



**ANAS S.p.A.**

**Affidamento di servizi di Indagini ambientali per la caratterizzazione dei terreni di imposta delle aree di deposito intermedio DI 03 e DI 04 e parte delle aree di deposito definitivo PA15a e PA15b nell'ambito dei lavori denominati "Variante all'abitato di Palizzi della SS 106 Jonica 2° lotto dal Km 49+485 al Km 51+750 - Lavori di completamento della carreggiata di valle (2° stralcio funzionale)"**  
**Servizi di indagine di caratterizzazione ambientale ai sensi del D.P.R. 120/2017.**

Committente/Richiedente	ANAS S.p.A
Direttore per l'Esecuzione del Contratto	dott. geol. M. Presta

## Indagini di caratterizzazione ambientale

- *Rapporto di campagna*
- *Allegato I: Rapporti di prova analisi di Laboratorio*

Prott. NN.	Rev.	Data campionamento	Data Emissione	Redazione (RC)	Verifica (UT)	Approvazione (RSQ)
CCA-C/AMB-CL004067	0	09/06/2021	15/06/2021	dott. ing. Marcella Venturini	dott. ing. Lucia Serraglio	dott. ing. Vincenzo Arena
CCA-C/AMB-CL004068						
CCA-C/AMB-CL004069						
CCA-C/AMB-CL004070						
CCA-C/AMB-CL004071						
CCA-C/AMB-CL004072						
CCA-C/AMB-CL004073						
CCA-C/AMB-CL004074						
C-GEO-A000895						



**ANAS S.p.A.**


**Affidamento di servizi di Indagini ambientali per la caratterizzazione dei terreni di imposta delle aree di deposito intermedio DI03 e DI04 e parte delle aree di deposito definitivo PA15a e PA15b nell'ambito dei lavori denominati "Variante all'abitato di Palizzi della SS 106 Jonica 2° lotto dal Km 49+485 al Km 51+750 - Lavori di completamento della carreggiata di valle (2° stralcio funzionale)"**  
**Servizi di indagine di caratterizzazione ambientale ai sensi del D.P.R. 120/2017.**

Committente/Richiedente	ANAS S.p.A
Direttore per l'Esecuzione del Contratto	dott. geol. M. Presta

**Indagini di caratterizzazione ambientale**

**- Rapporto di campagna**

Prott. NN.	Rev.	Data campionamento	Data Emissione	Redazione (RC)	Verifica (UT)	Approvazione (RSQ)
CCA-C/AMB-CL004067	0	09/06/2021	15/06/2021	dott. ing. Marcella Venturelli	dott. ing. Lucia Serraglio	dott. ing. Vincenzo Arena
CCA-C/AMB-CL004068						
CCA-C/AMB-CL004069						
CCA-C/AMB-CL004070						
CCA-C/AMB-CL004071						
CCA-C/AMB-CL004072						
CCA-C/AMB-CL004073						
CCA-C/AMB-CL004074						
C-GEO-A000895						


 <p><b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANI</p>	<p>AFFIDAMENTO DI SERVIZI DI INDAGINI AMBIENTALI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEI TERRENI DI IMPOSTA DELLE AREE DI DEPOSITO INTERMEDIO DI 03 E DI 04 E PARTE DELLE AREE DI DEPOSITO DEFINITIVO PA15A E PA15B NELL'AMBITO DEI LAVORI DENOMINATI "VARIANTE ALL'ABITATO DI PALIZZI DELLA SS 106 JONICA 2° LOTTO DAL KM 49+485 AL KM 51+750 - LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLA CARREGGIATA DI VALLE (2° STRALCIO FUNZIONALE)"</p>										
<p>Rapporto di Campagna</p>	<table border="0"> <tr> <td>Class. Amm.</td> <td>COMMESSA</td> <td>CIG</td> <td>REV.0 del</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>CZUP163</td> <td>CLNOCZ00163.ES.01</td> <td>Y5A31EBF67</td> <td>01/10/2020</td> <td>1 di 16</td> </tr> </table>	Class. Amm.	COMMESSA	CIG	REV.0 del	FOGLIO	CZUP163	CLNOCZ00163.ES.01	Y5A31EBF67	01/10/2020	1 di 16
Class. Amm.	COMMESSA	CIG	REV.0 del	FOGLIO							
CZUP163	CLNOCZ00163.ES.01	Y5A31EBF67	01/10/2020	1 di 16							

## INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	3
3. PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO E UBICAZIONE INDAGINI.....	4
4. RILIEVO TOPOGRAFICO DEI PUNTI DI PRELIEVO .....	4
5. STRUMENTAZIONE E METODOLOGIA DI PRELIEVO DEI CAMPIONI AMBIENTALI .....	10
6. ATTIVITA' DI LABORATORIO .....	12
7. SINTESI E CONCLUSIONI.....	12
7.1 CONSIDERAZIONI E VALUTAZIONI SULLO STATO DELLA COMPONENTE AMBIENTALE SUOLO .....	12
8. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DEL PRELIEVO .....	15

## ALLEGATI

ALLEGATO I - RAPPORTI DI PROVA

	<b>AFFIDAMENTO DI SERVIZI DI INDAGINI AMBIENTALI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEI TERRENI DI IMPOSTA DELLE AREE DI DEPOSITO INTERMEDIO DI 03 E DI 04 E PARTE DELLE AREE DI DEPOSITO DEFINITIVO PA15A E PA15B NELL'AMBITO DEI LAVORI DENOMINATI "VARIANTE ALL'ABITATO DI PALIZZI DELLA SS 106 JONICA 2° LOTTO DAL KM 49+485 AL KM 51+750 - LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLA CARREGGIATA DI VALLE (2° STRALCIO FUNZIONALE)"</b>				
<b>Rapporto di Campagna</b>	Class. Amm. CZUP163	COMMESSA CLNOCZ00163.ES.01	CIG Y5A31EBF67	REV.0 del 01/10/2020	FOGLIO 2 di 16

## 1. PREMESSA

La scrivente Sidercem S.r.l. - Istituto di Ricerca e Sperimentazione, su incarico di ANAS S.p.A.- Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane, ha eseguito l'attività di Indagini ambientali per la caratterizzazione dei terreni di imposta delle aree di deposito intermedio DI 03 e DI 04 e parte delle aree di deposito definitivo PA15a e PA 15b nell'ambito dei lavori denominati "*Variante all'abitato di Palizzi della SS 106 Jonica 2° lotto dal km 49+485 al km 51+750 - Lavori di completamento della carreggiata di valle (2° stralcio funzionale)*", finalizzata all'esecuzione di indagini di caratterizzazione ambientale della componente "Terre" afferente alle aree di cantiere di cui all'oggetto.

Il presente report illustra i risultati delle indagini ambientali di Giugno 2021, effettuate in corrispondenza dei punti previsti dal CSA (*cf. Fig. 1*), che hanno comportato la realizzazione di n. 8 pozzetti geognostici esplorativi, della profondità di 1 m da piano campagna, il rilievo topografico ed il prelievo di campioni di terreno da analizzare in laboratorio chimico (*cf. All. 1 - Rapporti di Prova analisi chimiche di Laboratorio*).




**Fig. 1 - Planimetria del sito - Localizzazione dei punti di indagine di caratterizzazione ambientale**

 <p><b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANI</p>	<b>AFFIDAMENTO DI SERVIZI DI INDAGINI AMBIENTALI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEI TERRENI DI IMPOSTA DELLE AREE DI DEPOSITO INTERMEDIO DI 03 E DI 04 E PARTE DELLE AREE DI DEPOSITO DEFINITIVO PA15A E PA15B NELL'AMBITO DEI LAVORI DENOMINATI "VARIANTE ALL'ABITATO DI PALIZZI DELLA SS 106 JONICA 2° LOTTO DAL KM 49+485 AL KM 51+750 - LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLA CARREGGIATA DI VALLE (2° STRALCIO FUNZIONALE)"</b>				
<b>Rapporto di Campagna</b>	Class. Amm. CZUP163	COMMESSA CLNOCZ00163.ES.01	CIG Y5A31EBF67	REV.0 del 01/10/2020	FOGLIO 3 di 16

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Si elenca di seguito la principale normativa di riferimento:

- D.M. 05.02.1998 Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22;
- D.Lgs 03.04.2006 n. 152 e s.m.i. "Norme in materia ambientale";
- Decreto 05.04.2006 n. 186 "Regolamento recante modifica al D.M. 05.02.1998 - Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, ai sensi degli art. 31 e 33 del D.lgs 05.02.1997 n. 22;
- 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 03.12.2010 n. 205 "Disposizioni di attuazione delle direttive 2008/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio";
- D.M. 27.09.2010 e s.m.i. - "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 3 agosto 2005";
- Decisione 2014/955/UE 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;
- Decreto 24 giugno 2015 - Modifica del decreto 27 settembre 2010, relativo alla definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica.
- D.P.R. 13 giugno 2017 n.120 - Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'art. 8 del decreto legge 12 settembre 2014, n.133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n.164.

