b>Rifiuto soggetto a trasporto in ADR</b>	
<b>SI</b>	<b>NO</b>

**HP14: Valutazione della pericolosità in accordo ai criteri stabiliti dal Regolamento del Consiglio Ue 2017/997/Ue dell' 8 Giugno 2017 che modifica l'Allegato III della Direttiva 2008/98/Ce**

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	0	25%
H410	0	25%
H411	0	25%
H412	0	25%
H413	0	25%
H420	0	0,1%

**Equazioni utilizzate per il calcolo:**

- A)  $C(H420) = 0$   
B)  $\sum C(H400) = 0$   
C)  $100 \times \sum C(H410) + 10 \times \sum C(H411) + \sum C(H412) = 0$   
D)  $\sum C(H410) + \sum C(H411) + \sum C(H412) + \sum C(H413) = 0$

**Rifiuto NON ECOTOSSICO**



**Categoria di pericolo ai fini dell'Etichettatura dei rifiuti pericolosi per l'ambiente ai sensi della Tabella 4.1.4 del Reg. (CE) N° 1272/2008 e ss.mm.ii.**

<b>Indicazione di Pericolo</b>	<b>Valore mg/kg</b>	<b>Limite di Concentrazione</b>
H400	16,89	25%
H410	0	25%
H411	0	25%
H412	0	25%
H413	0	25%

**Equazioni utilizzate per il calcolo:**

A)  $\sum C(H400) \times M = 1688,83$

B)  $\sum C(H410) \times M = 0$

C)  $\sum C(H410) \times 10 \times M + \sum C(H411) = 0$

D)  $100 \times M \times \sum C(H410) + 10 \times \sum C(H411) + \sum C(H412) = 0$

E)  $\sum C(H410) + \sum C(H411) + \sum C(H412) + \sum C(H413) = 0$

**Rifiuto NON ECOTOSSICO**



<b>CODICE CER:</b>	17 05 04
<b>DESCRIZIONE</b>	Terra E Rocce, Diverse Da Quelle Di Cui Alla Voce 17 05 03
<b>ESCLUSIONE DI SPECIE CHIMICHE DAL CALCOLO DI CLASSIFICAZIONE CON RIFERIMENTO ALL'ELUATO DI CESSIONE E/O A VALUTAZIONI DI NATURA CHIMICA:</b>	NO

Sulla base dell'origine, dell'etichettatura e del ciclo produttivo dichiarato dal produttore, ove opportuno e proporzionato, si ritiene di poter escludere la presenza di sostanze che possono conferire al rifiuto le caratteristiche di pericolo:

- HP1 Esplosivo
- HP2 Comburente
- HP9 Infettivo
- HP12 Liberazione di gas a tossicità acuta
- HP15 Rifiuto che non possiede direttamente una delle caratteristiche di pericolo summenzionate ma può manifestarla successivamente

*Pertanto il rifiuto in oggetto risulta classificabile, ai sensi dell'art. 184 del D.Lgs. 152/06 come:*

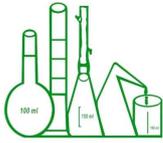
**Non Pericoloso**

Menfi li 27/01/2021

*Il responsabile della classificazione dei rifiuti*

**Dott. Francesco Giglio**

Chimico  
Ordine interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo n°316



Rapporto di prova n°:	<b>2141612-001</b>	del:	<b>25/01/2021</b>	
Descrizione:	<b>Suolo "Sondaggio NS01 CA1 da 0,00 a -1,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 21/12/2020</b>		<b>Spettabile: ANAS S.p.a Via Monzambano n. 10 00185 ROMA (RM) ITALIA</b>	
Accettazione:	<b>2141612</b>			
Data Arrivo Camp.:	<b>22-dic-20</b>			
Data Inizio Prova:	<b>22-dic-20</b>	Data Fine Prova:	<b>22-gen-21</b>	
Mod.Campionam.:	<b>A cura del richiedente</b>			
Presenza Allegati:	<b>NO</b>			
Riferim. dei limiti:	<b>DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.</b>			

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>4,8</b>	mg/kg	1,3		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>0,36</b>	mg/kg	0,10		2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>10</b>	mg/kg	2		20	250
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>29</b>	mg/kg	5		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>9,1</b>	mg/kg	1,8		100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>28</b>	mg/kg	5		120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>63</b>	mg/kg	17		150	1500
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,1</b>	mg/kg			1	5
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>53</b>	mg/kg	10		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	<b>0,25</b>	mg/kg	0,04		2	15
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	<b>27</b>	mg/kg	9		50	750
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	<b>&lt; 100</b>	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	<b>Assente</b>	Pres.-Ass./IKg				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141612-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

L'analita contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato.

L'analita contraddistinto dal simbolo \* indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRA n°52/2009 al paragrafo 5.3.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il cliente o richiedente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio (accettazione con riserva)

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati".

**(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di 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".
- Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".
- Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difetilammina, p-Toluidina".
- I risultati analitici sono espressi su "ss".

**(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**(4) Note per prove su rifiuti**

- Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "Somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".
- I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.
- Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".
- Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".
- Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condensa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Rapporto di prova n°:	<b>2141612-002</b>	del:	<b>25/01/2021</b>	
Descrizione:	<b>Suolo "Sondaggio NS01 CA2 da -1,00 a -2,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 21/12/2020</b>		<b>Spettabile: ANAS S.p.a Via Monzambano n. 10 00185 ROMA (RM) ITALIA</b>	
Accettazione:	<b>2141612</b>			
Data Arrivo Camp.:	<b>22-dic-20</b>			
Data Inizio Prova:	<b>22-dic-20</b>	Data Fine Prova:	<b>22-gen-21</b>	
Mod.Campionam.:	<b>A cura del richiedente</b>			
Presenza Allegati:	<b>NO</b>			
Riferim. dei limiti:	<b>DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.</b>			

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>6,7</b>	mg/kg	1,6		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,2</b>	mg/kg			2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>11</b>	mg/kg	2		20	250
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>32</b>	mg/kg	6		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>13</b>	mg/kg	2		100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>25</b>	mg/kg	4		120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>82</b>	mg/kg	22		150	1500
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,1</b>	mg/kg			1	5
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>89</b>	mg/kg	16		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	<b>0,31</b>	mg/kg	0,05		2	15
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	<b>24</b>	mg/kg	8		50	750
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	<b>&lt; 100</b>	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	<b>Assente</b>	Pres.-Ass./IKg				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141612-002**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

L'analita contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato.

L'analita contraddistinto dal simbolo \* indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRA n°52/2009 al paragrafo 5.3.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il cliente o richiedente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio (accettazione con riserva)

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati".

**(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenz(a,e)pirene, Dibenz(a,l)pirene, Dibenz(a,i)pirene, Dibenz(a,h)pirene".
- Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".
- Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difetilammina, p-Toluidina".
- I risultati analitici sono espressi su "ss".

**(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**(4) Note per prove su rifiuti**

- Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "Somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".
- I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.
- Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".
- Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".
- Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condensa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

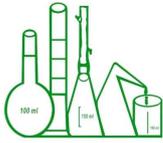
**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Rapporto di prova n°:	<b>2141612-003</b>	del:	<b>25/01/2021</b>	
Descrizione:	<b>Suolo " Sondaggio NS01 CA3 da -2,00 a -3,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 21/12/2020</b>			<b>Spettabile: ANAS S.p.a Via Monzambano n. 10 00185 ROMA (RM) ITALIA</b>
Accettazione:	<b>2141612</b>			
Data Arrivo Camp.:	<b>22-dic-20</b>			
Data Inizio Prova:	<b>22-dic-20</b>	Data Fine Prova:	<b>22-gen-21</b>	
Mod.Campionam.:	<b>A cura del richiedente</b>			
Presenza Allegati:	<b>NO</b>			
Riferim. dei limiti:	<b>DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.</b>			

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>6,4</b>	mg/kg	1,5		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,2</b>	mg/kg			2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>12</b>	mg/kg	2		20	250
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>34</b>	mg/kg	6		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>12</b>	mg/kg	2		100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>27</b>	mg/kg	4		120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>76</b>	mg/kg	20		150	1500
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,1</b>	mg/kg			1	5
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>85</b>	mg/kg	16		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	<b>0,33</b>	mg/kg	0,05		2	15
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	<b>&lt; 1</b>	mg/kg			50	750
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	<b>&lt; 100</b>	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	<b>Assente</b>	Pres.-Ass./IKg				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141612-003**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

L'analita contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato.

L'analita contraddistinto dal simbolo \* indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRA n°52/2009 al paragrafo 5.3.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il cliente o richiedente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio (accettazione con riserva)

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati".

**(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenz(a,e)pirene, Dibenz(a,l)pirene, Dibenz(a,i)pirene, Dibenz(a,h)pirene".
- Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".
- Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difetilammina, p-Toluidina".
- I risultati analitici sono espressi su "ss".

**(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**(4) Note per prove su rifiuti**

- Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "Somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".
- I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.
- Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".
- Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".
- Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condensa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

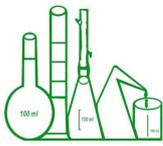


Rapporto di prova n°:	<b>2141613-001</b>	del:	<b>26/01/2021</b>	
Descrizione:	<b>Suolo "Sondaggio NS07 CA1 da 0,00 a -1,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 21/12/2020</b>		<b>Spettabile: ANAS S.p.a Via Monzambano n. 10 00185 ROMA (RM) ITALIA</b>	
Accettazione:	<b>2141613</b>			
Data Arrivo Camp.:	<b>22-dic-20</b>			
Data Inizio Prova:	<b>22-dic-20</b>	Data Fine Prova:	<b>22-gen-21</b>	
Mod.Campionam.:	<b>A cura del richiedente</b>			
Presenza Allegati:	<b>NO</b>			
Riferim. dei limiti:	<b>DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.</b>			

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>2,9</b>	mg/kg	1,1		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,2</b>	mg/kg			2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 1</b>	mg/kg			20	250
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>3,6</b>	mg/kg	1,3		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>1,4</b>	mg/kg	0,7		100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>20</b>	mg/kg	3		120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>10</b>	mg/kg	3		150	1500
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,1</b>	mg/kg			1	5
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>6</b>	mg/kg	2		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	<b>&lt; 0,2</b>	mg/kg			2	15
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	<b>124</b>	mg/kg	40		▶ 50	750
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	<b>&lt; 100</b>	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	<b>Assente</b>	Pres.-Ass./IKg				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141613-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

**Abbreviazioni:**

"L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie  
"U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie  
"M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie  
"MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova  
"U.M." = Unità di Misura  
"N.P." = Non percettibile  
"R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce  
"ss" = sostanza secca  
"TQ" = tal quale

L'analita contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato.

L'analita contraddistinto dal simbolo \* indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRA n°52/2009 al paragrafo 5.3.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il cliente o richiedente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio (accettazione con riserva)

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".  
-Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati".

**(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di 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".  
-Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".  
-Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difetilammina, p-Toluidina".  
-I risultati analitici sono espressi su "ss".

**(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".  
-Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**(4) Note per prove su rifiuti**

-Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "Somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".  
-I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.  
-Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".  
-Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".  
-Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condensa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

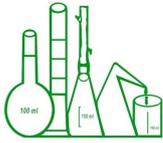
**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Rapporto di prova n°:	<b>2141613-002</b>	del:	<b>26/01/2021</b>	
Descrizione:	<b>Suolo "Sondaggio NS07 CA2 da -1,00 a -2,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 21/12/2020</b>		<b>Spettabile: ANAS S.p.a Via Monzambano n. 10 00185 ROMA (RM) ITALIA</b>	
Accettazione:	<b>2141613</b>			
Data Arrivo Camp.:	<b>22-dic-20</b>			
Data Inizio Prova:	<b>22-dic-20</b>	Data Fine Prova:	<b>22-gen-21</b>	
Mod.Campionam.:	<b>A cura del richiedente</b>			
Presenza Allegati:	<b>NO</b>			
Riferim. dei limiti:	<b>DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.</b>			

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	3,7	mg/kg	1,2		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2	mg/kg			2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	1,8	mg/kg	0,5		20	250
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	6,0	mg/kg	1,7		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	2,8	mg/kg	0,9		100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 5	mg/kg			120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	17	mg/kg	5		150	1500
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg			1	5
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	19	mg/kg	4		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	< 0,2	mg/kg			2	15
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	35	mg/kg	11		50	750
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente	Pres.-Ass./1Kg				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141613-002**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

L'analita contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato.

L'analita contraddistinto dal simbolo \* indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRA n°52/2009 al paragrafo 5.3.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il cliente o richiedente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio (accettazione con riserva)

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati".

**(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di 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".
- Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".
- Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difetilammina, p-Toluidina".
- I risultati analitici sono espressi su "ss".

**(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**(4) Note per prove su rifiuti**

- Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "Somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".
- I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.
- Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".
- Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".
- Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condensa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Rapporto di prova n°:	<b>2141613-003</b>	del:	<b>26/01/2021</b>	
Descrizione:	<b>Suolo " Sondaggio NS07 CA3 da -3,00 a -4,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 21/12/2020</b>			<b>Spettabile: ANAS S.p.a Via Monzambano n. 10 00185 ROMA (RM) ITALIA</b>
Accettazione:	<b>2141613</b>			
Data Arrivo Camp.:	<b>22-dic-20</b>			
Data Inizio Prova:	<b>22-dic-20</b>	Data Fine Prova:	<b>22-gen-21</b>	
Mod.Campionam.:	<b>A cura del richiedente</b>			
Presenza Allegati:	<b>NO</b>			
Riferim. dei limiti:	<b>DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.</b>			

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>2,5</b>	mg/kg	1,0		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>0,30</b>	mg/kg	0,08		2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>8,9</b>	mg/kg	1,7		20	250
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>22</b>	mg/kg	4		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>5,5</b>	mg/kg	1,3		100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>24</b>	mg/kg	4		120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>40</b>	mg/kg	11		150	1500
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,1</b>	mg/kg			1	5
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>32</b>	mg/kg	7		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	<b>0,25</b>	mg/kg	0,04		2	15
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	<b>42</b>	mg/kg	13		• 50	750
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	<b>&lt; 100</b>	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	<b>Assente</b>	Pres.-Ass./IKg				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141613-003**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

L'analita contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato.

L'analita contraddistinto dal simbolo \* indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRA n°52/2009 al paragrafo 5.3.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il cliente o richiedente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio (accettazione con riserva)

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati".

**(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di 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".
- Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".
- Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difetilammina, p-Toluidina".
- I risultati analitici sono espressi su "ss".

**(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**(4) Note per prove su rifiuti**

- Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "Somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".
- I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.
- Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".
- Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".
- Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condensa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

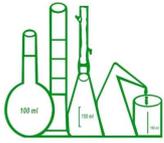
**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Rapporto di prova n°:	<b>2141685-001</b>	del:	<b>25/01/2021</b>	
Descrizione:	<b>Suolo "Sondaggio NS03 CA1 da -1,00 a -2,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 28/12/2020</b>		<b>Spettabile: ANAS S.p.a Via Monzambano n. 10 00185 ROMA (RM) ITALIA</b>	
Accettazione:	<b>2141685</b>			
Data Arrivo Camp.:	<b>29-dic-20</b>			
Data Inizio Prova:	<b>29-dic-20</b>	Data Fine Prova:	<b>22-gen-21</b>	
Mod.Campionam.:	<b>A cura del richiedente</b>			
Presenza Allegati:	<b>NO</b>			
Riferim. dei limiti:	<b>DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.</b>			

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>8,9</b>	mg/kg	1,8		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,2</b>	mg/kg			2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>12</b>	mg/kg	2		20	250
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>27</b>	mg/kg	5		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>10</b>	mg/kg	2		100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>19</b>	mg/kg	3		120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>82</b>	mg/kg	22		150	1500
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,1</b>	mg/kg			1	5
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>68</b>	mg/kg	13		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	<b>0,20</b>	mg/kg	0,03		2	15
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	<b>&lt; 1</b>	mg/kg			50	750
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	<b>&lt; 100</b>	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	<b>Assente</b>	Pres.-Ass./IKg				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141685-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

**Abbreviazioni:**

"L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie  
"U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie  
"M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie  
"MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova  
"U.M." = Unità di Misura  
"N.P." = Non percettibile  
"R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce  
"ss" = sostanza secca  
"TQ" = tal quale

L'analita contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato.

L'analita contraddistinto dal simbolo \* indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRA n°52/2009 al paragrafo 5.3.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il cliente o richiedente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio (accettazione con riserva)

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".  
-Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati".

**(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenz(a,e)pirene, Dibenz(a,l)pirene, Dibenz(a,i)pirene, Dibenz(a,h)pirene".  
-Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".  
-Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difetilammina, p-Toluidina".  
-I risultati analitici sono espressi su "ss".

**(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

-Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".  
-Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**(4) Note per prove su rifiuti**

-Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "Somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".  
-I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.  
-Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".  
-Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".  
-Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condensa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Rapporto di prova n°:	<b>2141685-002</b>	del:	<b>25/01/2021</b>	
Descrizione:	<b>Suolo "Sondaggio NS03 CA2 da -2,00 a -3,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 28/12/2020</b>		<b>Spettabile: ANAS S.p.a Via Monzambano n. 10 00185 ROMA (RM) ITALIA</b>	
Accettazione:	<b>2141685</b>			
Data Arrivo Camp.:	<b>29-dic-20</b>			
Data Inizio Prova:	<b>29-dic-20</b>	Data Fine Prova:	<b>22-gen-21</b>	
Mod.Campionam.:	<b>A cura del richiedente</b>			
Presenza Allegati:	<b>NO</b>			
Riferim. dei limiti:	<b>DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.</b>			

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>8,2</b>	mg/kg	1,7		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,2</b>	mg/kg			2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>14</b>	mg/kg	3		20	250
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>26</b>	mg/kg	5		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>13</b>	mg/kg	2		100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>21</b>	mg/kg	3		120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>84</b>	mg/kg	22		150	1500
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>&lt; 0,1</b>	mg/kg			1	5
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	<b>85</b>	mg/kg	16		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	<b>&lt; 0,2</b>	mg/kg			2	15
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	<b>&lt; 1</b>	mg/kg			50	750
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	<b>&lt; 100</b>	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	<b>Assente</b>	Pres.-Ass./1Kg				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141685-002**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

L'analita contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato.

L'analita contraddistinto dal simbolo \* indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRA n°52/2009 al paragrafo 5.3.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il cliente o richiedente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio (accettazione con riserva)

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati".

**(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di 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".
- Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".
- Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difetilammina, p-Toluidina".
- I risultati analitici sono espressi su "ss".

**(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**(4) Note per prove su rifiuti**

- Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "Somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".
- I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.
- Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".
- Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".
- Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condensa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Rapporto di prova n°:	<b>2141685-003</b>	del:	<b>25/01/2021</b>	
Descrizione:	<b>Suolo " Sondaggio NS03 CA3 da -3,00 a -4,00 m da p.c." -SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS189 -Prelievo effettuato dai tecnici della LR Consorzio Laboratori il 28/12/2020</b>			<b>Spettabile: ANAS S.p.a Via Monzambano n. 10 00185 ROMA (RM) ITALIA</b>
Accettazione:	<b>2141685</b>			
Data Arrivo Camp.:	<b>29-dic-20</b>			
Data Inizio Prova:	<b>29-dic-20</b>	Data Fine Prova:	<b>22-gen-21</b>	
Mod.Campionam.:	<b>A cura del richiedente</b>			
Presenza Allegati:	<b>NO</b>			
Riferim. dei limiti:	<b>DPR 13/06/2017 n° 120 con riferimento al D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.</b>			

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
<b>METALLI</b>							
Arsenico	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	5,7	mg/kg	1,4		20	50
Cadmio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,2	mg/kg			2	15
Cobalto	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	6,4	mg/kg	1,2		20	250
Nichel	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	11	mg/kg	2		120	500
Piombo	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	4,2	mg/kg	1,1		100	1000
Rame	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	15	mg/kg	2		120	600
Zinco	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	37	mg/kg	10		150	1500
Mercurio	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1	mg/kg			1	5
Cromo Totale	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	22	mg/kg	5		150	800
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7199:1996	< 0,2	mg/kg			2	15
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1	mg/kg			50	750
<b>AMIANTO</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100	mg/kg			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente	Pres.-Ass./1Kg				

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141685-003**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	-----------------	-----------------

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

L'analita contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normato.

L'analita contraddistinto dal simbolo \* indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRA n°52/2009 al paragrafo 5.3.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il cliente o richiedente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio (accettazione con riserva)

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati".

**(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 1A/1B**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di 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".
- Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".
- Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difetilammina, p-Toluidina".
- I risultati analitici sono espressi su "ss".

**(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Tab. 2**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano (Cloroformio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**(4) Note per prove su rifiuti**

- Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "Somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".
- I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.
- Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".
- Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".
- Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condensa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarbureica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Giuseppe Rocca**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.294

**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
COD. PROG. : PA884

PAGINA 52 DI 54

## **ALLEGATO D**

Rapporti di prova delle acque sotterranee



Rapporto di  
prova n°:

**2141821-001**

del: **28/01/2021**

Descrizione:

**Acque sotterranee " Piezometro NS02"- SS 189 Itinerario  
Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello  
svincolo al km. 24 della SS 189- Cammarta**

Spettabile:

**ANAS S.p.a  
Via Monzambano n. 10  
00185 ROMA (RM)  
ITALIA**

Accettazione:

**2141821**

Data Campionamento:

**13-gen-21**

Data Arrivo Camp.:

**13-gen-21**

Data Inizio Prova:

**13-gen-21**

Data Fine Prova:

**28-gen-21**

Mod.Campionam.:

**A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati:

**NO**

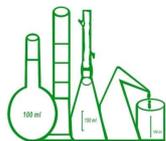
Riferim. dei limiti:

**D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	L.Min.	L.Max.
Campionamento per prove chimiche	Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7)						
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
(*) pH	ISO 4316	6,8	unità	0,1			
(*) Anidride Carbonica Aggressiva	UNI EN 13577:2007	2,2	mg/l	0,5			
Magnesio	UNI EN ISO 14911:2001	76	mg/l	13			
Solfati	EPA 300.1 1999	1185	mg/l	248	▶		250
(*) Ammoniaca	ISO 7150-1 1984	0,31	mg/l	0,08			
<b>METALLI</b>							
Arsenico	UNI EN ISO 17294-2:2016	1,5	µg/l	0,4			10
Cadmio	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,5	µg/l				5
Cobalto	UNI EN ISO 17294-2:2016	3,0	µg/l	0,5			50
Cromo	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,5	µg/l				50
Cromo esavalente (VI)	EPA 7199 1996	< 0,5	µg/l				5
Mercurio	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,1	µg/l				1
Nichel	UNI EN ISO 17294-2:2016	5	µg/l	1			20
Piombo	UNI EN ISO 17294-2:2016	11	µg/l	1	●		10
Rame	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 5	µg/l				1000
Zinco	UNI EN ISO 17294-2:2016	14	µg/l	6			3000
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>							
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,01	µg/l				1

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



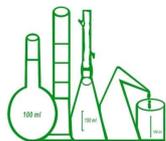
Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141821-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	L.Min.	L.Max.
Etilbenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,01	µg/l				50
Stirene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,01	µg/l				25
Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,01	µg/l				15
para-Xilene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,01	µg/l				10
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,01	µg/l				
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>							
Benzo(a)antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	µg/l				0,1
Benzo(a)pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	µg/l				0,01
Benzo(b)fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	µg/l				0,1
Benzo(k)fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	µg/l				0,05
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	µg/l				0,01
Crisene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	0,088	µg/l	0,031			5
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	µg/l				0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	µg/l				0,1
Pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	0,10	µg/l	0,04			50
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001	µg/l				0,1
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi totali	ISPRA Man 123 2015	540	[n-esano] µg/l	173		▶	350

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141821-001**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	L.Min.	L.Max.
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	--------	--------

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

L'analita contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normativo.

L'analita contraddistinto dal simbolo • indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRA n°52/2009 al paragrafo 5.3.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c. Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il cliente o richiedente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio (accettazione con riserva)

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati".

**(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii, Tab. 1A/1B**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di 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".
- Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".
- Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina".
- I risultati analitici sono espressi su "ss".

**(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii, Tab. 2**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano (Clorofornio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**(4) Note per prove su rifiuti**

- Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "Somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".
- I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.
- Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".
- Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".
- Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarburica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

---

**Dott. Orazio Coniglio**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.314

**Il Direttore della Divisione Analitica**

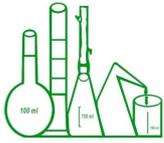
---

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



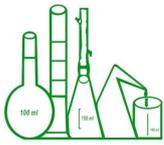
LAB N° 0439 L

Rapporto di prova n°:	<b>2141821-002</b>	del:	<b>28/01/2021</b>
Descrizione:	<b>Acque sotterranee " Piezometro NS06"- SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo- sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della SS 189- Cammarta</b>		<b>Spettabile: ANAS S.p.a Via Monzambano n. 10 00185 ROMA (RM) ITALIA</b>
Accettazione:	<b>2141821</b>		
Data Campionamento:	<b>13-gen-21</b>		
Data Arrivo Camp.:	<b>13-gen-21</b>		
Data Inizio Prova:	<b>13-gen-21</b>	Data Fine Prova:	<b>28-gen-21</b>
Mod.Campionam.:	<b>A cura del Laboratorio</b>		
Presenza Allegati:	<b>NO</b>		
Riferim. dei limiti:	<b>D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.2</b>		

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	L.Min.	L.Max.
Campionamento per prove chimiche	Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 7)						
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>							
(*) Anidride Carbonica Aggressiva	UNI EN 13577:2007	< 0,1	mg/l				
(*) pH	ISO 4316	6,9	unità	0,1			
Magnesio	UNI EN ISO 14911:2001	46,4	mg/l	8,2			
Solfati	EPA 300.1 1999	802	mg/l	168		▶	250
(*) Ammoniaca	ISO 7150-1 1984	0,75	mg/l	0,20			

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2141821-002**

Prova	Metodo	Risultato	U.M	Incertezza	Recupero [%]	L.Min.	L.Max.
-------	--------	-----------	-----	------------	--------------	--------	--------

**Abbreviazioni:**

- "L.B." = Criterio Lower Bound per l'espressione delle sommatorie
- "U.B." = Criterio Upper Bound per l'espressione delle sommatorie
- "M.B." = Criterio Medium Bound per l'espressione delle sommatorie
- "MDL" = Limite di Rilevabilità del metodo di prova
- "U.M." = Unità di Misura
- "N.P." = Non percettibile
- "R" = Valore del recupero percentuale, nel caso di analisi di residui/tracce
- "ss" = sostanza secca
- "TQ" = tal quale

L'analita contraddistinto dal simbolo ► indica il superamento del limite normativo.

L'analita contraddistinto dal simbolo • indica che "il valore misurato tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite al livello di confidenza del 95%", così come indica il Manuale ISPRA n°52/2009 al paragrafo 5.3.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c. Nel caso di campionamento non eseguito dal laboratorio, i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal cliente o richiedente.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Nel caso in cui il risultato della prova risulti non valutabile, per valore inferiore a MDL, il Laboratorio indica nel campo del risultato del rapporto di prova "<MDL".

In caso di determinazione di residui / tracce, il recupero è compreso nel range di accettabilità dei metodi di prova e non è utilizzato nei calcoli, se non diversamente specificato.

Il laboratorio declina ogni responsabilità circa la validità dei risultati analitici quando il cliente o richiedente richiede che un oggetto sia sottoposto a prova pur riconoscendo la presenza di uno scostamento rispetto alle condizioni specificate dal laboratorio (accettazione con riserva)

Le firme in calce al rapporto di prova indicano la fine del rapporto di prova stesso.

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa e con la stessa unità di misura del risultato analitico, ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza è espressa come livelli di confidenza.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2019.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del Lower Bound (L.B.).

**(1) Note per prove D. Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Antiparassitari" si intende la "Somma dei singoli Antiparassitari (insetticidi, erbicidi, fungicidi, ect.) rilevati e quantificati".

**(2) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii, Tab. 1A/1B**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di 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".
- Per "Sommatoria di Solventi Organici Aromatici" si intende la "Somma di Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene".
- Per "Sommatoria Ammine Aromatiche" si intende la "Somma di Anilina, o-Anisidina, m-p-Anisidina, Difenilammina, p-Toluidina".
- I risultati analitici sono espressi su "ss".

**(3) Note per prove D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii, Tab. 2**

- Per "Sommatoria di Idrocarburi Policiclici Aromatici" si intende la "Somma di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indeno(1,2,3-cd)pirene".
- Per "Sommatoria Organoalogenati" si intende la "Somma di Clorometano, Triclorometano (Clorofornio), Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene".

**(4) Note per prove su rifiuti**

- Se non diversamente specificato, per "Sommatoria" si intende la "Somma di tutti gli analiti elencati per la stessa famiglia sul presente rapporto di prova".
- I risultati analitici sono espressi sul "TQ", se non diversamente specificato nel campo dell'unità di misura riportato a fianco della prova.
- Per la dicitura "N.A." riportata nel campo del risultato, si intende "Non applicabile per effetto della matrice".
- Per la dicitura "N.D." riportata nel campo del risultato, si intende "Non determinabile per l'assenza delle condizioni necessarie per l'esecuzione della prova".
- Nel caso in cui è riportata la dicitura "Non determinato" per il parametro "Idrocarburi C10 - C40", essa indica che tale parametro, in relazione al metodo di prova indicato nella condivisa nota dell'ISS n° 0035653 del 06/08/2010, non viene quantificato a causa della interferenza concretizzabile allorquando il campione di rifiuto contenga materiali plastici, carta e/o materiali trattati con sostanze organiche. Ciò in quanto tutti gli anzidetti materiali sono in condizione di restituire risultati non correlabili (valori elevati di idrocarburi pesanti derivanti dalle caratteristiche merceologiche dei materiali e non da sua contaminazione idrocarburica) con lo scopo stesso dell'analisi destinata alla "classificazione" del rifiuto.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**

**Dott. Orazio Coniglio**

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici della Sicilia  
Sigillo N.314

**Il Direttore della Divisione Analitica**

**Dott.ssa Margherita Augello**

Ordine Nazionale dei Biologi  
Albo professionale N.036132

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

COMMITTENTE:



CLASS. AMM. : PA.17.39.L1.C2  
COD. PROG. : PA884

PAGINA 53 DI 55

## ALLEGATO E

### Stratigrafie sondaggi/pozzetti

<b>SONDAGGIO NS 01</b>	<b>OGGETTO: Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 - bivio Tumarrano</b>				Ordine n°: Ip1263	Pag 1/1
Redattore <b>Dott. Geol. Federico Giglio</b>					Quota Bocca Foro s.l.m.: 306.578 metri	
Operatore <b>S.re Francesco Ferrante</b>	Profondità raggiunta <b>30,00 m</b>	Tipo Carotaggio <b>Continuo a rotazione idraulica</b>	Tipo Sonda <b>CMV 800</b>	Inizio/Fine Esecuzione <b>21/12/2020 - 22/12/2020</b>	Coordinate LAT: 37°37'18.69181"N LONG: 13°41'10.40748"E	

Scala (mt.)	Litologia	Descrizione	Quota (m)	RQD	%Carotaggio	Prove durante la perf.	S.P.T.	Prelievo Campioni	Corona Carotiere	Quota falda acquifera	Pocket Penetrom Kg/cm <sup>2</sup> Scassinato Testacolla Microm	Strumentazione Geotecnica
1		Suolo agrario misto a materiale di riporto, composto da limi argillosi debolmente sabbiosi. Si riscontrano elementi grossolani da millimetrici a centimetrici ed eterogenei, anche di natura antropica, colore marrone, marrone scuro. Presenti apparati radicali	2.80					0.00 CA 1 1.00 1.00 CA 2 2.00 2.00 CA 3 3.00				
2												
3												
4												
5												
6								PC - n. Colpi: 6.00 7/10/13 CI 1				
7							6.40 - 6.95 m	6.40				
8							7.50					
9		Limi argillosi e sabbiosi, di colore marrone chiaro con striature grigie e rossastre. Presenti rari elementi grossolani lapidei a spigoli vivi, a scala millimetrica, raramente centimetrica. Trovata sostanza organica millimetrica. Da 11.30 a 11.80 e da 12.7 a 13.0 trovanti calcarei										
10												
11								PC - n. Colpi: 10.00 15/19/25 CI 2				
12								10.40 - 10.85 m	10.40			
13								12.00 CR 1				
14								12.30				
15								PC - n. Colpi: 15.00 17/19/27 CI 3				
16								15.40 - 15.85 m	15.40			
17												
18												
19												
20								19.60 CR 2				
21								PC - n. Colpi: 20.00 20/25/30 CI 4				
22								20.40 - 20.85 m	20.40			
23			22.50									
24												
25		Argille limose e sabbiose di colore grigio. Si presentano a tratti a struttura scagliettata, abbastanza consistenti e umide. Sono presenti rari elementi grossolani eterogenei, a spigoli vivi										
26		Sono presenti rari elementi grossolani eterogenei, a spigoli vivi										
27		Si riscontrano livelletti centimetrici più sabbiosi										
28								PC - n. Colpi: 27.00 31/40/60 CI 5				
29								27.40 - 27.90	27.40			
30			30.00					29.7 30.0 CR 3				

tubazione per sismica in foro

<b>SONDAGGIO NS 02</b>	<b>OGGETTO: Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 - bivio Tumarrano</b>				Ordine n°: Ip1263	Pag 1/1
Redattore <b>Dott. Geol. Federico Giglio</b>					Quota Bocca Foro s.l.m.: 283.263 metri	
Operatore <b>S.re Francesco Ferrante</b>	Profondità raggiunta <b>30,00 m</b>	Tipo Carotaggio <b>Continuo a rotazione idraulica</b>	Tipo Sonda <b>CMV 800</b>	Inizio/Fine Esecuzione <b>29/12/2020 - 30/12/2020</b>	Coordinate LAT: 37°37'17.92437"N LONG: 13°41'16.09794"E	

Scala (mt.)	Litologia	Descrizione	Quota (m)	RQD	%Carotaggio	Prove durante la perf.	S.P.T.	Prelievo Campioni	Corona Carotiere	Quota falda acquifera (data misura)	Pocket Penetrom Kg/cm <sup>2</sup> Testacalzo M/cm	Strumentazione Geotechnica
1		Suolo agrario limo sabbioso marrone. Si ritrovano elementi grossolani eterogenei ed eterometrici dimensione massima centimetrica e apparati radicali	1.10									
2		Sabbie limose con ghiaie e ciottoli, di colore da marrone a marrone chiaro, poco addensate e umide. Gli elementi grossolani sono eterogenei, prevalentemente arenacei, edeterometrici, da sub arrotondati a subangolari	3.90							2.00 m (04/01/21)		
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11		Argille limose-sabbiose di colore grigio abbastanza consistenti e umide.										
12		Si presentano a tratti a struttura scagliettata.										
13		Si riscontrano frequenti livelli centimetrici più sabbiosi.										
14		Individuati tratti consistenti arenitici ed elementi grossolani da millimetrici a centimetrici, angolari, di colore grigio.										
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30			30.00									

Piezometro a tubo aperto in pvc da 3"

<b>SONDAGGIO NS 03</b>		<b>OGGETTO: Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 - bivio Tumarrano</b>				Ordine n°: Ip1263	Pag 1/1
Redattore <b>Dott. Geol. Federico Giglio</b>						Quota Bocca Foro s.l.m.: 296.162 metri	
Operatore <b>S.re Francesco Ferrante</b>		Profondità raggiunta <b>30,00 m</b>	Tipo Carotaggio <b>Continuo a rotazione idraulica</b>	Tipo Sonda <b>CMV 800</b>	Inizio/Fine Esecuzione <b>28/12/2020 - 29/12/2020</b>	Coordinate LAT: 37°37'18.49751"N LONG: 13°41'23.14509"E	