	AFFIDAMENTO DI SERVIZI DI INDAGINI AMBIENTALI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEI TERRENI DI IMPOSTA DELLE AREE DI DEPOSITO INTERMEDIO DI 03 E DI 04 E PARTE DELLE AREE DI DEPOSITO DEFINITIVO PA15A E PA15B NELL'AMBITO DEI LAVORI DENOMINATI "VARIANTE ALL'ABITATO DI PALIZZI DELLA SS 106 JONICA 2° LOTTO DAL KM 49+485 AL KM 51+750 - LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLA CARREGGIATA DI VALLE (2° STRALCIO FUNZIONALE)"			
	Class. Amm. CZUP163	COMMESSA CLNOCZ00163.ES.01	CIG Y5A31EBF67	REV.0 del 01/10/2020

### 3. PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO E UBICAZIONE INDAGINI

La matrice oggetto del presente piano di indagini di caratterizzazione ambientale è il suolo. Sono stati realizzati dei pozzetti esplorativi, di profondità di 1 m dal p.c., in conformità alle indicazioni riportate nel CdO - Capitolato d'oneri per l'esecuzione di indagini di caratterizzazione ambientale e redazione del piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi del D.P.R. 13 giugno 2017 n. 120 ed alle indicazioni fornite dalla Committenza.


### 4. RILIEVO TOPOGRAFICO DEI PUNTI DI PRELIEVO

La posizione dei punti d'indagine indicati dalla Committenza è stata determinata tramite rilievo celerimetrico, effettuato nel sistema di riferimento UTM (WGS84) 33N, con quote riferite al modello geoide Italgoe90.

Il rilievo è stato effettuato con strumentazione GPS (*Global Positioning System*, abbreviazione di *NAVSTAR GPS*, acronimo di *NAVigation System Time And Ranging Global Position System*) che è un sistema di posizionamento su base satellitare, a copertura globale e continua, gestito dal dipartimento della difesa statunitense) in modalità VRS (*appoggiato alla rete TrimbleNet*) con Rover (*Trimble R6*) - controller (*Trimble TSC3*).

In Tabella 1 sono indicati i riferimenti di ciascun punto di indagine e il riepilogo delle coordinate dei punti rilevati.

Tabella 1 - Elenco dei Punti di indagine di caratterizzazione ambientale			
S.S. 106 Jonica - Palizzi Marina Sistema Coordinate di Riferimento 33N(UTM) Modello geoide Italgoe 90			
Elenco punti di indagine	Nord	Est	Quota [m s.l.m.]
DI_03A	4197614.00	586292.00	20
DI_03B	4197617.00	586287.00	20
DI_04A	4197955.00	587403.00	86
DI_04B	4197882.00	587391.00	86
PA_15	4198992.00	592681.00	36
PZL_12	4199350.00	586105.00	56
PZL_36	4198716.00	592942.00	25
PZL_38	4198695.00	592925.00	29

 <p><b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE</p>	<p>AFFIDAMENTO DI SERVIZI DI INDAGINI AMBIENTALI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEI TERRENI DI IMPOSTA DELLE AREE DI DEPOSITO INTERMEDIO DI 03 E DI 04 E PARTE DELLE AREE DI DEPOSITO DEFINITIVO PA15A E PA15B NELL'AMBITO DEI LAVORI DENOMINATI "VARIANTE ALL'ABITATO DI PALIZZI DELLA SS 106 JONICA 2° LOTTO DAL KM 49+485 AL KM 51+750 - LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLA CARREGGIATA DI VALLE (2° STRALCIO FUNZIONALE)"</p>				
<p>Rapporto di Campagna</p>	<p>Class. Amm. CZUP163</p>	<p>COMMESSA CLNOCZ00163.ES.01</p>	<p>CIG Y5A31EBF67</p>	<p>REV.0 del 01/10/2020</p>	<p>FOGLIO 5 di 16</p>


Il sistema di navigazione si articola nelle seguenti componenti:

- una rete di stazioni di tracciamento (*tracking station*);
- un centro di calcolo (*computing station*);
- due stazioni di soccorrimento (*injection stations*);
- un ricevitore GPS.

I satelliti sono disposti su orbite inclinate di 55° rispetto al piano equatoriale (*quindi non coprono le zone polari*) a forma di ellissi a bassa eccentricità, ad una quota di parecchi chilometri variabili in funzione all'orbita ellittica descritta.

Ciascun satellite emette sulle frequenze di 1,2 e 1,5 GHz derivate da un unico oscillatore ad alta stabilità. Lo scopo della doppia frequenza è quello di eliminare l'errore dovuto alla rifrazione atmosferica. Su queste frequenze portanti, modulate in fase, vengono emessi i messaggi di effemeride ciascuno della durata di due minuti; essi iniziano e terminano ai minuti pari interi del GMT. Questi messaggi di effemeride contengono il segnale orario ed i parametri orbitali del satellite. In tal modo il ricevitore GPS, mentre effettua il conteggio doppler, riceve i parametri dell'orbita da cui deriva la posizione del satellite: viene così a disporre di tutti gli elementi necessari a definire, nello spazio, la superficie di posizione.

Il tracciamento dei satelliti comprende tutte quelle operazioni atte a determinare i parametri dell'orbita. A ciò provvedono 4 stazioni principali dette appunto di tracciamento (*main tracking stations*) ed un centro di calcolo (*computing center*), tutti situati in territorio USA, ed in particolare a Wahiova (*Hawaii*), Point Mogu (*California*), Prospect Harbur (*Maine*) e Rosemount (*Minnesota*). Point Mogu è anche sede del centro di calcolo. Ogni volta che ciascun satellite nel suo moto orbitale sorvola il territorio americano le stazioni di tracciamento ne registrano i dati doppler che vengono avviati al centro di calcolo e qui valorizzati per la determinazione dei parametri orbitali. Per risolvere questo problema è stato necessario acquisire un fedele modello matematico del campo gravitazionale terrestre. La costruzione di questo modello è stato uno dei problemi di più ardua soluzione nello sviluppo del progetto Transit da cui è derivato l'attuale Navstar. I risultati di questa indagine sul campo gravitazionale terrestre, che sono di vasta portata dal punto di vista geodetico, possono riassumersi in una immagine del globo dove vengono riportate le linee di eguale scostamento del Geoide (LMM) dall'ellissoide di riferimento APL.

 <p><b>anas</b> GRUPPO IRI ITALIANI</p>	<p>AFFIDAMENTO DI SERVIZI DI INDAGINI AMBIENTALI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEI TERRENI DI IMPOSTA DELLE AREE DI DEPOSITO INTERMEDIO DI 03 E DI 04 E PARTE DELLE AREE DI DEPOSITO DEFINITIVO PA15A E PA15B NELL'AMBITO DEI LAVORI DENOMINATI "VARIANTE ALL'ABITATO DI PALIZZI DELLA SS 106 JONICA 2° LOTTO DAL KM 49+485 AL KM 51+750 - LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLA CARREGGIATA DI VALLE (2° STRALCIO FUNZIONALE)"</p>				
<p>Rapporto di Campagna</p>	<p>Class. Amm. CZUP163</p>	<p>COMMESSA CLNOCZ00163.ES.01</p>	<p>CIG Y5A31EBF67</p>	<p>REV.0 del 01/10/2020</p>	<p>FOGLIO 6 di 16</p>

I parametri orbitali di ciascun satellite, appena determinati presso il centro di calcolo, sono riuniti in un messaggio che viene inoltrato al satellite interessato mediante una delle stazioni di soccorrimento. Il satellite registra i parametri ricevuti nella sua memoria e li reirradia agli utenti.

Il principio di funzionamento del ricevitore GPS si basa su un metodo di posizionamento sferico, che consiste nel misurare il tempo impiegato da un segnale radio a percorrere la distanza satellite-ricevitore. Conoscendo l'esatta posizione di almeno 3 satelliti per avere una posizione 2D (*bidimensionale*) e 4 per avere una posizione 3D (*tridimensionale*) ed il tempo impiegato dal segnale per giungere al ricevitore, è possibile determinare la posizione nello spazio del ricevitore stesso.



Tale procedimento è chiamato trilaterazione, che utilizza solo informazioni di distanza, simile alla triangolazione, nella quale però vengono usate anche informazioni riguardanti gli angoli.

La precisione può essere ulteriormente incrementata grazie all'uso di sistemi come il WAAS (statunitense) o l'EGNOS (*europeo*), perfettamente compatibili tra di loro, che consistono in uno o due satelliti geostazionari che inviano dei segnali di correzione.

La modalità Differential-GPS (*DGPS*) utilizza un collegamento radio per ricevere dati DGPS da una stazione di terra ed ottenere un errore sulla posizione di un paio di metri. La modalità DGPS-IP sfrutta, anziché onde radio, la rete Internet per l'invio di informazioni di correzione

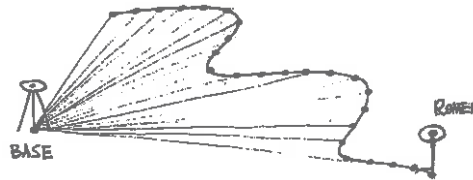
Esistono in commercio ricevitori GPS (*"esterni"*) connettabili mediante porta USB o connessioni senza fili come il Bluetooth che consentono di realizzare navigatori GPS su vari dispositivi: palmari, PC, computer portatili, cellulari se dotati di sufficiente memoria. Per la navigazione esistono software appositi, proprietari o open source che utilizzano una cartografia, anch'essa pubblica o privata).

Il GPS cinematico propriamente detto consiste nel tenere fisso uno dei due ricevitori (*base*) e nel trasportare il secondo (*rover*) lungo un percorso da determinare muovendosi con continuità. Il tracciato seguito viene determinato per punti, a intervalli di tempo regolari corrispondenti all'intervallo di campionamento fissato nei due ricevitori.

Il metodo *stop and go* è una variante operativa del metodo cinematico con cui i punti da determinare vengono occupati successivamente dal rover tenendolo fermo per un certo tempo.



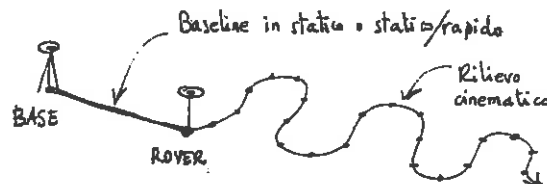
Tale metodo consente di ottenere maggiori precisioni del precedente, grazie ad un numero maggiore di epoche in cui si occupa il punto e con cui si determinano le ambiguità per ogni satellite. Si impiega però maggiore tempo.



La differenza sostanziale tra il *GPS cinematico* propriamente detto e lo *stop and go* o consiste nel fatto che nel primo caso si ricostruisce in maniera continua un percorso, nel secondo si compie un rilievo puntuale.

La tecnica cinematica è molto più produttiva di quella statica a fronte di una perdita di accuratezza (che rimane comunque centimetrica, quindi compatibile con le applicazioni tecniche).

Il problema è il calcolo dell'ambiguità intera iniziale, in passato, e oggi in misura minore, si seguiva una procedura di inizializzazione del rilievo, di durata 10-20 minuti, dalla quale si otteneva l'ambiguità. Poi si partiva per il rilievo facendo attenzione di mantenere il contatto con almeno quattro dei satelliti tracciati inizialmente, altrimenti era necessaria un'ulteriore inizializzazione.




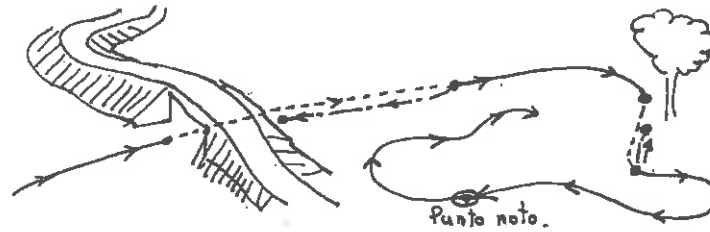
Nelle applicazioni del GPS cinematico in aereofotogrammetria sono state introdotte procedure OTF (On the fly) che permettono il calcolo rapidissimo delle ambiguità.

Non è quindi più necessaria (particolarmente per i ricevitori doppia frequenza) l'inizializzazione, è comunque consigliabile una inizializzazione di qualche minuto alla partenza e quando si percorrono tratti con notevoli ostruzioni (passaggio sotto i ponti o sotto gli alberi).

Regole fondamentali sono:

- Studio di un planning per scegliere la finestra temporale con la migliore visibilità satellitare;
- Settaggio del ricevitore con un intervallo di campionamento molto ravvicinato (es.: 1 sec) per poter ottenere distribuzione di punti molto densi, in quanto nei rilievi cinematici si ottiene un punto per ogni epoca perciò la distanza tra i punti dipende dall'intervallo di campionamento e dalla velocità di spostamento.

 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE	AFFIDAMENTO DI SERVIZI DI INDAGINI AMBIENTALI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEI TERRENI DI IMPOSTA DELLE AREE DI DEPOSITO INTERMEDIO DI 03 E DI 04 E PARTE DELLE AREE DI DEPOSITO DEFINITIVO PA15A E PA15B NELL'AMBITO DEI LAVORI DENOMINATI "VARIANTE ALL'ABITATO DI PALIZZI DELLA SS 106 JONICA 2° LOTTO DAL KM 49+485 AL KM 51+750 - LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLA CARREGGIATA DI VALLE (2° STRALCIO FUNZIONALE)"				
	Rapporto di Campagna	Class. Amm. CZUP163	COMMESSA CLNOCZ00163.ES.01	CIG Y5A31EBF67	REV.0 del 01/10/2020



Nella modalità cinematica in tempo reale quasi tutto il lavoro può essere svolto in campagna, con un notevole incremento della produttività. Il posizionamento relativo in tempo reale con osservazioni di pseudorange (DGPS):

- Si colloca un ricevitore GPS su una stazione di posizione nota e si iniziano le osservazioni;
- per ogni epoca di osservazione si effettua la stima di posizione mediante GPS e la si confronta con la posizione nota a priori;
- si attribuisce agli errori di sistema la differenza tra la posizione nota e quella calcolata;
- la stima di tali errori viene quindi comunicata (via radio, modem GSM o internet) al ricevitore in campagna in una posizione incognita, che sta osservando gli stessi satelliti;
- il secondo ricevitore utilizza le proprie osservazioni di pseudorange per una prestima della posizione;
- quindi corregge la prestima con i termini di errore comunicatigli dal ricevitore di riferimento.

Precisioni raggiungibili: 0,05 m o migliori. Se questa tecnica è applicata alle osservazioni di fase (RTK-Real Time Kinematic) si raggiungono precisioni sub-decimetriche. La distanza tra la stazione master e la stazione rover limita fortemente questo tipo di posizionamento (*max distanza 15-20 km*).

Vantaggi: maggiore produttività rispetto al rilievo statico a fronte di una minore precisione.

La maggior parte delle applicazioni GPS di alta precisione in geodesia e nel rilievo topografico coinvolgono il post-processamento dei dati raccolti da due o più ricevitori nel modo differenziale (*relativo*).

Ogni ricevitore sul mercato ha sviluppato un formato proprio per i files di memorizzazione dei dati (binari), detti raw data. E' stato quindi definito un unico formato di scambio dati: RINEX. Particolari softwares convertono i dati GPS "grezzi" (*raw data*) in questo formato unico di scambio. Il formato RINEX (*Receiver Independent Exchange*), sviluppato inizialmente dall'Istituto Astronomico dell'Università di Berna (*AIUB*), è attualmente adottato nella versione 2.1 Il RINEX è un file testo





 <p><b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANE</p>	<p>AFFIDAMENTO DI SERVIZI DI INDAGINI AMBIENTALI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEI TERRENI DI IMPOSTA DELLE AREE DI DEPOSITO INTERMEDIO DI 03 E DI 04 E PARTE DELLE AREE DI DEPOSITO DEFINITIVO PA15A E PA15B NELL'AMBITO DEI LAVORI DENOMINATI "VARIANTE ALL'ABITATO DI PALIZZI DELLA SS 106 JONICA 2° LOTTO DAL KM 49+485 AL KM 51+750 - LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLA CARREGGIATA DI VALLE (2° STRALCIO FUNZIONALE)"</p>				
<p>Rapporto di Campagna</p>	<p>Class. Amm. CZUP163</p>	<p>COMMESSA CLNOCZ00163.ES.01</p>	<p>CIG Y5A31EBF67</p>	<p>REV.0 del 01/10/2020</p>	<p>FOGLIO 11 di 16</p>



Fig. 7 - Chiusura del pozzetto al termine dell'attività di campionamento

Le attività di campionamento sono state eseguite ai sensi di quanto riportato nell'Allegato 2 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e del D.P.R. 120/2017.


Il campione finale da sottoporre ad analisi chimica per ciascun metro di scavo è stato ottenuto per quartatura.

Nella formazione del campione da inviare alle analisi di laboratorio si è proceduto a:

- identificare e scartare materiali estranei che potessero alterare i risultati finali (*pezzi di vetro, ciottoli, rami, foglie, ecc.*), indicandoli opportunamente nel verbale di campionamento;
- scartare in campo la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, al fine di ottenere un campione omogeneo e rappresentativo.

Successivamente, a seguito della fase di omogeneizzazione del campione su telo impermeabile e monouso, si è proceduto a trasferire le aliquote in contenitori in vetro di conservazione muniti di tappo ermetico. Sul contenitore è stata apposta un'etichetta riportante i dati del committente e del lavoro, il codice identificativo del campione e del pozzetto, la profondità e la data di prelievo, il personale presente al momento del campionamento; gli stessi dati sono stati inseriti all'interno del verbale di campionamento corrispondente al campione. Altre informazioni ritenute significative in relazione alla natura del campione sono state riportate nei Verbali di Campionamento/Catena di custodia (*Mod. ACC-5.8.1A-CC*), a margine dei Rapporti di Prova (*cf. Allegato I - Rapporti di Prova analisi di Laboratorio*).