Scala (mt.)	Litologia	Descrizione	Quota (m)	RQD	%Carotaggio	Prove durante la perf.	S.P.T.	Prelievo Campioni	Corona Carotiere	Quota falda acquifera	Pocket Penetrom Kg/cm <sup>2</sup> Scalettato Testacolla Memi	Strumentazione Geotechnica
1		Asfalto e riporto del rilevato stradale	1.00									
2		Limi sabbiosi debolmente argillosi, di colore marrone, umidi e moderatamente consistenti; si ritrovano elementi grossolani eterogenei ed eterometrici da centimetrici a millimetrici.	3.40					1.00	W/Cs			
3	CA 1											
4	CA 2											
5		Sabbie, ghiaie e ciottoli, limose, di colore marrone chiaro a tratti grigiastre, umide e moderatamente addensate. Gli elementi grossolani sono soprattutto di natura arenacea e si presentano da sub-arrotondati a sub angolari. Da 5.10 a 5.70 trovante lapideo di natura arenacea	6.30					3.00				
6	CA 3											
7												
8						7.50						
9						LE 1		8.00				
10						15/19/27		8.30				
11						9.50		8.30				
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20		Argille limose-sabbiose di colore grigio. Si presentano a tratti a struttura scagliettata, abbastanza consistenti e umide. Si riscontrano livelletti centimetrici più sabbiosi.						12.05				
21	CR 1											
22		Individuati elementi grossolani di natura arenitica centimetrici e millimetrici di colore grigio						12.35				
23	CR 2											
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30			30.00									

tubazione per sismica in foro

<b>SONDAGGIO NS 04</b>		<b>OGGETTO: Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 - bivio Tumarrano</b>				Ordine n°: Ip1263	Pag 1/1
Redattore <b>Dott. Geol. Federico Giglio</b>						Quota Bocca Foro s.l.m.: 298.622 metri	
Operatore <b>S.re Francesco Ferrante</b>		Profondità raggiunta <b>30,00 m</b>	Tipo Carotaggio <b>Continuo a rotazione idraulica</b>	Tipo Sonda <b>CMV 800</b>	Inizio/Fine Esecuzione <b>15/12/2020 - 17/12/2020</b>	Coordinate LAT: 37°37'25.10165"N LONG: 13°41'27.90077"E	

Scala (mt.)	Litologia	Descrizione	Quota (m)	RQD	%Carotaggio	Prove durante la perf.	S.P.T.	Prelievo Campioni	Corona Carotiere	Quota falda acquifera	Pocket Penetrom Kg/cm <sup>2</sup>	Strumentazione Geotecnica
1		Suolo agrario limoso-sabbioso di colore marrone chiaro, a tratti biancastro. Si riscontrano elementi grossolani eterometrici da millimetrici a centimetrici ed eterogenei (riporto)	2.80					0.00	W/C5			
2	1.00							CA 1				
3	2.00							CA 2				
4		Limi argillosi debolmente sabbiosi, di colore marrone, si ritrovano elementi grossolani eterogenei ed eterometrici da centimetrici a millimetrici. Da 5.90 a 7.0 m si riscontrano tracce organiche e fossilifere. Il colore passa a grigio scuro. Si trovano intercalati livelli più sabbiosi				LE 1		3.00				
5	4.00							CA 3				
6	5.00							CI 1				
7	5.40							5.40 - 5.95 m				
8	7.00							7.00				
9		Limi argillosi sabbiosi di colore bruno, con ghiaie e ciottoli da arrotondati a spigolosi, centimetrici	12.20					7.70				
10	8.00							CR 1				
11	10.00							10.30				
12		Ciottoli di natura arenitica, spigolosi, a tratti arrotondati, e ghiaie in matrice sabbiosa limosa di colore grigio	13.70					10.30				
13	10.30							CI 2				
14		Argille limose-sabbiose di colore grigio. Si presentano a tratti a struttura scagliettata, abbastanza consistenti e umide. Si riscontrano livelletti centimetrici più sabbiosi	15.00					11.40				
15	11.70							CR 2				
16	15.00							15.30				
17	15.50							15.95 m				
18	15.50							15.50				
19								18.00				
20	18.30							CR 3				
21	20.00							20.35				
22								20.00				
23	20.35							CI 4				
24								23.50				
25	23.80							CR 4				
26								25.00				
27	25.30							CI 5				
28								27.50				
29	27.80							CR 5				
30			30.00									

tubazione per sismica in foro

<b>SONDAGGIO NS 05</b>		<b>OGGETTO: Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 -bivio Tumarrano</b>				Ordine n°: Ip1263	Page 1/1
Redattore <b>Dott. Geol. Federico Giglio</b>						Quota Bocca Foro s.l.m.: 298.945 metri	
Operatore <b>S.re Francesco Ferrante</b>		Profondità raggiunta <b>25,00 m</b>	Tipo Carotaggio <b>Continuo a rotazione idraulica</b>	Tipo Sonda <b>CMV 800</b>	Inizio/Fine Esecuzione <b>14/12/2020 - 15/12/2020</b>	Coordinate LAT: 37°37'33.46299"N LONG: 13°41'36.82711"E	

Scala (mt.)	Litologia	Descrizione	Quota (m)	RQD	%Carotaggio	Prove durante la perf.	S.P.T.	Prelievo Campioni	Corona Carotiere	Quota falda acquifera (data misura)	Pocket Penetrom Kg/cm <sup>2</sup> / Scissometro / Testacalce / Momi	Strumentazione Geotechnica		
1		Suolo agrario limoso-sabbioso di colore marrone chiaro, si riscontrano elementi grossolani eterometrici ed eterogenei, alcuni di natura antropica	1.40					0.00 1.00	CA 1					
2		Materiale di riporto di colore biancastro costituito da ghiaia con sabbia e limo	1.80					2.00	CA 2					
3		Limi argillosi con sabbia, di colore marrone, abbastanza consistenti ed umidi, si riscontrano elementi eterogenei ed eterometrici a scala millimetrica.						3.00	W CS					
4								4.00						
5								5.00					CA 3	
6								5.50-5.95 m					PC - n. Colpi: 10/14/17 5.50-5.95 m	CI 1
7								6.40					CR 1	
8		8.00	7.00	LE 1	PC - n. Colpi: 19/25/32 8.50-8.95 m	CI 1								
9		Argille limose-sabbiose di colore grigio molto consistenti e umide. Si presentano a tratti a struttura scagliettata Da 19.0 a 19.4 m è presente un livello di argilliti. Si riscontrano livelli centimetrici di sabbie di colore grigio chiaro, ben addensate						9.00						
10								9.50					CI 2	
11								9.80						
12														
13								13.0					CR 2	
14								13.3						
15													PC - n. Colpi: 22/27/35 15.00-15.45 m	
16														
17								17.3					CI 3	
18								17.6						
19														
20														
21			20.7	CR 3										
22			20.9											
23														
24														
25		25.00								23.50 m (29/12/20)				
26														
27														
28														
29														
30														

Piezometro a tubo aperto in pvc da 3"

<b>SONDAGGIO NS 06</b>		<b>OGGETTO: Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 -bivio Tumarrano</b>				Ordine n°: Ip1263	Page 1/1
Redattore <b>Dott. Geol. Federico Giglio</b>						Quota Bocca Foro s.l.m.: 298.945 metri	
Operatore <b>S.re Francesco Ferrante</b>		Profondità raggiunta <b>25,00 m</b>	Tipo Carotaggio <b>Continuo a rotazione idraulica</b>	Tipo Sonda <b>CMV 800</b>	Inizio/Fine Esecuzione <b>17/12/2020 - 18/12/2020</b>	Coordinate LAT: 37°37'30.54050"N LONG: 13°41'25.21134"E	

Scala (mt.)	Litologia	Descrizione	Quota (m)	RQD	%Carotaggio	Prove durante la perf.	S.P.T.	Prelievo Campioni	Corona Carotiere	Quota falda acquifera (data misura)	Pocket Penetrom Kg/cm <sup>2</sup> Sceglimento Testacolla Membr.	Strumentazione Geotechnica
1		Suolo agrario e riporto di colore marrone da chiaro a più scuro. Si ritrovano elementi grossolani eterogenei ed eterometrici da millimetrici a centimetrici. Individuati elementi di natura antropica e apparati radicali	2.10					0.00 1.00 <b>CA 1</b>				
2								2.00 3.00 <b>CA 2</b>				
3		Sabbie limose con ghiaie e ciottoli, di colore da biancastro a marrone chiaro. Gli elementi grossolani sono perlopiù di natura arenacea da sub arrotondati a subangolari	6.05					5.00 6.00 6.30 <b>CA 3</b>		4.00 m (29/12/20)		
4								6.60-7.05 m <b>CI 1</b>				
5								6.60				
6								8.60 <b>CR 1</b>				
7								9.00				
8								PC - n. Colpi: 10/13/19 6.60-7.05 m				
9								12.90 <b>CI 2</b>				
10								13.20				
11								PC - n. Colpi: 15/19/25 10.0-10.45 m				
12								18.0 <b>CR 2</b>				
13								18.3				
14		Argille limose-sabbiose di colore grigio molto consistenti e umide. Si presentano a tratti a struttura scagliettata. Si riscontrano livelli centimetrici di sabbie						PC - n. Colpi: 19/26/31 14.60-15.05 m				
15								18.0 <b>CR 2</b>				
16								18.3				
17								PC - n. Colpi: 23/29/34 19.60-20.05 m				
18								24.7 <b>CR 3</b>				
19								25.0				
20								PC - n. Colpi: 22/28/35 23.0-23.45 m				
21								24.7 <b>CR 3</b>				
22								25.0				
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												

<b>SONDAGGIO NS 07</b>	<b>OGGETTO: Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 - bivio Tumarrano</b>				Ordine n°: Ip1263	Pag 1/1
Redattore Dott. Geol. Federico Giglio					Quota Bocca Foro s.l.m.: 298.155 metri	
Operatore S.re Francesco Ferrante	Profondità raggiunta 10,00 m	Tipo Carotaggio Continuo a rotazione idraulica	Tipo Sonda CMV 800	Inizio/Fine Esecuzione 21/12/2020 - 21/12/2020	Coordinate LAT: 37°37'19.22697"N LONG: 13°41'14.00922"E	

Scala (mt.)	Litologia	Descrizione	Quota (m)	RQD	%Carotaggio	Prove durante la perf.	S.P.T.	Prelievo Campioni	Corona Carotiere	Quota falda acquifera	Pocket Penetrom Kg/cm <sup>2</sup> Sceglimento Testacchio Normi	Strumentazione Geotechnica
1		Asfalto (da 0.0 a 0.10 m) e sottostante riporto del rilevato stradale						0.00 CA 1				
2			2.70					1.00 CA 2				
3		Limi argillosi debolmente sabbiosi, di colore marrone scuro. Presenti elementi grossolani lapidei a spigoli vivi, eterometrici ed eterogenei, di colore biancastro. Da 2.70 a 3.30 si trovano apparati radicali. Da 4.5 a 4.9 livello con elementi grossolani centimetrici.	5.00					2.00 CA 3	W/Cs			
4								3.00				
5								4.00				
6		Limi argillosi e sabbiosi, di colore marrone chiaro, con striature grigie e rossastre. Presenti rari elementi grossolani a scala millimetrica e livelletti centimetrici a maggiore componente sabbiosa.										
7												
8												
9								8.70 CR 1				
10			10.0					9.00				
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												

<b>SONDAGGIO NS 08</b>		<b>OGGETTO: Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 - bivio Tumarrano</b>				Ordine n°: Ip1263	Pag 1/1
Redattore <b>Dott. Geol. Federico Giglio</b>						Quota Bocca Foro s.l.m.: 298.155 metri	
Operatore <b>S.re Francesco Ferrante</b>		Profondità raggiunta <b>30,00 m</b>	Tipo Carotaggio <b>Continuo a rotazione idraulica</b>	Tipo Sonda <b>CMV 800</b>	Inizio/Fine Esecuzione <b>22/12/2020 - 23/12/2020</b>	Coordinate LAT: 37°37'19.22697"N LONG: 13°41'4.00922"E	

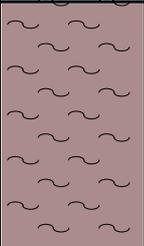
Scala (mt.)	Litologia	Descrizione	Quota (m)	RQD	%Carotaggio	Prove durante la perf.	S.P.T.	Prelievo Campioni	Corona Carotiere	Quota falda acquifera	Pocket Penetrom Kg/cm <sup>2</sup>	Strumentazione Geotechnica
1		Suolo agrario misto a materiale di riporto, di colore marrone scuro, composto da limi sabbiosi e da elementi grossolani eterometrici ed eterogenei, anche di natura antropica, colore marrone, marrone scuro. Presenti apparati radicali ed elementi antropici	3.00									
2												
3												
4		Limi argillosi e sabbiosi, di colore marrone e marrone chiaro con striature grigie, umidi e moderatamente consistenti. Presenti rari elementi grossolani lapidei a spigoli vivi, a scala da millimetrica a centimetrica, da sub angolari ad angolari. Trovata rara sostanza organica.					PC - n. Colpi: 10/15/11	4.50				
5							5.00 - 5.45 m	5.00	CR 1			
6												
7		Limi argillosi-sabbiosi con ghiaia e ciottoli, colore da marrone chiaro a tortora. Gli elementi grossolani sono eterogenei prevalentemente di natura carbonatica e arenitica, eterometrici da millimetrici a centimetrici, da sub-arrotondati ad angolari.	7.00									
8												
9		Limi sabbiosi debolmente argillosi di colore grigio, umidi e abbastanza consistenti. Presenti elementi grossolani eterogenei, a scala millimetrica raramente centimetrica, alternati si individuano livelletti più sabbiosi.	9.00									
10			10.00									
11		Limi argillosi-sabbiosi con ghiaia e ciottoli, colore da marrone chiaro a tortora. Gli elementi grossolani sono eterogenei, prevalentemente carbonatici e arenitici, eterometrici da millimetrici a centimetrici, da sub-arrotondati ad angolari.	10.80									
12		Limi sabbiosi debolmente argillosi di colore grigio, umidi e abbastanza consistenti. Presenti elementi grossolani eterogenei a spigoli vivi, a scala millimetrica raramente centimetrica, alternati si individuano livelletti più sabbiosi.	12.90									
13												
14		Limi argillosi-sabbiosi con ghiaia e ciottoli, colore da marrone chiaro a tortora. Gli elementi grossolani sono eterogenei, prevalentemente carbonatici e arenitici, eterometrici da millimetrici a centimetrici, da sub-arrotondati ad angolari.	14.50									
15		Limi sabbiosi debolmente argillosi di colore grigio, umidi e abbastanza consistenti. Presenti elementi grossolani eterogenei a spigoli vivi, a scala millimetrica raramente centimetrica, alternati si individuano livelletti più sabbiosi.	16.30									
16												
17		Limi sabbiosi debolmente argillosi di colore marrone con striature grigie e rossastre. Presenti rari elementi grossolani millimetrici biancastri.						17.00				
18								CR 1				
19			18.80					17.40				
20		Sabbia limosa con ghiaia, ciottoli e rari blocchi, colore da marrone chiaro a tortora, moderatamente addensata e umida. Gli elementi grossolani sono eterometrici ed eterogenei e si presentano da sub-arrotondati ad arrotondati										
21												
22												
23												
24			24.60									
25												
26		Argille sabbiose e limose di colore grigio. Si presentano a tratti a struttura scagliettata, abbastanza consistenti e umide.										
27							PC - n. Colpi: 25/28/33	27.20	CR 2			
28							27.60-28.05	27.60				
29												
30			30.00									

Perforazione: CS-Carotiere Semplice, CD-Carotiere Doppio,  
Prove SPT: PA-Punta Aperta, PC-Punta Chiusa - Prove Lefranc: LE  
Corona: W-Widia, D-Diamantata Campioni: CR (disturbato) - CI (indisturbato) - CA (ambientale)

**Cassette catalogatrici N° 6**

# Pozzetto PZ4

<b>Committente:</b> ANAS S.p.a	<b>Scala:</b> 1:30
<b>Oggetto Lavori:</b> SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo	<b>Data:</b> 10/12/2020
<b>Località:</b> Messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della della SS 189	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b> C.A.D.A. Snc	<b>Quota:</b>
<b>Attrezzatura:</b> Escavatore	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. Alessandro Ciulla

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1		1,00	Argille brune debolmente sabbiose, rimaneggiate per utilizzo agrario. Poco compatte, con frammenti terrigeni, da sferici a spigolosi, di dimensioni centimetriche.

Pozzetto PZ4



Pozzetto PZ4



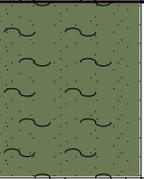
Pozzetto PZ4



Pozzetto PZ4



# Pozzetto PZ5

<b>Committente:</b> ANAS S.p.a			<b>Scala</b> 1:30
<b>Oggetto Lavori:</b> SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo			<b>Data:</b> 10/12/2020
<b>Località:</b> Messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della della SS 189			<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b> C.A.D.A. Snc			<b>Quota:</b>
<b>Attrezzatura:</b> Escavatore			<b>Redattore:</b> Dott. Geol. Alessandro Ciulla
metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
		0,70	Argille bruno - verdastre debolmente sabbiose, rimaneggiate per utilizzo agrario. Poco compatte, con frammenti terrigeni di dimensioni centimetriche.
1		1,00	Argille brune, limose -sabbiose mediante compatte, con piccoli frammenti terrigeni di varia naura, da sferici a subsrefirici.

Pozzetto PZ5



Pozzetto PZ5



Pozzetto PZ5

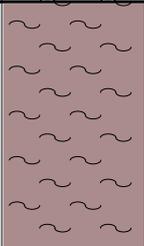


Pozzetto PZ5



# Pozzetto PZ6

<b>Committente:</b> ANAS S.p.a	<b>Scala:</b> 1:30
<b>Oggetto Lavori:</b> SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo	<b>Data:</b> 10/12/2020
<b>Località:</b> Messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della della SS 189	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b> C.A.D.A. Snc	<b>Quota:</b>
<b>Attrezzatura:</b> Escavatore	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. Alessandro Ciulla

metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
1		1,00	Argille brune debolmente sabbiose, rimaneggiate per utilizzo agrario. Poco compatte, con clasti di forma subsferica e spigolosa, con dimensioni he variano 1-2 cm a 9-10 cm.

Pozzetto PZ6



Pozzetto PZ6



Pozzetto PZ6

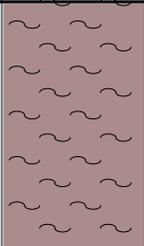


Pozzetto PZ6



# Pozzetto PZ7

<b>Committente:</b> ANAS S.p.a	<b>Scala:</b> 1:30
<b>Oggetto Lavori:</b> SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo	<b>Data:</b> 10/12/2020
<b>Località:</b> Messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della della SS 189	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b> C.A.D.A. Snc	<b>Quota:</b>
<b>Attrezzatura:</b> Escavatore	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. Alessandro Ciulla

metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
1		1,00	Argille brune limose sabbiose, rimaneggiate per utilizzo agrario. Poco compatte, e contenuto d'acqua mediamente elevato. Si nota la presenza di piccoli clasti di natura terrigena, di dimensioni centimetriche.

Pozzetto PZ7



Pozzetto PZ7



Pozzetto PZ7

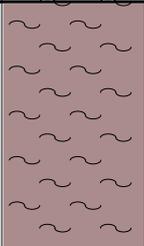


Pozzetto PZ7



# Pozzetto PZ8

<b>Committente:</b> ANAS S.p.a	<b>Scala:</b> 1:30
<b>Oggetto Lavori:</b> SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo	<b>Data:</b> 10/12/2020
<b>Località:</b> Messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della della SS 189	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b> C.A.D.A. Snc	<b>Quota:</b>
<b>Attrezzatura:</b> Escavatore	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. Alessandro Ciulla

metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
1		1,00	Argille di colore marrone chiaro, rimaneggiate per utilizzo agrario con limo e sabbia. Poco compatte, con clasti terrigeni di dimensioni centimetriche, da spigolosi a sub sferici.

Pozzetto PZ8



Pozzetto PZ8



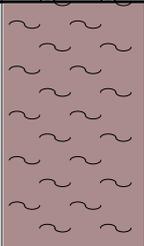
Pozzetto PZ8



Pozzetto PZ8



# Pozzetto PZ9

<b>Committente:</b> ANAS S.p.a			<b>Scala</b> 1:30
<b>Oggetto Lavori:</b> SS 189 Itinerario Agrigento - Palermo			<b>Data:</b> 10/12/2020
<b>Località:</b> Messa in sicurezza dello svincolo al km. 24 della della SS 189			<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b> C.A.D.A. Snc			<b>Quota:</b>
<b>Attrezzatura:</b> Escavatore			<b>Redattore:</b> Dott. Geol. Alessandro Ciulla
metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
1		1,00	Argille brune con limo e sabbia, rimaneggiate per utilizzo agrario. Poco compatte, e contenuto d'acqua mediamente elevato. Si nota la presenza di piccoli clasti subsferici di qualche centimetro.

Pozzetto PZ9



Pozzetto PZ9



Pozzetto PZ9



Pozzetto PZ9



*Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento:*

*“SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano)”*

Committente/Richiedente	ANAS S.p.A
R.U.P.	dott. ing. Angelo Dandini
D.E.C.	dott. geol. Giuseppe Napoli

**CIG: 8844624E9B**  
**Class. Amm.va: PA2103L5C13**  
**CIG Derivato: 9959107316**



Commessa	Rev.	Periodo di indagine	Data Emissione	Redazione (VDLB)	Verifica (VRSQ)	Approvazione (RSQ)
568/13	1	Agosto 2023	Ottobre 2023	dott. Chiara Bajo Mazzola	Dott. Fabio Russo	dott. ing. Vincenzo Arena

Il presente documento è autenticato dalla Sidercem s.r.l. mediante l'apposizione del timbro a secco visibile in alto. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. È vietata la riproduzione anche parziale, senza l'autorizzazione.



**Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento:**

**“SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano)”**

Committente/Richiedente	ANAS S.p.A
R.U.P.	dott. ing. Angelo Dandini
D.E.C.	dott. geol. Giuseppe Napoli

**CIG: 8844624E9B**  
**Class. Amm.va: PA2103L5C13**  
**CIG Derivato: 9959107316**



<b>A</b>	<b>Indagini ambientali</b>
<b>B</b>	<b>Rapporti di prova di laboratorio</b>

Commessa	Rev.	Periodo di indagine	Data Emissione	Redazione (VDLB)	Verifica (VRSQ)	Approvazione (RSQ)
568/13	1	Agosto 2023	Ottobre 2023	dott. Chiara Baio Mazzoni	Dott. Fabio Russo	dott. ing. Vincenzo Arena

Il presente documento è autenticato dalla Sidercem s.r.l. mediante l'apposizione del timbro a secco visibile in alto. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. È vietata la riproduzione anche parziale, senza l'autorizzazione.

	<p align="center"><b>ANAS S.p.A.</b> DIREZIONE GENERALE</p>	<p align="center"><i>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</i></p>
<p>Rev.</p>	<p align="center">0</p>	<p align="center"><b>Rapporto Finale</b> <b>INDAGINI AMBIENTALI</b></p>
<p>Data:</p>	<p align="center">Ottobre 2023</p>	

<b>1. Premessa</b> .....	<b>2</b>
<b>2. Laboratorio</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1 Campionamento</b> .....	<b>6</b>
<b>2.2 ATTIVITA', METODOLOGIE E RISULTATI DI LABORATORIO CHIMICO</b> .....	<b>9</b>
<b>3.0 CONCLUSIONI</b> .....	<b>17</b>

	<p align="center"><b>INDAGINI AMBIENTALI</b></p>	<p align="right"><b>Pagina 1 di 17</b></p>
<p align="center"><i>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</i></p>		
<p align="center"><i>Il presente documento è autenticato dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione del timbro a secco visibile in alto. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, senza l'autorizzazione scritta.</i></p>		

	<b>ANAS S.p.A.</b> DIREZIONE GENERALE	<i>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</i>
	Rev. 0 Data: Ottobre 2023	<b>Rapporto Finale</b> <b>INDAGINI AMBIENTALI</b>

## 1. Premessa

Nell'ambito dell' "Accordo Quadro quadriennale per l'esecuzione di: Servizi di indagini geognostiche e di Caratterizzazione ambientale (incluse le attività di indagini geotecniche, geofisiche ed analisi chimiche e biologiche) per le Strutture Territoriali di Anas S.p.A. delle Isole (Sicilia, Sardegna) relativo alla Gara DG 03/21 - CIG: 8844624E9B" la scrivente Sidercem s.r.l., Istituto di Ricerca e Sperimentazione, su incarico di ANAS S.p.A, ha eseguito una campagna di indagini del sottosuolo nell'ambito dei:

*Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano)"*

La campagna di indagini ha comportato l'esecuzione di:

- Attività in Sito, consistite in indagini dirette con sondaggio verticale a carotaggio continuo, prove SPT, prelievo di campioni indisturbati, prelievo di campioni per analisi chimiche; installazione di strumentazioni in foro; scavo pozzetti esplorativi; prove di laboratorio geotecnico; indagini indirette con indagini Down-hole; rilievo planoaltimetrico GPS dei punti di indagine; indagine magnetometrica per ricerca di masse ferrose.
- Attività in Laboratorio, consistite in prove geotecniche sui campioni prelevati in situ nei sondaggi a carotaggio continuo ed analisi chimiche sui campioni prelevati dai pozzetti esplorativi.

Conformemente al piano d'indagine elaborato dalla *Committenza*, sono state effettuate le indagini delle quali si riportano riepilogo (v. *Tabelle 1.0.a-c*) ed ubicazioni (v. *Figure 1.0.a-c*).

	<b>INDAGINI AMBIENTALI</b>	<b>Pagina 2 di 17</b>
	<i>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</i>	
<p><i>Il presente documento è autenticato dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione del timbro a secco visibile in alto. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, senza l'autorizzazione scritta.</i></p>		

 <b>ANAS S.p.A.</b> DIREZIONE GENERALE	<i>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</i>	
	Rev. 0 Data: Ottobre 2023	<b>Rapporto Finale</b> <b>INDAGINI AMBIENTALI</b>

ID Sondaggio	Tipologia Carotaggio	Prof. Carotaggio [m]	Prof. Rivestimento [m]	Cassette N°	Campioni Indisturbati N°	Prove SPT N°	Strumentazione Installata	Prof. Strumentazione [m]
SI_1_DH	CC	45,00	45,00	9	3	10	DH	45,00

Tabella 1.0.a: Schema riassuntivo indagini in situ - sondaggio geognostico

ID Indagine	Tipologia Indagine	Canali [n°]	Lunghezza [m]
SI_1_DH	Downhole	5	45,00

Tabella 1.0.b: Schema riassuntivo indagini in situ - prospezione geofisica

ID Pozzetto	Tipologia Pozzetto	Prof. Pozzetto [m]	C. ambientali Terre N°
PI1	Scavo meccanico	0-1 1-2	2
PI2	Scavo meccanico	0-1 1-2	2
PZ1	Scavo meccanico	0-1	1
PZ2	Scavo meccanico	0-1	1
PZ3	Scavo meccanico	0-1	1
PZ4	Scavo meccanico	0-1	1

Tabella 1.0.c: Schema riassuntivo indagini in situ - pozzetti geognostici

 s.r.l. ISTITUTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE	<b>INDAGINI AMBIENTALI</b>	<b>Pagina 3 di 17</b>
	<i>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</i>	
<p><i>Il presente documento è autenticato dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione del timbro a secco visibile in alto. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, senza l'autorizzazione scritta.</i></p>		

	<b>ANAS S.p.A.</b> DIREZIONE GENERALE	<i>Servizi di indagini geostatiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</i>
	Rev. 0 Data: Ottobre 2023	<b>Rapporto Finale</b> <b>INDAGINI AMBIENTALI</b>

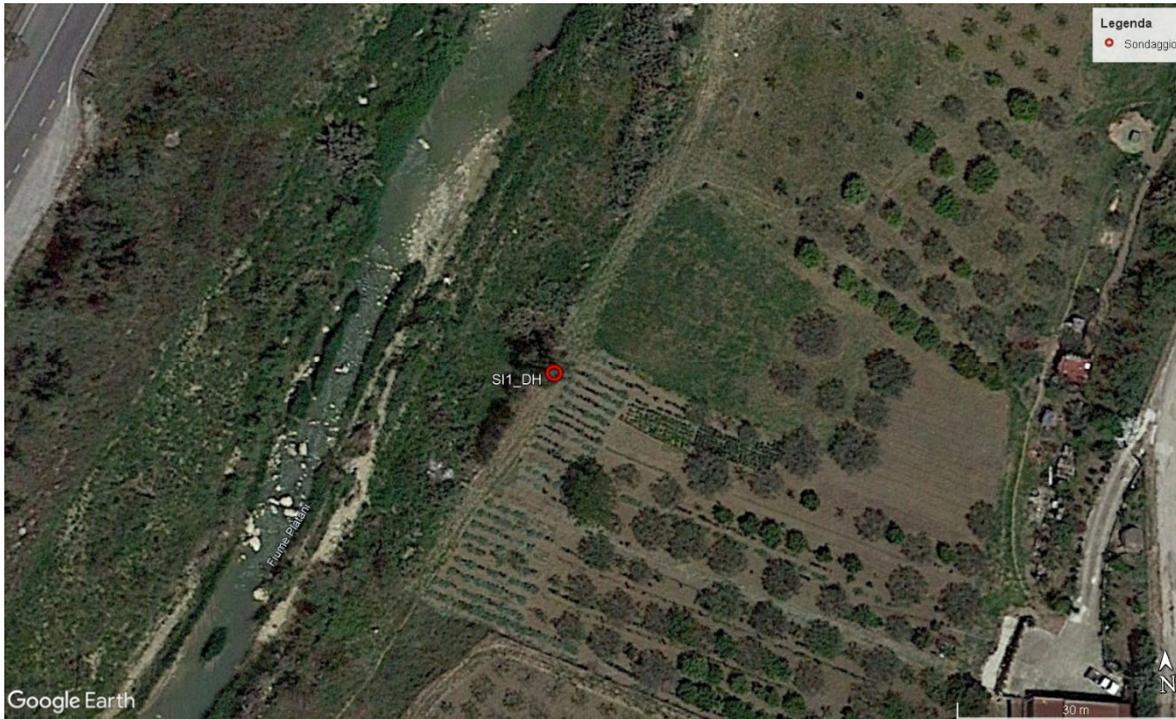


Figura 1.0.a: Ubicazione indagini - Sondaggio geostatico

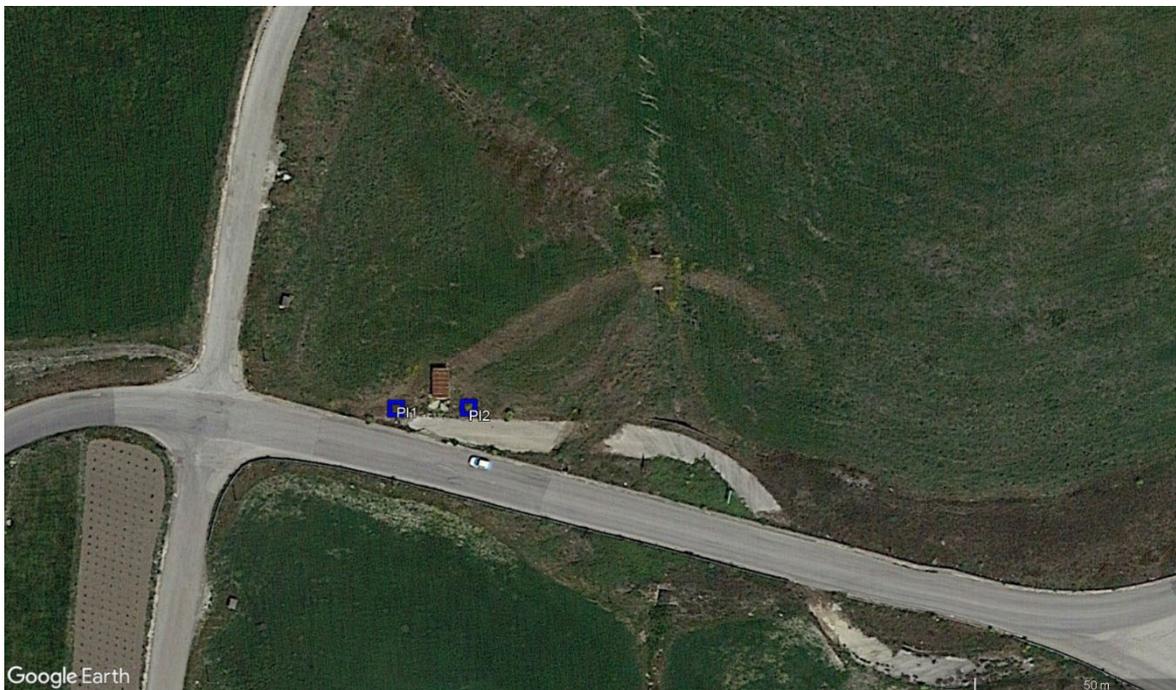


Figura 1.0.b: Ubicazione indagini - Pozzetti geostatici - Area NS7

	<b>INDAGINI AMBIENTALI</b>	<b>Pagina 4 di 17</b>
	<i>Servizi di indagini geostatiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</i>	
<i>Il presente documento è autenticato dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione del timbro a secco visibile in alto. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, senza l'autorizzazione scritta.</i>		

	<b>ANAS S.p.A.</b> DIREZIONE GENERALE	<i>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</i>
	Rev. 0 Data: Ottobre 2023	<b>Rapporto Finale</b> <b>INDAGINI AMBIENTALI</b>



Figura 1.0.c: Ubicazione indagini - Pozzetti geognostici - Area CB.01

	<b>ANAS S.p.A.</b> DIREZIONE GENERALE	<i>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</i>
	Rev. 0 Data: Ottobre 2023	<b>Rapporto Finale</b> <b>INDAGINI AMBIENTALI</b>

## 2. Laboratorio

I campioni prelevati sono stati sottoposti a prove di laboratorio chimico su indicazioni della *Committenza*.

### 2.1 Campionamento

Durante la campagna di indagini, su disposizioni della *Committenza*, sono stati prelevati spezzoni di roccia, campioni rimaneggiati, campioni indisturbati (ove le litologie rendevano possibile questa tipologia di prelievo), campioni ambientali di terre ed acque sotterranee da piezometro, al fine di effettuare le successive prove di laboratorio geotecnico ed analisi chimiche, come disposto dal *Committente*.

Per il prelievo dei campioni indisturbati, quando la perforazione raggiunge la profondità prevista per il prelievo del campione, viene interrotta ed il carotiere viene sostituito da un campionatore. Nel caso specifico, in funzione dei litotipi riscontrati nel corso della perforazione, sono stati utilizzati campionatori di tipo *Shelby* (cfr. 2.0.a). Costituito da una fustella a pareti sottili in acciaio zincato (*inossidabile*) munita di punta tagliente, infissa nel terreno mediante sola pressione.

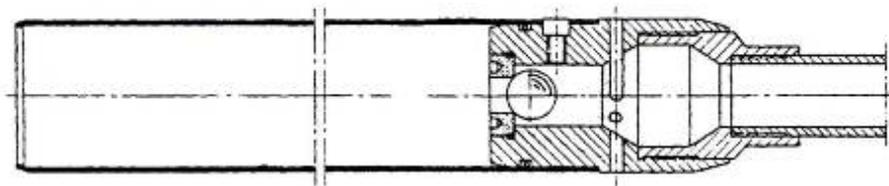


Figura 2.0.a: Campionatore tipo Shelby

A seguito del campionamento, il campione è stato conservato nella stessa fustella di prelievo, ripulito alle estremità e sigillato alle stesse con paraffina fusa. I campioni rimaneggiati e gli spezzoni di roccia sono stati opportunamente sigillati in busta.

I campioni ambientali di terreno per analisi chimiche sono stati prelevati tramite apposito carotiere ambientale (cfr. Fig. 2.1.a) ed opportunamente sigillati in barattoli di vetro, previa operazione di quartatura, adottando tutte le tecniche necessarie al fine di evitare i fenomeni di "cross contamination".

	<b>INDAGINI AMBIENTALI</b>	<b>Pagina 6 di 17</b>
	<i>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</i>	
<i>Il presente documento è autenticato dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione del timbro a secco visibile in alto. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, senza l'autorizzazione scritta.</i>		

 <b>ANAS</b> GRUPPO FS ITALIANE	<b>ANAS S.p.A.</b> DIREZIONE GENERALE	<i>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</i>
	Rev. 0 Data: Ottobre 2023	<b>Rapporto Finale</b> <b>INDAGINI AMBIENTALI</b>



Figura 2.1.a: Esempio campionamento ambientale terre

I campioni ambientali di acque sotterranee da piezometro per analisi chimiche sono stati prelevati tramite campionatore in modalità statica (cfr. Fig.2.2.a) per evitare il fenomeno del flusso turbolento all'interno del piezometro, previa operazione di spurgo dello stesso.

Per il campionamento delle acque sotterranee, prima di iniziare il riempimento dei recipienti destinati a ciascun campione, questi sono stati "avvinati", ossia sciacquati con l'acqua proveniente dal piezometro: questa operazione assicura che il campione non venga in contatto con sostanze estranee eventualmente presenti nel recipiente o non venga diluito da liquidi di risciacquo utilizzati per la sua pulizia. L'avvinamento è stato effettuato sciacquando energicamente il recipiente.

La quantità di campione prelevato è sufficiente all'esecuzione delle analisi di laboratorio ed eventualmente alla loro ripetizione. Il passaggio dal campionatore al contenitore è stato effettuato immediatamente dopo il recupero e con molta precauzione, evitando l'esposizione diretta ai raggi solari o ad altri agenti di disturbo.