I contenitori sono stati sigillati. I campioni sono stati inseriti in frigoriferi da campo, a ~ 4°C, per essere trasportati al laboratorio di analisi.

 <b>anas</b> GRUPPO FS ITALIANI	AFFIDAMENTO DI SERVIZI DI INDAGINI AMBIENTALI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEI TERRENI DI IMPOSTA DELLE AREE DI DEPOSITO INTERMEDIO DI 03 E DI 04 E PARTE DELLE AREE DI DEPOSITO DEFINITIVO PA15A E PA15B NELL'AMBITO DEI LAVORI DENOMINATI "VARIANTE ALL'ABITATO DI PALIZZI DELLA SS 106 JONICA 2° LOTTO DAL KM 49+485 AL KM 51+750 - LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLA CARREGGIATA DI VALLE (2° STRALCIO FUNZIONALE)"				
	Rapporto di Campagna	Class. Amm. CZUP163	COMMESSA CLNOCZ00163.ES.01	CIG Y5A31EBF67	REV.0 del 01/10/2020

## 6. ATTIVITA' DI LABORATORIO

In Tabella 2 è riportato il riepilogo dei campioni, il relativo protocollo di accettazione e le analisi richieste dal CSA redatto dalla Committenza e acquisito da Sidercem. I metodi adottati per la determinazione dei parametri richiesti sono indicati nei Rapporti di Prova.

Tabella 2 - Elenco dei Punti di indagine di caratterizzazione ambientale			
S.S. 106 Jonica - Palizzi Marina			
Elenco punti di indagine	Profondità dal p.c. [m]	Prot. CCA C/AMB-CL	Analisi richieste
DI_03A	0.00 - 1.00	004070	D.P.R. n. 120 del 13/06/2017
DI_03B	0.00 - 1.00	004068	D.P.R. n. 120 del 13/06/2017
DI_04A	0.00 - 1.00	004072	D.P.R. n. 120 del 13/06/2017
DI_04B	0.00 - 1.00	004074	D.P.R. n. 120 del 13/06/2017
PA_15	0.00 - 1.00	004071	D.P.R. n. 120 del 13/06/2017
PZL_12	0.00 - 1.00	004073	D.P.R. n. 120 del 13/06/2017
PZL_36	0.00 - 1.00	004067	D.P.R. n. 120 del 13/06/2017
PZL_38	0.00 - 1.00	004069	D.P.R. n. 120 del 13/06/2017

## 7. SINTESI E CONCLUSIONI

### 7.1 CONSIDERAZIONI E VALUTAZIONI SULLO STATO DELLA COMPONENTE AMBIENTALE SUOLO

In riferimento alla analisi chimiche delle condotte ai sensi del D.P.R. n. 120 del 13/06/2017 nei campioni relativi agli 8 pozzetti ambientali eseguiti, non si evidenziano superamenti dei valori limite di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare della Colonna A (Siti ad uso verde Pubblico, Privato e residenziale) e Colonna B (Siti ad uso commerciale ed industriale) del D.Lgs. n. 152 03/04/2006 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 - Tabella 1. Si riporta in Tabella 3 il riepilogo dei risultati delle analisi chimiche di laboratorio effettuate sui campioni oggetto della presente campagna di indagini ambientali.

**Tabella 3 - Riassunto risultati analisi di Laboratorio**

Prof. N. CCA C/AMB-CL		004070	004068	004072	004074	004071	004073	004067	004065		
Data prelievo		09/06/2021	09/06/2021	09/06/2021	09/06/2021	09/06/2021	09/06/2021	09/06/2021	09/06/2021		
Id. Campione		DI_03A	DI_03B	DI_04A	DI_04B	PA_15	PZL_12	PZL_36	PZL_38		
Parametri	Unità di misura	Valori limite colonna A	Valori limite colonna B	Risultati analisi di Laboratorio (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)							
Arsenico	mg/kgss	20	50	3.5	4.1	4.1	1,9	3.0	4.9	3.4	6.3
Cadmio	mg/kgss	2	15	0.23	0.22	0.39	0.26	0.18	0.19	0.19	0.34
Cobalto	mg/kgss	20	250	3.9	3.0	6.6	8,3	2.2	4.9	2.7	12
Cromo totale	mg/kgss	150	800	<8.0	<8.0	<8,0	14	<8.0	<8.0	<8.0	<8,0
Cromo (VI)	mg/kgss	2	15	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Mercurio	mg/kgss	1	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nichel	mg/kgss	120	500	4.8	7.7	19	<0,5	4.0	5.1	5.2	16
Piombo	mg/kgss	100	1000	15	12	10	5,6	7.5	14	11	16
Rame	mg/kgss	120	600	15	12	22	20	7.9	12	12	20
Zinco	mg/kgss	150	1500	23	<10	16	82	<10	16	<10	16
Idrocarburi pesanti (C>12)	mg/kgss	50	750	<0.75	<0.75	<0.75	<0.75	<0.75	<0.75	<0.75	<0.75
Xileni (o,m,p)	mg/kgss	0.5	50	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Etilbenzene	mg/kgss	0.5	50	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Stirene	mg/kgss	0.5	50	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzene	mg/kgss	0.1	2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Toluene	mg/kgss	0.5	50	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Somma BTEX	mg/kgss	1	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a)antracene	mg/kgss	0.5	10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(a)pirene	mg/kgss	0.01	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Naftalene	mg/kgss	-	-	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Benzo(k)fluorantene	mg/kgss	0.5	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kgss	0.1	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Crisene	mg/kgss	5	50	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kgss	0.1	10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

**Tabella 3 - Riepilogo risultati analisi di Laboratorio**

Prot. N. CCA C/AMB-CL		004070	004068	004072	004074	004071	004073	004067	004069		
Data prelievo		09/06/2021	09/06/2021	09/06/2021	09/06/2021	09/06/2021	09/06/2021	09/06/2021	09/06/2021		
Id. Campione		DI_03A	DI_03B	DI_04A	DI_04B	PA_15	PZL_12	PZL_36	PZL_38		
Parametri	Unità di misura	Valori limite colonna A	Valori limite colonna B	Risultati analisi di Laboratorio [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]							
				Dibenzo(a,l)pirene	mg/kgss	0.1	10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kgss	0.1	10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kgss	0.1	10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kgss	0.1	10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Indenopirene	mg/kgss	0.1	5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Pirene	mg/kgss	5	50	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Somma IPA	mg/kgss	10	100	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Amianto	mg/kgss	1000	1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000



## 8. Documentazione fotografica del prelievo



Punto di campionamento: DI\_03A



Punto di campionamento: DI\_03B



Punto di campionamento: DI\_04A



Punto di campionamento: DI\_04B



Punto di campionamento: PA\_15



Punto di campionamento: PZL\_12



Punto di campionamento: PZL\_36



Punto di campionamento: PZL\_38



**ANAS S.p.A.**

**Affidamento di servizi di Indagini ambientali per la caratterizzazione dei terreni di imposta delle aree di deposito intermedio DI03 e DI04 e parte delle aree di deposito definitivo PA15a e PA15b nell'ambito dei lavori denominati "Variante all'abitato di Palizzi della SS 106 Jonica 2° lotto dal Km 49+485 al Km 51+750 - Lavori di completamento della carreggiata di valle (2° stralcio funzionale)"**  
**Servizi di indagine di caratterizzazione ambientale ai sensi del D.P.R. 120/2017.**

Committente/Richiedente	ANAS S.p.A
Direttore per l'Esecuzione del Contratto	dott. geol. M. Presta

**Indagini di caratterizzazione ambientale**

**- Allegato I: Rapporti di prova analisi di Laboratorio**

Prott. NN.	Rev.	Data campionamento	Data Emissione	Redazione (RC)	Verifica (UT)	Approvazione (RSQ)
CCA-C/AMB-CL004067	0	09/06/2021	15/06/2021	dott. ing. Marcella Venturelli	dott. ing. Lucia Serraglio	dott. ing. Vincenzo Arena
CCA-C/AMB-CL004068						
CCA-C/AMB-CL004069						
CCA-C/AMB-CL004070						
CCA-C/AMB-CL004071						
CCA-C/AMB-CL004072						
CCA-C/AMB-CL004073						
CCA-C/AMB-CL004074						
C-GEO-A000895						



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>  CCC C/AMB - CL n°004545 del 15/06/2021	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 004067</b> <b>Data accettazione: 09/06/2021</b> <b>Data Prova</b> inizio:11/06/2021 fine: 14/06/2021 <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
---	--	--

**Committente:** ANAS COMPARTIMENTALE AUTOSTRADA DEL MEDITERRANEO C.DA LIGIURI 87100  
Cosenza CS

**Oggetto:** Strada Statale n.106 Jonica. Affidamento per l'esecuzione dei Servizi di Indagini ambientali per la caratterizzazione dei terreni di imposta delle aree di deposito intermedio DI 03 e DI 04 e parte delle aree di deposito definitivo PA 15a e PA 15b nell'ambito dei lavori denominati Variante all'abitato di Palizzi della SS 106 Jonica 2 lotto dal km 49+485 al km 51+750 - Lavori di completamento della carreggiata di valle (2 stralcio funzionale) - CUP: F51B01000100001 - CIG: Y5A31EBF67 - SIL: CLNOCZ00163 - NS. COMM. 530

**Riferimento:** dott. geol. Mimmo Presta (Direttore per l'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:** 09/06/2021

**Luogo campionamento:** Strada Statale n. 106 "Jonica" - Palizzi Marina

**Ubicazione campionamento:** Area di deposito PA15b - Pozzetto esplorativo PZL-36 - prof.tà di scavo dal p.c.: 0.00 - 1.00 m

**Campione:** Suolo /terreno

**Identificativo campione:** (PZL-36 (0.00 - 1.00 M))

**Piano di campionamento:** Redatto dal Cliente (CSA-Stralcio IT.PRL.05.09 - Rev. 1.0) 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>Reporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°004545 del 15/06/2021</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 004067</b> <b>Data accettazione: 09/06/2021</b> <b>Data Prova inizio: 11/06/2021</b> <b>fine: 14/06/2021</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
PZL-36 (0.00 - 1.00 M)	14:10	2.0 Kg	5414 del 09/06/2021	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.P.R. n. 120 del 13/06/2017 - G.U. n. 183 del 07/08/2017 - 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	3.4	±0.7	mg/kgss	-	0.5	0.2	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cadmio *	0.19	-	mg/kgss	-	0.15	0.02	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cobalto*	2.7	-	mg/Kgss	-	0.2	0.1	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cromo totale	<8.0	-	mg/kgss	-	8.0	1.5	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cromo (VI) *	<0.2	-	mg/kgss	-	0.2	0.15	2	15	CNR IRSA 16 Q 64 Vol. 3 1986	14/06/2021
Mercurio *	<0.1	-	mg/kgss	-	0.1	0.05	1	5	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Nichel *	5.2	-	mg/kgss	-	0.5	0.3	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Piombo *	11	-	mg/kgss	-	0.5	0.3	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Rame *	12	-	mg/kgss	-	0.5	0.3	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Zinco *	<10	-	mg/kgss	-	10	3	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Idrocarburi pesanti (C>12)*	<0.75	-	mg/Kgss	-	0.75	0.5	50	750	UNI EN 14039:2005	14/06/2021
Xileni (o,m,p)*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.016	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/06/2021
Etilbenzene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/06/2021
Stirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/06/2021
Benzene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	2	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/06/2021
Toluene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/06/2021
Somma BTEX*	<0.1	-	mg/Kgss	-	0.1	0.01	1	100	Calcolo	11/06/2021
Benzo(a)antracene*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.026	0.5	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Benzo(a)pirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.003	0.01		EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Naftalene *	<0.5	-	mg/kgss	-	0.5	0.2			EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Benzo(k)fluorantene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.03	0.5		EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Benzo(g,h,i)perilene *	<0.01	-	mg/kgss	-	0.01	0.003	0.1		EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Crisene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.19	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°004545 del 15/06/2021</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 004067</b> <b>Data accettazione: 09/06/2021</b> <b>Data Prova inizio: 11/06/2021</b> <b>fine: 14/06/2021</b>  <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Analisa	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 8310 1986	14/06/2021
Dibenzo(a,l)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Dibenzo(a,i)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Dibenzo(a,h)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Dibenzo(a,h)antracene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Indenopirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	5	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Pirene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.05	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Somma IPA*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.1	10	100	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Amianto *	<1000	-	mg/kgss	-			1000	1000	DM 06/09/1994 GU n 288 10/12/1994 All 1 Met B	14/06/2021

- 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.ing. Marcella Venturelli



ISTITUTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE

C.F. - Iser. 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>  CCC C/AMB - CL  n°004546 del 15/06/2021	<b>Protocollo n°</b> CCA C/AMB-CL 004068 <b>Data accettazione:</b> 09/06/2021 <b>Data Prova</b> <b>inizio:</b> 11/06/2021 <b>fine:</b> 14/06/2021 <b>Materiale:</b> Suolo	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
---	---	---

**Committente:** ANAS COMPARTIMENTALE AUTOSTRADA DEL MEDITERRANEO C.DA LIGIURI 87100 Cosenza CS

**Oggetto:** Strada Statale n.106 Jonica. Affidamento per l'esecuzione dei Servizi di Indagini ambientali per la caratterizzazione dei terreni di imposta delle aree di deposito intermedio DI 03 e DI 04 e parte delle arre di deposito definitivo PA 15a e PA 15b nell'ambito dei lavori denominati Variante all'abitato di Palizzi della SS 106 Jonica 2 lotto dal km 49+485 al km 51+750 - Lavori di completamento della carreggiata di valle (2 stralcio funzionale) - CUP: F51B01000100001 - CIG: Y5A31EBF67 - SIL: CLNOCZ00163 - NS. COMM. 530

**Riferimento:** dott. geol. Mimmo Presta (Direttore per l'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:** 09/06/2021

**Luogo campionamento:** Strada Statale n. 106 "Jonica" - Palizzi Marina

**Ubicazione campionamento:** Area di deposito DI03 - Pozzetto esplorativo DI-03 B - prof.tà di scavo dal p.c.: 0.00 - 1.00 m

**Campione:** Suolo /terreno

**Identificativo campione:** (DI-03 B (0.00 - 1.00 M))

**Piano di campionamento:** Redatto dal Cliente (CSA-Stralcio IT.PRL.05.09 - Rev. 1.0) 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°004546 del 15/06/2021</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 004068</b> <b>Data accettazione: 09/06/2021</b> <b>Data Prova inizio: 11/06/2021</b> <b>fine: 14/06/2021</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
DI-03 B (0.00 - 1.00 M)	14:10	2.0 Kg	5415 del 09/06/2021	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.P.R. n. 120 del 13/06/2017 - G.U. n. 183 del 07/08/2017 - 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	4.1	±0.8	mg/kgss	-	0.5	0.2	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cadmio *	0.22	-	mg/kgss	-	0.15	0.02	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cobalto*	3.0	-	mg/Kgss	-	0.2	0.1	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cromo totale	<8.0	-	mg/kgss	-	8.0	1.5	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cromo (VI) *	<0.2	-	mg/kgss	-	0.2	0.15	2	15	CNR IRSA 16 Q 64 Vol. 3 1986	14/06/2021
Mercurio *	<0.1	-	mg/kgss	-	0.1	0.05	1	5	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Nichel *	7.7	-	mg/kgss	-	0.5	0.3	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Piombo *	12	-	mg/kgss	-	0.5	0.3	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Rame *	12	-	mg/kgss	-	0.5	0.3	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Zinco *	<10	-	mg/kgss	-	10	3	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Idrocarburi pesanti (C>12)*	<0.75	-	mg/Kgss	-	0.75	0.5	50	750	UNI EN 14039:2005	14/06/2021
Xileni (o,m,p)*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.016	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/06/2021
Etilbenzene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/06/2021
Stirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/06/2021
Benzene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	2	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/06/2021
Toluene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/06/2021
Somma BTEX*	<0.1	-	mg/Kgss	-	0.1	0.01	1	100	Calcolo	11/06/2021
Benzo(a)antracene*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.026	0.5	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Benzo(a)pirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.003	0.01		EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Naftalene *	<0.5	-	mg/kgss	-	0.5	0.2			EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Benzo(k)fluorantene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.03	0.5		EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Benzo(g,h,i)perilene *	<0.01	-	mg/kgss	-	0.01	0.003	0.1		EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Crisene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.19	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021





**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 3 di 3

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°004546 del 15/06/2021</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 004068</b> <b>Data accettazione: 09/06/2021</b> <b>Data Prova inizio: 11/06/2021</b> <b>fine: 14/06/2021</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 8310 1986	14/06/2021
Dibenzo(a,l)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Dibenzo(a,i)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Dibenzo(a,h)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Dibenzo(a,h)antracene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Indenopirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	5	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Pirene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.05	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Somma IPA*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.1	10	100	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Amianto *	<1000	-	mg/kgss	-			1000	1000	DM 06/09/1994 GU n 288 10/12/1994 All I Met B	14/06/2021

- 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.ing. Marcella Venturelli



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>  CCC C/AMB - CL n°004547 del 15/06/2021	<b>Protocollo n°</b> CCA C/AMB-CL 004069 <b>Data accettazione:</b> 09/06/2021 <b>Data Prova</b> inizio: 11/06/2021 fine: 14/06/2021 <b>Materiale:</b> Suolo	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
---	---	---

**Committente:** ANAS COMPARTIMENTALE AUTOSTRADA DEL MEDITERRANEO C.DA LIGIURI 87100 Cosenza CS

**Oggetto:** Strada Statale n.106 Jonica. Affidamento per l'esecuzione dei Servizi di Indagini ambientali per la caratterizzazione dei terreni di imposta delle aree di deposito intermedio DI 03 e DI 04 e parte delle arre di deposito definitivo PA 15a e PA 15b nell'ambito dei lavori denominati Variante all'abitato di Palizzi della SS 106 Jonica 2 lotto dal km 49+485 al km 51+750 - Lavori di completamento della carreggiata di valle (2 stralcio funzionale) - CUP: F51B01000100001 - CIG: Y5A31EBF67 - SIL: CLNOCZ00163 - NS. COMM. 530