 <b>SIDERCER</b> s.r.l. ISTITUTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE	<b>INDAGINI AMBIENTALI</b>	<b>Pagina 7 di 17</b>
	<i>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</i>	
<i>Il presente documento è autenticato dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione del timbro a secco visibile in alto. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, senza l'autorizzazione scritta.</i>		

	<b>ANAS S.p.A.</b> DIREZIONE GENERALE	<i>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</i>
	Rev. 0 Data: Ottobre 2023	<b>Rapporto Finale</b> <b>INDAGINI AMBIENTALI</b>

Per ridurre il più possibile l'ossigenazione del campione, è stato evitato un contatto prolungato con l'aria. I contenitori sono stati riempiti fino a tracimazione, facendo scorrere l'acqua lungo le pareti dei contenitori stessi con la minima turbolenza possibile.

I contenitori sono stati sigillati, controllando che ciascuno, compresi tappo e sotto-tappo, sia del materiale e del volume previsto per le determinazioni da eseguire. Su ogni contenitore sono state apposte le etichette riportanti le sigle identificative di ciascun campione, la data e l'ora di campionamento. I campioni sono stati inseriti in frigoriferi da campo, a ~ 4°, per essere trasportati al laboratorio di analisi.



Figura 2.2.a: Esempio campionamento ambientale acque sotterranee

	<b>ANAS S.p.A.</b> DIREZIONE GENERALE	<i>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</i>
	Rev. 0 Data: Ottobre 2023	<b>Rapporto Finale</b> <b>INDAGINI AMBIENTALI</b>

## 2.2 ATTIVITA', METODOLOGIE E RISULTATI DI LABORATORIO CHIMICO

I campioni prelevati durante la realizzazione dei sondaggi e dei pozzetti, sono stati sottoposti a prove di laboratorio chimico su disposizioni della *Committenza*. Si rimanda alle descrizioni delle prove e alle tabelle riepilogative sottostanti per il dettaglio dei risultati ottenuti dalle analisi di laboratorio per:

- **caratterizzazione ambientale suolo e sottosuolo:**

Tale analisi si effettua mediante l'applicazione DPR 120\_2017; tale decreto è in vigore dal 22 agosto 2017 ovvero il Regolamento nazionale delle Terre e rocce da scavo, comprende, in un unico corpo normativo, tutte le disposizioni relative alla gestione delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti.

Per essere qualificate come sottoprodotti, le terre e rocce da scavo, devono rispondere ai criteri stabiliti dall'art. 184-bis del D.Lgs. n. 152/2006, il cui rispetto è valutato con le modalità procedurali stabilite dall'art. 4 del nuovo Regolamento.

Il DPR 120 viene applicato quando il materiale, ovvero terre e rocce da scavo, vogliono essere riutilizzate in impianti industriali.

La concentrazione di inquinanti dei materiali deve essere compresa tra i limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Le analisi chimiche di Laboratorio previste per tali campioni e i relativi analiti da ricercare, comprendono la determinazione dei seguenti parametri: Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Idrocarburi C>12, Cromo totale, Cromo VI, Amianto, BTEX e IPA.

Per la determinazione dei metalli, si prepara il campione mediante digestione acida del terreno con successiva analisi ICP-MS. La determinazione dell'amianto viene eseguita tramite SEM-EDS. Gli idrocarburi C>12 attraverso il GC-FID. I parametri BTEX e IPA, vengono ottenuti tramite il GC-MS e sono da eseguirsi nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera.

	<b>INDAGINI AMBIENTALI</b>	<b>Pagina 9 di 17</b>
	<i>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</i>	
<i>Il presente documento è autenticato dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione del timbro a secco visibile in alto. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, senza l'autorizzazione scritta.</i>		



	<b>ANAS S.p.A.</b> DIREZIONE GENERALE	<i>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</i>
	Rev. 0 Data: Ottobre 2023	<b>Rapporto Finale</b> <b>INDAGINI AMBIENTALI</b>

- **analisi chimiche delle acque sotterranee/superficiali:**

Il monitoraggio dell'ambiente idrico sotterraneo ha lo scopo di controllare l'impatto dell'opera sul sistema idrogeologico, al fine di prevenirne alterazioni ed eventualmente programmare efficaci interventi di contenimento e mitigazione.

Per quanto riguarda le norme a cui far riferimento per l'esecuzione degli accertamenti in campo, nonché per quanto attiene i limiti imposti, il tipo di strumentazione da utilizzare e le grandezze da misurare, si citano i seguenti riferimenti:

*Normativa Comunitaria*

Direttiva della Commissione 20 giugno 2014, n. 2014/80/UE - Direttiva che modifica l'allegato II della direttiva 2006/118/CE del Parlamento europeo e del Consiglio sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento.

Direttiva del Parlamento europeo, 12 dicembre 2006, n. 2006/118/CE - Direttiva 2006/118/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 dicembre 2006 sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento.

Direttiva del Parlamento europeo, 15 febbraio 2006, n. 2006/11/CE - Direttiva 2006/11/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 15 febbraio 2006 concernente l'inquinamento provocato da certe sostanze pericolose scaricate nell'ambiente idrico della Comunità.

*Normativa Nazionale*

D.Lgs. 16 marzo 2009, n. 30 - Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento.

D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii. - Norme in materia Ambientale (TU ambientale). In particolare, la Parte Terza del suddetto decreto, concernente: "Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche" e successivi Decreti legislativi correttivi (D.Lgs. n. 284 del 8 novembre 2006, D.Lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008).

Per il monitoraggio dei corpi idrici sotterranei presenti nel territorio in esame è stato scelto di valutare i parametri di base definiti dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e previsti dagli indirizzi metodologici specifici relativi alla componente oggetto di studio.

I parametri descrittivi che verranno indagati sono quelli ritenuti più significativi perché correlabili alle attività connesse alla realizzazione dell'infrastruttura, alle attività, agli scarichi di cantiere, ad eventuali sversamenti accidentali, e all'eventuale filtrazione delle

	<b>INDAGINI AMBIENTALI</b>	<b>Pagina 10 di 17</b>
	<i>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</i>	
<p><i>Il presente documento è autenticato dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione del timbro a secco visibile in alto. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, senza l'autorizzazione scritta.</i></p>		

	<b>ANAS S.p.A.</b> DIREZIONE GENERALE	<i>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</i>
	Rev. 0 Data: Ottobre 2023	<b>Rapporto Finale</b> <b>INDAGINI AMBIENTALI</b>

acque superficiali di ruscellamento e percolazione provenienti dalle aree di stoccaggio temporaneo dei materiali di scavo.

Il monitoraggio sulla presente componente prevede le seguenti indagini:

- *Livello statico/piezometrico*: Il monitoraggio quantitativo e mirato alla valutazione di massima degli andamenti stagionali della falda e delle modalità di deflusso delle acque sotterranee, al fine di individuare eventuali interferenze che le opere in trincea e galleria possono operare sul deflusso di falda. Il conseguimento di tali finalità richiede la disponibilità di dati sufficienti a definire le curve di ricarica e di esaurimento della falda. Pertanto, all'avvio del monitoraggio dovranno essere a disposizione tutte le informazioni idonee a restituire un quadro conoscitivo completo e dettagliato dei pozzi e delle sorgenti presenti nell'areale di progetto, inoltre dovranno essere aggiornati i dati relativi ai pozzi esistenti mediante sopralluoghi ad hoc, e dovranno essere redatte delle schede sintetiche descrittive dei dati caratteristici di tutti i punti monitorati.
- *Metalli*: analizzati mediante ICP-MS applicando la normativa EPA 200.8 1994.
- *BTEX (Benzene, Etilbenzene, Stirene, p-Xilene e Toluene)*: analizzati mediante l'utilizzo di un purge and trap e il gas cromatografo accoppiato alla massa, applicando le seguenti metodologie operative: EPA 5030C 2003 che è la procedura purge 'n' trap (Purge and trap for aqueous samples) e l'EPA 8260D 2018 (volatile organic compounds by GC/MS).
- *IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici)*: analizzati mediante l'utilizzo di autocampionatore del gas cromatografo accoppiato alla massa, applicando le seguenti metodologie operative: EPA 3510C 1996 (separatory funnel liquid-liquid extraction) e l'EPA 8270E (semivolatili organici composti by GC/MS).
- *Idrocarburi totali*: analizzati mediante l'utilizzo di GC/FID e autocampionatore per liquidi applicando la metodologia applicativa UNI EN ISO 9377-2:2002, che prevede l'estrazione mediante imbuto separatore, purificazione con colonnine Florisil, concentrazione mediante evaporatore ad azoto e infine introduzione nell'autocampionatore per liquidi.

	<b>INDAGINI AMBIENTALI</b>	<b>Pagina 11 di 17</b>
	<i>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</i>	
<p><i>Il presente documento è autenticato dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione del timbro a secco visibile in alto. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, senza l'autorizzazione scritta.</i></p>		

## TABELLA RIEPILOGATIVA ANALISI CHIMICO-FISICHE DI ACQUA SOTTERRANEA

Parametro	Metodo	D.Lgs. 152:2006		Risultati			
		U.d.M	Val. Lim.	ASU		NS2	
				Risultato	Inc.	Risultato	Inc.
Arsenico	EPA 200.8 1994	ug/l	10	0.81	0.2	0.59	0.15
Cadmio		ug/l	5	<0.25	-	<0.25	-
Cobalto		ug/l	50	0.4	0.1	1.4	0.4
Cromo_tot		ug/l	50	0.62	0.16	0.93	0.23
Cromo VI	APAT 3150C Man 29 2003	ug/l	5	<2	-	<2	-
Mercurio	EPA 200.8 1994	ug/l	1	<0.25	-	<0.1	-
Nichel		ug/l	20	<0.10	-	3.7	0.9
Piombo		ug/l	10	2.6	0.7	<0.25	-
Rame		ug/l	1000	1.1	0.3	1.5	0.4
Zinco		ug/l	3000	1.7	0.4	12.5	3.1
Benzene*	EPA 5030C 2003+ EPA 8260D 2018	ug/l	1	<0,05	-	<0,05	-
Etilbenzene *		ug/l	50	<0,05	-	<0,05	-
Stirene *		ug/l	25	<0,05	-	<0,05	-
Para-Xilene*		ug/l	10	<0,05	-	<0,05	-
Toluene*		ug/l	15	<0,05	-	<0,05	-
Benzo(a)antracene *	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	ug/l	0.1	<0,01	-	<0,01	-
Benzo(a)pirene *		ug/l	0.01	<0,005	-	<0,005	-
Benzo(b)fluorantene *		ug/l	0.1	<0,01	-	<0,01	-
Benzo(k)fluorantene *		ug/l	0.005	<0,005	-	<0,005	-
Benzo(g, h, i)perilene *		ug/l	0.01	<0,005	-	<0,005	-
Crisene *		ug/l	5	<0,01	-	<0,01	-
Dibenzo(a,h)antracene *		ug/l	0.01	<0,001	-	<0,001	-
Indenopirene *		ug/l	0.1	<0,01	-	<0,01	-
Pirene *		ug/l	50	<0,01	-	<0,01	-
Sommatoria (Bbf, BkF, BghiP, IcdP)*	Calcolo	ug/l	0.1	<0,1	-	<0,1	-
Idrocarburi Totali*	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003 + UNI EN ISO 9377-2:2002	ug/l	350	<50	-	<50	-

	<b>ANAS S.p.A.</b> DIREZIONE GENERALE	<i>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</i>
	Rev. 0 Data: Ottobre 2023	<b>Rapporto Finale</b> <b>INDAGINI AMBIENTALI</b>

- **analisi chimiche per l'ammissibilità in discarica (D.M. 121\_2020) o recupero (D.M. 186\_2006):**

Questa tipologia di analisi viene effettuata applicando inizialmente il metodo UNI EN 12457-2:2004, ovvero il test di cessione, che è un test in cui una nota quantità di campione viene introdotta in una bottiglia in pe con aggiunta di un volume noto di acqua, viene fatto "lisciviare" per 24h a temperatura controllata e infine filtrato. Il filtrato è il cosiddetto eluato ed è la matrice finale su cui verranno effettuate le analisi. I gruppi di analiti da ricercare sono i seguenti:

- **Metalli:** si applica la metodologia EPA 6020B:2014 e sfrutta l'ICP-MS;
- **Anioni:** si applica il metodo APAT 4030 e sfrutta il cromatografo ionico;
- **BTEX (Benzene, Etilbenzene, Stirene, p-Xilene e Toluene):** analizzati mediante l'utilizzo di un purge and trap e il gas cromatografo accoppiato alla massa, applicando le seguenti metodologie operative: EPA 5030C:2003 che è la procedura purge 'n' trap (Purge and trap for aqueous samples) e l'EPA 8260D 2018 (volatile organic compounds by GC/MS);
- **TOC (Carbonio organico totale):**
- **Amianto:** viene analizzato l'eluato preparato mediante lisciviazione, sottoposto ad ulteriore filtrazione per preparazione del filtro che andrà poi posto sullo stub portacampione che andrà all'interno della camera del SEM. Il filtro viene prima metallizzato, in modo tale da renderlo conduttivo per gli elettroni che poi impatteranno sulla superficie del campione e che permetteranno di effettuare l'analisi SEM-EDS, ovvero microscopia a scansione elettronica con microanalisi elementare a dispersione di energia. La problematica di effettuare l'analisi dell'amianto sull'eluato è che, filtrando obbligatoriamente l'eluato ottenuto per lisciviazione, le fibre di amianto, è impossibile che passino la membrana filtrante per andare poi nell'eluato, infatti, secondo parere CNR e Arpa Treviso, l'analisi SEM-EDS sull'eluato sarebbe da escludere in quanto inconcludente. A dimostrazione di ciò, nel nuovo DM 69\_2018 in tema di end of waste del conglomerato bituminoso, la ricerca di amianto mediante test di cessione non è più richiesto, che rimane invece nel vecchio allegato 3 del DM 05/02/98;

	<b>INDAGINI AMBIENTALI</b>	<b>Pagina 12 di 17</b>
	<i>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</i>	
Il presente documento è autenticato dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione del timbro a secco visibile in alto. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, senza l'autorizzazione scritta.		

	<b>ANAS S.p.A.</b> DIREZIONE GENERALE	<i>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</i>
	Rev. 0 Data: Ottobre 2023	<b>Rapporto Finale</b> <b>INDAGINI AMBIENTALI</b>

- **PCB (policlorobifenili):** analizzati mediante EPA 3510C:1996 + EPA 8270E:2018;
- **PCDD-PCDF (diossine e furani):** analizzate applicando il metodo EPA 8280B. Per questa tipologia di composti si deve introdurre il termine di *bioaccumulo* e del *fattore di tossicità equivalente*. Con il termine *bioaccumulo* si indica quel fenomeno di accumulo irreversibile di una sostanza nei tessuti degli organismi viventi: esso viene utilizzato, indirettamente, come parametro per la determinazione degli effetti tossici delle diossine, dal momento che fornisce una stima più precisa del reale livello di contaminazione degli organismi, rispetto al solo calcolo dell'esposizione continua dovuta all'assunzione giornaliera. Il bioaccumulo delle sostanze tossiche può avvenire o direttamente dall'ambiente in cui l'organismo vive o attraverso l'ingestione lungo le catene trofiche oppure in entrambi i modi: nel primo caso il fenomeno viene definito *bioconcentrazione*, nel secondo caso biomagnificazione. Nel caso della bioconcentrazione le concentrazioni della sostanza nei tessuti dell'organismo diventano progressivamente più alte di quelle presenti nell'ambiente da cui è stata assorbita. Il fattore di *bioconcentrazione* viene definito come il rapporto all'equilibrio tra la concentrazione di una sostanza tossica nell'organismo e quella nel mezzo circostante. Bisogna sottolineare che elevati fattori di bioaccumulo sono responsabili del fenomeno di "amplificazione" delle concentrazioni, che portano quantità e concentrazioni nei comparti ambientali dai livelli di traccia a livelli tali da risultare potenzialmente preoccupanti.

Generalmente le diossine non vengono rilevate nelle diverse matrici come singoli composti, ma come miscele complesse dei diversi congeneri; si ribadisce, inoltre, che non tutti i congeneri sono tossici o lo sono alla stessa maniera. Per riuscire a esprimere la tossicità dei singoli congeneri, è stato introdotto il concetto di fattore di tossicità equivalente (TEF). I fattori di tossicità equivalente si basano sulla considerazione che i PCDD e i PCDF sono composti strutturalmente simili che presentano il medesimo meccanismo strutturale di azione e producono effetti tossici simili: proprio il legame tra le diossine e il recettore Ah è il passo chiave per il successivo innescarsi degli effetti tossici. I TEF vengono calcolati confrontando l'affinità di legame dei vari composti organoclorurati con il recettore Ah, rispetto a quella della 2,3,7,8-TCDD, considerando l'affinità di questa molecola come il valore unitario di riferimento.

	<b>INDAGINI AMBIENTALI</b>	<b>Pagina 13 di 17</b>
	<i>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</i>	
Il presente documento è autenticato dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione del timbro a secco visibile in alto. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, senza l'autorizzazione scritta.		

	<p>ANAS S.p.A. DIREZIONE GENERALE</p>	<p>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</p>
<p>Rev.</p>	<p>0</p>	<p>Rapporto Finale INDAGINI AMBIENTALI</p>
<p>Data:</p>	<p>Ottobre 2023</p>	

Per esprimere la concentrazione complessiva di diossine nelle diverse matrici si è introdotto il concetto di tossicità equivalente (TEQ) che si ottiene sommando i prodotti tra i valori TEF dei singoli congeneri e le rispettive concentrazioni, espresse con l'unità di misura della matrice in cui vengono riscontrate.

Una volta concluse tutte le analisi e ottenuti i risultati, questi vengono confrontati con i limiti delle diverse tabelle dei DM 121 e DM 186 e in funzione di quanto ottenuto, è possibile capire se il materiale è destinato al recupero o conferimento in discarica.

	<p>INDAGINI AMBIENTALI</p>	<p>Pagina 14 di 17</p>
<p>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</p>		
<p>Il presente documento è autenticato dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione del timbro a secco visibile in alto. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, senza l'autorizzazione scritta.</p>		

TABELLA RIEPILOGATIVA TEST DI CESSIONE

Parametro	Metodo	D.M. 186		D.M. 121						Risultati ottenuti								
		Recupero		Tab.2 + 3 + 4		Tab.5 + 5bis		Tab.6 + 6bis		U.M RdP	NS3 (0-2 m)	Incertezza	NS4 (0-2 m)	Incertezza	NS6 (0-2 m)	Incertezza	SI-1-DM (0-5 m)	Incertezza
		Val. Limite	U.d.M Legge	Discarica per INERTI		Discarica per Non Pericolosi		Discarica per Pericolosi										
As	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	50	ug/L	0.05	mg/L	0.2	mg/L	2.5	mg/L	mg/l	0.00015	0.00002	0.59	0.09	0.55	0.08	0.6	0.09
Ba*		1	mg/L	2	mg/L	10	mg/L	30	mg/L	mg/l	<0.03	-	-	-	0.11	-	0.09	-
Be		10	ug/L	---	---	---	---	---	---	mg/l	-	-	<0.015	-	<0.015	-	<0.015	-
Cd		5	ug/L	0.004	mg/L	0.1	mg/L	0.5	mg/L	mg/l	<0.00010	-	<0.019	-	<0.019	-	<0.019	-
Cr tot		50	ug/L	0.05	mg/L	1	mg/L	7	mg/L	mg/l	0.00032	0.00006	0.55	0.06	0.96	0.11	0.71	0.09
Cu		0.05	mg/L	0.2	mg/L	5	mg/L	10	mg/L	mg/l	0.0012	0.0002	0.0014	0.0002	0.0022	0.0003	0.0013	0.0002
Hg		1	ug/L	0.001	mg/L	0.02	mg/L	0.2	mg/L	mg/l	<0.00041	-	<0.41	-	<0.41	-	<0.41	-
Mo*		---	---	0.05	mg/L	1	mg/L	3	mg/L	mg/l	0.0034	0.0009	-	-	-	-	-	-
Co		250	ug/L	---	---	---	---	---	---	mg/l	-	-	0.25	0.04	0.15	0.02	0.093	0.015
V		250	ug/L	---	---	---	---	---	---	mg/l	-	-	0.86	0.15	0.92	0.17	1.4	0.3
Ni		10	ug/L	0.04	mg/L	1	mg/L	4	mg/L	mg/l	0.00075	0.00008	0.54	0.05	0.91	0.09	0.3	0.03
Pb		50	ug/L	0.05	mg/L	1	mg/L	5	mg/L	mg/l	<0.00010	-	0.012	0.08	<0.0073	-	<0.0073	-
Se		10	ug/L	0.01	mg/L	0.05	mg/L	0.7	mg/L	mg/l	0.00064	0.0001	0.55	0.08	0.69	0.1	0.35	0.05
Zn*		3	mg/L	0.4	mg/L	5	mg/L	20	mg/L	mg/l	<5	-	<0.05	-	<0.05	-	<0.05	-
Cloruri		100	mg/L	80	mg/L	2500	mg/L	2500	mg/L	mg/l	28.4	2.1	1.9	0.3	0.32	0.04	1.4	0.2
Fluoruri		1.5	mg/L	1	mg/L	15	mg/L	50	mg/L	mg/l	0.12	0.01	0.38	0.3	0.65	0.07	0.56	0.06
Solfati		250	mg/L	100	mg/L	5000	mg/L	5000	mg/L	mg/l	491	93	232.0	44	8.2	1.6	20.2	3.8
Nitrati		50	mg/L	---	---	---	---	---	---	mg/l	-	-	2.1	0.6	<0.38	-	0.44	0.12
Cianuri*		50	ug/L	---	---	---	---	---	---	ug/l	<5	-	<5	-	<5	-	<5	-
Indice Fenolo*		UNI EN 12457-2:2004 + EN ISO 14402:2004	---	---	0.1	mg/L	---	---	---	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
DOC	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484:1999	---	---	50	mg/L	100	mg/L	100	mg/L	mg/L	41	8	-	-	-	-	-	
TDS*	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	---	---	400	mg/L	10000	mg/L	10000	mg/L	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	
Amianto*	DM 06/09/1994	30	mg/L	---	---	---	---	---	mg/L	<1	-	<1	-	<1	-	-	-	
COD*	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	30	mg/L	---	---	---	---	---	mg/L	-	-	<10	-	<10	-	<10	-	
pH	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	5,50<->12,00	upH	---	---	---	---	---	upH	8	0.2	7.9	0.2	8.4	-	8.4	0.2	
TOC*	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484:1999	---	---	30000	mg/kg	---	---	---	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	
BTEX*	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 5030C 2003 + EPA 8260 D 2018	---	---	6	mg/kg	---	---	---	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	
C10-40*	MassDEP-EPH 2019 2.1	---	---	500	mg/kg	---	---	---	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sost. Secca*	UNI EN 15934:2012	---	---	---	---	25	%	25	%	%	95.1	-	98.8	-	95.4	-	99.2	-
PCB*	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	---	---	1	mg/kg	10	mg/kg	50	mg/kg	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	
PCDD-PCDF*	EPA 8280B 2007	---	---	0.0001	mg/kg	0.002	mg/kg	0.01	mg/kg	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	

	<p>ANAS S.p.A. DIREZIONE GENERALE</p>	<p>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</p>
<p>Rev.</p>	<p>0</p>	<p>Rapporto Finale INDAGINI AMBIENTALI</p>
<p>Data:</p>	<p>Ottobre 2023</p>	

- caratterizzazione tal quale per l'attribuzione della pericolosità del rifiuto** (Codici di pericolo come riportati nel Regolamento CE 1272/2008 e classi di pericolo citate dal Regolamento UE 1357/2014); Per questa tipologia di analisi, i parametri da analizzare sono i metalli, BTEX, IPA e amianto. A differenza del dpr 120, i risultati vengono espressi sul "tal quale" e non come solido secco. Le metodologie operative sono pressochè le medesime del dpr 120: *per i metalli* si esegue prima una digestione acida del campione ma sul campione "tal quale"; per gli *idrocarburi C>12* si utilizza il gas cromatografo con detector a ionizzazione di fiamma (FID) e autocampionatore per liquidi (previa estrazione con solvente degli idrocarburi dal rifiuto tal quale), per gli *idrocarburi C<12* si lavora con un gas cromatografo FID ma con autocampionatore per spazio di testa, inserendo il campione di rifiuto solido "tal quale" in apposite vial per headspace e chiuso ermeticamente mediante crimpatrice. Per *BTEX e IPA* la preparazione viene effettuata con un'estrazione ultrasonica con solvente e l'analisi viene effettuata mediante gas cromatografo accoppiato allo spettrometro di massa (GC-MS); per l'*amianto* viene eseguita l'analisi quantitativa mediante microscopio a scansione elettronica-spettroscopia a dispersione di energia (SEM-EDS).

Una volta ottenuto il dati, si effettuano le eventuali conversioni nelle corrette unità di misura e si confrontano i valori con i limiti posti dal regolamento. In funzione di ciò che si ottiene, è possibile assegnare la pericolosità del rifiuto e attribuzione del relativo codice CER.

	<p>INDAGINI AMBIENTALI</p>	<p>Pagina 15 di 17</p>
<p>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</p>		
<p>Il presente documento è autenticato dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione del timbro a secco visibile in alto. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, senza l'autorizzazione scritta.</p>		

TABELLA RIEPILOGATIVA CARATTERIZZAZIONE TAL QUALE PER ATTRIBUZIONE PERICOLOSITA'

Parametro	Metodo	Regolamento CE n.1272/2008 - UE n. 1357/2014		Risultati ottenuti							
		Val. Limite	U.d.M.	N53 (0-2 m)	Incertezza	N54 (0-2 m)	Incertezza	N56 (0-2 m)	Incertezza	SI-1-DM (0-5 m)	Incertezza
Stato fisico*	-	-	-	solido non polverulento	-	solido non polverulento	-	solido non polverulento	-	solido non polverulento	-
Odore*	M.L.	-	-	terroso	-	terroso	-	terroso	-	terroso	-
Colore*	Munsell Color Chart	-	-	HUE 10YR 5/4 YELLOW BROWN	-	HUE 7.5YR 7/2 PINKISH GRAY	-	HUE 10YR 6/3 PALE BROWN	-	HUE 5YR 5/1 WHITE	-
pH	D.M. 13/09/1999	-	upH	8	0.2	7.9	0.2	8.4	0.2	8.4	0.2
Scheletro	D.M. 13/09/1999	-	%	2	0.1	2.1	0.1	3.1	0.1	1.9	0.1
Residuo a 105 °C	CNR IRSA 2 Q.64 Vol. 2 1984	-	%	95.1	-	98.8	-	98.3	-	99.1	-
Residuo a 600 °C		-	%	90	-	97.3	-	96.8	-	97.7	-
As*	UNI EN 13657:2004 + EPA 60208	HP14(25000), HP7(1000), HP6(35000), HP8(50000), HP4(10000), HP6(50000)	mg/kg	2	0.4	0.8	0.2	1.1	0.2	0.55	0.11
Cd*	UNI EN 13657:2004 + EPA 60208	HP14(25000), HP5(10000), HP10(30000), HP7(1000), HP11(10000), HP6(5000)	mg/kg	0.17	0.03	0.7	0.1	0.17	0.03	0.17	0.03
Co*	UNI EN 13657:2004 + EPA 60208	HP13(10000), HP14(25000)	mg/kg	3.4	0.7	0.90	0.2	2.6	0.5	1.3	0.3
Cr tot*	UNI EN 13657:2004 + EPA 60208	HP4(100000)	mg/kg	15.5	3.1	4.2	0.8	6.8	1.4	3.4	0.7
Cr (VI)*	UNI EN 13657:2004 + EPA 60208	HP11(1000), HP14(25000), HP5(10000), HP10(3000), HP7(1000), HP13(10000)	mg/kg	<5	-	<5	-	<5	-	<5	-
Hg*	UNI EN 13657:2004 + EPA 60208	HP6(2500), HP10(3000), HP5(10000), HP14(25000)	mg/kg	<0.05	-	<0.05	-	<0.05	-	<0.05	-
Ni*	UNI EN 13657:2004 + EPA 60208	HP7(10000), HP13(10000)	mg/kg	6.8	1.4	2.5	0.5	4.1	0.8	1.8	0.4
Pb*	UNI EN 13657:2004 + EPA 60208	HP5(5000), HP6(25000), HP10(3000), HP14(25000)	mg/kg	11.3	2.3	4.3	0.9	7.3	1.5	2.7	0.5
Cu*	UNI EN 13657:2004 + EPA 60208	HP6(250000), HP4(200000), HP14(25000)	mg/kg	4.3	0.9	2.8	0.6	3	0.6	2.2	0.4
Zn*	UNI EN 13657:2004 + EPA 60208	HP5(50000), HP6(25000), HP4(1000), HP8(50000), HP14(25000)	mg/kg	20.3	4.1	8.6	1.7	34.8	7	6.7	1.3
Idrocarburi C-12*	UNI EN 14039:2005	HP5(100000), HP14(25000)	mg/kg	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-
Idrocarburi C-12*	EPA 5035A 2002 + EPA 8015C 2007	HP5(100000), HP14(25000)	mg/kg	<5	-	<5	-	<5	-	<5	-
Idrocarburi Totali	Calcolo	-	mg/kg	<20	-	<20	-	<20	-	<20	-
Benzene*	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	HP4(200000), HP5(100000), HP12(1000), HP7(1000)	mg/kg	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
Etilbenzene*		HP6(225000)	mg/kg	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
Toluene*		HP10(30000), HP5(100000), HP4(200000)	mg/kg	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
Xilene*		HP6(225000), HP4(200000)	mg/kg	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
Indenopirene*		HP7(10000)	mg/kg	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
Naftalene*	EPA 3550C 2007 + EPA 8270 2018	HP14(25000), HP7(10000), HP6(25000)	mg/kg	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
Pirene*		HP14(25000), HP4(200000), HP5(200000)	mg/kg	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
Crisene*		HP11(10000), HP7(1000), HP14(2500)	mg/kg	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
Acenaftene*		HP14(25000), HP4(200000)	mg/kg	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
Actenaftilene*		HP6(250000), HP5(200000), HP4(200000)	mg/kg	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
Antracene*		HP4(200000)	mg/kg	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
Benzo(a)antracene*		HP14(25), HP7(100)	mg/kg	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
Benzo(a)pirene*		HP10(3000), HP11(1000), HP13(100000), HP7(100), HP14(2500)	mg/kg	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
Benzo(b)fluorantene*		HP7(1000), HP14(25000)	mg/kg	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
Benzo(g,h,i)perilene*		HP14(25000)	mg/kg	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
Benzo(k)fluorantene*	HP7(1000), HP14(2500)	mg/kg	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	
Benzo(e)pirene*	HP7(1000), HP14(250000)	mg/kg	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	
Benzo(j)fluorantene*	HP7(1000), HP14(250000)	mg/kg	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	
Dibenzo(a,h)antracene*	HP14(25), HP7(100)	mg/kg	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	
Dibenzo(a,e)pirene*	HP7(10000), HP4(100000)	mg/kg	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	
Dibenzo(a,h)pirene*	HP11(10000), HP7(1000)	mg/kg	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	
Dibenzo(a,i)pirene*	HP7(10000)	mg/kg	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	
Dibenzo(a,l)pirene*	HP4(100000), HP7(1000)	mg/kg	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	
Fenantrene*	HP14(25000), HP6(250000)	mg/kg	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	
Fluorantene*	HP14(25000), HP6(250000)	mg/kg	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	
Fluorene*	HP14(25000)	mg/kg	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-	
Somma IPA* (calcolo)	-	-	mg/kg	<1	-	<1	-	<1	-	<1	-
Amianto*	DM 13/09/1994	HP7(1000), HP5(10000)	mg/kg	<1000	-	<1000	-	<1000	-	<1000	-

	<p>ANAS S.p.A. DIREZIONE GENERALE</p>	<p>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</p>
<p>Rev.</p>	<p>0</p>	<p>Rapporto Finale INDAGINI AMBIENTALI</p>
<p>Data:</p>	<p>Ottobre 2023</p>	

- **aggressività del terreno e dell'acqua nei confronti del calcestruzzo (UNI EN 206:2016 ss.mm.ii);** nella norma UNI EN 206 sono riportate nel prospetto 2 i valori limite per i parametri necessari all'assegnazione della classe di esposizione per l'attacco chimico nel terreno naturale e nell'acqua del terreno nei confronti del calcestruzzo. In funzione di quanto ottenuto dalle analisi è possibile assegnare la corretta classe di esposizione per acque e terreni nei confronti del calcestruzzo.

	<p>INDAGINI AMBIENTALI</p>	<p>Pagina 16 di 17</p>
<p>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</p>		
<p>Il presente documento è autenticato dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione del timbro a secco visibile in alto. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, senza l'autorizzazione scritta.</p>		

**TABELLA RIEPILOGATIVA AGGRESSIVITA' DELL'ACQUA NEI CONFRONTI DEL  
CALCESTRUZZO**

Parametro	Metodo	UNI EN 206:2016	Risultati
		U.d.M	ASU
pH*	ISO 4316:1977	upH	8.4
Solfati*	APAT CNR IRSA 4140A Man 29 2003	mg/L	326
Magnesio*	ISO 7980:1986	mg/L	27.4
Azoto Amm.*	APAT CNR IRSA 4030A1 2003	mg/L	3.2
CO2 aggr.	UNI EN 1357-7:2007	mg CO2/L	6.1
Classe di esposizione			-

	<p>ANAS S.p.A. DIREZIONE GENERALE</p>	<p>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</p>
<p>Rev.</p>	<p>0</p>	<p><b>Rapporto Finale</b> <b>INDAGINI AMBIENTALI</b></p>
<p>Data:</p>	<p>Ottobre 2023</p>	

### 3.0 CONCLUSIONI

Le indagini sopraelencate hanno così consentito di definire le stratigrafie dei siti esaminati e di indagare le caratteristiche geotecniche e chimiche dei terreni attraversati.

Per un maggiore dettaglio delle operazioni svolte si rimanda agli allegati specifici:

#### A - *Rapporti di prova di Laboratorio*

	<p><b>INDAGINI AMBIENTALI</b></p>	<p><b>Pagina 17 di 17</b></p>
<p>Servizi di indagini geognostiche e di caratterizzazione ambientale per il Progetto Esecutivo dell'intervento: "SS 189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al Km 24 della SS 189 (Svincolo SanGiovanni Gemini località Tumarrano)"</p>		
<p><i>Il presente documento è autenticato dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione del timbro a secco visibile in alto. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, senza l'autorizzazione scritta.</i></p>		





ISTITUTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P. I. V. A.: 01479620856 Capitale Sociale: € 102.774,92

Laboratorio via Libero Grassi, 7 - C.P. 287

Area Industriale Calderaro

93100 Caltanissetta

Tel. / Fax 0934 565012 / 0934 575422

Email: sidercem.ambiente@sidercem.it



LAB N° 1291 L

Pagina 1 di 3

<b>Rapporto di Prova</b> <b>CCC C/AMB - CL</b> <b>n°007118 del 31/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006219</b> <b>Data accettazione: 11/08/2023</b> <b>Data Prova inizio: 21/08/2023</b> <b>fine: 24/08/2023</b> <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta <b>Divisione:</b> Ambiente
---	--	---

**Committente:** ANAS S.P.A. DIREZIONE GENERALE VIA MONZAMBANO N. 10 00185 ROMA

**Oggetto:** DG 03/21 Accordo Quadro per l'esecuzione di servizi per Indagini Geognostiche e di Caratterizzazione Ambientale (incluse le attività di indagini geotecniche, geofisiche ed analisi chimiche e biologiche), per la durata di 1460 (millequattrocentosessanta) giorni, decorrenti dalla sottoscrizione dell'Accordo quadro per ogni singolo lotto.  
L'appalto è suddiviso in n. 5 lotti, sulla base delle Strutture Territoriali di Anas S.p.A. di seguito indicate:  
LOTTO N.5 – Strutture Territoriali delle Isole (Sicilia, Sardegna) – CIG 8844624E9B -CIG. DERIVATO: \_\_\_\_\_ -  
Atto reg. il 01/07/2022 n. 20394 Serie IT a ROMA 1 NS. COMM. 568

**Riferimento:** dott. geol. Giuseppe Napoli (D.E.C)

**Analisi richieste:** D.P.R.n. 120 del 13/06/2017 - D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 - Tabella 1

**Data del campionamento:** 09/08/2023

**Luogo campionamento:** SS 189 - Itinerario Agrigento - Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 (Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano)

**Ubicazione campionamento:** Viadotto Platani

**Campione:** Suolo /terreno

**Identificativo campione:** (SI-1DH (0-1 M))

**Piano di campionamento:** Redatto da Cliente e acquisito da Sidercem s.r.l.

**Metodo di campionamento:** APAT - Manuali e linee guida 43/2006 \*

**Tipologia di campionamento:** Istantaneo

**Modalità di riduzione del campione:** Quartatura

**N° Contenitori:** 1

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007118</b> <b>del 31/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006219</b> <b>Data accettazione: 11/08/2023</b> <b>Data Prova            inizio:21/08/2023</b> <b>                                  fine: 24/08/2023</b>  <b>Materiale:Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
--	---	--

Campione	Ora	Q.tà	Rif.Documento	Prelevato da	Consegnato da
SI-1DH (0-1 M)	10:00	1.0 Kg	7570 del 09/08/2023	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem s.r.l.)	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem s.r.l.)