**Riferimento:** dott. geol. Mimmo Presta (Direttore per l'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:** 09/06/2021

**Luogo campionamento:** Strada Statale n. 106 "Jonica" - Palizzi Marina

**Ubicazione campionamento:** Area di deposito PA15b - Pozzetto esplorativo PZL-38 - prof.tà di scavo dal p.c.: 0.00 - 1.00 m

**Campione:** Suolo /terreno

**Identificativo campione:** (PZL-38 (0.00 - 1.00 M))

**Piano di campionamento:** Redatto dal Cliente (CSA-Stralcio IT.PRL.05.09 - Rev. 1.0) 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°004547 del 15/06/2021</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 004069</b> <b>Data accettazione: 09/06/2021</b> <b>Data Prova inizio: 11/06/2021</b> <b>fine: 14/06/2021</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
PZL-38 (0.00 - 1.00 M)	14:40	2.0 Kg	5416 del 09/06/2021	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.P.R. n. 120 del 13/06/2017 - G.U. n. 183 del 07/08/2017 - 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	6.3	±1.3	mg/kgss	-	0.5	0.2	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cadmio *	0.34	-	mg/kgss	-	0.15	0.02	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cobalto*	12	-	mg/Kgss	-	0.2	0.1	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cromo totale	<8.0	-	mg/kgss	-	8.0	1.5	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cromo (VI) *	<0.2	-	mg/kgss	-	0.2	0.15	2	15	CNR IRSA 16 Q 64 Vol. 3 1986	14/06/2021
Mercurio *	<0.1	-	mg/kgss	-	0.1	0.05	1	5	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Nichel *	16	-	mg/kgss	-	0.5	0.3	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Piombo *	16	-	mg/kgss	-	0.5	0.3	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Rame *	20	-	mg/kgss	-	0.5	0.3	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Zinco *	16	-	mg/kgss	-	10	3	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Idrocarburi pesanti (C>12)*	<0.75	-	mg/Kgss	-	0.75	0.5	50	750	UNI EN 14039:2005	14/06/2021
Xileni (o,m,p)*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.016	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/06/2021
Etilbenzene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/06/2021
Stirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/06/2021
Benzene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	2	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/06/2021
Toluene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/06/2021
Somma BTEX*	<0.1	-	mg/Kgss	-	0.1	0.01	1	100	Calcolo	11/06/2021
Benzo(a)antracene*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.026	0.5	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Benzo(a)pirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.003	0.01		EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Naftalene *	<0.5	-	mg/kgss	-	0.5	0.2			EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Benzo(k)fluorantene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.03	0.5		EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Benzo(g,h,i)perilene *	<0.01	-	mg/kgss	-	0.01	0.003	0.1		EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Crisene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.19	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°004547 del 15/06/2021</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 004069</b> <b>Data accettazione: 09/06/2021</b> <b>Data Prova inizio: 11/06/2021</b> <b>fine: 14/06/2021</b> <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente

Analista	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Dibenzo(a,c)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Dibenzo(a,l)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Dibenzo(a,i)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Dibenzo(a,h)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Dibenzo(a,h)antracene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Indenopirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	5	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Pirene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.05	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Somma IPA*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.1	10	100	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Amianto *	<1000	-	mg/kgss	-			1000	1000	DM 06/09/1994 GU n 288 10/12/1994 All 1 Met B	14/06/2021

- 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.ing. Marcella Venturelli





**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

<p><b>Rapporto di Prova</b></p> <p><b>CCC C/AMB - CL</b></p> <p><b>n°004548 del 15/06/2021</b></p>	<p><b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 004070</b></p> <p><b>Data accettazione: 09/06/2021</b></p> <p><b>Data Prova inizio: 11/06/2021</b></p> <p><b>fine: 15/06/2021</b></p> <p><b>Materiale: Suolo</b></p>	<p><b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta</p> <p><b>Divisione:</b> Ambiente</p>
--	---	--

**Committente:** ANAS COMPARTIMENTALE AUTOSTRADA DEL MEDITERRANEO C.DA LIGIURI 87100 Cosenza CS

**Oggetto:** Strada Statale n.106 Jonica. Affidamento per l'esecuzione dei Servizi di Indagini ambientali per la caratterizzazione dei terreni di imposta delle aree di deposito intermedio DI 03 e DI 04 e parte delle arre di deposito definitivo PA 15a e PA 15b nell'ambito dei lavori denominati Variante all'abitato di Palizzi della SS 106 Jonica 2 lotto dal km 49+485 al km 51+750 - Lavori di completamento della carreggiata di valle (2 stralcio funzionale) - CUP: F51B01000100001 - CIG: Y5A31EBF67 - SIL: CLNOCZ00163 - NS. COMM. 530

**Riferimento:** dott. geol. Mimmo Presta (Direttore per l'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:** 09/06/2021

**Luogo campionamento:** Strada Statale n. 106 "Jonica" - Palizzi Marina

**Ubicazione campionamento:** Area di deposito DI03 - Pozzetto esplorativo DI-03 A - prof.tà di scavo dal p.c.: 0.00 - 1.00 m

**Campione:** Suolo /terreno

**Identificativo campione:** (DI-03 A (0.00 - 1.00 M))

**Piano di campionamento:** Redatto dal Cliente (CSA-Stralcio IT.PRL.05.09 - Rev. 1.0) 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°004548 del 15/06/2021</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 004070</b> <b>Data accettazione: 09/06/2021</b> <b>Data Prova inizio: 11/06/2021</b> <b>fine: 15/06/2021</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
DI-03 A (0.00 - 1.00 M)	14:50	2.0 Kg	5417 del 09/06/2021	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.P.R. n. 120 del 13/06/2017 - G.U. n. 183 del 07/08/2017 - D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 Tabella 1]**

Analyta	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Arsenico	3.5	±0.7	mg/kgss	-	0.5	0.2	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cadmio *	0.23	-	mg/kgss	-	0.15	0.02	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cobalto*	3.9	-	mg/Kgss	-	0.2	0.1	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cromo totale	<8.0	-	mg/kgss	-	8.0	1.5	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cromo (VI) *	<0.2	-	mg/kgss	-	0.2	0.15	2	15	CNR IRSA 16 Q 64 Vol. 3 1986	14/06/2021
Mercurio *	<0.1	-	mg/kgss	-	0.1	0.05	1	5	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Nichel *	4.8	-	mg/kgss	-	0.5	0.3	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Piombo *	15	-	mg/kgss	-	0.5	0.3	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Rame *	15	-	mg/kgss	-	0.5	0.3	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Zinco *	23	-	mg/kgss	-	10	3	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Idrocarburi pesanti (C>12)*	<0.75	-	mg/Kgss	-	0.75	0.5	50	750	UNI EN 14039:2005	11/06/2021
Xileni (o,m,p)*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.016	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/06/2021
Etilbenzene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/06/2021
Stirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/06/2021
Benzene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	2	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/06/2021
Toluene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/06/2021
Somma BTEX*	<0.1	-	mg/Kgss	-	0.1	0.01	1	100	Calcolo	14/06/2021
Benzo(a)antracene*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.026	0.5	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Benzo(a)pirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.003	0.01		EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Naftalene *	<0.5	-	mg/kgss	-	0.5	0.2			EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Benzo(k)fluorantene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.03	0.5		EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Benzo(g,h,i)perilene *	<0.01	-	mg/kgss	-	0.01	0.003	0.1		EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Crisene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.19	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021



**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 3 di 3

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°004548 del 15/06/2021</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 004070</b> <b>Data accettazione: 09/06/2021</b> <b>Data Prova inizio: 11/06/2021</b> <b>fine: 15/06/2021</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 8310 1986	14/06/2021
Dibenzo(a,l)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Dibenzo(a,i)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Dibenzo(a,h)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Dibenzo(a,h)antracene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Indenopirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	5	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Pirene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.05	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Somma IPA*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.1	10	100	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	14/06/2021
Amianto *	<1000	-	mg/kgss	-			1000	1000	DM 06/09/1994 GU n 288 10/12/1994 All 1 Met B	15/06/2021

- 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.ing. Marsella Venturelli



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>  n°004549 del 15/06/2021	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 004071</b> <b>Data accettazione: 09/06/2021</b> <b>Data Prova</b> inizio:12/06/2021 fine: 15/06/2021 <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
--	--	--

**Committente:** ANAS COMPARTIMENTALE AUTOSTRADA DEL MEDITERRANEO C.DA LIGIURI 87100 Cosenza CS

**Oggetto:** Strada Statale n.106 Jonica. Affidamento per l'esecuzione dei Servizi di Indagini ambientali per la caratterizzazione dei terreni di imposta delle aree di deposito intermedio DI 03 e DI 04 e parte delle arre di deposito definitivo PA 15a e PA 15b nell'ambito dei lavori denominati Variante all'abitato di Palizzi della SS 106 Jonica 2 lotto dal km 49+485 al km 51+750 - Lavori di completamento della carreggiata di valle (2 stralcio funzionale) - CUP: F51B01000100001 - CIG: Y5A31EBF67 - SIL: CLNOCZ00163 - NS. COMM. 530