### RAPPORTO DI PROVA

Analisi di caratterizzazione di terreno [D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 Tabella 1]

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Arsenico	1.0	±0.2	mg/kgss	-	0.050	0.017	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	21/08/2023
Cadmio	0.18	±0.05	mg/kgss	-	0.050	0.017	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	21/08/2023
Cobalto	1.6	±0.4	mg/Kgss	-	0.050	0.017	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	21/08/2023
Cromo totale	8.5	±1.7	mg/kgss	-	0.050	0.017	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	21/08/2023
Cromo (VI) *	<0.2	-	mg/kgss	-	0.2	0.15	2	15	CNR IRSA 16 Q 64 Vol. 3 1986	21/08/2023
Mercurio *	<0.020	-	mg/kgss	-	0.020	0.006	1	5	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	21/08/2023
Nichel	3.8	±1.0	mg/kgss	-	0.050	0.017	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	21/08/2023
Piombo	6.2	±1.6	mg/kgss	-	0.050	0.017	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	21/08/2023
Rame	2.9	±0.7	mg/kgss	-	0.050	0.017	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	21/08/2023
Zinco	10.7	±2.7	mg/kgss	-	0.050	0.017	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	21/08/2023
Idrocarburi pesanti (C>12) *	<5	-	mg/Kgss	-	5	2	50	750	UNI EN 14039:2005	22/08/2023
Xileni (o,m,p)*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.016	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Etilbenzene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Stirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Benzene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	2	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Toluene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Somma BTEX*	<0.1	-	mg/Kgss	-	0.1	0.01	1	100	Calcolo	22/08/2023
Benzo(a)antracene*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.026	0.5	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Benzo(a)pirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.003	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Naftalene *	<0.5	-	mg/kgss	-	0.5	0,2			EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	23/08/2023
Benzo(k)fluorantene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.03	0.5	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Benzo(g,h,i)perilene *	<0.01	-	mg/kgss	-	0.01	0.003	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Crisene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.19	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023

Il presente rapporto di prova è autenticato dalla Sidercem s.r.l. mediante l'apposizione del timbro a secco. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento anche a scopo pubblicitario o promozionale senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCEM s.r.l.

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007118 del 31/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006219</b> <b>Data accettazione: 11/08/2023</b> <b>Data Prova inizio: 21/08/2023</b> <b>fine: 24/08/2023</b>  <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Dibenzo(a,e)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Dibenzo(a,l)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Dibenzo(a,i)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Dibenzo(a,h)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Dibenzo(a,h)antracene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Indenopirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	5	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Pirene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.05	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Somma IPA*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.1	10	100	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Amianto	<1000	-	mg/kgss	-	1000	100	1000	1000	DM 06/09/1994 GU n 288 10/12/1994 All I Met B	24/08/2023

- I parametri contrassegnati con (\*) sono eseguiti mediante prove che non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio..

- LoQ indica il Limite di Quantificazione; LoD indica il Limite di Rilevabilità.

- Il risultato preceduto dal simbolo "<" indica un valore inferiore a LoQ; i valori compresi tra LoD e LoQ sono indicativi e non associati all'incertezza.

- L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo composta moltiplicata per il fattore di copertura minimo K=2 che corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

- I limiti di legge si riferiscono alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare. Per la Colonna A: siti ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale; per la Colonna B: siti ad uso Commerciale ed Industriale.

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita, valutato in fase di validazione, è compreso tra l'80% ed il 120%,

non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le analisi sono condotte sul passante 2 mm, le concentrazioni sono riferite alla totalità dei materiali secchi (escluso la frazione >2 cm).

- I risultati di prova si riferiscono esclusivamente al campione analizzato.

**Responsabile del Laboratorio**  
Dott. Marco Venturi



## Osservazione n. 690 del 31-08-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007118 del 31-08-2023

Il campione esaminato, per i parametri determinati, presenta valori delle concentrazioni delle sostanze elencate inferiori ai limiti di Tab. 1 - Colonna A - D.Lgs. 152/06 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5.

Inoltre, lo stesso presenta valori delle concentrazioni delle sostanze elencate inferiori ai limiti di Tab. 1 - Colonna B D.Lgs. 152/06 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5.

I limiti di legge si riferiscono alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare.

Per la Colonna A: siti ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale; per la Colonna B: siti ad uso Commerciale ed Industriale.

  
**Responsabile del Laboratorio**  
dott. Marco VENTURI

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007119 del 31/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006220</b> <b>Data accettazione: 11/08/2023</b> <b>Data Prova inizio: 21/08/2023</b> <b>fine: 24/08/2023</b>  <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
---	--	--

**Committente:** ANAS S.P.A. DIREZIONE GENERALE VIA MONZAMBANO N. 10 00185 ROMA

**Oggetto:** DG 03/21 Accordo Quadro per l'esecuzione di servizi per indagini Geognostiche e di Caratterizzazione Ambientale (incluse le attività di indagini geotecniche, geofisiche ed analisi chimiche e biologiche), per la durata di 1460 (millequattrocentosessanta) giorni, decorrenti dalla sottoscrizione dell'Accordo quadro per ogni singolo lotto.  
L'appalto è suddiviso in n. 5 lotti, sulla base delle Strutture Territoriali di Anas S.p.A. di seguito indicate:  
LOTTO N.5 – Strutture Territoriali delle Isole (Sicilia, Sardegna) – CIG 8844624E9B -CIG. DERIVATO: \_\_\_\_\_ -  
Atto reg. il 01/07/2022 n. 20394 Serie 1T a ROMA 1 NS. COMM. 568

**Riferimento:** dott. geol. Giuseppe Napoli (D.E.C)

**Analisi richieste:** D.P.R.n. 120 del 13/06/2017 - D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 - Tabella 1

**Data del campionamento:** 09/08/2023

**Luogo campionamento:** SS 189 - Itinerario Agrigento - Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 (Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano)

**Ubicazione campionamento:** Viadotto Platani

**Campione:** Suolo /terreno

**Identificativo campione:** (SI-1DH (2-3 M))

**Piano di campionamento:** Redatto da Cliente e acquisito da Sidercem s.r.l.

**Metodo di campionamento:** APAT - Manuali e linee guida 43/2006 \*

**Tipologia di campionamento:** Istantaneo

**Modalità di riduzione del campione:** Quartatura

**N° Contenitori:** 1

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007119 del 31/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006220</b> <b>Data accettazione: 11/08/2023</b> <b>Data Prova inizio: 21/08/2023</b> <b>fine: 24/08/2023</b>  <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Campione	Ora	Q.tà	Rif.Documento	Prelevato da	Consegnato da
SI-IDH (2-3 M)	11:00	1.0 Kg	7571 del 09/08/2023	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem s.r.l.)	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem s.r.l.)

### RAPPORTO DI PROVA

Analisi di caratterizzazione di terreno [D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 Tabella 1]

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Arsenico	0.84	±0.17	mg/kgss	-	0.050	0.017	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	21/08/2023
Cadmio	0.21	±0.05	mg/kgss	-	0.050	0.017	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	21/08/2023
Cobalto	1.3	±0.3	mg/Kgss	-	0.050	0.017	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	21/08/2023
Cromo totale	4.4	±0.9	mg/kgss	-	0.050	0.017	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	21/08/2023
Cromo (VI) *	<0.2	-	mg/kgss	-	0.2	0.15	2	15	CNR IRSA 16 Q 64 Vol. 3 1986	21/08/2023
Mercurio *	<0.020	-	mg/kgss	-	0.020	0.006	1	5	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	21/08/2023
Nichel	2.5	±0.6	mg/kgss	-	0.050	0.017	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	21/08/2023
Piombo	3.1	±0.8	mg/kgss	-	0.050	0.017	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	21/08/2023
Rame	3.5	±0.9	mg/kgss	-	0.050	0.017	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	21/08/2023
Zinco	8.4	±2.1	mg/kgss	-	0.050	0.017	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	21/08/2023
Idrocarburi pesanti (C>12) *	<5	-	mg/Kgss	-	5	2	50	750	UNI EN 14039:2005	22/08/2023
Xileni (o,m,p)*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.016	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Etilbenzene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Stirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Benzene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	2	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Toluene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Somma BTEX*	<0.1	-	mg/Kgss	-	0.1	0.01	1	100	Calcolo	22/08/2023
Benzo(a)antracene*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.026	0.5	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Benzo(a)pirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.003	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Naftalene *	<0.5	-	mg/kgss	-	0.5	0,2			EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	23/08/2023
Benzo(k)fluorantene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.03	0.5	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Benzo(g,h,i)perilene *	<0.01	-	mg/kgss	-	0.01	0.003	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Crisene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.19	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023

Il presente rapporto di prova è autenticato dalla Sidercem s.r.l. mediante l'apposizione del timbro a secco. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento anche a scopo pubblicitario o promozionale senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCER s.r.l.

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007119 del 31/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006220</b> <b>Data accettazione: 11/08/2023</b> <b>Data Prova inizio: 21/08/2023</b> <b>fine: 24/08/2023</b>  <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Dibenzo(a,e)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Dibenzo(a,l)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Dibenzo(a,i)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Dibenzo(a,h)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Dibenzo(a,h)antracene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Indenopirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	5	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Pirene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.05	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Somma IPA*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.1	10	100	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Amianto	<1000	-	mg/kgss	-	1000	100	1000	1000	DM 06/09/1994 GU n 288 10/12/1994 All 1 Met B	24/08/2023

- I parametri contrassegnati con (\*) sono eseguiti mediante prove che non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio..

- LoQ indica il Limite di Quantificazione; LoD indica il Limite di Rilevabilità.

- Il risultato preceduto dal simbolo "<" indica un valore inferiore a LoQ; i valori compresi tra LoD e LoQ sono indicativi e non associati all'incertezza.

- L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo composta moltiplicata per il fattore di copertura minimo K=2 che corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

- I limiti di legge si riferiscono alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare. Per la Colonna A: siti ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale; per la Colonna B: siti ad uso Commerciale ed Industriale.

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita, valutato in fase di validazione, è compreso tra l'80% ed il 120%,

non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le analisi sono condotte sul passante 2 mm, le concentrazioni sono riferite alla totalità dei materiali secchi (escluso la frazione >2 cm).

- I risultati di prova si riferiscono esclusivamente al campione analizzato.

**Responsabile del Laboratorio**  
 Dott. Marco Venturi



## Osservazione n. 691 del 31-08-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007119 del 31-08-2023

Il campione esaminato, per i parametri determinati, presenta valori delle concentrazioni delle sostanze elencate inferiori ai limiti di Tab. 1 - Colonna A - D.Lgs. 152/06 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5.

Inoltre, lo stesso presenta valori delle concentrazioni delle sostanze elencate inferiori ai limiti di Tab. 1 - Colonna B D.Lgs. 152/06 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5.

I limiti di legge si riferiscono alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare.

Per la Colonna A: siti ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale; per la Colonna B: siti ad uso Commerciale ed Industriale.

**Responsabile del Laboratorio**  
dott. Marco VENTURI



<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007120 del 31/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006221</b> <b>Data accettazione: 11/08/2023</b> <b>Data Prova inizio: 21/08/2023</b> <b>fine: 24/08/2023</b> <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
---	--	--

**Committente:** ANAS S.P.A. DIREZIONE GENERALE VIA MONZAMBANO N. 10 00185 ROMA

**Oggetto:** DG 03/21 Accordo Quadro per l'esecuzione di servizi per Indagini Geognostiche e di Caratterizzazione Ambientale (incluse le attività di indagini geotecniche, geofisiche ed analisi chimiche e biologiche), per la durata di 1460 (millequattrocentosessanta) giorni, decorrenti dalla sottoscrizione dell'Accordo quadro per ogni singolo lotto.  
L'appalto è suddiviso in n. 5 lotti, sulla base delle Strutture Territoriali di Anas S.p.a. di seguito indicate:  
LOTTO N.5 – Strutture Territoriali delle Isole (Sicilia, Sardegna) – CIG 8844624E9B -CIG. DERIVATO: \_\_\_\_\_ -  
Atto reg. il 01/07/2022 n. 20394 Serie 1T a ROMA 1 NS. COMM. 568

**Riferimento:** dott. geol. Giuseppe Napoli (D.E.C)

**Analisi richieste:** D.P.R.n. 120 del 13/06/2017 - D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 - Tabella I

**Data del campionamento:** 09/08/2023

**Luogo campionamento:** SS 189 - Itinerario Agrigento - Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 (Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano)

**Ubicazione campionamento:** Viadotto Platani

**Campione:** Suolo /terreno

**Identificativo campione:** (SI-1DH (4-5 M))

**Piano di campionamento:** Redatto da Cliente e acquisito da Sidercem s.r.l.

**Metodo di campionamento:** APAT - Manuali e linee guida 43/2006 \*

**Tipologia di campionamento:** Istantaneo

**Modalità di riduzione del campione:** Quartatura

**N° Contenitori:** 1

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007120 del 31/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006221</b> <b>Data accettazione: 11/08/2023</b> <b>Data Prova inizio: 21/08/2023</b> <b>fine: 24/08/2023</b> <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Campione	Ora	Q.tà	Rif.Documento	Prelevato da	Consegnato da
SI-1DH (4-5 M)	11:30	1.0 Kg	7572 del 09/08/2023	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem s.r.l.)	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem s.r.l.)

### RAPPORTO DI PROVA

Analisi di caratterizzazione di terreno [D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 Tabella 1]

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Arsenico	0.53	±0.11	mg/kgss	-	0.050	0.017	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	21/08/2023
Cadmio	0.20	±0.05	mg/kgss	-	0.050	0.017	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	21/08/2023
Cobalto	1.2	±0.3	mg/Kgss	-	0.050	0.017	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	21/08/2023
Cromo totale	3.3	±0.7	mg/kgss	-	0.050	0.017	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	21/08/2023
Cromo (VI) *	<0.2	-	mg/kgss	-	0.2	0.15	2	15	CNR IRSA 16 Q 64 Vol. 3 1986	21/08/2023
Mercurio *	<0.020	-	mg/kgss	-	0.020	0.006	1	5	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	21/08/2023
Nichel	1.8	±0.5	mg/kgss	-	0.050	0.017	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	21/08/2023
Piombo	2.5	±0.6	mg/kgss	-	0.050	0.017	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	21/08/2023
Rame	3.5	±0.9	mg/kgss	-	0.050	0.017	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	21/08/2023
Zinco	8.2	±2.1	mg/kgss	-	0.050	0.017	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	21/08/2023
Idrocarburi pesanti (C>12) *	<5	-	mg/Kgss	-	5	2	50	750	UNI EN 14039:2005	22/08/2023
Xileni (o,m,p)*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.016	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Etilbenzene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Stirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Benzene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	2	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Toluene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Somma BTEX*	<0.1	-	mg/Kgss	-	0.1	0.01	1	100	Calcolo	22/08/2023
Benzo(a)antracene*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.026	0.5	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Benzo(a)pirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.003	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Naftalene *	<0.5	-	mg/kgss	-	0.5	0,2			EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	23/08/2023
Benzo(k)fluorantene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.03	0.5	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Benzo(g,h,i)perilene *	<0.01	-	mg/kgss	-	0.01	0.003	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Crisene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.19	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007120 del 31/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006221</b> <b>Data accettazione: 11/08/2023</b> <b>Data Prova inizio: 21/08/2023</b> <b>fine: 24/08/2023</b> <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Dibenzo(a,e)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Dibenzo(a,l)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Dibenzo(a,i)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Dibenzo(a,h)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Dibenzo(a,h)antracene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Indenopirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	5	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Pirene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.05	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Somma IPA*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.1	10	100	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Amianto	<1000	-	mg/kgss	-	1000	100	1000	1000	DM 06/09/1994 GU n 288 10/12/1994 All I Met B	24/08/2023

- I parametri contrassegnati con (\*) sono eseguiti mediante prove che non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio.

- LoQ indica il Limite di Quantificazione; LoD indica il Limite di Rilevabilità.

- Il risultato preceduto dal simbolo "<" indica un valore inferiore a LoQ; i valori compresi tra LoD e LoQ sono indicativi e non associati all'incertezza.

- L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo composta moltiplicata per il fattore di copertura minimo K=2 che corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

- I limiti di legge si riferiscono alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare. Per la Colonna A: siti ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale; per la Colonna B: siti ad uso Commerciale ed Industriale.

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita, valutato in fase di validazione, è compreso tra l'80% ed il 120%,

non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le analisi sono condotte sul passante 2 mm, le concentrazioni sono riferite alla totalità dei materiali secchi (escluso la frazione >2 cm).

- I risultati di prova si riferiscono esclusivamente al campione analizzato.

Responsabile del Laboratorio  
Dott. Marco Venturi



## Osservazione n. 692 del 31-08-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007120 del 31-08-2023

Il campione esaminato, per i parametri determinati, presenta valori delle concentrazioni delle sostanze elencate inferiori ai limiti di Tab. 1 - Colonna A - D.Lgs. 152/06 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5.

Inoltre, lo stesso presenta valori delle concentrazioni delle sostanze elencate inferiori ai limiti di Tab. 1 - Colonna B D.Lgs. 152/06 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5.

I limiti di legge si riferiscono alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare.

Per la Colonna A: siti ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale; per la Colonna B: siti ad uso Commerciale ed Industriale.

**Responsabile del Laboratorio**  
dott. Marco VENTURI





ISTITUTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P. I.V.A.: 01479620856 Capitale Sociale: € 102.774,92  
 Laboratorio via Libero Grassi, 7 - C.P. 287  
 Area Industriale Calderaro  
 93100 Caltanissetta  
 Tel. / Fax 0934 565012 / 0934 575422  
 Email: sidercem.ambiente@sidercem.it



LAB N° 1291 L

Pagina 1 di 4

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007121 del 31/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006222</b> <b>Data accettazione: 11/08/2023</b> <b>Data Prova</b> <b>inizio: 11/08/2023</b> <b>fine: 24/08/2023</b>  <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

**Committente:** ANAS S.P.A. DIREZIONE GENERALE VIA MONZAMBANO N. 10 00185 ROMA

**Oggetto:** DG 03/21 Accordo Quadro per l'esecuzione di servizi per Indagini Geognostiche e di Caratterizzazione Ambientale (incluse le attività di indagini geotecniche, geofisiche ed analisi chimiche e biologiche), per la durata di 1460 (millequattrocentosessanta) giorni, decorrenti dalla sottoscrizione dell'Accordo quadro per ogni singolo lotto.  
 L'appalto è suddiviso in n. 5 lotti, sulla base delle Strutture Territoriali di Anas S.p.a. di seguito indicate:  
 LOTTO N.5 - Strutture Territoriali delle Isole (Sicilia, Sardegna) - CIG 8844624E9B -CIG. DERIVATO: \_\_\_\_\_ -  
 Atto reg. il 01/07/2022 n. 20394 Serie 1T a ROMA 1 NS. COMM. 568

**Riferimento:** dott. geol. Giuseppe Napoli (D.E.C)

**Analisi richieste:** Caratterizzazione rifiuti Tal quale - Regolamento UE 1357/2014

**Data del campionamento:** 09/08/2023

**Luogo campionamento:** SS 189 - Itinerario Agrigento - Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 (Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano)

**Ubicazione campionamento:** Viadotto Platani

**Campione:** Suolo /terreno

**Identificativo campione:** (SI-1DH (0-5 M)\_MEDIO COMPOSITO)

**Piano di campionamento:** Redatto da Cliente e acquisito da Sidercem s.r.l.

**Metodo di campionamento:** UNI 10802:2013 \*

**Tipologia di campionamento:** Medio-composito

**Modalità di riduzione del campione:** Quartatura

**N° Contenitori:** 1

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007121 del 31/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006222</b> <b>Data accettazione: 11/08/2023</b> <b>Data Prova inizio: 11/08/2023</b> <b>fine: 24/08/2023</b>  <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Campione	Ora	Q.tà	Rif.Documento	Prelevato da	Consegnato da
SI-1DH (0-5 M)_MEDIO COMPOSITO	12:00	1.0 Kg	7573 del 09/08/2023	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem s.r.l.)	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem s.r.l.)

### RAPPORTO DI PROVA

#### Caratterizzazione Rifiuti regolamento UE 1357/2014

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Stato fisico apparente *	Solido non polverulento	-	-	-	-	-	-	-	-	11/08/2023
Odore *	Terroso	-	-	-	-	-	-	-	Metodo interno	11/08/2023
Colore *	HUE 5YR 5/1 WHITE	-	-	-	-	-	-	-	Munsell Soil Color Charts	11/08/2023
pH	8.4	±0.2	unità di pH	-	-	-	-	-	D.M. 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met III.1	21/08/2023
Scheletro (sopra vaglio 2 mm)	1.9	±0.1	%	-	0.002	-	-	-	D.M. 13/09/1999 GU n. 248 del 21/10/1999 Met II.1	21/08/2023
Residuo a 105°C *	99.1	-	%	-	-	-	-	-	CNR IRSA 2 Q 64 Vol. 2 1984	21/08/2023
Residuo a 600°C *	97.7	-	%	-	-	-	-	-	CNR IRSA 2 Q 64 Vol. 2 1984	21/08/2023
Arsenico *	0.55	±0.11	mg/Kg	-	0.05	0.016	HP14(25000), HP7(1000), HP6(35000), HP8(50000), HP4(10000), HP6(50000)	-	UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Cadmio *	0.17	±0.03	mg/kg	-	0.05	0.016	HP14(25000), HP5(10000), HP10(30000), HP7(1000), HP11(10000), HP6(5000)	-	UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Cobalto *	1.3	±0.3	mg/kg	-	0.05	0.016	HP13 (10000), HP14 (250000)	-	UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Cromo Totale *	3.4	±0.7	mg/kg	-	0.05	0.16	HP4 (100000)	-	UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Cromo (VI) *	<5	-	mg/kg	-	5	1	HP11(1000), HP14(25000), HP5(10000), HP10(3000), HP7 (1000), HP13(10000)	-	UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Mercurio *	<0.05	-	mg/kg	-	0.05	0.016	HP6(2500), HP10(3000), HP5(10000), HP14(25000)	-	UNI EN 13657:2004 + EPA 2060B	21/08/2023

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007121 del 31/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006222</b> <b>Data accettazione: 11/08/2023</b> <b>Data Prova inizio: 11/08/2023</b> <b>fine: 24/08/2023</b>  <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Nichel *	1.8	±0.4	mg/kg	-	0.05	0.016	HP7(10000), HP13(100000)		UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Piombo *	2.7	±0.5	mg/kg	-	0.05	0.016	HP5(5000), HP6(25000), HP10(3000), HP14(25000)		UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Rame *	2.2	±0.4	mg/kg	-	0.05	0.016	HP6(250000), HP4(200000), HP14(25000)		UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Zinco *	6.7	±1.3	mg/kg	-	0.05	0.016	HP5(50000), HP6(25000), HP4(1000), HP8(50000), HP14(25000)		UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Idrocarburi pesanti C>12 *	<10	-	mg/kg	-	10	3	HP5(100000), HP14(25000)		UNI EN 14039:2005	22/08/2023
Idrocarburi C<12 *	<5	-	mg/kg	-	5	1	HP5(100000), HP14(25000)		EPA 5035A 2002 + EPA 8015C 2007	22/08/2023
Idrocarburi Totali *	<20	-	mg/kg	-	20				Calcolo	22/08/2023
Benzene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP4(200000), HP5(100000), HP12(1000), HP7(1000)		EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Etilbenzene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP6 (225000)		EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Toluene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP10(30000), HP5(100000), HP4(200000)		EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Xileni *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP6(225000), HP4(200000)		EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Indeno(1,2,3-c,d)Pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP7(10000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Naftalene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25000), HP7(10000), HP6(250000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25000), HP4(200000), HP5(200000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Crisene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP11(10000), HP7(1000), HP14(2500)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Acenafene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25000), HP4(200000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Acenafilene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP6(250000), HP5(200000), HP4(200000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Antracene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP4(200000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Benzo(a)antracene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25), HP7(100)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	23/08/2023

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007121 del 31/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006222</b> <b>Data accettazione: 11/08/2023</b> <b>Data Prova inizio: 11/08/2023</b> <b>fine: 24/08/2023</b>  <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Benzo(a)pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP10(3000), HP11(1000), HP13(100000), HP7(100), HP14(2500)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Benzo(b)fluorantene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP7(1000), HP14(2500)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Benzo(g,h,i)perilene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Benzo(k)fluorantene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP7(1000), HP14(2500)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Benzo(e)pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP7(1000), HP14(250000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Benzo(j)fluorantene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP7(1000), HP14(250000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Dibenzo(a,h)antracene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25), HP7(100)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Dibenzo(a,e)pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP7(10000), HP4(100000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Dibenzo(a,h)pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP11(10000), HP7(1000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Dibenzo(a,i)pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP7(10000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Dibenzo(a,l)pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP4(100000), HP7(1000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Fenantrene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25000), HP6(250000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Fluorantene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25000), HP6(250000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Fluorene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Sommatoria IPA (da calcolo) *	<1	-	mg/kg	-	1				EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Amianto *	<1000	-	mg/kg	-	1000	100	HP7(1000), HP5(10000)		D.M. 06/09/1994	24/08/2023

- I parametri contrassegnati con (\*) sono eseguiti mediante prove che non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio..

- LoQ indica il Limite di Quantificazione; LoD indica il Limite di Rilevabilità.

- Il risultato preceduto dal simbolo "<" indica un valore inferiore a LoQ; i valori compresi tra LoD e LoQ sono indicativi e non associati all'incertezza.

- L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo composta moltiplicata per il fattore di copertura minimo K=2 che corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

- I limiti di legge si riferiscono alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare. Per la Colonna A: siti ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale; per la Colonna B: siti ad uso Commerciale ed Industriale.

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita, valutato in fase di validazione, è compreso tra l'80% ed il 120%,

non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le analisi sono condotte sul passante 2 mm, le concentrazioni sono riferite alla totalità dei materiali secchi (escluso la frazione >2 cm).

- I risultati di prova si riferiscono esclusivamente al campione analizzato.

**Responsabile del Laboratorio**  
Dott. Marco Venturi

Il presente rapporto di prova è autenticato dalla Sidercem s.r.l. mediante l'apposizione del timbro a secco. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento anche a scopo pubblicitario o promozionale senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCER s.r.l.

# Osservazione n. 693 del 31-08-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL 007121 del 31-08- 2023

## CLASSIFICAZIONE

Il campione di rifiuto analizzato, per la sua origine dichiarata, la sua natura, le sue caratteristiche chimiche e per quanto dichiarato dal produttore, sulla scorta dei risultati ottenuti dalle prove chimiche effettuate sul tale quale, limitatamente ai parametri analizzati, ove presenti nel rispettivo rapporto di prova, viene classificato:

**“RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO”**

ai sensi del Regolamento UE n° 1357/2014 del 18/12/2014.

### Codifica:

CLASSE: 17 [Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)]  
SOTTOCLASSE: 17 05 [Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio]  
CER RIFIUTO: 17 05 04 [terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03\*]

Classe di pericolosità: **Nessuna**

Responsabile del Laboratorio  
dott. Marco VENTURI





ISTITUTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P. I.V.A.: 01479620856 Capitale Sociale: € 102.774,92

Laboratorio via Libero Grassi, 7 - C.P. 287

Area Industriale Calderaro

93100 Caltanissetta

Tel. / Fax 0934 565012 / 0934 575422

Email: sidercem.ambiente@sidercem.it



LAB N° 1291 L

Pagina 1 di 4

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007122 del 31/08/2023</b>	<b>Protocollo n°</b> CCA C/AMB-CL 006222 <b>Data accettazione:</b> 11/08/2023 . <b>Data Prova</b> inizio:11/08/2023 fine: 22/08/2023 <b>Materiale:</b> RIFIUTO	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

**Committente:** ANAS S.P.A. DIREZIONE GENERALE VIA MONZAMBANO N. 10 00185 ROMA

**Oggetto:** DG 03/21 Accordo Quadro per l'esecuzione di servizi per Indagini Geognostiche e di Caratterizzazione Ambientale (incluse le attività di indagini geotecniche, geofisiche ed analisi chimiche e biologiche), per la durata di 1460 (millequattrocentosessanta) giorni, decorrenti dalla sottoscrizione dell'Accordo quadro per ogni singolo lotto.  
L'appalto è suddiviso in n. 5 lotti, sulla base delle Strutture Territoriali di Anas S.p.A. di seguito indicate:  
LOTTO N.5 – Strutture Territoriali delle Isole (Sicilia, Sardegna) – CIG 8844624E9B -CIG. DERIVATO: \_\_\_\_\_ -  
Atto reg. il 01/07/2022 n. 20394 Serie 1T a ROMA 1 NS. COMM. 568

**Riferimento:** dott. geol. Giuseppe Napoli (D.E.C)

**Analisi richieste:** Test di cessione per recupero [D.M. n. 186 del 05/04/2006 Allegato 3]

**Data del campionamento:** 09/08/2023

**Luogo campionamento:** SS 189 - Itinerario Agrigento - Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 (Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano)

**Ubicazione campionamento:** Viadotto Platani

**Campione:** RIFIUTO /Terra e roccia da scavo

**Identificativo campione:** (SI-1DH (0-5 M)\_MEDIO COMPOSITO)

**Codice CER dichiarato:** 170504

**Piano di campionamento:** Redatto da Cliente e acquisito da Sidercem s.r.l.

**Metodo di campionamento:** UNI 10802:2013 \*

**Tipologia di campionamento:** Medio-composito

**Modalità di riduzione del campione:** Quartatura

**N° Contenitori:** 1

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007122 del 31/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006222</b> <b>Data accettazione: 11/08/2023</b> <b>Data Prova inizio: 11/08/2023</b> <b>fine: 22/08/2023</b> <b>Materiale: RIFIUTO</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Campione	Ora	Q.tà	Rif.Documento	Prelevato da	Consegnato da
SI-1DH (0-5 M)_MEDIO COMPOSITO	12:00	1.0 Kg	7573 del 09/08/2023	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem s.r.l.)	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem s.r.l.)

**PREPARAZIONE CAMPIONE (UNI EN 12457-2:2004 Punto 4.3.2):**

Date (inizio-fine): 12/08/2023-12/08/2023; Frazione > 4mm: 1.6%; Frazione non macinabile: Assente; Modalità di riduzione: Macinazione

Date (inizio-fine): 11/08/2023-12/08/2023; Residuo secco a 105°C: 99.2 %; Umidità: 0.85 %

**DATI DELLA LISCIVIAZIONE (UNI EN 12457-2:2004 Punto 7)**

Date (inizio-fine): 21/08/2023-22/08/2023; Massa porzione di prova: 0.091 Kg; Volume agente lisciviante: 0.900 L

**ELUATO:**

pH: 8.4 Unità di pH; Conducibilità a 20°C: 107.0 µS/cm; Temperatura: 24.3°C

### RAPPORTO DI PROVA

Test di Cessione [D.M. n. 186 del 05/04/2006 "Regolamento recante modifiche al D.M. 05/02/1998" - Allegato 3]

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite	Metodo	Data prova
Cianuro *	<5	-	µg/L	-	5	2	50	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	22/08/2023
COD *	<10	-	mg/L	-	10	5	30	UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002	22/08/2023
pH	8.4	±0.2	unità di pH	-	-	-	5.5 - 12.0	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	22/08/2023
Cloruri	1.4	±0.2	mg/L	-	0.13	0.04	100	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	22/08/2023
Fluoruri	0.56	±0.06	mg/L	-	0.011	0.0033	1.5	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	22/08/2023
Nitrati (NO <sub>3</sub> )	0.44	±0.12	mg/L	-	0.38	0.11	50	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	22/08/2023
Solfati	20.2	±3.8	mg/L	-	0.047	0.014	250	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	22/08/2023
Arsenico	0.60	±0.09	µg/L	-	0.046	0.014	50	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007122 del 31/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006222</b> <b>Data accettazione: 11/08/2023</b> <b>Data Prova inizio: 11/08/2023</b> <b>fine: 22/08/2023</b>  <b>Materiale: RIFIUTO</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite	Metodo	Data prova
Berillio	<0.015	-	µg/L	-	0.015	0.005	10	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Cadmio	<0.019	-	µg/L	-	0.019	0.0057	5	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Cobalto	0.093	±0.015	µg/L	-	0.0027	0.009	250	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Cromo totale	0.71	±0.09	µg/L	-	0.069	0.021	50	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Mercurio	<0.41	-	µg/L	-	0.41	0.12	1	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Nichel	0.30	±0.03	µg/L	-	0.29	0.09	10	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Piombo	<0.0073	-	µg/L	-	0.0073	0.0022	50	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Selenio	0.35	±0.05	µg/L	-	0.085	0.025	10	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Vanadio	1.4	±0.3	µg/L	-	0.064	0.019	250	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Bario *	0.090	-	mg/L	-	0.05	0.03	1	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Rame	0.0013	±0.0002	mg/L	-	0.000037	0.000011	0.05	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Zinco *	<0.05	-	mg/L	-	0.05	0.02	3	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Amianto *	<0.10	-	mg/L	-	0.10	0.03	30	UNI EN 12457-2:2004 + D.M. 06/09/1994	22/08/2023

- I parametri contrassegnati con (\*) sono eseguiti mediante prove che non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio..

- LoQ indica il Limite di Quantificazione; LoD indica il Limite di Rilevabilità.

- Il risultato preceduto dal simbolo "<" indica un valore inferiore a LoQ; i valori compresi tra LoD e LoQ sono indicativi e non associati all'incertezza.

- L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo composta moltiplicata per il fattore di copertura minimo K=2 che corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

- In riferimento a UNI EN 12457-2:2004 Punto 7.4, i risultati ottenuti dall'analisi dell'eluato della prova in bianco soddisfano il criterio di accettabilità

Il presente rapporto di prova è autenticato dalla Sidercem s.r.l. mediante l'apposizione del timbro a secco. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento anche a scopo pubblicitario o promozionale senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCCEM s.r.l.



**ISTITUTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE**

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P. I.V.A.: 01479620856 Capitale Sociale: € 102.774,92

Laboratorio via Libero Grassi, 7 - C.P. 287

Area Industriale Calderaro

93100 Caltanissetta

Tel. / Fax 0934 565012 / 0934 575422

Email: sidercem.ambiente@sidercem.it



LAB N° 1291 L

Pagina 4 di 4

<b>Rapporto di Prova</b> <b>CCC C/AMB - CL</b> <b>n°007122 del 31/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006222</b> <b>Data accettazione: 11/08/2023</b> <b>Data Prova</b> inizio:11/08/2023 fine: 22/08/2023 <b>Materiale:RIFIUTO</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta <b>Divisione:</b> Ambiente
---	---	--

per la verifica del procedimento di lisciviazione (concentrazione dell'analita del bianco minore del 20% della stessa nell'eluato del campione analizzato).

- I risultati di prova si riferiscono esclusivamente al campione analizzato.

**Responsabile del Laboratorio**  
Dott. Marco Venturi

## Osservazione n. 694 del 31-08-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007122 del 31-08-2023

Ai fini della classificazione del rifiuto, i parametri sono stati selezionati dal Committente sulla base del ciclo produttivo coinvolto. La valutazione si riferisce al campione in esame e si riferisce esclusivamente ai parametri analizzati.

Se non diversamente specificato i pareri e le interpretazioni si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.

### DESCRIZIONE DEL RIFIUTO

Al momento della consegna del campione, il rifiuto risulta costituito da terre e rocce da scavo. Non risulta visibile alcuna produzione di percolato.

Dal prospetto indicato qui di seguito, si confrontano gli esiti ottenuti dalle prove chimiche effettuate, con i limiti fissati dal D.M 121 del 03/09/2022 delle Tab. 2, Tab. 3, Tab. 4 [Discarica per inerti], Tab. 5 e Tab. 5bis [Discarica per non pericolosi], Tab. 6 e Tab. 6 bis [Discarica per Pericolosi] e i limiti di ammissibilità per il recupero D.M. 186/2006.

## Osservazione n. 694 del 31-08-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007122 del 31-08-2023

Risultati ottenuti					D.M. 186/2006			D.M.27/09/2010									
Parametro	Norma	u.d.m. Lab	Conc. Ottenuta (ug/l)	Conc. (mg/l) o (mg/Kg)	Recupero			Tab.2 + 3 + 4			Tab.5 + 5bis			Tab.6 + 6bis			
					Val. Limite	U.d.M	Esito	Discarica per INERTI			Discarica per Non Pericolosi			Discarica per Pericolosi			
As	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	ug/L	0,604	0,000604	50	ug/L	V	0,05	mg/L	V	0,2	mg/L	V	2,5	mg/L	V	
Ba		ug/L	90,03	0,09003	1	mg/L	V	2	mg/L	V	10	mg/L	V	30	mg/L	V	
Be		ug/L	<LOQ		10	ug/L	V	---			---			---			
Cd		ug/L	0,011	0,000011	5	ug/L	V	0,004	mg/L	V	0,1	mg/L	V	0,5	mg/L	V	
Cr tot		ug/L	0,712	0,000712	50	ug/L	V	0,05	mg/L	V	1	mg/L	V	7	mg/L	V	
Cu		ug/L	1,325	0,001325	0,05	mg/L	V	0,2	mg/L	V	5	mg/L	V	10	mg/L	V	
Hg		ug/L	<LOQ		1	ug/L	V	0,001	mg/L	V	0,02	mg/L	V	0,2	mg/L	V	
Mo		ug/L	5,127	0,005127	---			0,05	mg/L	V	1	mg/L	V	3	mg/L	V	
Co		ug/L	0,093	0,000093	250	ug/L	V	---			---			---			
V		ug/L	1,369	0,001369	250	ug/L	V	---			---			---			
Ni		ug/L	0,3	0,0003	10	ug/L	V	0,04	mg/L	V	1	mg/L	V	4	mg/L	V	
Pb		ug/L	0,006	0,000006	50	ug/L	V	0,05	mg/L	V	1	mg/L	V	5	mg/L	V	
Sb		ug/L	0,205	0,000205	---			0,006	mg/L	V	0,07	mg/L	V	0,5	mg/L	V	
Se		ug/L	0,351	0,000351	10	ug/L	V	0,01	mg/L	V	0,05	mg/L	V	0,7	mg/L	V	
Zn		ug/L	<LOQ		3	mg/L	V	0,4	mg/L	V	5	mg/L	V	20	mg/L	V	
Cloruri		UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l		1,406	100	mg/L	V	80	mg/L	V	2500	mg/L	V	2500	mg/L	V
Fluoruri		mg/l		0,557	1,5	mg/L	V	1	mg/L	V	15	mg/L	V	50	mg/L	V	
Solfati		mg/l		20,174	250	mg/L	V	100	mg/L	V	5000	mg/L	V	5000	mg/L	V	

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCER s.r.l.

## Osservazione n. 694 del 31-08-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007122 del 31-08-2023

Nitrati		mg/l		0,443	50	mg/L	V	---	---	---
Cianuri	UNI EN 12457-2:2004 + CNR IRSA 4070 Man 29 2003	ug/L	<LOQ		50	ug/L	V	---	---	---
Indice Fenolo	UNI EN 12457-2:2004 + EN ISO 14402:2004	mg/l			---			0,1	mg/L	---
DOC	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484:1999	mg/l			---			50	mg/L	100
TDS	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	mg/l			---			400	mg/L	10000
Amianto	DM 13/09/1994	mg/l	<LOQ		30	mg/L		---		---
COD	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l			30	mg/L		---		---
pH	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	u pH		8,4	5,50<>12,00	upH	V	---		---
TOC	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484:1999	mg/kg			---			30000	mg/kg	---
BTEX	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 5030C 2003 + EPA 8260 D 2018	mg/kg			---			6	mg/kg	---
C10-40	MassDEP-EPH 2019 2.1	mg/kg			---			500	mg/kg	---
Sost. Secca	UNI EN 15934:2012	%		99,2	---			---		25
PCB	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg			---			1	mg/kg	10
PCDD-PCDF	EPA 8280B 2007	mg/kg			---			0,0001	mg/kg	0,002
										25
										50
										0,01

## Osservazione n. 694 del 31-08-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007122 del 31-08-2023

Pertanto, il campione di terreno, per la sua origine dichiarata (CER 17 05 04), la sua natura, le sue caratteristiche chimiche e sulla base di quanto dichiarato dal produttore, sulla scorta dei risultati ottenuti dalle prove chimiche effettuate, limitatamente ai parametri analizzati, risulta conforme ai limiti fissati dal:

- D.M. 186 del 05/04/2026 - tab. all. 3 - Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità a recupero;
- D.M 121 del 03/09/2022 art. 6 Tab. 5 e Tab. 5 bis - Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti non pericolosi;
- D.M 121 del 03/09/2022 art. 6 Tab. 6 e Tab. 6 bis - Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti pericolosi;

### Codifica CER proposta

- 17 [Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)]
- 17 05 [Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio]
- 17 05 04 [terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03\*]

**Responsabile del Laboratorio**  
dott. Marco VENTURI



<b>Rapporto di Prova</b>  CCC C/AMB - CL  n°007154 del 12/09/2023	<b>Protocollo n°</b> CCA C/AMB-CL 006250 <b>Data accettazione:</b> 08/09/2023 <b>Data Prova</b> inizio: 11/09/2023 fine: 12/09/2023 <b>Materiale:</b> Suolo	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
---	---	--

**Committente:** ANAS S.P.A. DIREZIONE GENERALE VIA MONZAMBANO N. 10 00185 ROMA

**Oggetto:** DG 03/21 Accordo Quadro per l'esecuzione di servizi per Indagini Geognostiche e di Caratterizzazione Ambientale (incluse le attività di indagini geotecniche, geofisiche ed analisi chimiche e biologiche), per la durata di 1460 (millequattrocentosessanta) giorni, decorrenti dalla sottoscrizione dell'Accordo quadro per ogni singolo lotto.  
L'appalto è suddiviso in n. 5 lotti, sulla base delle Strutture Territoriali di Anas S.p.A. di seguito indicate:  
LOTTO N.5 – Strutture Territoriali delle Isole (Sicilia, Sardegna) – CIG 8844624E9B -CIG. DERIVATO: \_\_\_\_\_ - Atto reg. il 01/07/2022 n. 20394 Serie 1T a ROMA 1 NS. COMM. 568

**Riferimento:** dott. geol. Giuseppe Napoli (D.E.C)

**Analisi richieste:** D.P.R.n. 120 del 13/06/2017 - D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 - Tabella 1

**Data del campionamento:** 08/09/2023

**Luogo campionamento:** SS 189 - Itinerario Agrigento - Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 (Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano)

**Ubicazione campionamento:** Accanto a NS7

**Campione:** Suolo /terreno

**Identificativo campione:** (PI-1 (0.00 - 1.00 M))

**Piano di campionamento:** Redatto da Cliente e acquisito da Sidercem s.r.l.

**Metodo di campionamento:** APAT - Manuali e linee guida 43/2006 \*

**Tipologia di campionamento:** Istantaneo

**Modalità di riduzione del campione:** Quartatura

**N° Contenitori:** 1

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007154 del 12/09/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006250</b> <b>Data accettazione: 08/09/2023</b> <b>Data Prova inizio: 11/09/2023</b> <b>fine: 12/09/2023</b>  <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Campione	Ora	Q.tà	Rif.Documento	Prelevato da	Consegnato da
PI-1 (0.00 - 1.00 M)	11:10	1.0 Kg	7602 del 08/09/2023	dott. geol. Marco Pirrone (Sidercem s.r.l.)	dott. geol. Marco Pirrone (Sidercem s.r.l.)

### RAPPORTO DI PROVA

Analisi di caratterizzazione di terreno [D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 Tabella 1]

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Arsenico	1.4	±0.3	mg/kgss	-	0.050	0.017	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Cadmio	1.0	±0.3	mg/kgss	-	0.050	0.017	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Cobalto	3.1	±0.8	mg/Kgss	-	0.050	0.017	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Cromo totale	11.2	±2.2	mg/kgss	-	0.050	0.017	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Cromo (VI) *	<0.2	-	mg/kgss	-	0.2	0.15	2	15	CNR IRSA 16 Q 64 Vol. 3 1986	12/09/2023
Mercurio *	<0.020	-	mg/kgss	-	0.020	0.006	1	5	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Nichel	9.0	±2.3	mg/kgss	-	0.050	0.017	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Piombo	45.8	±11.5	mg/kgss	-	0.050	0.017	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Rame	6.1	±1.5	mg/kgss	-	0.050	0.017	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Zinco	22.4	±5.6	mg/kgss	-	0.050	0.017	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Idrocarburi pesanti (C>12) *	<5	-	mg/Kgss	-	5	2	50	750	UNI EN 14039:2005	11/09/2023
Xileni (o,m,p)*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.016	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/09/2023
Etilbenzene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/09/2023
Stirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/09/2023
Benzene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	2	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/09/2023
Toluene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/09/2023
Somma BTEX*	<0.1	-	mg/Kgss	-	0.1	0.01	1	100	Calcolo	11/09/2023
Benzo(a)antracene*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.026	0.5	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Benzo(a)pirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.003	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Naftalene *	<0.5	-	mg/kgss	-	0.5	0,2			EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	12/09/2023
Benzo(k)fluorantene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.03	0.5	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Benzo(g,h,i)perilene *	<0.01	-	mg/kgss	-	0.01	0.003	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Crisene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.19	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023

Il presente rapporto di prova è autenticato dalla Sidercem s.r.l. mediante l'apposizione del timbro a secco. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento anche a scopo pubblicitario o promozionale senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCCEM s.r.l.

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007154 del 12/09/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006250</b> <b>Data accettazione: 08/09/2023</b> <b>Data Prova inizio: 11/09/2023</b> <b>fine: 12/09/2023</b>  <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
---	--	--

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Dibenzo(a,e)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Dibenzo(a,l)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Dibenzo(a,i)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Dibenzo(a,h)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Dibenzo(a,h)antracene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Indenopirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	5	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Pirene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.05	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Somma IPA*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.1	10	100	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Amianto	<1000	-	mg/kgss	-	1000	100	1000	1000	DM 06/09/1994 GU n 288 10/12/1994 All 1 Met B	12/09/2023

- I parametri contrassegnati con (\*) sono eseguiti mediante prove che non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio..

- LoQ indica il Limite di Quantificazione; LoD indica il Limite di Rilevabilità.

- Il risultato preceduto dal simbolo "<" indica un valore inferiore a LoQ; i valori compresi tra LoD e LoQ sono indicativi e non associati all'incertezza.

- L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo composta moltiplicata per il fattore di copertura minimo K=2 che corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

- I limiti di legge si riferiscono alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare. Per la Colonna A: siti ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale; per la Colonna B: siti ad uso Commerciale ed Industriale.

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita, valutato in fase di validazione, è compreso tra l'80% ed il 120%,

non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le analisi sono condotte sul passante 2 mm, le concentrazioni sono riferite alla totalità dei materiali secchi (escluso la frazione >2 cm).

- I risultati di prova si riferiscono esclusivamente al campione analizzato.

**Responsabile del Laboratorio**  
Dott. Marco Venturi



## Osservazione n. 700 del 12-09-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007154 del 12-09-2023

Il campione esaminato, per i parametri determinati, presenta valori delle concentrazioni delle sostanze elencate inferiori ai limiti di Tab. 1 - Colonna A - D.Lgs. 152/06 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5.

Inoltre, lo stesso presenta valori delle concentrazioni delle sostanze elencate inferiori ai limiti di Tab. 1 - Colonna B D.Lgs. 152/06 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5.

I limiti di legge si riferiscono alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare.

Per la Colonna A: siti ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale; per la Colonna B: siti ad uso Commerciale ed Industriale.



**Responsabile del Laboratorio**  
dott. Marco VENTURI

<b>Rapporto di Prova</b>  CCC C/AMB - CL  n°007155 del 12/09/2023	<b>Protocollo n°</b> CCA C/AMB-CL 006251 <b>Data accettazione:</b> 08/09/2023 <b>Data Prova</b> inizio:11/09/2023 fine: 12/09/2023 <b>Materiale:</b> Suolo	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
---	--	--

**Committente:** ANAS S.P.A. DIREZIONE GENERALE VIA MONZAMBANO N. 10 00185 ROMA

**Oggetto:** DG 03/21 Accordo Quadro per l'esecuzione di servizi per Indagini Geognostiche e di Caratterizzazione Ambientale (incluse le attività di indagini geotecniche, geofisiche ed analisi chimiche e biologiche), per la durata di 1460 (millequattrocentosessanta) giorni, decorrenti dalla sottoscrizione dell'Accordo quadro per ogni singolo lotto.  
L'appalto è suddiviso in n. 5 lotti, sulla base delle Strutture Territoriali di Anas S.p.A. di seguito indicate:  
LOTTO N.5 – Strutture Territoriali delle Isole (Sicilia, Sardegna) – CIG 8844624E9B -CIG. DERIVATO: \_\_\_\_\_ -  
Atto reg. il 01/07/2022 n. 20394 Serie 1T a ROMA 1 NS. COMM. 568

**Riferimento:** dott. geol. Giuseppe Napoli (D.E.C)

**Analisi richieste:** D.P.R.n. 120 del 13/06/2017 - D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 - Tabella 1

**Data del campionamento:** 08/09/2023

**Luogo campionamento:** SS 189 - Itinerario Agrigento - Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 (Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano)

**Ubicazione campionamento:** Accanto a NS7

**Campione:** Suolo /terreno

**Identificativo campione:** (PI-1 (1.00 - 2.00 M))

**Piano di campionamento:** Redatto da Cliente e acquisito da Sidercem s.r.l.

**Metodo di campionamento:** APAT - Manuali e linee guida 43/2006 \*

**Tipologia di campionamento:** Istantaneo

**Modalità di riduzione del campione:** Quartatura

**N° Contenitori:** 1

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007155 del 12/09/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006251</b> <b>Data accettazione: 08/09/2023</b> <b>Data Prova inizio: 11/09/2023</b> <b>fine: 12/09/2023</b> <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Campione	Ora	Q.tà	Rif.Documento	Prelevato da	Consegnato da
PI-1 (1.00 - 2.00 M)	11:40	1.0 Kg	7603 del 08/09/2023	dott. geol. Marco Pirrone (Sidercem s.r.l.)	dott. geol. Marco Pirrone (Sidercem s.r.l.)

**RAPPORTO DI PROVA**
**Analisi di caratterizzazione di terreno [D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 Tabella 1]**

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Arsenico	1.6	±0.3	mg/kgss	-	0.050	0.017	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Cadmio	1.0	±0.3	mg/kgss	-	0.050	0.017	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Cobalto	3.2	±0.8	mg/Kgss	-	0.050	0.017	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Cromo totale	13.6	±2.7	mg/kgss	-	0.050	0.017	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Cromo (VI) *	<0.2	-	mg/kgss	-	0.2	0.15	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Mercurio *	<0.020	-	mg/kgss	-	0.020	0.006	1	5	CNR IRSA 16 Q 64 Vol. 3 1986	12/09/2023
Nichel	11.2	±2.8	mg/kgss	-	0.050	0.017	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Piombo	48.6	±12.2	mg/kgss	-	0.050	0.017	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Rame	7.2	±1.8	mg/kgss	-	0.050	0.017	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Zinco	28.0	±7.0	mg/kgss	-	0.050	0.017	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Idrocarburi pesanti (C>12) *	<5	-	mg/Kgss	-	5	2	50	750	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Xileni (o,m,p)*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.016	0.5	50	UNI EN 14039:2005	11/09/2023
Etilbenzene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/09/2023
Stirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/09/2023
Benzene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	2	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/09/2023
Toluene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/09/2023
Somma BTEX*	<0.1	-	mg/Kgss	-	0.1	0.01	1	100	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/09/2023
Benzo(a)antracene*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.026	0.5	10	Calcolo	11/09/2023
Benzo(a)pirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.003	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Naftalene *	<0.5	-	mg/kgss	-	0.5	0.2			EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Benzo(k)fluorantene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.03	0.5	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	12/09/2023
Benzo(g,h,i)perilene *	<0.01	-	mg/kgss	-	0.01	0.003	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Crisene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.19	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023

Il presente rapporto di prova è autenticato dalla Sidercem s.r.l. mediante l'apposizione del timbro a secco. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento anche a scopo pubblicitario o promozionale senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCER s.r.l.

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007155 del 12/09/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006251</b> <b>Data accettazione: 08/09/2023</b> <b>Data Prova inizio: 11/09/2023</b> <b>fine: 12/09/2023</b> <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Dibenzo(a,e)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Dibenzo(a,l)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Dibenzo(a,i)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Dibenzo(a,h)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Dibenzo(a,h)antracene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Indenopirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	5	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Pirene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.05	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Somma IPA*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.1	10	100	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Amianto	<1000	-	mg/kgss	-	1000	100	1000	1000	DM 06/09/1994 GU n 288 10/12/1994 All 1 Met B	12/09/2023

- I parametri contrassegnati con (\*) sono eseguiti mediante prove che non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio..

- LoQ indica il Limite di Quantificazione; LoD indica il Limite di Rilevabilità.

- Il risultato preceduto dal simbolo "<" indica un valore inferiore a LoQ; i valori compresi tra LoD e LoQ sono indicativi e non associati all'incertezza.

- L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo composta moltiplicata per il fattore di copertura minimo K=2 che corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

- I limiti di legge si riferiscono alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare. Per la Colonna A: siti ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale; per la Colonna B: siti ad uso Commerciale ed Industriale.

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita, valutato in fase di validazione, è compreso tra l'80% ed il 120%,

non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le analisi sono condotte sul passante 2 mm, le concentrazioni sono riferite alla totalità dei materiali secchi (escluso la frazione >2 cm).

- I risultati di prova si riferiscono esclusivamente al campione analizzato.

**Responsabile del Laboratorio**

**Dott. Marco Venturi**



## Osservazione n. 701 del 12-09-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007155 del 12-09-2023

Il campione esaminato, per i parametri determinati, presenta valori delle concentrazioni delle sostanze elencate inferiori ai limiti di Tab. 1 - Colonna A - D.Lgs. 152/06 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5.

Inoltre, lo stesso presenta valori delle concentrazioni delle sostanze elencate inferiori ai limiti di Tab. 1 - Colonna B D.Lgs. 152/06 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5.

I limiti di legge si riferiscono alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare.

Per la Colonna A: siti ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale; per la Colonna B: siti ad uso Commerciale ed Industriale.

**Responsabile del Laboratorio**  
dott. Marco VENTURI



<b>Rapporto di Prova</b>  CCC C/AMB - CL  n°007156 del 12/09/2023	<b>Protocollo n°</b> CCA C/AMB-CL 006252 <b>Data accettazione:</b> 08/09/2023 <b>Data Prova</b> inizio: 11/09/2023 fine: 12/09/2023 <b>Materiale:</b> Suolo	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
---	---	--

**Committente:** ANAS S.P.A. DIREZIONE GENERALE VIA MONZAMBANO N. 10 00185 ROMA

**Oggetto:** DG 03/21 Accordo Quadro per l'esecuzione di servizi per Indagini Geognostiche e di Caratterizzazione Ambientale (incluse le attività di indagini geotecniche, geofisiche ed analisi chimiche e biologiche), per la durata di 1460 (millequattrocentosessanta) giorni, decorrenti dalla sottoscrizione dell'Accordo quadro per ogni singolo lotto.  
L'appalto è suddiviso in n. 5 lotti, sulla base delle Strutture Territoriali di Anas S.p.A. di seguito indicate:  
LOTTO N.5 - Strutture Territoriali delle Isole (Sicilia, Sardegna) - CIG 8844624E9B -CIG. DERIVATO: \_\_\_\_\_ -  
Atto reg. il 01/07/2022 n. 20394 Serie 1T a ROMA 1 NS. COMM. 568

**Riferimento:** dott. geol. Giuseppe Napoli (D.E.C)

**Analisi richieste:** D.P.R.n. 120 del 13/06/2017 - D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 - Tabella 1

**Data del campionamento:** 08/09/2023

**Luogo campionamento:** SS 189 - Itinerario Agrigento - Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 (Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano)

**Ubicazione campionamento:** Accanto a NS7

**Campione:** Suolo /terreno

**Identificativo campione:** (PI-2 (0.00 - 1.00 M))

**Piano di campionamento:** Redatto da Cliente e acquisito da Sidercem s.r.l.

**Metodo di campionamento:** APAT - Manuali e linee guida 43/2006 \*

**Tipologia di campionamento:** Istantaneo

**Modalità di riduzione del campione:** Quartatura

**N° Contenitori:** 1

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007156 del 12/09/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006252</b> <b>Data accettazione: 08/09/2023</b> <b>Data Prova inizio: 11/09/2023</b> <b>fine: 12/09/2023</b> <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Campione	Ora	Q.tà	Rif.Documento	Prelevato da	Consegnato da
PI-2 (0.00 - 1.00 M)	12:10	1.0 Kg	7604 del 08/09/2023	dott. geol. Marco Pirrone (Sidercem s.r.l.)	dott. geol. Marco Pirrone (Sidercem s.r.l.)

### RAPPORTO DI PROVA

Analisi di caratterizzazione di terreno [D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 Tabella 1]

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Arsenico	1.4	±0.3	mg/kgss	-	0.050	0.017	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Cadmio	1.1	±0.3	mg/kgss	-	0.050	0.017	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Cobalto	2.7	±0.7	mg/Kgss	-	0.050	0.017	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Cromo totale	10.5	±2.1	mg/kgss	-	0.050	0.017	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Cromo (VI) *	<0.2	-	mg/kgss	-	0.2	0.15	2	15	CNR IRSA 16 Q 64 Vol. 3 1986	12/09/2023
Mercurio *	<0.020	-	mg/kgss	-	0.020	0.006	1	5	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Nichel	9.9	±2.5	mg/kgss	-	0.050	0.017	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Piombo	51	±12.0	mg/kgss	-	0.050	0.017	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Rame	6.0	±1.5	mg/kgss	-	0.050	0.017	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Zinco	2.5	±0.6	mg/kgss	-	0.050	0.017	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Idrocarburi pesanti (C>12) *	<5	-	mg/Kgss	-	5	2	50	750	UNI EN 14039:2005	11/09/2023
Xileni (o,m,p)*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.016	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/09/2023
Etilbenzene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/09/2023
Stirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/09/2023
Benzene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	2	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/09/2023
Toluene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/09/2023
Somma BTEX*	<0.1	-	mg/Kgss	-	0.1	0.01	1	100	Calcolo	11/09/2023
Benzo(a)antracene*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.026	0.5	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Benzo(a)pirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.003	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Naftalene *	<0.5	-	mg/kgss	-	0.5	0,2			EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	12/09/2023
Benzo(k)fluorantene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.03	0.5	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Benzo(g,h,i)perilene *	<0.01	-	mg/kgss	-	0.01	0.003	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Crisene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.19	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023

Il presente rapporto di prova è autenticato dalla Sidercem s.r.l. mediante l'apposizione del timbro a secco. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento anche a scopo pubblicitario o promozionale senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCER s.r.l.

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007156 del 12/09/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006252</b> <b>Data accettazione: 08/09/2023</b> <b>Data Prova inizio: 11/09/2023</b> <b>fine: 12/09/2023</b> <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Dibenzo(a,e)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Dibenzo(a,l)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Dibenzo(a,i)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Dibenzo(a,h)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Dibenzo(a,h)antracene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Indenopirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	5	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Pirene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.05	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Somma IPA*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.1	10	100	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Amianto	<1000	-	mg/kgss	-	1000	100	1000	1000	DM 06/09/1994 GU n 288 10/12/1994 All 1 Met B	12/09/2023

- I parametri contrassegnati con (\*) sono eseguiti mediante prove che non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio..

- LoQ indica il Limite di Quantificazione; LoD indica il Limite di Rilevabilità.

- Il risultato preceduto dal simbolo "<" indica un valore inferiore a LoQ; i valori compresi tra LoD e LoQ sono indicativi e non associati all'incertezza.

- L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo composta moltiplicata per il fattore di copertura minimo K=2 che corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

- I limiti di legge si riferiscono alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare. Per la Colonna A: siti ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale; per la Colonna B: siti ad uso Commerciale ed Industriale.

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita, valutato in fase di validazione, è compreso tra l'80% ed il 120%,

non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le analisi sono condotte sul passante 2 mm, le concentrazioni sono riferite alla totalità dei materiali secchi (escluso la frazione >2 cm).

- I risultati di prova si riferiscono esclusivamente al campione analizzato.

**Responsabile del Laboratorio**

Dott. Marco Venturi

## Osservazione n. 702 del 12-09-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007156 del 12-09-2023

Il campione esaminato, per i parametri determinati, presenta valori delle concentrazioni delle sostanze elencate inferiori ai limiti di Tab. 1 - Colonna A - D.Lgs. 152/06 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5.

Inoltre, lo stesso presenta valori delle concentrazioni delle sostanze elencate inferiori ai limiti di Tab. 1 - Colonna B D.Lgs. 152/06 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5.

I limiti di legge si riferiscono alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare.

Per la Colonna A: siti ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale; per la Colonna B: siti ad uso Commerciale ed Industriale.

**Responsabile del Laboratorio**  
dott. Marco VENTURI



<b>Rapporto di Prova</b>  CCC C/AMB - CL  n°007157 del 12/09/2023	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006253</b> <b>Data accettazione: 08/09/2023</b> <b>Data Prova</b> inizio: 11/09/2023 fine: 12/09/2023 <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
---	---	--

**Committente:** ANAS S.P.A. DIREZIONE GENERALE VIA MONZAMBANO N. 10 00185 ROMA

**Oggetto:** DG 03/21 Accordo Quadro per l'esecuzione di servizi per Indagini Geognostiche e di Caratterizzazione Ambientale (incluse le attività di indagini geotecniche, geofisiche ed analisi chimiche e biologiche), per la durata di 1460 (millequattrocentosessanta) giorni, decorrenti dalla sottoscrizione dell'Accordo quadro per ogni singolo lotto.  
L'appalto è suddiviso in n. 5 lotti, sulla base delle Strutture Territoriali di Anas S.p.A. di seguito indicate:  
LOTTO N.5 – Strutture Territoriali delle Isole (Sicilia, Sardegna) – CIG 8844624E9B -CIG. DERIVATO: \_\_\_\_\_ -  
Atto reg. il 01/07/2022 n. 20394 Serie 1T a ROMA 1 NS. COMM. 568

**Riferimento:** dott. geol. Giuseppe Napoli (D.E.C)

**Analisi richieste:** D.P.R.n. 120 del 13/06/2017 - D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 - Tabella 1

**Data del campionamento:** 08/09/2023

**Luogo campionamento:** SS 189 - Itinerario Agrigento - Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 (Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano)

**Ubicazione campionamento:** Accanto a NS7

**Campione:** Suolo /terreno

**Identificativo campione:** (PI-2 (1.00 - 2.00 M))

**Piano di campionamento:** Redatto da Cliente e acquisito da Sidercem s.r.l.

**Metodo di campionamento:** APAT - Manuali e linee guida 43/2006 \*

**Tipologia di campionamento:** Istantaneo

**Modalità di riduzione del campione:** Quartatura

**N° Contenitori:** 1

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007157 del 12/09/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006253</b> <b>Data accettazione: 08/09/2023</b> <b>Data Prova inizio: 11/09/2023</b> <b>fine: 12/09/2023</b> <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Campione	Ora	Q.tà	Rif.Documento	Prelevato da	Consegnato da
PI-2 (1.00 - 2.00 M)	12:10	1.0 Kg	7605 del 08/09/2023	dott. geol. Marco Pirrone (Sidercem s.r.l.)	dott. geol. Marco Pirrone (Sidercem s.r.l.)

### RAPPORTO DI PROVA

Analisi di caratterizzazione di terreno [D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 Tabella 1]

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Arsenico	2.1	±0.4	mg/kgss	-	0.050	0.017	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Cadmio	1.0	±0.3	mg/kgss	-	0.050	0.017	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Cobalto	3.0	±0.8	mg/Kgss	-	0.050	0.017	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Cromo totale	11.4	±2.3	mg/kgss	-	0.050	0.017	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Cromo (VI) *	<0.2	-	mg/kgss	-	0.2	0.15	2	15	CNR IRSA 16 Q 64 Vol. 3 1986	12/09/2023
Mercurio *	<0.020	-	mg/kgss	-	0.020	0.006	1	5	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Nichel	12.8	±3.2	mg/kgss	-	0.050	0.017	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Piombo	46.8	±11.7	mg/kgss	-	0.050	0.017	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Rame	10.1	±2.5	mg/kgss	-	0.050	0.017	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Zinco	33.6	±8.4	mg/kgss	-	0.050	0.017	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	12/09/2023
Idrocarburi pesanti (C>12) *	<5	-	mg/Kgss	-	5	2	50	750	UNI EN 14039:2005	11/09/2023
Xileni (o,m,p)*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.016	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/09/2023
Etilbenzene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/09/2023
Stirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/09/2023
Benzene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	2	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/09/2023
Toluene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/09/2023
Somma BTEX*	<0.1	-	mg/Kgss	-	0.1	0.01	1	100	Calcolo	11/09/2023
Benzo(a)antracene*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.026	0.5	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Benzo(a)pirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.003	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Naftalene *	<0.5	-	mg/kgss	-	0.5	0,2			EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	12/09/2023
Benzo(k)fluorantene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.03	0.5	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Benzo(g,h,i)perilene *	<0.01	-	mg/kgss	-	0.01	0.003	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Crisene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.19	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023

Il presente rapporto di prova è autenticato dalla Sidercem s.r.l. mediante l'apposizione del timbro a secco. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento anche a scopo pubblicitario o promozionale senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCEN s.r.l.

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007157 del 12/09/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006253</b> <b>Data accettazione: 08/09/2023</b> <b>Data Prova inizio: 11/09/2023</b> <b>fine: 12/09/2023</b> <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Dibenzo(a,e)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Dibenzo(a,l)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Dibenzo(a,i)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Dibenzo(a,h)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Dibenzo(a,h)antracene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Indenopirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	5	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Pirene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.05	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Somma IPA*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.1	10	100	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	12/09/2023
Amianto	<1000	-	mg/kgss	-	1000	100	1000	1000	DM 06/09/1994 GU n 288 10/12/1994 All I Met B	12/09/2023

- I parametri contrassegnati con (\*) sono eseguiti mediante prove che non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio..

- LoQ indica il Limite di Quantificazione; LoD indica il Limite di Rilevabilità.

- Il risultato preceduto dal simbolo "<" indica un valore inferiore a LoQ; i valori compresi tra LoD e LoQ sono indicativi e non associati all'incertezza.

- L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo composta moltiplicata per il fattore di copertura minimo K=2 che corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

- I limiti di legge si riferiscono alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare. Per la Colonna A: siti ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale; per la Colonna B: siti ad uso Commerciale ed Industriale.

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita, valutato in fase di validazione, è compreso tra l'80% ed il 120%,

non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le analisi sono condotte sul passante 2 mm, le concentrazioni sono riferite alla totalità dei materiali secchi (escluso la frazione >2 cm).

- I risultati di prova si riferiscono esclusivamente al campione analizzato.

**Responsabile del Laboratorio**  
Dott. Marco Venturi



## Osservazione n. 703 del 12-09-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007157 del 12-09-2023

Il campione esaminato, per i parametri determinati, presenta valori delle concentrazioni delle sostanze elencate inferiori ai limiti di Tab. 1 - Colonna A - D.Lgs. 152/06 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5.

Inoltre, lo stesso presenta valori delle concentrazioni delle sostanze elencate inferiori ai limiti di Tab. 1 - Colonna B D.Lgs. 152/06 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5.

I limiti di legge si riferiscono alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare.

Per la Colonna A: siti ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale; per la Colonna B: siti ad uso Commerciale ed Industriale.

**Responsabile del Laboratorio**  
dott. Marco VENTURI

<b>Rapporto di Prova</b>  CCC C/AMB - CL  n°007104 del 29/08/2023	<b>Protocollo n°</b> CCA C/AMB-CL 006213 <b>Data accettazione:</b> 09/08/2023 <b>Data Prova</b> inizio:09/08/2023 fine: 22/08/2023 <b>Materiale:</b> Suolo	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
---	--	--

**Committente:** ANAS S.P.A. DIREZIONE GENERALE VIA MONZAMBANO N. 10 00185 ROMA

**Oggetto:** DG 03/21 Accordo Quadro per l'esecuzione di servizi per Indagini Geognostiche e di Caratterizzazione Ambientale (incluse le attività di indagini geotecniche, geofisiche ed analisi chimiche e biologiche), per la durata di 1460 (millequattrocentosessanta) giorni, decorrenti dalla sottoscrizione dell'Accordo quadro per ogni singolo lotto.  
L'appalto è suddiviso in n. 5 lotti, sulla base delle Strutture Territoriali di Anas S.p.A. di seguito indicate:  
LOTTO N.5 – Strutture Territoriali delle Isole (Sicilia, Sardegna) – CIG 8844624E9B -CIG. DERIVATO: \_\_\_\_\_ -  
Atto reg. il 01/07/2022 n. 20394 Serie 1T a ROMA 1 NS. COMM. 568

**Riferimento:** dott. geol. Giuseppe Napoli (D.E.C)

**Analisi richieste:** Caratterizzazione rifiuti Tal quale - Regolamento UE 1357/2014

**Data del campionamento:** 09/08/2023

**Luogo campionamento:** SS 189 - Itinerario Agrigento - Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 (Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano)

**Ubicazione campionamento:** Rotatoria 2

**Campione:** Suolo /terreno

**Identificativo campione:** (NS-3\_(0-2 M))

**Piano di campionamento:** Redatto da Cliente e acquisito da Sidercem s.r.l.

**Metodo di campionamento:** UNI 10802:2013 \*

**Tipologia di campionamento:** Medio-composito

**N° Contenitori:** 1

**Modalità di riduzione del campione:** Quartatura



<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007104 del 29/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006213</b> <b>Data accettazione: 09/08/2023</b> <b>Data Prova inizio:09/08/2023</b> <b>fine: 22/08/2023</b>  <b>Materiale:Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
---	--	--

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Nichel *	6.8	±1.4	mg/kg	-	0.05	0.016	HP7(10000), HP13(100000)		UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Piombo *	11.3	±2.3	mg/kg	-	0.05	0.016	HP5(5000), HP6(25000), HP10(3000), HP14(25000)		UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Rame *	4.3	±0.9	mg/kg	-	0.05	0.016	HP6(250000), HP4(200000), HP14(25000)		UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Zinco *	20.3	±4.1	mg/kg	-	0.05	0.016	HP5(50000), HP6(25000), HP4(1000), HP8(50000), HP14(25000)		UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Idrocarburi pesanti C>12 *	<10	-	mg/kg	-	10	3	HP5(100000), HP14(25000)		UNI EN 14039:2005	22/08/2023
Idrocarburi C<12 *	<5	-	mg/kg	-	5	1	HP5(100000), HP14(25000)		EPA 5035A 2002 + EPA 8015C 2007	22/08/2023
Idrocarburi Totali *	<20	-	mg/kg	-	20				Calcolo	22/08/2023
Benzene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP4(200000), HP5(100000), HP12(1000), HP7(1000)		EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Etilbenzene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP6 (225000)		EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Toluene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP10(30000), HP5(100000), HP4(200000)		EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Xileni *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP6(225000), HP4(200000)		EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Indeno(1,2,3-c,d)Pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP7(10000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Naftalene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25000), HP7(10000), HP6(2500000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25000), HP4(200000), HP5(200000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Crisene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP11(10000), HP7(1000), HP14(2500)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Acenaftene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25000), HP4(200000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Acenaftilene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP6(250000), HP5(200000), HP4(200000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Antracene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP4(200000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Benzo(a)antracene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25), HP7(100)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007104</b> <b>del 29/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006213</b> <b>Data accettazione: 09/08/2023</b> <b>Data Prova            inizio:09/08/2023</b> <b>                                  fine: 22/08/2023</b>  <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
--	--	--

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Benzo(a)pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP10(3000), HP11(1000), HP13(100000), HP7(100), HP14(2500)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Benzo(b)fluorantene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP7(1000), HP14(2500)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Benzo(g,h,i)perilene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Benzo(k)fluorantene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP7(1000), HP14(2500)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Benzo(e)pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP7(1000), HP14(250000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Benzo(j)fluorantene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP7(1000), HP14(250000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Dibenzo(a,h)antracene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25), HP7(100)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Dibenzo(a,e)pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP7(10000), HP4(100000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Dibenzo(a,h)pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP11(10000), HP7(1000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Dibenzo(a,i)pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP7(10000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Dibenzo(a,l)pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP4(100000), HP7(1000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Fenantrene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25000), HP6(250000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Fluorantene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25000), HP6(250000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Fluorene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Somunatoria IPA (da calcolo) *	<1	-	mg/kg	-	1				EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Amianto *	<1000	-	mg/kg	-	1000	100	HP7(1000), HP5(10000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018 D.M. 06/09/1994	21/08/2023

- I parametri contrassegnati con (\*) sono eseguiti mediante prove che non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio.

- LoQ indica il Limite di Quantificazione; LoD indica il Limite di Rilevabilità.