**Riferimento:** dott. geol. Mimmo Presta (Direttore per l'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:** 09/06/2021

**Luogo campionamento:** Strada Statale n. 106 "Jonica" - Palizzi Marina

**Ubicazione campionamento:** Area di deposito PA15a - Pozzetto esplorativo PA15 - prof.tà di scavo dal p.c.: 0.00 - 1.00 m

**Campione:** Suolo /terreno

**Identificativo campione:** (PA-15 (0.00 - 1.00 M))

**Piano di campionamento:** Redatto dal Cliente (CSA-Stralcio IT.PRL.05.09 - Rev. 1.0) 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°004549 del 15/06/2021</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 004071</b> <b>Data accettazione: 09/06/2021</b> <b>Data Prova inizio: 12/06/2021</b> <b>fine: 15/06/2021</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
PA-15 (0.00 - 1.00 M)	15:00	2.0 Kg	5418 del 09/06/2021	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.P.R. n. 120 del 13/06/2017 - G.U. n. 183 del 07/08/2017 - 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	3.0	±0.6	mg/kgss	-	0.5	0.2	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cadmio *	0.18	-	mg/kgss	-	0.15	0.02	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cobalto*	2.2	-	mg/Kgss	-	0.2	0.1	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cromo totale	<8.0	-	mg/kgss	-	8.0	1.5	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cromo (VI) *	<0.2	-	mg/kgss	-	0.2	0.15	2	15	CNR IRSA 16 Q 64 Vol. 3 1986	14/06/2021
Mercurio *	<0.1	-	mg/kgss	-	0.1	0.05	1	5	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Nichel *	4.0	-	mg/kgss	-	0.5	0.3	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Piombo *	7.5	-	mg/kgss	-	0.5	0.3	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Rame *	7.9	-	mg/kgss	-	0.5	0.3	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Zinco *	<10	-	mg/kgss	-	10	3	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Idrocarburi pesanti (C>12)*	<0.75	-	mg/Kgss	-	0.75	0.5	50	750	UNI EN 14039:2005	15/06/2021
Xileni (o,m,p)*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.016	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	12/06/2021
Etilbenzene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	12/06/2021
Stirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	12/06/2021
Benzene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	2	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	12/06/2021
Toluene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	12/06/2021
Somma BTEX*	<0.1	-	mg/Kgss	-	0.1	0.01	1	100	Calcolo	12/06/2021
Benzo(a)antracene*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.026	0.5	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Benzo(a)pirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.003	0.01		EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Naftalene *	<0.5	-	mg/kgss	-	0.5	0,2			EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Benzo(k)fluorantene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.03	0.5		EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Benzo(g,h,i)perilene *	<0.01	-	mg/kgss	-	0.01	0.003	0.1		EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Crisene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.19	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°004549 del 15/06/2021</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 004071</b> <b>Data accettazione: 09/06/2021</b> <b>Data Prova inizio: 12/06/2021</b> <b>fine: 15/06/2021</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 8310 1986	15/06/2021
Dibenzo(a,l)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Dibenzo(a,i)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Dibenzo(a,h)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Dibenzo(a,h)antracene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Indenopirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	5	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Pirene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.05	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Somma IPA*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.1	10	100	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Amianto *	<1000	-	mg/kgss	-			1000	1000	DM 06/09/1994 GU n 288 10/12/1994 All 1 Met B	15/06/2021

- 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.ing. Marcella Venturelli



**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

<p><b>Rapporto di Prova</b></p> <p><b>CCC C/AMB - CL</b></p> <p><b>n°004550 del 15/06/2021</b></p>	<p><b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 004072</b></p> <p><b>Data accettazione: 09/06/2021</b></p> <p><b>Data Prova</b>      <b>inizio: 12/06/2021</b></p> <p>                         <b>fine: 15/06/2021</b></p> <p><b>Materiale: Suolo</b></p>	<p><b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta</p> <p><b>Divisione:</b> Ambiente</p>
--	--	--

**Committente:** ANAS COMPARTIMENTALE AUTOSTRADA DEL MEDITERRANEO C.DA LIGIURI 87100 Cosenza CS

**Oggetto:** Strada Statale n.106 Jonica. Affidamento per l'esecuzione dei Servizi di Indagini ambientali per la caratterizzazione dei terreni di imposta delle aree di deposito intermedio DI 03 e DI 04 e parte delle arre di deposito definitivo PA 15a e PA 15b nell'ambito dei lavori denominati Variante all'abitato di Palizzi della SS 106 Jonica 2 lotto dal km 49+485 al km 51+750 - Lavori di completamento della carreggiata di valle (2 stralcio funzionale) - CUP: F51B01000100001 - CIG: Y5A31EBF67 - SIL: CLNOCZ00163 - NS. COMM. 530

**Riferimento:** dott. geol. Mimmo Presta (Direttore per l'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:** 09/06/2021

**Luogo campionamento:** Strada Statale n. 106 "Jonica" - Palizzi Marina

**Ubicazione campionamento:** Area di deposito DI04 - Pozzetto esplorativo DI-04 A - prof.tà di scavo dal p.c.: 0.00 - 1.00 m

**Campione:** Suolo /terreno

**Identificativo campione:** (DI-04 A (0.00 - 1.00 M))

**Piano di campionamento:** Redatto dal Cliente (CSA-Stralcio IT.PRL.05.09 – Rev. 1.0) 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°004550 del 15/06/2021</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 004072</b> <b>Data accettazione: 09/06/2021</b> <b>Data Prova inizio: 12/06/2021</b> <b>fine: 15/06/2021</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
DI-04 A (0.00 - 1.00 M)	17:20	2.0 Kg	5419 del 09/06/2021	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.P.R. n. 120 del 13/06/2017 - G.U. n. 183 del 07/08/2017 - 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	4.1	±0.8	mg/kgss	-	0.5	0.2	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cadmio *	0.39	-	mg/kgss	-	0.15	0.02	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cobalto*	5.1	-	mg/Kgss	-	0.2	0.1	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cromo totale	<8.0	-	mg/kgss	-	8.0	1.5	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cromo (VI) *	<0.2	-	mg/kgss	-	0.2	0.15	2	15	CNR IRSA 16 Q 64 Vol. 3 1986	14/06/2021
Mercurio *	<0.1	-	mg/kgss	-	0.1	0.05	1	5	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Nichel *	10	-	mg/kgss	-	0.5	0.3	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Piombo *	19	-	mg/kgss	-	0.5	0.3	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Rame *	18	-	mg/kgss	-	0.5	0.3	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Zinco *	205	-	mg/kgss	-	10	3	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Idrocarburi pesanti (C>12)*	<0.75	-	mg/Kgss	-	0.75	0.5	50	750	UNI EN 14039:2005	12/06/2021
Xileni (o,m,p)*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.016	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	12/06/2021
Etilbenzene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	12/06/2021
Stirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	12/06/2021
Benzene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	2	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	12/06/2021
Toluene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	12/06/2021
Somma BTEX*	<0.1	-	mg/Kgss	-	0.1	0.01	1	100	Calcolo	12/06/2021
Benzo(a)antracene*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.026	0.5	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Benzo(a)pirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.003	0.01		EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Naftalene *	<0.5	-	mg/kgss	-	0.5	0.2			EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Benzo(k)fluorantene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.03	0.5		EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Benzo(g,h,i)perilene *	<0.01	-	mg/kgss	-	0.01	0.003	0.1		EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Crisene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.19	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°004550 del 15/06/2021</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 004072</b> <b>Data accettazione: 09/06/2021</b> <b>Data Prova inizio: 12/06/2021</b> <b>fine: 15/06/2021</b>  <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo: Laboratorio Sidercem</b> <b>di Caltanissetta</b>  <b>Divisione: Ambiente</b>
---	--	---

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 8310 1986	15/06/2021
Dibenzo(a,l)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Dibenzo(a,i)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Dibenzo(a,h)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Dibenzo(a,h)antracene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Indenopirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	5	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Pirene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.05	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Somma IPA*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.1	10	100	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Amianto *	<1000	-	mg/kgss	-			1000	1000	DM 06/09/1994 GU n 288 10/12/1994 All 1 Met B	15/06/2021

- 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.ing. *Marcella Venturelli*



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>  CCC C/AMB - CL  n°004551 del 15/06/2021	<b>Protocollo n°</b> CCA C/AMB-CL 004073 <b>Data accettazione:</b> 09/06/2021 <b>Data Prova</b> <b>inizio:</b> 11/06/2021 <b>fine:</b> 15/06/2021 <b>Materiale:</b> Suolo	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
---	---	---