- Il risultato preceduto dal simbolo "<" indica un valore inferiore a LoQ; i valori compresi tra LoD e LoQ sono indicativi e non associati all'incertezza.

- L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo composta moltiplicata per il fattore di copertura minimo K=2 che corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

- I limiti di legge si riferiscono alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare. Per la Colonna A: siti ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale; per la Colonna B: siti ad uso Commerciale ed Industriale.

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita, valutato in fase di validazione, è compreso tra l'80% ed il 120%,

non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le analisi sono condotte sul passante 2 mm, le concentrazioni sono riferite alla totalità dei materiali secchi (escluso la frazione >2 cm).

- I risultati di prova si riferiscono esclusivamente al campione analizzato.

**Responsabile del Laboratorio**  
Dott. Marco Venturi

Il presente rapporto di prova è autenticato dalla Sidercem s.r.l. mediante l'apposizione del timbro a secco. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento anche a scopo pubblicitario o promozionale senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCEM s.r.l.



**ISTITUTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE**

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P. I.V.A.: 01479620856 Capitale Sociale: € 102.774,92

Laboratorio via Libero Grassi, 7 - C.P. 287

Area Industriale Calderaro

93100 Caltanissetta

Tel. / Fax 0934 565012 / 0934 575422

Email: sidercem.ambiente@sidercem.it

LAB N° 1291 L

Pagina 5 di 5

<b>Rapporto di Prova</b> <b>CCC C/AMB - CL</b> <b>n°007104 del 29/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006213</b> <b>Data accettazione: 09/08/2023</b> <b>Data Prova inizio: 09/08/2023</b> <b>fine: 22/08/2023</b> <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta <b>Divisione:</b> Ambiente
---	--	--

Il presente rapporto di prova è autenticato dalla Sidercem s.r.l. mediante l'apposizione del timbro a secco. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento anche a scopo pubblicitario o promozionale senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCER s.r.l.

# Osservazione n. 683 del 29-08-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL 007104 del 29-08- 2023

## CLASSIFICAZIONE

Il campione di rifiuto analizzato, per la sua origine dichiarata, la sua natura, le sue caratteristiche chimiche e per quanto dichiarato dal produttore, sulla scorta dei risultati ottenuti dalle prove chimiche effettuate sul tale quale, limitatamente ai parametri analizzati, ove presenti nel rispettivo rapporto di prova, viene classificato:

**“RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO”**

ai sensi del Regolamento UE n° 1357/2014 del 18/12/2014.

### Codifica:

CLASSE: 17 [Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)]  
SOTTOCLASSE: 17 05 [Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio]  
CER RIFIUTO: 17 05 04 [terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03\*]

Classe di pericolosità: **Nessuna**

Responsabile del Laboratorio  
dott. Marco VENTURI



**ISTITUTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE**

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P. I.V.A.: 01479620856 Capitale Sociale: € 102.774,92

Laboratorio via Libero Grassi, 7 - C.P. 287

Area Industriale Calderaro

93100 Caltanissetta

Tel. / Fax 0934 565012 / 0934 575422

Email: sidercem.ambiente@sidercem.it



LAB N° 1291 L

Pagina 1 di 3

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007105 del 30/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006213</b> <b>Data accettazione: 09/08/2023</b> <b>Data Prova inizio: 09/08/2023</b> <b>fine: 22/08/2023</b> <b>Materiale: RIFIUTO</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

**Committente:** ANAS S.P.A. DIREZIONE GENERALE VIA MONZAMBANO N. 10 00185 ROMA

**Oggetto:** DG 03/21 Accordo Quadro per l'esecuzione di servizi per Indagini Geognostiche e di Caratterizzazione Ambientale (incluse le attività di indagini geotecniche, geofisiche ed analisi chimiche e biologiche), per la durata di 1460 (millequattrocentosessanta) giorni, decorrenti dalla sottoscrizione dell'Accordo quadro per ogni singolo lotto.  
L'appalto è suddiviso in n. 5 lotti, sulla base delle Strutture Territoriali di Anas S.p.A. di seguito indicate:  
LOTTO N.5 – Strutture Territoriali delle Isole (Sicilia, Sardegna) – CIG 8844624E9B -CIG. DERIVATO: \_\_\_\_\_ - Atto reg. il 01/07/2022 n. 20394 Serie 1T a ROMA 1 NS. COMM. 568

**Riferimento:** dott. geol. Giuseppe Napoli (D.E.C)

**Analisi richieste:** Test di cessione per conferimento in discarica [D.M.27/09/2010 e ss.mm.ii.]

**Data del campionamento:** 09/08/2023

**Luogo campionamento:** SS 189 - Itinerario Agrigento - Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 (Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano)

**Ubicazione campionamento:** Rotatoria 2

**Campione:** RIFIUTO /Terra e roccia da scavo

**Identificativo campione:** (NS-3\_(0-2 M))

**Codice CER dichiarato:** 170504

**Piano di campionamento:** Redatto da Cliente e acquisito da Sidercem s.r.l.

**Metodo di campionamento:** UNI 10802:2013 \*

**Tipologia di campionamento:** Medio-composito

**N° Contenitori:** 1

**Modalità di riduzione del campione:** Quartatura

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007105 del 30/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006213</b> <b>Data accettazione: 09/08/2023</b> <b>Data Prova inizio:09/08/2023</b> <b>fine: 22/08/2023</b> <b>Materiale:RIFIUTO</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Campione	Ora	Q.tà	Rif.Documento	Prelevato da	Consegnato da
NS-3_(0-2 M)	10:30	1.0 Kg	7564 del 09/08/2023	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem s.r.l.)	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem s.r.l.)

PREPARAZIONE CAMPIONE (UNI EN 12457-2:2004 Punto 4.3.2):

Date (inizio-fine): 10/08/2023-10/08/2023; Frazione > 4mm: 1.6%; Frazione non macinabile: Assente; Modalità di riduzione: Macinazione  
 Date (inizio-fine): 09/08/2023-10/08/2023; Residuo secco a 105°C: 95.1 %; Umidità: 1.3 %

DATI DELLA LISCIVIAZIONE (UNI EN 12457-2:2004 Punto 7)

Date (inizio-fine): 10/08/2023-11/08/2023; Massa porzione di prova: 0.095 Kg; Volume agente lisciviante: 0.900 L

ELUATO:

pH: 8.0 Unità di pH; Conducibilità a 20°C: 998.5 µS/cm; Temperatura: 24.0°C

### RAPPORTO DI PROVA

Test di cessione per Discariche per Rifiuti Non Pericolosi [D.M. 27/09/2010 art. 6 Tab. 5 e ss.mm.ii.]

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite	Metodo	Data prova
Arsenico	0.00015	±0.00002	mg/L	-	0.00010	0.00003	0.2	UNI EN 12457-2 2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Bario *	<0.03	-	mg/L	-	0.03	0.01	10	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Cadmio	<0.00010	-	mg/L	-	0.00010	0.00003	0.1	UNI EN 12457-2 2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Cromo totale	0.00032	±0.00006	mg/L	-	0.00025	0.00008	1	UNI EN 12457-2 2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Rame	0.0012	±0.0002	mg/L	-	0.00010	0.00003	5	UNI EN 12457-2 2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Mercurio	<0.00041	-	mg/L	-	0.00041	0.00012	0.02	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Molibdeno *	0.0034	±0.0009	mg/L	-	0.00010	0.00003	1	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Nichel	0.00075	±0.00008	mg/L	-	0.00029	0.00009	1	UNI EN 12457-2 2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Piombo	<0.00010	-	mg/L	-	0.00010	0.00003	1	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Antimonio	<0.00025	-	mg/L	-	0.00025	0.00008	0.07	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007105 del 30/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006213</b> <b>Data accettazione: 09/08/2023</b> <b>Data Prova inizio:09/08/2023</b> <b>fine: 22/08/2023</b> <b>Materiale:RIFIUTO</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite	Metodo	Data prova
Selenio	0.00064	±0.00010	mg/L	-	0.00010	0.00003	0.05	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Zinco *	<5	-	mg/L	-	-	-	5	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Cloruri	28.4	±2.1	mg/L	-	0.13	0.04	2500	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	22/08/2023
Fluoruri	0.12	±0.01	mg/L	-	0.011	0.0033	15	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	22/08/2023
Solfato	491	±93	mg/L	-	0.1	0.033	5000	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	22/08/2023
DOC	41	±8	mg/L	-	-	-	100	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484:1999	22/08/2023
pH	8.0	±0.2	unità di pH	-	-	-	-	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	11/08/2023

- I parametri contrassegnati con (\*) sono eseguiti mediante prove che non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio..

- LoQ indica il Limite di Quantificazione; LoD indica il Limite di Rilevabilità.

- Il risultato preceduto dal simbolo "<" indica un valore inferiore a LoQ; i valori compresi tra LoD e LoQ sono indicativi e non associati all'incertezza.

- L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo composta moltiplicata per il fattore di copertura minimo K=2 che corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

- In riferimento a UNI EN 12457-2:2004 Punto 7.4, i risultati ottenuti dall'analisi dell'eluato della prova in bianco soddisfano il criterio di accettabilità per la verifica del procedimento di lisciviazione (concentrazione dell'analita del bianco minore del 20% della stessa nell'eluato del campione analizzato).

- I risultati di prova si riferiscono esclusivamente al campione analizzato.

**Responsabile del Laboratorio**  
Dott. Marco Venturi



## Osservazione n. 684 del 30-08-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007105 del 30-08-2023

Ai fini della classificazione del rifiuto, i parametri sono stati selezionati dal Committente sulla base del ciclo produttivo coinvolto. La valutazione si riferisce al campione in esame e si riferisce esclusivamente ai parametri analizzati.

Se non diversamente specificato i pareri e le interpretazioni si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.

### DESCRIZIONE DEL RIFIUTO

Al momento della consegna del campione, il rifiuto risulta costituito da terre e rocce da scavo. Non risulta visibile alcuna produzione di percolato.

Dal prospetto indicato qui di seguito, si confrontano gli esiti ottenuti dalle prove chimiche effettuate, con i limiti fissati dal D.M 121 del 03/09/2022 delle Tab. 2, Tab. 3, Tab. 4 [Discarica per inerti], Tab. 5 e Tab. 5bis [Discarica per non pericolosi], Tab. 6 e Tab. 6 bis [Discarica per Pericolosi] e i limiti di ammissibilità per il recupero D.M. 186/2006.

## Osservazione n. 684 del 30-08-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007105 del 30-08-2023

Risultati ottenuti					D.M. 186/2006			D.M.27/09/2010									
Parametro	Norma	u.d.m. Lab	Conc. Ottenuta (ug/l)	Conc. (mg/l) o (mg/Kg)	Recupero			Tab.2 + 3 + 4			Tab.5 + 5bis			Tab.6 + 6bis			
					Val. Limite	U.d.M	Esito	Discarica per INERTI			Discarica per Non Pericolosi			Discarica per Pericolosi			
As	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	ug/L	0,147	0,000147	50	ug/L	V	0,05	mg/L	V	0,2	mg/L	V	2,5	mg/L	V	
Ba		ug/L	17,133	0,017133	1	mg/L	V	2	mg/L	V	10	mg/L	V	30	mg/L	V	
Be		ug/L	0,002		10	ug/L	V	---			---			---			
Cd		ug/L	0,013	0,000013	5	ug/L	V	0,004	mg/L	V	0,1	mg/L	V	0,5	mg/L	V	
Cr tot		ug/L	0,322	0,000322	50	ug/L	V	0,05	mg/L	V	1	mg/L	V	7	mg/L	V	
Cu		ug/L	1,243	0,001243	0,05	mg/L	V	0,2	mg/L	V	5	mg/L	V	10	mg/L	V	
Hg		ug/L	<LOQ		1	ug/L	V	0,001	mg/L	V	0,02	mg/L	V	0,2	mg/L	V	
Mo		ug/L	3,37	0,00337	---			0,05	mg/L	V	1	mg/L	V	3	mg/L	V	
Co		ug/L	0,183	0,000183	250	ug/L	V	---			---			---			
V		ug/L	0,197	0,000197	250	ug/L	V	---			---			---			
Ni		ug/L	0,752	0,000752	10	ug/L	V	0,04	mg/L	V	1	mg/L	V	4	mg/L	V	
Pb		ug/L	0,033	0,000033	50	ug/L	V	0,05	mg/L	V	1	mg/L	V	5	mg/L	V	
Sb		ug/L	0,09	0,00009	---			0,006	mg/L	V	0,07	mg/L	V	0,5	mg/L	V	
Se		ug/L	0,0641	6,41E-05	10	ug/L	V	0,01	mg/L	V	0,05	mg/L	V	0,7	mg/L	V	
Zn		ug/L	<LOQ		3	mg/L	V	0,4	mg/L	V	5	mg/L	V	20	mg/L	V	
Cloruri		UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l		28,436	100	mg/L	V	80	mg/L	V	2500	mg/L	V	2500	mg/L	V
Fluoruri			mg/l		0,118	1,5	mg/L	V	1	mg/L	V	15	mg/L	V	50	mg/L	V
Solfati	mg/l			491,18	250	mg/L	X	100	mg/L	X	5000	mg/L	V	5000	mg/L	V	
Nitrati	mg/l			0,679	50	mg/L	V	---			---			---			

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCEM s.r.l.

## Osservazione n. 684 del 30-08-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007105 del 30-08-2023

Cianuri	UNI EN 12457-2:2004 + CNR IRSA 4070 Man 29 2003	ug/L	<LOQ		50	ug/L	V	---	---	---
Indice Fenolo	UNI EN 12457-2:2004 + EN ISO 14402:2004	mg/l			---			0,1	mg/L	---
DOC	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484:1999	mg/l	41		---			50	mg/L	100
TDS	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	mg/l			---			400	mg/L	10000
Amianto	DM 13/09/1994	mg/l			30	mg/L		---		---
COD	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l			30	mg/L		---		---
pH	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	u pH	8		5,50<=>12,00	upH	V	---		---
TOC	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484:1999	mg/kg			---			30000	mg/kg	---
BTEX	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 5030C 2003 + EPA 8260 D 2018	mg/kg			---			6	mg/kg	---
C10-40	MassDEP-EPH 2019 2.1	mg/kg			---			500	mg/kg	---
Sost. Secca	UNI EN 15934:2012	%	95,1		---			---		25
PCB	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg			---			1	mg/kg	10
PCDD-PCDF	EPA 8280B 2007	mg/kg			---			0,0001	mg/kg	0,002
										50
										0,01

## Osservazione n. 684 del 30-08-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007105 del 30-08-2023

Pertanto, il campione di terreno, per la sua origine dichiarata (CER 17 05 04), la sua natura, le sue caratteristiche chimiche e sulla base di quanto dichiarato dal produttore, sulla scorta dei risultati ottenuti dalle prove chimiche effettuate, limitatamente ai parametri analizzati, risulta conforme ai limiti fissati dal:

- D.M 121 del 03/09/2022 art. 6 Tab. 5 e Tab. 5 bis - Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti non pericolosi;
- D.M 121 del 03/09/2022 art. 6 Tab. 6 e Tab. 6 bis - Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti pericolosi;

Codifica CER proposta

- 17 [Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)]
- 17 05 [Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio]
- 17 05 04 [terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03\*]

**Responsabile del Laboratorio**  
dott. Marco VENTURI





s r l  
ISTITUTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P. I.V.A.: 01479620856 Capitale Sociale: € 102.774,92

Laboratorio via Libero Grassi, 7 - C.P. 287

Area Industriale Calderaro

93100 Caltanissetta

Tel. / Fax 0934 565012 / 0934 575422

Email: sidercem.ambiente@sidercem.it



LAB N° 1291 L

Pagina 1 di 5

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007108 del 30/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006215</b> <b>Data accettazione: 09/08/2023</b> <b>Data Prova inizio: 09/08/2023</b> <b>fine: 22/08/2023</b> <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
---	--	---

**Committente:** ANAS S.P.A. DIREZIONE GENERALE VIA MONZAMBANO N. 10 00185 ROMA

**Oggetto:** DG 03/21 Accordo Quadro per l'esecuzione di servizi per Indagini Geognostiche e di Caratterizzazione Ambientale (incluse le attività di indagini geotecniche, geofisiche ed analisi chimiche e biologiche), per la durata di 1460 (millequattrocentosessanta) giorni, decorrenti dalla sottoscrizione dell'Accordo quadro per ogni singolo lotto.  
L'appalto è suddiviso in n. 5 lotti, sulla base delle Strutture Territoriali di Anas S.p.A. di seguito indicate:  
LOTTO N.5 – Strutture Territoriali delle Isole (Sicilia, Sardegna) – CIG 8844624E9B -CIG. DERIVATO: \_\_\_\_\_ - Atto reg. il 01/07/2022 n. 20394 Serie 1T a ROMA 1 NS. COMM. 568

**Riferimento:** dott. geol. Giuseppe Napoli (D.E.C)

**Analisi richieste:** Caratterizzazione rifiuti Tal quale - Regolamento UE 1357/2014

**Data del campionamento:** 09/08/2023

**Luogo campionamento:** SS 189 - Itinerario Agrigento - Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 (Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano)

**Ubicazione campionamento:** Ramo 6

**Campione:** Suolo /terreno

**Identificativo campione:** (NS-4 (0-2 M))

**Piano di campionamento:** Redatto da Cliente e acquisito da Sidercem s.r.l.

**Metodo di campionamento:** UNI 10802:2013 \*

**Tipologia di campionamento:** Medio-composito

**N° Contenitori:** 1

**Modalità di riduzione del campione:** Quartatura

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007108 del 30/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006215</b> <b>Data accettazione: 09/08/2023</b> <b>Data Prova inizio: 09/08/2023</b> <b>fine: 22/08/2023</b> <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Campione	Ora	Q.tà	Rif.Documento	Prelevato da	Consegnato da
NS-4 (0-2 M)	12:30	1.0 Kg	7566 del 09/08/2023	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem s.r.l.)	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem s.r.l.)

### RAPPORTO DI PROVA

#### Caratterizzazione Rifiuti regolamento UE 1357/2014

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Stato fisico apparente *	Solido non polverulento	-	-	-	-	-	-	-	-	09/08/2023
Odore *	Terroso	-	-	-	-	-	-	-	Metodo interno	09/08/2023
Colore *	HUE 7.5YR 7/2 PINKISH GRAY	-	-	-	-	-	-	-	Munsell Soil Color Charts	09/08/2023
pH	7.9	±0.2	unità di pH	-	-	-	-	-	D.M. 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met III.1	10/08/2023
Scheletro (sopra vaglio 2 mm)	2.1	±0.1	%	-	0.002	-	-	-	D.M. 13/09/1999 GU n. 248 del 21/10/1999 Met II.1	10/08/2023
Residuo a 105°C *	98.8	-	%	-	-	-	-	-	CNR IRSA 2 Q 64 Vol. 2 1984	11/08/2023
Residuo a 600°C *	97.3	-	%	-	-	-	-	-	CNR IRSA 2 Q 64 Vol. 2 1984	11/08/2023
Arsenico *	0.8	±0.2	mg/Kg	-	0.05	0.016	HP14(25000), HP7(1000), HP6(35000), HP8(50000), HP4(10000), HP6(50000)	-	UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Cadmio *	0.7	±0.1	mg/kg	-	0.05	0.016	HP14(25000), HP5(10000), HP10(30000), HP7(1000), HP11(10000), HP6(5000)	-	UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Cobalto *	0.9	±0.2	mg/kg	-	0.05	0.016	HP13 (10000), HP14 (250000)	-	UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Cromo Totale *	4.2	±0.8	mg/kg	-	0.05	0.16	HP4 (100000)	-	UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Cromo (VI) *	<5	-	mg/kg	-	5	1	HP11(1000), HP14(25000), HP5(10000), HP10(3000), HP7 (1000), HP13(10000)	-	UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Mercurio *	<0.05	-	mg/kg	-	0.05	0.016	HP6(2500), HP10(3000), HP5(10000), HP14(25000)	-	UNI EN 13657:2004 + EPA 2060B	21/08/2023

Il presente rapporto di prova è autenticato dalla Sidercem s.r.l. mediante l'apposizione del timbro a secco. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento anche a scopo pubblicitario o promozionale senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCER s.r.l.

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007108 del 30/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006215</b> <b>Data accettazione: 09/08/2023</b> <b>Data Prova inizio:09/08/2023</b> <b>fine: 22/08/2023</b>  <b>Materiale:Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Nichel *	2.5	±0.5	mg/kg	-	0.05	0.016	HP7(10000), HP13(100000)		UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Piombo *	4.3	±0.9	mg/kg	-	0.05	0.016	HP5(5000), HP6(25000), HP10(3000), HP14(25000)		UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Rame *	2.8	±0.6	mg/kg	-	0.05	0.016	HP6(250000), HP4(200000), HP14(25000)		UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Zinco *	8.6	±1.7	mg/kg	-	0.05	0.016	HP5(50000), HP6(25000), HP4(1000), HP8(50000), HP14(25000)		UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Idrocarburi pesanti C>12 *	<10	-	mg/kg	-	10	3	HP5(100000), HP14(25000)		UNI EN 14039:2005	22/08/2023
Idrocarburi C<12 *	<5	-	mg/kg	-	5	1	HP5(100000), HP14(25000)		EPA 5035A 2002 + EPA 8015C 2007	22/08/2023
Idrocarburi Totali *	<20	-	mg/kg	-	20				Calcolo	22/08/2023
Benzene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP4(200000), HP5(100000), HP12(1000), HP7(1000)		EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Etilbenzene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP6 (225000)		EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Toluene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP10(30000), HP5(100000), HP4(200000)		EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Xileni *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP6(225000), HP4(200000)		EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Indeno(1,2,3-c,d)Pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP7(10000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Naftalene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25000), HP7(10000), HP6(250000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25000), HP4(200000), HP5(200000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Crisene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP11(10000), HP7(1000), HP14(2500)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Acenafene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25000), HP4(200000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Acenafilene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP6(250000), HP5(200000), HP4(200000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Antracene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP4(200000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Benzo(a)antracene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25), HP7(100)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007108 del 30/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006215</b> <b>Data accettazione: 09/08/2023</b> <b>Data Prova inizio: 09/08/2023</b> <b>fine: 22/08/2023</b> <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Benzo(a)pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP10(3000), HP11(1000), HP13(100000), HP7(100), HP14(2500)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Benzo(b)fluorantene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP7(1000), HP14(2500)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Benzo(g,h,i)perilene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Benzo(k)fluorantene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP7(1000), HP14(2500)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Benzo(e)pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP7(1000), HP14(250000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Benzo(j)fluorantene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP7(1000), HP14(250000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Dibenzo(a,h)antracene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25), HP7(100)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Dibenzo(a,e)pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP7(10000), HP4(100000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Dibenzo(a,h)pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP11(10000), HP7(1000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Dibenzo(a,i)pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP7(10000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Dibenzo(a,l)pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP4(100000), HP7(1000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Fenantrene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25000), HP6(250000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Fluorantene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25000), HP6(250000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Fluorene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Sommatoria IPA (da calcolo) *	<1	-	mg/kg	-	1				EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Amianto *	<1000	-	mg/kg	-	1000	100	HP7(1000), HP5(10000)		D.M. 06/09/1994	21/08/2023

- I parametri contrassegnati con (\*) sono eseguiti mediante prove che non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio..

- LoQ indica il Limite di Quantificazione; LoD indica il Limite di Rilevabilità.

- Il risultato preceduto dal simbolo "<" indica un valore inferiore a LoQ; i valori compresi tra LoD e LoQ sono indicativi e non associati all'incertezza.

- L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo composta moltiplicata per il fattore di copertura minimo K=2 che corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

- I limiti di legge si riferiscono alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare. Per la Colonna A: siti ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale; per la Colonna B: siti ad uso Commerciale ed Industriale.

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita, valutato in fase di validazione, è compreso tra l'80% ed il 120%,

non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le analisi sono condotte sul passante 2 mm, le concentrazioni sono riferite alla totalità dei materiali secchi (escluso la frazione >2 cm).

- I risultati di prova si riferiscono esclusivamente al campione analizzato.

**Responsabile del Laboratorio**  
Dott. Marco Venturi



ISTITUTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P. I.V.A.: 01479620856 Capitale Sociale: € 102.774,92

Laboratorio via Libero Grassi, 7 - C.P. 287

Area Industriale Calderaro

93100 Caltanissetta

Tel. / Fax 0934 565012 / 0934 575422

Email: sidercem.ambiente@sidercem.it



LAB N° 1291 L

Pagina 5 di 5

<b>Rapporto di Prova</b> <b>CCC C/AMB - CL</b> <b>n°007108 del 30/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006215</b> <b>Data accettazione: 09/08/2023</b> <b>Data Prova inizio: 09/08/2023</b> <b>fine: 22/08/2023</b> <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta <b>Divisione:</b> Ambiente
---	--	--

Il presente rapporto di prova è autenticato dalla Sidercem s.r.l. mediante l'apposizione del timbro a secco. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento anche a scopo pubblicitario o promozionale senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCER s.r.l.

# Osservazione n. 687 del 30-08-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL 007108 del 30-08- 2023

## CLASSIFICAZIONE

Il campione di rifiuto analizzato, per la sua origine dichiarata, la sua natura, le sue caratteristiche chimiche e per quanto dichiarato dal produttore, sulla scorta dei risultati ottenuti dalle prove chimiche effettuate sul tale, limitatamente ai parametri analizzati, ove presenti nel rispettivo rapporto di prova, viene classificato:

**“RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO”**

ai sensi del Regolamento UE n° 1357/2014 del 18/12/2014.

### Codifica:

CLASSE: 17 [Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)]

SOTTOCLASSE: 17 05 [Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio]

CER RIFIUTO: 17 05 04 [terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03\*]

Classe di pericolosità: **Nessuna**

Responsabile del Laboratorio  
dott. Marco VENTURI





**ISTITUTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE**

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P. I.V.A.: 01479620856 Capitale Sociale: € 102.774,92

Laboratorio via Libero Grassi, 7 - C.P. 287

Area Industriale Calderaro

93100 Caltanissetta

Tel. / Fax 0934 565012 / 0934 575422

Email: sidercem.ambiente@sidercem.it



LAB N° 1291 L

Pagina 1 di 4

<b>Rapporto di Prova</b> <b>CCC C/AMB - CL</b> <b>n°007109 del 30/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006215</b> <b>Data accettazione: 09/08/2023</b> <b>Data Prova inizio: 09/08/2023</b> <b>fine: 22/08/2023</b> <b>Materiale: RIFIUTO</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta <b>Divisione:</b> Ambiente
---	--	---

**Committente:** ANAS S.P.A. DIREZIONE GENERALE VIA MONZAMBANO N. 10 00185 ROMA

**Oggetto:** DG 03/21 Accordo Quadro per l'esecuzione di servizi per Indagini Geognostiche e di Caratterizzazione Ambientale (incluse le attività di indagini geotecniche, geofisiche ed analisi chimiche e biologiche), per la durata di 1460 (millequattrocentosessanta) giorni, decorrenti dalla sottoscrizione dell'Accordo quadro per ogni singolo lotto.  
L'appalto è suddiviso in n. 5 lotti, sulla base delle Strutture Territoriali di Anas S.p.A. di seguito indicate:  
LOTTO N.5 – Strutture Territoriali delle Isole (Sicilia, Sardegna) – CIG 8844624E9B -CIG. DERIVATO: \_\_\_\_\_ - Atto reg. il 01/07/2022 n. 20394 Serie 1T a ROMA 1 NS. COMM. 568

**Riferimento:** dott. geol. Giuseppe Napoli (D.E.C)

**Analisi richieste:** Test di cessione per recupero [D.M. n. 186 del 05/04/2006 Allegato 3]

**Data del campionamento:** 09/08/2023

**Luogo campionamento:** SS 189 - Itinerario Agrigento - Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 (Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano)

**Ubicazione campionamento:** Ramo 6

**Campione:** RIFIUTO /Terra e roccia da scavo

**Identificativo campione:** (NS-4 (0-2 M))

**Codice CER dichiarato:** 170504

**Piano di campionamento:** Redatto da Cliente e acquisito da Sidercem s.r.l.

**Metodo di campionamento:** UNI 10802:2013 \*

**Tipologia di campionamento:** Medio-composito

**Modalità di riduzione del campione:** Quartatura

**N° Contenitori:** 1

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007109 del 30/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006215</b> <b>Data accettazione: 09/08/2023</b> <b>Data Prova inizio: 09/08/2023</b> <b>fine: 22/08/2023</b> <b>Materiale: RIFIUTO</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Campione	Ora	Q.tà	Rif.Documento	Prelevato da	Consegnato da
NS-4 (0-2 M)	12:30	1.0 Kg	7566 del 09/08/2023	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem s.r.l.)	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem s.r.l.)

PREPARAZIONE CAMPIONE (UNI EN 12457-2:2004 Punto 4.3.2):

Date (inizio-fine): 10/08/2023-10/08/2023; Frazione > 4mm: 2.1%; Frazione non macinabile: Assente; Modalità di riduzione: Macinazione

Date (inizio-fine): 09/08/2023-10/08/2023; Residuo secco a 105°C: 98.8%; Umidità: 1.2 %

DATI DELLA LISCIVIAZIONE (UNI EN 12457-2:2004 Punto 7)

Date (inizio-fine): 10/08/2023-11/08/2023; Massa porzione di prova: 0.091 Kg; Volume agente lisciviante: 0.900 L

ELUATO:

pH: 7.9 Unità di pH; Conducibilità a 20°C: 447.0 µS/cm; Temperatura: 24.6°C

### RAPPORTO DI PROVA

Test di Cessione [D.M. n. 186 del 05/04/2006 "Regolamento recante modifiche al D.M. 05/02/1998" - Allegato 3]

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite	Metodo	Data prova
Cianuro *	<5	-	µg/L	-	5	2	50	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	22/08/2023
COD *	<10	-	mg/L	-	10	5	30	UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002	22/08/2023
pH	7.9	±0.2	unità di pH	-	-	-	5.5 - 12.0	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	11/08/2023
Cloruri	1.9	±0.3	mg/L	-	0.13	0.04	100	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	22/08/2023
Fluoruri	0.38	±0.04	mg/L	-	0.011	0.0033	1.5	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	22/08/2023
Nitrati (NO3)	2.1	±0.6	mg/L	-	0.38	0.11	50	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	22/08/2023
Solfati	232	±44	mg/L	-	0.047	0.014	250	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	22/08/2023
Arsenico	0.59	±0.09	µg/L	-	0.046	0.014	50	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007109 del 30/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006215</b> <b>Data accettazione: 09/08/2023</b> <b>Data Prova inizio: 09/08/2023</b> <b>fine: 22/08/2023</b> <b>Materiale: RIFIUTO</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite	Metodo	Data prova
Berillio	<0.015	-	µg/L	-	0.015	0.005	10	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Cadmio	<0.019	-	µg/L	-	0.019	0.0057	5	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Cobalto	0.25	±0.04	µg/L	-	0.0027	0.009	250	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Cromo totale	0.55	±0.06	µg/L	-	0.069	0.021	50	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Mercurio	<0.41	-	µg/L	-	0.41	0.12	1	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Nichel	0.54	±0.05	µg/L	-	0.29	0.09	10	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Piombo	0.012	±0.002	µg/L	-	0.0073	0.0022	50	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Selenio	0.55	±0.08	µg/L	-	0.085	0.025	10	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Vanadio	0.86	±0.15	µg/L	-	0.064	0.019	250	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Bario *	<0.05	-	mg/L	-	0.05	0.03	1	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Rame	0.0014	±0.0002	mg/L	-	0.000037	0.000011	0.05	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Zinco *	<0.05	-	mg/L	-	0.05	0.02	3	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Amianto *	<0.10	-	mg/L	-	0.10	0.03	30	UNI EN 12457-2:2004 + D.M. 06/09/1994	22/08/2023

- I parametri contrassegnati con (\*) sono eseguiti mediante prove che non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio..

- LoQ indica il Limite di Quantificazione; LoD indica il Limite di Rilevabilità.

- Il risultato preceduto dal simbolo "<" indica un valore inferiore a LoQ; i valori compresi tra LoD e LoQ sono indicativi e non associati all'incertezza.

- L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo composta moltiplicata per il fattore di copertura minimo K=2 che corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

- In riferimento a UNI EN 12457-2:2004 Punto 7.4, i risultati ottenuti dall'analisi dell'eluato della prova in bianco soddisfano il criterio di accettabilità

Il presente rapporto di prova è autenticato dalla Sidercem s.r.l. mediante l'apposizione del timbro a secco. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento anche a scopo pubblicitario o promozionale senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCEM s.r.l.



ISTITUTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P. I.V.A.: 01479620856 Capitale Sociale: € 102.774,92

Laboratorio via Libero Grassi, 7 - C.P. 287

Area Industriale Calderaro

93100 Caltanissetta

Tel. / Fax 0934 565012 / 0934 575422

Email: sidercem.ambiente@sidercem.it



LAB N° 1291 L

Pagina 4 di 4

<b>Rapporto di Prova</b>  CCC C/AMB - CL  n°007109 del 30/08/2023	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006215</b> <b>Data accettazione: 09/08/2023</b> <b>Data Prova</b> inizio:09/08/2023 fine: 22/08/2023 <b>Materiale:RIFIUTO</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
---	---	--

per la verifica del procedimento di lisciviazione (concentrazione dell'analita del bianco minore del 20% della stessa nell'eluato del campione analizzato).

- I risultati di prova si riferiscono esclusivamente al campione analizzato.

Responsabile del Laboratorio  
Dott. Marco Venturi

## Osservazione n. 688 del 30-08-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007109 del 30-08-2023

Ai fini della classificazione del rifiuto, i parametri sono stati selezionati dal Committente sulla base del ciclo produttivo coinvolto. La valutazione si riferisce al campione in esame e si riferisce esclusivamente ai parametri analizzati.

Se non diversamente specificato i pareri e le interpretazioni si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.

### DESCRIZIONE DEL RIFIUTO

Al momento della consegna del campione, il rifiuto risulta costituito da terre e rocce da scavo. Non risulta visibile alcuna produzione di percolato.

Dal prospetto indicato qui di seguito, si confrontano gli esiti ottenuti dalle prove chimiche effettuate, con i limiti fissati dal D.M 121 del 03/09/2022 delle Tab. 2, Tab. 3, Tab. 4 [Discarica per inerti], Tab. 5 e Tab. 5bis [Discarica per non pericolosi], Tab. 6 e Tab. 6 bis [Discarica per Pericolosi] e i limiti di ammissibilità per il recupero D.M. 186/2006.

## Osservazione n. 688 del 30-08-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007109 del 30-08-2023

Risultati ottenuti					D.M. 186/2006			D.M.27/09/2010								
Parametro	Norma	u.d.m. Lab	Conc. Ottenuta (ug/l)	Conc. (mg/l) o (mg/Kg)	Recupero			Tab.2 + 3 + 4			Tab.5 + 5bis			Tab.6 + 6bis		
					Val. Limite	U.d.m.	Esito	Discarica per INERTI			Discarica per Non Pericolosi			Discarica per Pericolosi		
As	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	ug/L	0,59	0,00059	50	ug/L	V	0,05	mg/L	V	0,2	mg/L	V	2,5	mg/L	V
Ba		ug/L	44,2	0,0442	1	mg/L	V	2	mg/L	V	10	mg/L	V	30	mg/L	V
Be		ug/L	0,001		10	ug/L	V	---			---			---		
Cd		ug/L	0,01	0,00001	5	ug/L	V	0,004	mg/L	V	0,1	mg/L	V	0,5	mg/L	V
Cr tot		ug/L	0,55	0,00055	50	ug/L	V	0,05	mg/L	V	1	mg/L	V	7	mg/L	V
Cu		ug/L	1,362	0,001362	0,05	mg/L	V	0,2	mg/L	V	5	mg/L	V	10	mg/L	V
Hg		ug/L	<LOQ		1	ug/L	V	0,001	mg/L	V	0,02	mg/L	V	0,2	mg/L	V
Mo		ug/L	4,55	0,00455	---			0,05	mg/L	V	1	mg/L	V	3	mg/L	V
Co		ug/L	0,248	0,000248	250	ug/L	V	---			---			---		
V		ug/L	0,862	0,000862	250	ug/L	V	---			---			---		
Ni		ug/L	0,54	0,00054	10	ug/L	V	0,04	mg/L	V	1	mg/L	V	4	mg/L	V
Pb		ug/L	0,012	0,000012	50	ug/L	V	0,05	mg/L	V	1	mg/L	V	5	mg/L	V
Sb		ug/L	0,236	0,000236	---			0,006	mg/L	V	0,07	mg/L	V	0,5	mg/L	V
Se		ug/L	0,547	0,000547	10	ug/L	V	0,01	mg/L	V	0,05	mg/L	V	0,7	mg/L	V
Zn		ug/L	0,702	0,000702	3	mg/L	V	0,4	mg/L	V	5	mg/L	V	20	mg/L	V
Cloruri		UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l		1,939	100	mg/L	V	80	mg/L	V	2500	mg/L	V	2500	mg/L
Fluoruri	mg/l			0,381	1,5	mg/L	V	1	mg/L	V	15	mg/L	V	50	mg/L	V
Solfati	mg/l			232,34	250	mg/L	V	100	mg/L	X	5000	mg/L	V	5000	mg/L	V

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCEM s.r.l.

## Osservazione n. 688 del 30-08-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007109 del 30-08-2023

Nitrati		mg/l		2,107	50	mg/L	V	---	---	---					
Cianuri	UNI EN 12457-2:2004 + CNR IRSA 4070 Man 29 2003	ug/L	<LOQ		50	ug/L	V	---	---	---					
Indice Fenolo	UNI EN 12457-2:2004 + EN ISO 14402:2004	mg/l			---			0,1	mg/L	---					
DOC	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484:1999	mg/l			---			50	mg/L	100	mg/L	100	mg/L		
TDS	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	mg/l			---			400	mg/L	10000	mg/L	10000	mg/L		
Amianto	DM 13/09/1994	mg/l	<LOQ		30	mg/L		---		---		---			
COD	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l			30	mg/L		---		---		---			
pH	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	u pH		7,9	5,50<->12,00	upH	V	---		---		---			
TOC	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484:1999	mg/kg			---			30000	mg/kg	---		---			
BTEX	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 5030C 2003 + EPA 8260 D 2018	mg/kg			---			6	mg/kg	---		---			
C10-40	MassDEP-EPH 2019 2.1	mg/kg			---			500	mg/kg	---		---			
Sost. Secca	UNI EN 15934:2012	%		98,8	---			---		25	%	V	25	%	V
PCB	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg			---			1	mg/kg	10	mg/kg		50	mg/kg	
PCDD-PCDF	EPA 8280B 2007	mg/kg			---			0,0001	mg/kg	0,002	mg/kg		0,01	mg/kg	

## Osservazione n. 688 del 30-08-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007109 del 30-08-2023

Pertanto, il campione di terreno, per la sua origine dichiarata (CER 17 05 04), la sua natura, le sue caratteristiche chimiche e sulla base di quanto dichiarato dal produttore, sulla scorta dei risultati ottenuti dalle prove chimiche effettuate, limitatamente ai parametri analizzati, risulta conforme ai limiti fissati dal:

- D.M. 186 del 05/04/2026 - tab. all. 3 - Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità a recupero;
- D.M 121 del 03/09/2022 art. 6 Tab. 5 e Tab. 5 bis - Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti non pericolosi;
- D.M 121 del 03/09/2022 art. 6 Tab. 6 e Tab. 6 bis - Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti pericolosi;

Codifica CER proposta

- 17 [Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)]
- 17 05 [Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio]
- 17 05 04 [terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03\*]

Responsabile del Laboratorio  
dott. Marco VENTURI



ISTITUTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P. I.V.A.: 01479620856 Capitale Sociale: € 102.774,92

Laboratorio via Libero Grassi, 7 - C.P. 287

Area Industriale Calderaro

93100 Caltanissetta

Tel. / Fax 0934 565012 / 0934 575422

Email: sidercem.ambiente@sidercem.it



LAB N° 1291 L

Pagina 1 di 4

<b>Rapporto di Prova</b>  CCC C/AMB - CL n°007106 del 30/08/2023	<b>Protocollo n°</b> CCA C/AMB-CL 006214 <b>Data accettazione:</b> 09/08/2023 <b>Data Prova</b> inizio:09/08/2023 fine: 22/08/2023 <b>Materiale:</b> Suolo	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
---	--	--

**Committente:** ANAS S.P.A. DIREZIONE GENERALE VIA MONZAMBANO N. 10 00185 ROMA

**Oggetto:** DG 03/21 Accordo Quadro per l'esecuzione di servizi per Indagini Geognostiche e di Caratterizzazione Ambientale (incluse le attività di indagini geotecniche, geofisiche ed analisi chimiche e biologiche), per la durata di 1460 (millequattrocentosessanta) giorni, decorrenti dalla sottoscrizione dell'Accordo quadro per ogni singolo lotto.  
L'appalto è suddiviso in n. 5 lotti, sulla base delle Strutture Territoriali di Anas S.p.A. di seguito indicate:  
LOTTO N.5 – Strutture Territoriali delle Isole (Sicilia, Sardegna) – CIG 8844624E9B -CIG. DERIVATO: \_\_\_\_\_ -  
Atto reg. il 01/07/2022 n. 20394 Serie IT a ROMA 1 NS. COMM. 568

**Riferimento:** dott. geol. Giuseppe Napoli (D.E.C)

**Analisi richieste:** Caratterizzazione rifiuti Tal quale - Regolamento UE 1357/2014

**Data del campionamento:** 09/08/2023

**Luogo campionamento:** SS 189 - Itinerario Agrigento - Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 (Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano)

**Ubicazione campionamento:**Rampa 1

**Campione:** Suolo /terreno

**Identificativo campione:** (NS-6\_(0-2 M))

**Piano di campionamento:** Redatto da Cliente e acquisito da Sidercem s.r.l.

**Metodo di campionamento:** UNI 10802:2013 \*

**Tipologia di campionamento:**Medio-composito

**N° Contenitori:** 1

**Modalità di riduzione del campione:** Quartatura

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007106 del 30/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006214</b> <b>Data accettazione: 09/08/2023</b> <b>Data Prova inizio:09/08/2023</b> <b>fine: 22/08/2023</b>  <b>Materiale:Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Campione	Ora	Q.tà	Rif.Documento	Prelevato da	Consegnato da
NS-6_(0-2 M)	11:30	1.0 Kg	7565 del 09/08/2023	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem s.r.l.)	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem s.r.l.)

### RAPPORTO DI PROVA

#### Caratterizzazione Rifiuti regolamento UE 1357/2014

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Stato fisico apparente *	Solido non polverulento	-	-	-	-	-	-	-	-	09/08/2023
Odore *	Terroso	-	-	-	-	-	-	-	Metodo interno	09/08/2023
Colore *	HUE 10YR 6/3 PALE BROWN	-	-	-	-	-	-	-	Munsell Soil Color Charts	09/08/2023
pH	8.4	±0.2	unità di pH	-	-	-	-	-	D.M. 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met JI.1	10/08/2023
Scheletro (sopra vaglio 2 mm)	3.1	±0.1	%	-	0.002	-	-	-	D.M. 13/09/1999 GU n. 248 del 21/10/1999 Met JI.1	10/08/2023
Residuo a 105°C *	98.3	-	%	-	-	-	-	-	CNR IRSA 2 Q 64 Vol. 2 1984	11/08/2023
Residuo a 600°C *	96.8	-	%	-	-	-	-	-	CNR IRSA 2 Q 64 Vol. 2 1984	11/08/2023
Arsenico *	1.1	±0.2	mg/Kg	-	0.05	0.016	HP14(25000), HP7(1000), HP6(35000), HP8(50000), HP4(10000), HP6(50000)	-	UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Cadmio *	0.17	±0.03	mg/kg	-	0.05	0.016	HP14(25000), HP5(10000), HP10(30000), HP7(1000), HP11(10000), HP6(5000)	-	UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Cobalto *	2.6	±0.5	mg/kg	-	0.05	0.016	HP13 (10000), HP14 (250000)	-	UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Cromo Totale *	6.8	±1.4	mg/kg	-	0.05	0.16	HP4 (100000)	-	UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Cromo (VI) *	<5	-	mg/kg	-	5	1	HP11(1000), HP14(25000), HP5(10000), HP10(3000), HP7 (1000), HP13(10000)	-	UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Mercurio *	<0.05	-	mg/kg	-	0.05	0.016	HP6(2500), HP10(3000), HP5(10000), HP14(25000)	-	UNI EN 13657:2004 + EPA 2060B	21/08/2023

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007106 del 30/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006214</b> <b>Data accettazione: 09/08/2023</b> <b>Data Prova inizio:09/08/2023</b> <b>fine: 22/08/2023</b>  <b>Materiale:Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
---	--	--

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Nichel *	4.1	±0.8	mg/kg	-	0.05	0.016	HP7(10000), HP13(100000)		UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Piombo *	7.3	±1.5	mg/kg	-	0.05	0.016	HP5(5000), HP6(25000), HP10(3000), HP14(25000)		UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Rame *	3.0	±0.6	mg/kg	-	0.05	0.016	HP6(250000), HP4(200000), HP14(25000)		UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Zinco *	34.8	±7.0	mg/kg	-	0.05	0.016	HP5(50000), HP6(25000), HP4(1000), HP8(50000), HP14(25000)		UNI EN 13657:2004 + EPA 6020B	21/08/2023
Idrocarburi pesanti C>12 *	<10	-	mg/kg	-	10	3	HP5(100000), HP14(25000)		UNI EN 14039:2005	22/08/2023
Idrocarburi C<12 *	<5	-	mg/kg	-	5	1	HP5(100000), HP14(25000)		EPA 5035A 2002 + EPA 8015C 2007	22/08/2023
Idrocarburi Totali *	<20	-	mg/kg	-	20				Calcolo	22/08/2023
Benzene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP4(200000), HP5(100000), HP12(1000), HP7(1000)		EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Etilbenzene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP6 (225000)		EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Toluene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP10(30000), HP5(100000), HP4(200000)		EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Xileni *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP6(225000), HP4(200000)		EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	22/08/2023
Indeno(1,2,3-c,d)Pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP7(10000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Naftalene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25000), HP7(10000), HP6(250000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25000), HP4(200000), HP5(200000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Crisene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP11(10000), HP7(10000), HP14(2500)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Acenafene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25000), HP4(200000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Acenafilene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP6(250000), HP5(200000), HP4(200000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Antracene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP4(200000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Benzo(a)antracene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25), HP7(100)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007106 del 30/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006214</b> <b>Data accettazione: 09/08/2023</b> <b>Data Prova inizio:09/08/2023</b> <b>fine: 22/08/2023</b>  <b>Materiale:Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
---	--	--

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Benzo(a)pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP10(3000), HP11(1000), HP13(100000), HP7(100), HP14(2500)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Benzo(b)fluorantene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP7(1000), HP14(2500)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Benzo(g,h,i)perilene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Benzo(k)fluorantene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP7(1000), HP14(2500)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Benzo(e)pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP7(1000), HP14(250000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Benzo(j)fluorantene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP7(1000), HP14(250000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Dibenzo(a,h)antracene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25), HP7(100)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Dibenzo(a,e)pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP7(10000), HP4(100000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Dibenzo(a,h)pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP11(10000), HP7(1000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Dibenzo(a,i)pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP7(10000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Dibenzo(a,l)pirene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP4(100000), HP7(1000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Fenantrene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25000), HP6(250000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Fluorantene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25000), HP6(250000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Fluorene *	<0.1	-	mg/kg	-	0.1	0.03	HP14(25000)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Sommatoria IPA (da calcolo) *	<1	-	mg/kg	-	1				EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	22/08/2023
Amianto *	<1000	-	mg/kg	-	1000	100	HP7(1000), HP5(10000)		D.M. 06/09/1994	21/08/2023

- I parametri contrassegnati con (\*) sono eseguiti mediante prove che non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio..

- LoQ indica il Limite di Quantificazione; LoD indica il Limite di Rilevabilità.

- Il risultato preceduto dal simbolo "<" indica un valore inferiore a LoQ; i valori compresi tra LoD e LoQ sono indicativi e non associati all'incertezza.

- L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo composta moltiplicata per il fattore di copertura minimo K=2 che corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

- I limiti di legge si riferiscono alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare. Per la Colonna A: siti ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale; per la Colonna B: siti ad uso Commerciale ed Industriale.

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita, valutato in fase di validazione, è compreso tra l'80% ed il 120%,

non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli

Le analisi sono condotte sul passante 2 mm, le concentrazioni sono riferite alla totalità dei materiali secchi (escluso la frazione >2 cm).

- I risultati di prova si riferiscono esclusivamente al campione analizzato.

**Responsabile del Laboratorio**  
Dott. Marco Venturi

# Osservazione n. 685 del 30-08-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL 007106 del 30-08- 2023

## CLASSIFICAZIONE

Il campione di rifiuto analizzato, per la sua origine dichiarata, la sua natura, le sue caratteristiche chimiche e per quanto dichiarato dal produttore, sulla scorta dei risultati ottenuti dalle prove chimiche effettuate sul tale quale, limitatamente ai parametri analizzati, ove presenti nel rispettivo rapporto di prova, viene classificato:

**“RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO”**

ai sensi del Regolamento UE n° 1357/2014 del 18/12/2014.

### Codifica:

CLASSE: 17 [Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)]  
SOTTOCLASSE: 17 05 [Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio]  
CER RIFIUTO: 17 05 04 [terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03\*]

Classe di pericolosità: **Nessuna**

Responsabile del Laboratorio  
dott. Marco VENTURI





**ISTITUTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE**

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P. I.V.A.: 01479620856 Capitale Sociale: € 102.774,92  
Laboratorio via Libero Grassi, 7 - C.P. 287  
Area Industriale Calderaro  
93100 Caltanissetta  
Tel. / Fax: 0934 565012 / 0934 575422  
Email: sidercem.ambiente@sidercem.it



LAB N° 1291 L

Pagina 1 di 4

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  n°007107 del 30/08/2023	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006214</b> <b>Data accettazione: 09/08/2023</b> <b>Data Prova inizio:09/08/2023</b> <b>fine: 22/08/2023</b> <b>Materiale: RIFIUTO</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
--	---	--

**Committente:** ANAS S.P.A. DIREZIONE GENERALE VIA MONZAMBANO N. 10 00185 ROMA

**Oggetto:** DG 03/21 Accordo Quadro per l'esecuzione di servizi per Indagini Geognostiche e di Caratterizzazione Ambientale (incluse le attività di indagini geotecniche, geofisiche ed analisi chimiche e biologiche), per la durata di 1460 (millequattrocentosessanta) giorni, decorrenti dalla sottoscrizione dell'Accordo quadro per ogni singolo lotto.  
L'appalto è suddiviso in n. 5 lotti, sulla base delle Strutture Territoriali di Anas S.p.A. di seguito indicate:  
LOTTO N.5 – Strutture Territoriali delle Isole (Sicilia, Sardegna) – CIG 8844624E9B -CIG. DERIVATO: \_\_\_\_\_ -  
Atto reg. il 01/07/2022 n. 20394 Serie 1T a ROMA 1 NS. COMM. 568

**Riferimento:** dott. geol. Giuseppe Napoli (D.E.C)

**Analisi richieste:** Test di cessione per recupero [D.M. n. 186 del 05/04/2006 Allegato 3]

**Data del campionamento:** 09/08/2023

**Luogo campionamento:** SS 189 - Itinerario Agrigento - Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 (Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano)

**Ubicazione campionamento:** Rampa 1

**Campione:** RIFIUTO /Terra e roccia da scavo

**Identificativo campione:** (NS-6\_(0-2 M))

**Codice CER dichiarato:** 170504

**Piano di campionamento:** Redatto da Cliente e acquisito da Sidercem s.r.l.

**Metodo di campionamento:** UNI 10802:2013 \*

**Tipologia di campionamento:** Medio-composito

**Modalità di riduzione del campione:** Quartatura

**N° Contenitori:** 1

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007107 del 30/08/2023</b>	<b>Protocollo n°</b> CCA C/AMB-CL 006214 <b>Data accettazione:</b> 09/08/2023 <b>Data Prova</b> inizio:09/08/2023 fine: 22/08/2023 <b>Materiale:</b> RIFIUTO	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
---	--	--

Campione	Ora	Q.tà	Rif.Documento	Prelevato da	Consegnato da
NS-6_(0-2 M)	11:30	1.0 Kg	7565 del 09/08/2023	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem s.r.l.)	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem s.r.l.)

PREPARAZIONE CAMPIONE (UNI EN 12457-2:2004 Punto 4.3.2):

Date (inizio-fine): 10/08/2023-10/08/2023; Frazione > 4mm: 1.2%; Frazione non macinabile: Assente; Modalità di riduzione: Macinazione  
Date (inizio-fine): 09/08/2023-10/08/2023; Residuo secco a 105°C: 95.4 %; Umidità: 1.7 %

DATI DELLA LISCIVIAZIONE (UNI EN 12457-2:2004 Punto 7)

Date (inizio-fine): 10/08/2023-11/08/2023; Massa porzione di prova: 0.092 Kg; Volume agente lisciviante: 0.900 L

ELUATO:

pH: 8.4 Unità di pH; Conducibilità a 20°C: 455.0 µS/cm; Temperatura: 24.0°C

### RAPPORTO DI PROVA

Test di Cessione [D.M. n. 186 del 05/04/2006 "Regolamento recante modifiche al D.M. 05/02/1998" - Allegato 3]

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite	Metodo	Data prova
Cianuro *	<5	-	µg/L	-	5	2	50	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	22/08/2023
COD *	<10	-	mg/L	-	10	5	30	UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002	22/08/2023
pH	8.4	±0.2	unità di pH	-	-	-	5.5 - 12.0	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	11/08/2023
Cloruri	0.32	±0.04	mg/L	-	0.13	0.04	100	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	22/08/2023
Fluoruri	0.65	±0.07	mg/L	-	0.011	0.0033	1.5	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	22/08/2023
Nitrati (NO3)	<0.38	-	mg/L	-	0.38	0.11	50	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	22/08/2023
Solfati	8.2	±1.6	mg/L	-	0.047	0.014	250	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	22/08/2023
Arsenico	0.55	±0.08	µg/L	-	0.046	0.014	50	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007107 del 30/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006214</b> <b>Data accettazione: 09/08/2023</b> <b>Data Prova inizio:09/08/2023</b> <b>fine: 22/08/2023</b>  <b>Materiale:RIFIUTO</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite	Metodo	Data prova
Berillio	<0.015	-	µg/L	-	0.015	0.005	10	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Cadmio	<0.019	-	µg/L	-	0.019	0.0057	5	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Cobalto	0.15	±0.02	µg/L	-	0.0027	0.009	250	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Cromo totale	0.96	±0.11	µg/L	-	0.069	0.021	50	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Mercurio	<0.41	-	µg/L	-	0.41	0.12	1	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Nichel	0.91	±0.09	µg/L	-	0.29	0.09	10	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Piombo	<0.0073	-	µg/L	-	0.0073	0.0022	50	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Selenio	0.69	±0.10	µg/L	-	0.085	0.025	10	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Vanadio	0.92	±0.17	µg/L	-	0.064	0.019	250	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Bario *	0.11	-	mg/L	-	0.05	0.03	1	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Rame	0.0022	±0.0003	mg/L	-	0.000037	0.000011	0.05	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Zinco *	<0.05	-	mg/L	-	0.05	0.02	3	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	22/08/2023
Amianto *	<0.10	-	mg/L	-	0.10	0.03	30	UNI EN 12457-2:2004 + D.M. 06/09/1994	22/08/2023

- I parametri contrassegnati con (\*) sono eseguiti mediante prove che non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio..

- LoQ indica il Limite di Quantificazione; LoD indica il Limite di Rilevabilità.

- Il risultato preceduto dal simbolo "<" indica un valore inferiore a LoQ; i valori compresi tra LoD e LoQ sono indicativi e non associati all'incertezza.

- L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo composta moltiplicata per il fattore di copertura minimo K=2 che corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

- In riferimento a UNI EN 12457-2:2004 Punto 7.4, i risultati ottenuti dall'analisi dell'eluato della prova in bianco soddisfano il criterio di accettabilità

Il presente rapporto di prova è autenticato dalla Sidercem s.r.l. mediante l'apposizione del timbro a secco. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento anche a scopo pubblicitario o promozionale senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCem s.r.l.



**ISTITUTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE**  
C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P. I.V.A.: 01479620856 Capitale Sociale: € 102.774,92  
Laboratorio via Libero Grassi, 7 - C.P. 287  
Area Industriale Calderaro  
93100 Caltanissetta  
Tel. / Fax 0934 565012 / 0934 575422  
Email: sidercem.ambiente@sidercem.it



LAB N° 1291 L

Pagina 4 di 4

<b>Rapporto di Prova</b>  CCC C/AMB - CL  n°007107 del 30/08/2023	<b>Protocollo n°</b> CCA C/AMB-CL 006214 <b>Data accettazione:</b> 09/08/2023 <b>Data Prova</b> inizio:09/08/2023 fine: 22/08/2023 <b>Materiale:</b> RIFIUTO	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
---	--	--

per la verifica del procedimento di lisciviazione (concentrazione dell'analita del bianco minore del 20% della stessa nell'eluato del campione analizzato).

- I risultati di prova si riferiscono esclusivamente al campione analizzato.

**Responsabile del Laboratorio**  
Dott. Marco Venturi

## Osservazione n. 686 del 30-08-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007107 del 30-08-2023

Ai fini della classificazione del rifiuto, i parametri sono stati selezionati dal Committente sulla base del ciclo produttivo coinvolto. La valutazione si riferisce al campione in esame e si riferisce esclusivamente ai parametri analizzati.

Se non diversamente specificato i pareri e le interpretazioni si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.

### DESCRIZIONE DEL RIFIUTO

Al momento della consegna del campione, il rifiuto risulta costituito da terre e rocce da scavo. Non risulta visibile alcuna produzione di percolato.

Dal prospetto indicato qui di seguito, si confrontano gli esiti ottenuti dalle prove chimiche effettuate, con i limiti fissati dal D.M 121 del 03/09/2022 delle Tab. 2, Tab. 3, Tab. 4 [Discarica per inerti], Tab. 5 e Tab. 5bis [Discarica per non pericolosi], Tab. 6 e Tab. 6 bis [Discarica per Pericolosi] e i limiti di ammissibilità per il recupero D.M. 186/2006.

## Osservazione n. 686 del 30-08-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007107 del 30-08-2023

Risultati ottenuti					D.M. 186/2006			D.M.27/09/2010									
Parametro	Norma	u.d.m. Lab	Conc. Ottenuta (ug/l)	Conc. (mg/l) o (mg/Kg)	Recupero			Tab.2 + 3 + 4			Tab.5 + 5bis			Tab.6 + 6bis			
					Val. Limite	U.d.M	Esito	Discarica per INERTI			Discarica per Non Pericolosi			Discarica per Pericolosi			
As	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B:2014	ug/L	0,553	0,000553	50	ug/L	V	0,05	mg/L	V	0,2	mg/L	V	2,5	mg/L	V	
Ba		ug/L	110,2	0,1102	1	mg/L	V	2	mg/L	V	10	mg/L	V	30	mg/L	V	
Be		ug/L	0,004		10	ug/L	V	---			---			---			
Cd		ug/L	0,009	0,000009	5	ug/L	V	0,004	mg/L	V	0,1	mg/L	V	0,5	mg/L	V	
Cr tot		ug/L	0,961	0,000961	50	ug/L	V	0,05	mg/L	V	1	mg/L	V	7	mg/L	V	
Cu		ug/L	2,212	0,002212	0,05	mg/L	V	0,2	mg/L	V	5	mg/L	V	10	mg/L	V	
Hg		ug/L	<LOQ		1	ug/L	V	0,001	mg/L	V	0,02	mg/L	V	0,2	mg/L	V	
Mo		ug/L	5,315	0,005315	---			0,05	mg/L	V	1	mg/L	V	3	mg/L	V	
Co		ug/L	0,154	0,000154	250	ug/L	V	---			---			---			
V		ug/L	0,922	0,000922	250	ug/L	V	---			---			---			
Ni		ug/L	0,91	0,00091	10	ug/L	V	0,04	mg/L	V	1	mg/L	V	4	mg/L	V	
Pb		ug/L	0,03	0,00003	50	ug/L	V	0,05	mg/L	V	1	mg/L	V	5	mg/L	V	
Sb		ug/L	0,483	0,000483	---			0,006	mg/L	V	0,07	mg/L	V	0,5	mg/L	V	
Se		ug/L	0,685	0,000685	10	ug/L	V	0,01	mg/L	V	0,05	mg/L	V	0,7	mg/L	V	
Zn		ug/L	<LOQ		3	mg/L	V	0,4	mg/L	V	5	mg/L	V	20	mg/L	V	
Cloruri		UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l		0,32	100	mg/L	V	80	mg/L	V	2500	mg/L	V	2500	mg/L	V
Fluoruri			mg/l		0,65	1,5	mg/L	V	1	mg/L	V	15	mg/L	V	50	mg/L	V
Solfati	mg/l			8,174	250	mg/L	V	100	mg/L	V	5000	mg/L	V	5000	mg/L	V	
Nitrati	mg/l			0,229	50	mg/L	V	---			---			---			

## Osservazione n. 686 del 30-08-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007107 del 30-08-2023

Cianuri	UNI EN 12457-2:2004 + CNR IRSA 4070 Man 29 2003	ug/L	<LOQ		50	ug/L	V	---	---	---
Indice Fenolo	UNI EN 12457-2:2004 + EN ISO 14402:2004	mg/l			---			0,1	mg/L	---
DOC	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484:1999	mg/l			---			50	mg/L	100
TDS	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	mg/l			---			400	mg/L	10000
Amianto	DM 13/09/1994	mg/l	<LOQ		30	mg/L		---		---
COD	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg/l			30	mg/L		---		---
pH	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	u pH		8,4	5,50<>12,00	upH	V	---		---
TOC	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484:1999	mg/kg			---			30000	mg/kg	---
BTEX	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 5030C 2003 + EPA 8260 D 2018	mg/kg			---			6	mg/kg	---
C10-40	MassDEP-EPH 2019 2.1	mg/kg			---			500	mg/kg	---
Sost. Secca	UNI EN 15934:2012	%		98,4	---			---		25
PCB	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg			---			1	mg/kg	10
PCDD-PCDF	EPA 8280B 2007	mg/kg			---			0,0001	mg/kg	0,002
										0,01

## Osservazione n. 686 del 30-08-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007107 del 30-08-2023

Pertanto, il campione di terreno, per la sua origine dichiarata (CER 17 05 04), la sua natura, le sue caratteristiche chimiche e sulla base di quanto dichiarato dal produttore, sulla scorta dei risultati ottenuti dalle prove chimiche effettuate, limitatamente ai parametri analizzati, risulta conforme ai limiti fissati dal:

- D.M. 186 del 05/04/2026 - tab. all. 3 - Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità a recupero;
- D.M 121 del 03/09/2022 art. 6 Tab. 5 e Tab. 5 bis - Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti non pericolosi;
- D.M 121 del 03/09/2022 art. 6 Tab. 6 e Tab. 6 bis - Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti pericolosi;

### Codifica CER proposta

- 17 [Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)]
- 17 05 [Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio]
- 17 05 04 [terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03\*]

**Responsabile del Laboratorio**  
dott. Marco VENTURI



<b>Rapporto di Prova</b>  CCC C/AMB - CL  n°007360 del 06/12/2023	<b>Protocollo n°</b> CCA C/AMB-CL 006469 <b>Data accettazione:</b> 29/11/2023 <b>Data Prova</b> inizio:01/12/2023 fine: 06/12/2023 <b>Materiale:</b> Suolo	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
---	--	--

**Committente:** ANAS S.P.A. DIREZIONE GENERALE VIA MONZAMBANO N. 10 00185 ROMA

**Oggetto:** DG 03/21 Accordo Quadro per l'esecuzione di servizi per Indagini Geognostiche e di Caratterizzazione Ambientale (incluse le attività di indagini geotecniche, geofisiche ed analisi chimiche e biologiche), per la durata di 1460 (millequattrocentosessanta) giorni, decorrenti dalla sottoscrizione dell'Accordo quadro per ogni singolo lotto.  
L'appalto è suddiviso in n. 5 lotti, sulla base delle Strutture Territoriali di Anas S.p.A. di seguito indicate:  
LOTTO N.5 – Strutture Territoriali delle Isole (Sicilia, Sardegna) – CIG 8844624E9B -CIG. DERIVATO: \_\_\_\_\_ -  
Atto reg. il 01/07/2022 n. 20394 Serie 1T a ROMA 1 NS. COMM. 568

**Riferimento:** dott. geol. Giuseppe Napoli (in qualità di Direttore dell'Esecuzione del Contratto)

**Analisi richieste:** D.P.R.n. 120 del 13/06/2017 - D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 - Tabella 1

**Data del campionamento:** 29/11/2023

**Luogo campionamento:** SS189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 (Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano)

**Ubicazione campionamento:** Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano - campo base 01B

**Campione:** Suolo /terreno

**Identificativo campione:** (PZ1-(0,00-1,00 M))

**Piano di campionamento:** Redatto da Cliente e acquisito da Sidercem s.r.l.

**Metodo di campionamento:** APAT - Manuali e linee guida 43/2006 \*

**Tipologia di campionamento:** Puntuale

**Modalità di riduzione del campione:** Quartatura

**N° Contenitori:** 2

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007360 del 06/12/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006469</b> <b>Data accettazione: 29/11/2023</b> <b>Data Prova inizio: 01/12/2023</b> <b>fine: 06/12/2023</b> <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Campione	Ora	Q.tà	Rif.Documento	Prelevato da	Consegnato da
PZ1-(0,00-1,00 M)	10:45	1.0 Kg	7821 del 29/11/2023	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem S.r.l)	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem S.r.l)

### RAPPORTO DI PROVA

Analisi di caratterizzazione di terreno [D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 Tabella 1]

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Arsenico	3.1	±0.6	mg/kgss	-	0.050	0.017	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Cadmio	0.076	±0.019	mg/kgss	-	0.050	0.017	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Cobalto	2.8	±0.7	mg/Kgss	-	0.050	0.017	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Cromo totale	10.3	±2.1	mg/kgss	-	0.050	0.017	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Cromo (VI) *	<0.2	-	mg/kgss	-	0.2	0.15	2	15	CNR IRSA 16 Q 64 Vol. 3 1986	06/12/2023
Mercurio *	3.6	±0.9	mg/kgss	-	0.020	0.006	1	5	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Nichel	2.9	±0.7	mg/kgss	-	0.050	0.017	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Piombo	5.9	±1.5	mg/kgss	-	0.050	0.017	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Rame	<0.050	-	mg/kgss	-	0.050	0.017	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Zinco	25.9	±6.475	mg/kgss	-	0.050	0.017	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Idrocarburi pesanti (C>12) *	<5	-	mg/Kgss	-	5	2	50	750	UNI EN 14039:2005	01/12/2023
Xileni: (o,m,p)*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.016	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	01/12/2023
Etilbenzene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	01/12/2023
Stirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	01/12/2023
Benzene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	2	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	01/12/2023
Toluene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	01/12/2023
Somma BTEX*	<0.1	-	mg/Kgss	-	0.1	0.01	1	100	Calcolo	01/12/2023
Benzo(a)antracene*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.026	0.5	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Benzo(a)pirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.003	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Naftalene *	<0.5	-	mg/kgss	-	0.5	0,2			EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	04/12/2023
Benzo(k)fluorantene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.03	0.5	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Benzo(g,h,i)perilene *	<0.01	-	mg/kgss	-	0.01	0.003	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Crisene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.19	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007360 del 06/12/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006469</b> <b>Data accettazione: 29/11/2023</b> <b>Data Prova inizio: 01/12/2023</b> <b>fine: 06/12/2023</b> <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Dibenzo(a,e)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Dibenzo(a,l)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Dibenzo(a,i)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Dibenzo(a,h)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Dibenzo(a,h)antracene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Indenopirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	5	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Pirene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.05	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Somma IPA*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.1	10	100	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Amianto	<1000	-	mg/kgss	-	1000	100	1000	1000	DM 06/09/1994 GU n 288 10/12/1994 All 1 Met B	04/12/2023

- I parametri contrassegnati con (\*) sono eseguiti mediante prove che non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio..

- LoQ indica il Limite di Quantificazione; LoD indica il Limite di Rilevabilità.

- Il risultato preceduto dal simbolo "<" indica un valore inferiore a LoQ; i valori compresi tra LoD e LoQ sono indicativi e non associati all'incertezza.

- L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo composta moltiplicata per il fattore di copertura minimo K=2 che corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

- I limiti di legge si riferiscono alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare. Per la Colonna A: siti ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale; per la Colonna B: siti ad uso Commerciale ed Industriale.

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita, valutato in fase di validazione, è compreso tra l'80% ed il 120%,

non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le analisi sono condotte sul passante 2 mm, le concentrazioni sono riferite alla totalità dei materiali secchi (escluso la frazione >2 cm).

- I risultati di prova si riferiscono esclusivamente al campione analizzato.

**Responsabile del Laboratorio**  
 Dott. Marco Venturi



## Osservazione n. 908 del 06-12-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007360 del 06-12-2023

Il campione esaminato, per i parametri determinati, presenta valori delle concentrazioni delle sostanze elencate inferiori ai limiti di Tab. 1 - Colonna A - D.Lgs. 152/06 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5, fatta eccezione per il parametro "Mercurio".

Inoltre, lo stesso presenta valori delle concentrazioni delle sostanze elencate inferiori ai limiti di Tab. 1 - Colonna B D.Lgs. 152/06 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5.

I limiti di legge si riferiscono alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare.

Per la Colonna A: siti ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale; per la Colonna B: siti ad uso Commerciale ed Industriale.

**Responsabile del Laboratorio**  
dott. Marco VENTURI





**ISTITUTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE**  
 C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P. I.V.A.: 01479620856 Capitale Sociale: € 102.774,92  
 Laboratorio via Libero Grassi, 7 - C.P. 287  
 Area Industriale Calderaro  
 93100 Caltanissetta  
 Tel. / Fax 0934 565012 / 0934 575422  
 Email: sidercem.ambiente@sidercem.it



LAB N° 1291 L

Pagina 1 di 3

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007361 del 06/12/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006470</b> <b>Data accettazione: 29/11/2023</b> <b>Data Prova inizio: 01/12/2023</b> <b>fine: 06/12/2023</b> <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

**Committente:** ANAS S.P.A. DIREZIONE GENERALE VIA MONZAMBANO N. 10 00185 ROMA

**Oggetto:** DG 03/21 Accordo Quadro per l'esecuzione di servizi per Indagini Geognostiche e di Caratterizzazione Ambientale (incluse le attività di indagini geotecniche, geofisiche ed analisi chimiche e biologiche), per la durata di 1460 (millequattrocentosessanta) giorni, decorrenti dalla sottoscrizione dell'Accordo quadro per ogni singolo lotto.  
 L'appalto è suddiviso in n. 5 lotti, sulla base delle Strutture Territoriali di Anas S.p.A. di seguito indicate:  
 LOTTO N.5 – Strutture Territoriali delle Isole (Sicilia, Sardegna) – CIG 8844624E9B -CIG. DERIVATO: \_\_\_\_\_ - Atto reg. il 01/07/2022 n. 20394 Serie 1T a ROMA I NS. COMM. 568

**Riferimento:** dott. geol. Giuseppe Napoli (in qualità di Direttore dell'Esecuzione del Contratto)

**Analisi richieste:** D.P.R.n. 120 del 13/06/2017 - D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 - Tabella 1

**Data del campionamento:** 29/11/2023

**Luogo campionamento:** SS189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 (Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano)

**Ubicazione campionamento:** Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano - campo base 01B

**Campione:** Suolo /terreno

**Identificativo campione:** (PZ2-(0,00-1,00 M))

**Piano di campionamento:** Redatto da Cliente e acquisito da Sidercem s.r.l.

**Metodo di campionamento:** APAT - Manuali e linee guida 43/2006 \*

**Tipologia di campionamento:** Puntuale

**Modalità di riduzione del campione:** Quartatura

**N° Contenitori:** 2

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007361 del 06/12/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006470</b> <b>Data accettazione: 29/11/2023</b> <b>Data Prova inizio: 01/12/2023</b> <b>fine: 06/12/2023</b>  <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Campione	Ora	Q.tà	Rif.Documento	Prelevato da	Consegnato da
PZ2-(0,00-1,00 M)	11:45	1.0 Kg	7822 del 29/11/2023	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem S.r.l.)	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem S.r.l.)

### RAPPORTO DI PROVA

Analisi di caratterizzazione di terreno [D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 Tabella 1]

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Arsenico	8.0	±1.6	mg/kgss	-	0.050	0.017	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Cadmio	0.46	±0.12	mg/kgss	-	0.050	0.017	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Cobalto	7.9	±2.0	mg/Kgss	-	0.050	0.017	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Cromo totale	<0.050	-	mg/kgss	-	0.050	0.017	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Cromo (VI) *	<0.2	-	mg/kgss	-	0.2	0.15	2	15	CNR IRSA 16 Q 64 Vol. 3 1986	06/12/2023
Mercurio *	4.9	±1.2	mg/kgss	-	0.020	0.006	1	5	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Nichel	22.5	±5.6	mg/kgss	-	0.050	0.017	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Piombo	15.6	±3.9	mg/kgss	-	0.050	0.017	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Rame	44.6	±11.2	mg/kgss	-	0.050	0.017	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Zinco	54.5	±13.6	mg/kgss	-	0.050	0.017	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Idrocarburi pesanti (C>12) *	<5	-	mg/Kgss	-	5	2	50	750	UNI EN 14039:2005	01/12/2023
Xileni (o,m,p)*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.016	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	01/12/2023
Etilbenzene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	01/12/2023
Stirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	01/12/2023
Benzene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	2	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	01/12/2023
Toluene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	01/12/2023
Somma BTEX*	<0.1	-	mg/Kgss	-	0.1	0.01	1	100	Calcolo	01/12/2023
Benzo(a)antracene*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.026	0.5	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Benzo(a)pirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.003	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Naftalene *	<0.5	-	mg/kgss	-	0.5	0,2			EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	04/12/2023
Benzo(k)fluorantene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.03	0.5	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Benzo(g,h,i)perilene *	<0.01	-	mg/kgss	-	0.01	0.003	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Crisene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.19	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007361 del 06/12/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006470</b> <b>Data accettazione: 29/11/2023</b> <b>Data Prova inizio: 01/12/2023</b> <b>fine: 06/12/2023</b>  <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Dibenzo(a,e)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Dibenzo(a,l)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Dibenzo(a,i)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Dibenzo(a,h)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Dibenzo(a,h)antracene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Indenopirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	5	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Pirene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.05	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Somma IPA*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.1	10	100	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Amianto	<1000	-	mg/kgss	-	1000	100	1000	1000	DM 06/09/1994 GU n 288 10/12/1994 All 1 Met B	04/12/2023

- I parametri contrassegnati con (\*) sono eseguiti mediante prove che non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio.

- LoQ indica il Limite di Quantificazione; LoD indica il Limite di Rilevabilità.

- Il risultato preceduto dal simbolo "<" indica un valore inferiore a LoQ; i valori compresi tra LoD e LoQ sono indicativi e non associati all'incertezza.

- L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo composta moltiplicata per il fattore di copertura minimo K=2 che corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

- I limiti di legge si riferiscono alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare. Per la Colonna A: siti ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale; per la Colonna B: siti ad uso Commerciale ed Industriale.

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita, valutato in fase di validazione, è compreso tra l'80% ed il 120%,

non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le analisi sono condotte sul passante 2 mm, le concentrazioni sono riferite alla totalità dei materiali secchi (escluso la frazione >2 cm).

- I risultati di prova si riferiscono esclusivamente al campione analizzato.

**Responsabile del Laboratorio**  
Dott. Marco Venturi



## Osservazione n. 909 del 06-12-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007361 del 06-12-2023

Il campione esaminato, per i parametri determinati, presenta valori delle concentrazioni delle sostanze elencate inferiori ai limiti di Tab. 1 - Colonna A - D.Lgs. 152/06 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5, fatta eccezione per il parametro "Mercurio".

Inoltre, lo stesso presenta valori delle concentrazioni delle sostanze elencate inferiori ai limiti di Tab. 1 - Colonna B D.Lgs. 152/06 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5.

I limiti di legge si riferiscono alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare.

Per la Colonna A: siti ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale; per la Colonna B: siti ad uso Commerciale ed Industriale.

**Responsabile del Laboratorio**  
dott. Marco VENTURI



<b>Rapporto di Prova</b>  CCC C/AMB - CL  n°007362 del 06/12/2023	<b>Protocollo n°</b> CCA C/AMB-CL 006471 <b>Data accettazione:</b> 29/11/2023 <b>Data Prova</b> inizio:01/12/2023 fine: 06/12/2023 <b>Materiale:</b> Suolo	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
---	--	--

**Committente:** ANAS S.P.A. DIREZIONE GENERALE VIA MONZAMBANO N. 10 00185 ROMA

**Oggetto:** DG 03/21 Accordo Quadro per l'esecuzione di servizi per Indagini Geognostiche e di Caratterizzazione Ambientale (incluse le attività di indagini geotecniche, geofisiche ed analisi chimiche e biologiche), per la durata di 1460 (millequattrocentosessanta) giorni, decorrenti dalla sottoscrizione dell'Accordo quadro per ogni singolo lotto.  
L'appalto è suddiviso in n. 5 lotti, sulla base delle Strutture Territoriali di Anas S.p.A. di seguito indicate:  
LOTTO N.5 – Strutture Territoriali delle Isole (Sicilia, Sardegna) – CIG 8844624E9B -CIG. DERIVATO: \_\_\_\_\_ -  
Atto reg. il 01/07/2022 n. 20394 Serie 1T a ROMA 1 NS. COMM. 568

**Riferimento:** dott. geol. Giuseppe Napoli (in qualità di Direttore dell'Esecuzione del Contratto)

**Analisi richieste:** D.P.R.n. 120 del 13/06/2017 - D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 - Tabella 1

**Data del campionamento:** 29/11/2023

**Luogo campionamento:** SS189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 (Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano)

**Ubicazione campionamento:** Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano - campo base 01B

**Campione:** Suolo /terreno

**Identificativo campione:** (PZ3-(0,00-1,00 M))

**Piano di campionamento:** Redatto da Cliente e acquisito da Sidercem s.r.l.

**Metodo di campionamento:** APAT - Manuali e linee guida 43/2006 \*

**Tipologia di campionamento:** Puntuale

**Modalità di riduzione del campione:** Quartatura

**N° Contenitori:** 2

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007362 del 06/12/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006471</b> <b>Data accettazione: 29/11/2023</b> <b>Data Prova inizio:01/12/2023</b> <b>fine: 06/12/2023</b> <b>Materiale:Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Campione	Ora	Q.tà	Rif.Documento	Prelevato da	Consegnato da
PZ3-(0,00-1,00 M)	12:45	1.0 Kg	7823 del 29/11/2023	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem S.r.l)	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem S.r.l)

### RAPPORTO DI PROVA

Analisi di caratterizzazione di terreno [D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 Tabella 1]

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Arsenico	10.3	±2.1	mg/kgss	-	0.050	0.017	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Cadmio	0.67	±0.17	mg/kgss	-	0.050	0.017	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Cobalto	14.7	±3.7	mg/Kgss	-	0.050	0.017	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Cromo totale	50.0	±10.0	mg/kgss	-	0.050	0.017	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Cromo (VI) *	<0.2	-	mg/kgss	-	0.2	0.15	2	15	CNR IRSA 16 Q 64 Vol. 3 1986	06/12/2023
Mercurio *	2.6	±0.7	mg/kgss	-	0.020	0.006	1	5	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Nichel	37.4	±9.4	mg/kgss	-	0.050	0.017	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Piombo	53.5	±13.4	mg/kgss	-	0.050	0.017	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Rame	27.0	±6.8	mg/kgss	-	0.050	0.017	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Zinco	145	±36.25	mg/kgss	-	0.050	0.017	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Idrocarburi pesanti (C>12) *	<5	-	mg/Kgss	-	5	2	50	750	UNI EN 14039:2005	01/12/2023
Xileni (o,m,p)*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.016	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	01/12/2023
Etilbenzene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	01/12/2023
Stirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	01/12/2023
Benzene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	2	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	01/12/2023
Toluene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	01/12/2023
Somma BTEX*	<0.1	-	mg/Kgss	-	0.1	0.01	1	100	Calcolo	01/12/2023
Benzo(a)antracene*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.026	0.5	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Benzo(a)pirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.003	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Naftalene *	<0.5	-	mg/kgss	-	0.5	0,2			EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	04/12/2023
Benzo(k)fluorantene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.03	0.5	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Benzo(g,h,i)perilene *	<0.01	-	mg/kgss	-	0.01	0.003	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Crisene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.19	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023

Il presente rapporto di prova è autenticato dalla Sidercem s.r.l. mediante l'apposizione del timbro a secco. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento anche a scopo pubblicitario o promozionale senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCEM s.r.l.

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007362 del 06/12/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006471</b> <b>Data accettazione: 29/11/2023</b> <b>Data Prova inizio: 01/12/2023</b> <b>fine: 06/12/2023</b> <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Dibenzo(a,e)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Dibenzo(a,l)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Dibenzo(a,i)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Dibenzo(a,h)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Dibenzo(a,h)antracene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Indenopirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	5	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Pirene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.05	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Somma IPA*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.1	10	100	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Amianto	<1000	-	mg/kgss	-	1000	100	1000	1000	DM 06/09/1994 GU n 288 10/12/1994 All I Met B	04/12/2023

- I parametri contrassegnati con (\*) sono eseguiti mediante prove che non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio..

- LoQ indica il Limite di Quantificazione; LoD indica il Limite di Rilevabilità.

- Il risultato preceduto dal simbolo "<" indica un valore inferiore a LoQ; i valori compresi tra LoD e LoQ sono indicativi e non associati all'incertezza.

- L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo composta moltiplicata per il fattore di copertura minimo K=2 che corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

- I limiti di legge si riferiscono alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare. Per la Colonna A: siti ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale; per la Colonna B: siti ad uso Commerciale ed Industriale.

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita, valutato in fase di validazione, è compreso tra l'80% ed il 120%,

non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le analisi sono condotte sul passante 2 mm, le concentrazioni sono riferite alla totalità dei materiali secchi (escluso la frazione >2 cm).

- I risultati di prova si riferiscono esclusivamente al campione analizzato.

**Responsabile del Laboratorio**

Dott. Marco Venturi



## Osservazione n. 910 del 06-12-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007362 del 06-12-2023

Il campione esaminato, per i parametri determinati, presenta valori delle concentrazioni delle sostanze elencate inferiori ai limiti di Tab. 1 - Colonna A - D.Lgs. 152/06 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5, fatta eccezione per il parametro "Mercurio".

Inoltre, lo stesso presenta valori delle concentrazioni delle sostanze elencate inferiori ai limiti di Tab. 1 - Colonna B D.Lgs. 152/06 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5.

I limiti di legge si riferiscono alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare.

Per la Colonna A: siti ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale; per la Colonna B: siti ad uso Commerciale ed Industriale.

**Responsabile del Laboratorio**  
dott. Marco VENTURI



<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  n°007363 del 06/12/2023	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006472</b> <b>Data accettazione: 29/11/2023</b> <b>Data Prova</b> inizio:01/12/2023 fine: 06/12/2023 <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
--	--	--

**Committente:** ANAS S.P.A. DIREZIONE GENERALE VIA MONZAMBANO N. 10 00185 ROMA

**Oggetto:** DG 03/21 Accordo Quadro per l'esecuzione di servizi per Indagini Geognostiche e di Caratterizzazione Ambientale (incluse le attività di indagini geotecniche, geofisiche ed analisi chimiche e biologiche), per la durata di 1460 (millequattrocentosessanta) giorni, decorrenti dalla sottoscrizione dell'Accordo quadro per ogni singolo lotto.  
L'appalto è suddiviso in n. 5 lotti, sulla base delle Strutture Territoriali di Anas S.p.A. di seguito indicate:  
LOTTO N.5 – Strutture Territoriali delle Isole (Sicilia, Sardegna) – CIG 8844624E9B -CIG. DERIVATO: \_\_\_\_\_ -  
Atto reg. il 01/07/2022 n. 20394 Serie 1T a ROMA I NS. COMM. 568

**Riferimento:** dott. geol. Giuseppe Napoli (in qualità di Direttore dell'Esecuzione del Contratto)

**Analisi richieste:** D.P.R.n. 120 del 13/06/2017 - D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 -Tabella 1

**Data del campionamento:** 29/11/2023

**Luogo campionamento:** SS189 - Itinerario Agrigento Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 (Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano)

**Ubicazione campionamento:** Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano - campo base 01B

**Campione:** Suolo /terreno

**Identificativo campione:** (PZ4-(0,00 - 1,00 M))

**Piano di campionamento:** Redatto da Cliente e acquisito da Sidercem s.r.l.

**Metodo di campionamento:** APAT - Manuali e linee guida 43/2006 \*

**Tipologia di campionamento:** Puntuale

**Modalità di riduzione del campione:** Quartatura

**N° Contenitori:** 2

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007363 del 06/12/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006472</b> <b>Data accettazione: 29/11/2023</b> <b>Data Prova inizio: 01/12/2023</b> <b>fine: 06/12/2023</b> <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Campione	Ora	Q.tà	Rif.Documento	Prelevato da	Consegnato da
PZ4-(0,00 - 1,00 M)	13:45	1.0 Kg	7824 del 29/11/2023	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem S.r.l.)	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem S.r.l.)

### RAPPORTO DI PROVA

Analisi di caratterizzazione di terreno [D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 Tabella 1]

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Arsenico	4.0	±0.8	mg/kgss	-	0.050	0.017	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Cadmio	0.13	±0.03	mg/kgss	-	0.050	0.017	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Cobalto	5.6	±1.4	mg/Kgss	-	0.050	0.017	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Cromo totale	15.1	±3.0	mg/kgss	-	0.050	0.017	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Cromo (VI) *	<0.2	-	mg/kgss	-	0.2	0.15	2	15	CNR IRSA 16 Q 64 Vol. 3 1986	06/12/2023
Mercurio *	1.4	±0.4	mg/kgss	-	0.020	0.006	1	5	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Nichel	12.0	±3.0	mg/kgss	-	0.050	0.017	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Piombo	17.6	±4.4	mg/kgss	-	0.050	0.017	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Rame	5.5	±1.4	mg/kgss	-	0.050	0.017	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Zinco	54.1	±13.5	mg/kgss	-	0.050	0.017	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	06/12/2023
Idrocarburi pesanti (C>12) *	<5	-	mg/Kgss	-	5	2	50	750	UNI EN 14039:2005	01/12/2023
Xileni (o,m,p)*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.016	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	01/12/2023
Etilbenzene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	01/12/2023
Stirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	01/12/2023
Benzene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	2	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	01/12/2023
Toluene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	01/12/2023
Somma BTEX*	<0.1	-	mg/Kgss	-	0.1	0.01	1	100	Calcolo	01/12/2023
Benzo(a)antracene*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.026	0.5	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Benzo(a)pirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.003	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Naftalene *	<0.5	-	mg/kgss	-	0.5	0,2			EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	04/12/2023
Benzo(k)fluorantene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.03	0.5	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Benzo(g,h,i)perilene *	<0.01	-	mg/kgss	-	0.01	0.003	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Crisene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.19	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007363 del 06/12/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006472</b> <b>Data accettazione: 29/11/2023</b> <b>Data Prova inizio: 01/12/2023</b> <b>fine: 06/12/2023</b>  <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Dibenzo(a,e)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Dibenzo(a,l)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Dibenzo(a,i)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Dibenzo(a,h)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Dibenzo(a,h)antracene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Indenopirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	5	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Pirene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.05	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Somma IPA*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.1	10	100	EPA 3541 1994 + EPA 8270E 2018	04/12/2023
Amianto	<1000	-	mg/kgss	-	1000	100	1000	1000	DM 06/09/1994 GU n 288 10/12/1994 All 1 Met B	04/12/2023

- I parametri contrassegnati con (\*) sono eseguiti mediante prove che non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio..

- LoQ indica il Limite di Quantificazione; LoD indica il Limite di Rilevabilità.

- Il risultato preceduto dal simbolo "<" indica un valore inferiore a LoQ; i valori compresi tra LoD e LoQ sono indicativi e non associati all'incertezza.

- L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo composta moltiplicata per il fattore di copertura minimo K=2 che corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

- I limiti di legge si riferiscono alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare. Per la Colonna A: siti ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale; per la Colonna B: siti ad uso Commerciale ed Industriale.

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita, valutato in fase di validazione, è compreso tra l'80% ed il 120%,

non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Ove non espressamente indicato il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Le analisi sono condotte sul passante 2 mm, le concentrazioni sono riferite alla totalità dei materiali secchi (escluso la frazione >2 cm).

- I risultati di prova si riferiscono esclusivamente al campione analizzato.

**Responsabile del Laboratorio**  
**Dott. Marco Venturi**

## Osservazione n. 911 del 06-12-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007363 del 06-12-2023

Il campione esaminato, per i parametri determinati, presenta valori delle concentrazioni delle sostanze elencate inferiori ai limiti di Tab. 1 - Colonna A - D.Lgs. 152/06 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5, fatta eccezione per il parametro "Mercurio".

Inoltre, lo stesso presenta valori delle concentrazioni delle sostanze elencate inferiori ai limiti di Tab. 1 - Colonna B D.Lgs. 152/06 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5.

I limiti di legge si riferiscono alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare.

Per la Colonna A: siti ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale; per la Colonna B: siti ad uso Commerciale ed Industriale.

  
**Responsabile del Laboratorio**  
dott. Marco VENTURI



**ISTITUTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE**

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P. I. V. A.: 01479620856 Capitale Sociale: € 102.774,92

Laboratorio via Libero Grassi, 7 - C.P. 287

Area Industriale Calderaro

93100 Caltanissetta

Tel. / Fax 0934 565012 / 0934 575422

Email: sidercem.ambiente@sidercem.it



LAB N° 1291 L

Pagina 1 di 3

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007110 del 30/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006216</b> <b>Data accettazione: 09/08/2023</b> <b>Data Prova inizio: 11/08/2023</b> <b>fine: 22/08/2023</b>  <b>Materiale: Acqua</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
---	--	--

**Committente:** ANAS S.P.A. DIREZIONE GENERALE VIA MONZAMBANO N. 10 00185 ROMA

**Oggetto:** DG 03/21 Accordo Quadro per l'esecuzione di servizi per Indagini Geognostiche e di Caratterizzazione Ambientale (incluse le attività di indagini geotecniche, geofisiche ed analisi chimiche e biologiche), per la durata di 1460 (millequattrocentosessanta) giorni, decorrenti dalla sottoscrizione dell'Accordo quadro per ogni singolo lotto.  
L'appalto è suddiviso in n. 5 lotti, sulla base delle Strutture Territoriali di Anas S.p.A. di seguito indicate:  
LOTTO N.5 – Strutture Territoriali delle Isole (Sicilia, Sardegna) – CIG 8844624E9B -CIG. DERIVATO: \_\_\_\_\_ -  
Atto reg. il 01/07/2022 n. 20394 Serie 1T a ROMA I NS. COMM. 568

**Riferimento:** dott. geol. Giuseppe Napoli (D.E.C)

**Analisi richieste:** Analisi chimico-fisiche di acqua sotterranea [D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 - Tabella 2]

**Data del campionamento:** 09/08/2023

**Luogo campionamento:** SS 189 - Itinerario Agrigento - Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 (Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano)

**Ubicazione campionamento:** Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano

**Campione:** Acqua sotterranea

**Identificativo campione:** (NS-2)

**Piano di campionamento:** Redatto da Cliente e acquisito da Sidercem s.r.l.

**Metodo di campionamento:** APAT - Manuali e linee guida 43/2006 \*

**Tipologia di campionamento:** Istantaneo

**Modalità di riduzione del campione:** N.A.

**N° Contenitori:** 1

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007110 del 30/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006216</b> <b>Data accettazione: 09/08/2023</b> <b>Data Prova inizio: 11/08/2023</b> <b>fine: 22/08/2023</b> <b>Materiale: Acqua</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Campione	Ora	Q.tà	T (°C)*	pH*	Prelevato da	Consegnato da
NS-2	14:45	1.0 L	-	-	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem s.r.l.)	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem s.r.l.)

### RAPPORTO DI PROVA

Analisi chimico-fisica di acqua sotterranea [D. Lgs. n. 152 del 03/04/06 - Parte Quarta Titolo V All. 5 Tab. 2]

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite	Metodo	Data prova
Arsenico	0.59	±0.15	µg/L	-	0.25	0.083	10	EPA 200.8 1994	22/08/2023
Cadmio	<0.25	-	µg/L	-	0.25	0.083	5	EPA 200.8 1994	22/08/2023
Cobalto	1.4	±0.4	µg/L	-	0.25	0.083	50	EPA 200.8 1994	22/08/2023
Cromo totale	0.93	±0.23	µg/L	-	0.25	0.083	50	EPA 200.8 1994	22/08/2023
Cromo (VI)	<2	-	µg/L	-	2	0.66	5	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	22/08/2023
Ferro *	23.1	±5.8	µg/L	-	0.25	0.083	200	EPA 200.8 1994	22/08/2023
Mercurio	<0.10	-	µg/L	-	0.10	0.03	1	EPA 200.8 1994	22/08/2023
Nichel	3.7	±0.9	µg/L	-	0.25	0.083	20	EPA 200.8 1994	22/08/2023
Piombo	<0.25	-	µg/L	-	0.25	0.083	10	EPA 200.8 1994	22/08/2023
Rame	1.5	±0.4	µg/L	-	0.25	0.083	1000	EPA 200.8 1994	22/08/2023
Zinco	12.5	±3.1	µg/L	-	0.25	0.083	3000	EPA 200.8 1994	22/08/2023
Benzene *	<0.05	-	µg/L	-	0.05	0.02	1	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	11/08/2023
Etilbenzene *	<0.05	-	µg/L	-	0.05	0.02	50	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	11/08/2023
Stirene *	<0.05	-	µg/L	-	0.05	0.02	25	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	11/08/2023
p-Xilene *	<0.05	-	µg/L	-	0.05	0.02	10	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	11/08/2023
Toluene *	<0.05	-	µg/L	-	0.05	0.02	15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	11/08/2023
Benzo(a)antracene *	<0.01	-	µg/L	-	0.01	0.003	0.1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	11/08/2023
Benzo(a)pirene *	<0.005	-	µg/L	-	0.005	0.002	0.01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	11/08/2023
Benzo(b)fluorantene *	<0.01	-	µg/L	-	0.01	0.003	0.1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	11/08/2023
Benzo(k)fluorantene *	<0.005	-	µg/L	-	0.005	0.002	0.05	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	11/08/2023

Il presente rapporto di prova è autenticato dalla Sidercem s.r.l. mediante l'apposizione del timbro a secco. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento anche a scopo pubblicitario o promozionale senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCEM s.r.l.

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007110 del 30/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006216</b> <b>Data accettazione: 09/08/2023</b> <b>Data Prova inizio: 11/08/2023</b> <b>fine: 22/08/2023</b>  <b>Materiale: Acqua</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite	Metodo	Data prova
Benzo(g,h,i)perilene *	<0.005	-	µg/L	-	0.005	0.002	0.01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	11/08/2023
Crisene *	<0.01	-	µg/L	-	0.01	0.003	5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	11/08/2023
Dibenzo(a,h)antracene *	<0.001	-	µg/L	-	0.001	0.0003	0.01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	11/08/2023
Indeno(1,2,3-c,d)pirene *	<0.01	-	µg/L	-	0.01	0.003	0.1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	11/08/2023
Pirene *	<0.01	-	µg/L	-	0.01	0.003	50	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	11/08/2023
Sommatoria (BbF, BkF, BghiP, IcdP) *	<0.1	-	µg/L	-	-	-	0.1	Calcolo	11/08/2023
Idrocarburi totali (espressi come n-esano) *	<50	-	µg/L	-	50	20	350	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003 + UNI EN ISO 9377-2:2002	11/08/2023

- I parametri contrassegnati con (\*) sono eseguiti mediante prove che non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio.

- LoQ indica il Limite di Quantificazione; LoD indica il Limite di Rilevabilità.

- Il risultato preceduto dal simbolo "<" indica un valore inferiore a LoQ; i valori compresi tra LoD e LoQ sono indicativi e non associati all'incertezza.

- Parametro T (°C): APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003

- Parametro pH: APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003

- L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo composta moltiplicata per il fattore di copertura minimo K=2 che corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

- I risultati di prova si riferiscono esclusivamente al campione analizzato.

Responsabile del Laboratorio  
 Dott. Marco Venturi

## Osservazione n. 689 del 30-08-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007110 del 30-08-2023

Il campione esaminato, per i parametri determinati, presenta valori delle concentrazioni delle sostanze elencate inferiori ai limiti della Tab. 2 - D.Lgs. 152/06 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5.

I limiti di legge si riferiscono alla concentrazione soglia di acque sotterranee.

**Responsabile del Laboratorio**  
dott. Marco VENTURI



**ISTITUTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE**

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P. I.V.A.: 01479620856 Capitale Sociale: € 102.774,92

Laboratorio via Libero Grassi, 7 - C.P. 287

Area Industriale Calderaro

93100 Caltanissetta

Tel. / Fax 0934 565012 / 0934 575422

Email: sidercem.ambiente@sidercem.it

Pagina 1 di 2

<b>Rapporto di Prova</b>  CCC C/AMB - CL  n°007111 del 30/08/2023	<b>Protocollo n°</b> CCA C/AMB-CL 006217 <b>Data accettazione:</b> 09/08/2023 <b>Data Prova</b> inizio:09/08/2023 fine: 11/08/2023 <b>Materiale:</b> Acqua	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
---	--	--

**Committente:** ANAS S.P.A. DIREZIONE GENERALE VIA MONZAMBANO N. 10 00185 ROMA

**Oggetto:** DG 03/21 Accordo Quadro per l'esecuzione di servizi per Indagini Geognostiche e di Caratterizzazione Ambientale (incluse le attività di indagini geotecniche, geofisiche ed analisi chimiche e biologiche), per la durata di 1460 (millequattrocentosessanta) giorni, decorrenti dalla sottoscrizione dell'Accordo quadro per ogni singolo lotto.  
L'appalto è suddiviso in n. 5 lotti, sulla base delle Strutture Territoriali di Anas S.p.A. di seguito indicate:  
LOTTO N.5 – Strutture Territoriali delle Isole (Sicilia, Sardegna) – CIG 8844624E9B -CIG. DERIVATO: \_\_\_\_\_ - Atto reg. il 01/07/2022 n. 20394 Serie 1T a ROMA 1 NS. COMM. 568

**Riferimento:** dott. geol. Giuseppe Napoli (D.E.C)

**Analisi richieste:** Analisi chimica per la verifica dell'aggressività dell'acqua sul calcestruzzo [UNI 11104:2016 - UNI EN 206:2016]

**Data del campionamento:** 09/08/2023

**Luogo campionamento:** SS 189 - Itinerario Agrigento - Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 (Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano)

**Ubicazione campionamento:** Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano

**Campione:** Acqua superficiale

**Identificativo campione:** (ACQUE-SUPERFICIALI)

**Piano di campionamento:** Redatto da Cliente e acquisito da Sidercem s.r.l.

**Metodo di campionamento:** APAT - Manuali e linee guida 43/2006

**Tipologia di campionamento:** Istantaneo

**Modalità di riduzione del campione:** N.A.

**N° Contenitori:** 1

**Responsabile del Laboratorio**  
Dott. Marco Venturi

Il presente rapporto di prova è autenticato dalla Sidercem s.r.l. mediante l'apposizione del timbro a secco. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento anche a scopo pubblicitario o promozionale senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCEM s.r.l.



**ISTITUTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE**  
C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P. I.V.A.: 01479620856 Capitale Sociale: € 102.774,92  
Laboratorio via Libero Grassi, 7 - C.P. 287  
Area Industriale Calderaro  
93100 Caltanissetta  
Tel. / Fax 0934 565012 / 0934 575422  
Email: sidercem.ambiente@sidercem.it

Pagina 2 di 2

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007111 del 30/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006217</b> <b>Data accettazione: 09/08/2023</b> <b>Data Prova inizio: 09/08/2023</b> <b>fine: 11/08/2023</b> <b>Materiale: Acqua</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
---	--	---

Campione	Ora	Q.tà	T (°C)	pH	Prelevato da	Consegnato da
ACQUE-SUPERFICIALI	15:45	1.0 L	-	-	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem s.r.l.)	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem s.r.l.)

### RAPPORTO DI PROVA

Verifica dell'aggressività dell'acqua sul calcestruzzo [UNI 11104:2016 - UNI EN 206:2016]

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl (m)	LoQ	LoD	Metodo	Data Prova
pH	8.4	±0.2	unità di pH	-	-	-	ISO 4316:1977	11/08/2023
Solfato	326	±65	mg/L	-	1	-	APAT CNR IRSA 4140 A Man 29 2003	09/08/2023
Magnesio	27.4	±5.5	mg/L	-	1	-	ISO 7980:1986	11/08/2023
Azoto Ammoniacale (NH4+)	3.2	±0.7	mg/L	-	0.05	-	APAT 4030 A1 2003	11/08/2023
CO2 aggressiva	6.1	-	mg CO2/L	-	-	-	UNI EN 13577:2007	11/08/2023

- LoQ indica il Limite di Quantificazione; LoD indica il Limite di Rilevabilità.
- Il risultato preceduto dal simbolo "<" indica un valore inferiore a LoQ; i valori compresi tra LoD e LoQ sono indicativi e non associati all'incertezza.
- L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo composta moltiplicata per il fattore di copertura minimo K=2 che corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.
- I risultati di prova si riferiscono esclusivamente al campione analizzato.

Responsabile del Laboratorio  
Dott. Marco Venturi

Il presente rapporto di prova è autenticato dalla Sidercem s.r.l. mediante l'apposizione del timbro a secco. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento anche a scopo pubblicitario o promozionale senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCem s.r.l.

## Osservazione n. 704 del 30-08-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007111 del 30-08-2023

### CLASSIFICAZIONE DELL'ACQUA NEL TERRENO

Per i parametri determinati, il campione "Acque superficiali" è classificato (cfr. Prospetto 1 - Classe di esposizione ed il Prospetto 2 - Valori limite per le classi di esposizione per l'attacco chimico nel terreno e nell'acqua nel terreno - § 4 - UNI EN 206:2016) come appartenente alla **Classe XA1** - Ambiente chimico debolmente aggressivo.

*Responsabile del Laboratorio*  
*dott. Marco Venturi*



<b>Rapporto di Prova</b> <b>CCC C/AMB - CL</b> <b>n°007112 del 30/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006217</b> <b>Data accettazione: 09/08/2023</b> <b>Data Prova inizio: 22/08/2023</b> <b>fine: 23/08/2023</b> <b>Materiale: Acqua</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta <b>Divisione:</b> Ambiente
---	--	--

**Committente:** ANAS S.P.A. DIREZIONE GENERALE VIA MONZAMBANO N. 10 00185 ROMA

**Oggetto:** DG 03/21 Accordo Quadro per l'esecuzione di servizi per Indagini Geognostiche e di Caratterizzazione Ambientale (incluse le attività di indagini geotecniche, geofisiche ed analisi chimiche e biologiche), per la durata di 1460 (millequattrocentosessanta) giorni, decorrenti dalla sottoscrizione dell'Accordo quadro per ogni singolo lotto.  
L'appalto è suddiviso in n. 5 lotti, sulla base delle Strutture Territoriali di Anas S.p.A. di seguito indicate:  
LOTTO N.5 – Strutture Territoriali delle Isole (Sicilia, Sardegna) – CIG 8844624E9B -CIG. DERIVATO: \_\_\_\_\_ -  
Atto reg. il 01/07/2022 n. 20394 Serie 1T a ROMA 1 NS. COMM. 568

**Riferimento:** dott. geol. Giuseppe Napoli (D.E.C)

**Analisi richieste:** Analisi chimico-fisiche di acqua sotterranea [D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 - Tabella 2]

**Data del campionamento:** 09/08/2023

**Luogo campionamento:** SS 189 - Itinerario Agrigento - Palermo - Sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo al km 24 della SS 189 (Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano)

**Ubicazione campionamento:** Svincolo San Giovanni Gemini località Tumarrano

**Campione:** Acqua superficiale

**Identificativo campione:** (ACQUE-SUPERFICIALI)

**Piano di campionamento:** Redatto da Cliente e acquisito da Sidercem s.r.l.

**Metodo di campionamento:** APAT - Manuali e linee guida 43/2006 \*

**Tipologia di campionamento:** Istantaneo

**Modalità di riduzione del campione:** N.A.

**N° Contenitori:** 1

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007112 del 30/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006217</b> <b>Data accettazione: 09/08/2023</b> <b>Data Prova inizio: 22/08/2023</b> <b>fine: 23/08/2023</b> <b>Materiale: Acqua</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Campione	Ora	Q.tà	T (°C)*	pH*	Prelevato da	Consegnato da
ACQUE-SUPERFICIALI	15:45	1.0 L	-	-	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem s.r.l.)	dott. geol. Salvatore Manta (Sidercem s.r.l.)

### RAPPORTO DI PROVA

Analisi chimico-fisica di acqua sotterranea [D. Lgs. n. 152 del 03/04/06 - Parte Quarta Titolo V All. 5 Tab. 2]

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite	Metodo	Data prova
Arsenico	0.81	±0.20	µg/L	-	0.25	0.083	10	EPA 200.8 1994	22/08/2023
Cadmio	<0.25	-	µg/L	-	0.25	0.083	5	EPA 200.8 1994	22/08/2023
Cobalto	0.40	±0.10	µg/L	-	0.25	0.083	50	EPA 200.8 1994	22/08/2023
Cromo totale	0.62	±0.16	µg/L	-	0.25	0.083	50	EPA 200.8 1994	22/08/2023
Cromo (VI)	<2	-	µg/L	-	2	0.66	5	APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	22/08/2023
Ferro *	<0.25	-	µg/L	-	0.25	0.083	200	EPA 200.8 1994	22/08/2023
Mercurio	<0.10	-	µg/L	-	0.10	0.03	1	EPA 200.8 1994	22/08/2023
Nichel	2.6	±0.7	µg/L	-	0.25	0.083	20	EPA 200.8 1994	22/08/2023
Piombo	<0.25	-	µg/L	-	0.25	0.083	10	EPA 200.8 1994	22/08/2023
Rame	1.1	±0.3	µg/L	-	0.25	0.083	1000	EPA 200.8 1994	22/08/2023
Zinco	1.7	±0.4	µg/L	-	0.25	0.083	3000	EPA 200.8 1994	22/08/2023
Benzene *	<0.05	-	µg/L	-	0.05	0.02	1	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	22/08/2023
Etilbenzene *	<0.05	-	µg/L	-	0.05	0.02	50	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	22/08/2023
Stirene *	<0.05	-	µg/L	-	0.05	0.02	25	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	22/08/2023
p-Xilene *	<0.05	-	µg/L	-	0.05	0.02	10	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	22/08/2023
Toluene *	<0.05	-	µg/L	-	0.05	0.02	15	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	22/08/2023
Benzo(a)antracene *	<0.01	-	µg/L	-	0.01	0.003	0.1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Benzo(a)pirene *	<0.005	-	µg/L	-	0.005	0.002	0.01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Benzo(b)fluorantene *	<0.01	-	µg/L	-	0.01	0.003	0.1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Benzo(k)fluorantene *	<0.005	-	µg/L	-	0.005	0.002	0.05	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	23/08/2023

Il presente rapporto di prova è autenticato dalla Sidercem s.r.l. mediante l'apposizione del timbro a secco. In assenza, originali e copie sono da ritenersi contraffatte. E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento anche a scopo pubblicitario o promozionale senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCEM s.r.l.

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°007112 del 30/08/2023</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 006217</b> <b>Data accettazione: 09/08/2023</b> <b>Data Prova inizio: 22/08/2023</b> <b>fine: 23/08/2023</b>  <b>Materiale: Acqua</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Analita	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite	Metodo	Data prova
Benzo(g,h,i)perilene *	<0.005	-	µg/L	-	0.005	0.002	0.01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Crisene *	<0.01	-	µg/L	-	0.01	0.003	5	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Dibenzo(a,h)antracene *	<0.001	-	µg/L	-	0.001	0.0003	0.01	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Indeno(1,2,3-c,d)pirene *	<0.01	-	µg/L	-	0.01	0.003	0.1	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Pirene *	<0.01	-	µg/L	-	0.01	0.003	50	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	23/08/2023
Sommatoria (BbF, BkF, BghiP, IcdP) *	<0.1	-	µg/L	-	-	-	0.1	Calcolo	23/08/2023
Idrocarburi totali (espressi come n-esano) *	<50	-	µg/L	-	50	20	350	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003 + UNI EN ISO 9377-2:2002	23/08/2023

- I parametri contrassegnati con (\*) sono eseguiti mediante prove che non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio.
- LoQ indica il Limite di Quantificazione; LoD indica il Limite di Rilevabilità.
- Il risultato preceduto dal simbolo "<" indica un valore inferiore a LoQ; i valori compresi tra LoD e LoQ sono indicativi e non associati all'incertezza.
- Parametro T (°C): APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
- Parametro pH: APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
- L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo composta moltiplicata per il fattore di copertura minimo K=2 che corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.
- I risultati di prova si riferiscono esclusivamente al campione analizzato.

Responsabile del Laboratorio  
 Dott. Marco Venturi

## Osservazione n. 705 del 30-08-2023 riguardo il Rapporto di Prova n. CCC C-AMB-CL007112 del 30-08-2023

Il campione esaminato, per i parametri determinati, presenta valori delle concentrazioni delle sostanze elencate inferiori ai limiti della Tab. 2 - D.Lgs. 152/06 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5.

I limiti di legge si riferiscono alla concentrazione soglia di acque sotterranee.

  
**Responsabile del Laboratorio**  
dott. Marco VENTURI