**Committente:** ANAS COMPARTIMENTALE AUTOSTRADA DEL MEDITERRANEO C.DA LIGIURI 87100 Cosenza CS

**Oggetto:** Strada Statale n.106 Jonica. Affidamento per l'esecuzione dei Servizi di Indagini ambientali per la caratterizzazione dei terreni di imposta delle aree di deposito intermedio DI 03 e DI 04 e parte delle arre di deposito definitivo PA 15a e PA 15b nell'ambito dei lavori denominati Variante all'abitato di Palizzi della SS 106 Jonica 2 lotto dal km 49+485 al km 51+750 - Lavori di completamento della carreggiata di valle (2 stralcio funzionale) - CUP: F51B01000100001 - CIG: Y5A31EBF67 - SIL: CLNOCZ00163 - NS. COMM. 530

**Riferimento:** dott. geol. Mimmo Presta (Direttore per l'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:** 09/06/2021

**Luogo campionamento:** Strada Statale n. 106 "Jonica" - Palizzi Marina

**Ubicazione campionamento:** Area di deposito PA3B - Pozzetto esplorativo PZL-12 - prof.tà di scavo dal p.c.: 0.00 - 1.00 m

**Campione:** Suolo /terreno

**Identificativo campione:** (PZL-12 (0.00 - 1.00 M))

**Piano di campionamento:** Redatto dal Cliente (CSA-Stralcio IT.PRL.05.09 - Rev. 1.0) 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°004551 del 15/06/2021</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 004073</b> <b>Data accettazione: 09/06/2021</b> <b>Data Prova inizio: 11/06/2021</b> <b>fine: 15/06/2021</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
PZL-12 (0.00 - 1.00 M)	16:20	2.0 Kg	5420 del 09/06/2021	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.P.R. n. 120 del 13/06/2017 - G.U. n. 183 del 07/08/2017 - 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	4.9	±1.0	mg/kgss	-	0.5	0.2	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cadmio *	0.19	-	mg/kgss	-	0.15	0.02	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cobalto*	4.0	-	mg/Kgss	-	0.2	0.1	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cromo totale	<8.0	-	mg/kgss	-	8.0	1.5	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cromo (VI) *	<0.2	-	mg/kgss	-	0.2	0.15	2	15	CNR IRSA 16 Q 64 Vol. 3 1986	14/06/2021
Mercurio *	<0.1	-	mg/kgss	-	0.1	0.05	1	5	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Nichel *	5.1	-	mg/kgss	-	0.5	0.3	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Piombo *	14	-	mg/kgss	-	0.5	0.3	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Rame *	12	-	mg/kgss	-	0.5	0.3	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Zinco *	14	-	mg/kgss	-	10	3	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Idrocarburi pesanti (C>12)*	<0.75	-	mg/Kgss	-	0.75	0.5	50	750	UNI EN 14039:2005	15/06/2021
Xileni (o,m,p)*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.016	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	12/06/2021
Etilbenzene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	12/06/2021
Stirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	12/06/2021
Benzene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	2	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	11/06/2021
Toluene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	12/06/2021
Somma BTEX*	<0.1	-	mg/Kgss	-	0.1	0.01	1	100	Calcolo	12/06/2021
Benzo(a)antracene*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.026	0.5	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Benzo(a)pirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.003	0.01		EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Naftalene *	<0.5	-	mg/kgss	-	0.5	0.2			EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Benzo(k)fluorantene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.03	0.5		EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Benzo(g,h,i)perilene *	<0.01	-	mg/kgss	-	0.01	0.003	0.1		EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Crisene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.19	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°004551 del 15/06/2021</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 004073</b> <b>Data accettazione: 09/06/2021</b> <b>Data Prova inizio: 11/06/2021</b> <b>fine: 15/06/2021</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 8310 1986	15/06/2021
Dibenzo(a,l)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Dibenzo(a,i)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Dibenzo(a,h)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Dibenzo(a,h)antracene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Indenopirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	5	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Pirene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.05	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Somma IPA*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.1	10	100	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Amianto *	<1000	-	mg/kgss	-			1000	1000	DM 06/09/1994 GU n 288 10/12/1994 All 1 Met B	15/06/2021

- 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.ing. Marcella Venturelli





**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°004552 del 15/06/2021</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 004074</b> <b>Data accettazione: 09/06/2021</b> <b>Data Prova inizio: 12/06/2021</b> <b>fine: 15/06/2021</b> <b>Materiale: Suolo</b>	<b>Luogo:</b> Laboratorio Sidercem di Caltanissetta  <b>Divisione:</b> Ambiente
---	--	---

**Committente:** ANAS COMPARTIMENTALE AUTOSTRADA DEL MEDITERRANEO C.DA LIGIURI 87100 Cosenza CS

**Oggetto:** Strada Statale n.106 Jonica. Affidamento per l'esecuzione dei Servizi di Indagini ambientali per la caratterizzazione dei terreni di imposta delle aree di deposito intermedio DI 03 e DI 04 e parte delle arre di deposito definitivo PA 15a e PA 15b nell'ambito dei lavori denominati Variante all'abitato di Palizzi della SS 106 Jonica 2 lotto dal km 49+485 al km 51+750 - Lavori di completamento della carreggiata di valle (2 stralcio funzionale) - CUP: F51B01000100001 - CIG: Y5A31EBF67 - SIL: CLNOCZ00163 - NS. COMM. 530

**Riferimento:** dott. geol. Mimmo Presta (Direttore per l'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:** 09/06/2021

**Luogo campionamento:** Strada Statale n. 106 "Jonica" - Palizzi Marina

**Ubicazione campionamento:** Area di deposito DI04 - Pozzetto esplorativo DI-04 B - prof.tà di scavo dal p.c.: 0.00 - 1.00 m

**Campione:** Suolo /terreno

**Identificativo campione:** (DI-04 B (0.00 - 1.00 M))

**Piano di campionamento:** Redatto dal Cliente (CSA-Stralcio IT.PRL.05.09 - Rev. 1.0) 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°004552 del 15/06/2021</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 004074</b> <b>Data accettazione: 09/06/2021</b> <b>Data Prova inizio: 12/06/2021</b> <b>fine: 15/06/2021</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
DI-04 B (0.00 - 1.00 M)	17:40	2.0 Kg	5421 del 09/06/2021	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.P.R. n. 120 del 13/06/2017 - G.U. n. 183 del 07/08/2017 - D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 Tabella 1]

Anallta	Risultato	Incertezza di misura	U.d.M.	Repl. (m)	LoQ	LoD	Val.Limite colonna A	Val.Limite colonna B	Metodo	Data prova
Arsenico	1.9	±0.4	mg/kgss	-	0.5	0.2	20	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cadmio *	0.26	-	mg/kgss	-	0.15	0.02	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cobalto*	6.6	-	mg/Kgss	-	0.2	0.1	20	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cromo totale	<8.0	-	mg/kgss	-	8.0	1.5	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Cromo (VI) *	<0.2	-	mg/kgss	-	0.2	0.15	2	15	CNR IRSA 16 Q 64 Vol. 3 1986	14/06/2021
Mercurio *	<0.1	-	mg/kgss	-	0.1	0.05	1	5	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Nichel *	19	-	mg/kgss	-	0.5	0.3	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Piombo *	10	-	mg/kgss	-	0.5	0.3	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Rame *	22	-	mg/kgss	-	0.5	0.3	120	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Zinco *	16	-	mg/kgss	-	10	3	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014	14/06/2021
Idrocarburi pesanti (C>12)*	<0.75	-	mg/Kgss	-	0.75	0.5	50	750	UNI EN 14039:2005	15/06/2021
Xileni (o,m,p)*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.016	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	12/06/2021
Etilbenzene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	12/06/2021
Stirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	12/06/2021
Benzene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	2	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	12/06/2021
Toluene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.026	0.5	50	EPA 5021 2014 + EPA 8015D 2003	12/06/2021
Somma BTEX*	<0.1	-	mg/Kgss	-	0.1	0.01	1	100	Calcolo	12/06/2021
Benzo(a)antracene*	<0.05	-	mg/Kgss	-	0.05	0.026	0.5	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Benzo(a)pirene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.003	0.01		EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Naftalene *	<0.5	-	mg/kgss	-	0.5	0.2			EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Benzo(k)fluorantene *	<0.05	-	mg/kgss	-	0.05	0.03	0.5		EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Benzo(g,h,i)perilene *	<0.01	-	mg/kgss	-	0.01	0.003	0.1		EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Crisene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.19	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021

<b>Rapporto di Prova</b>  <b>CCC C/AMB - CL</b>  <b>n°004552 del 15/06/2021</b>	<b>Protocollo n° CCA C/AMB-CL 004074</b> <b>Data accettazione: 09/06/2021</b> <b>Data Prova inizio: 12/06/2021</b> <b>fine: 15/06/2021</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 8310 1986	15/06/2021
Dibenzo(a,l)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Dibenzo(a,i)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Dibenzo(a,h)pirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Dibenzo(a,h)antracene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	10	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Indenopirene*	<0.01	-	mg/Kgss	-	0.01	0.0033	0.1	5	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Pirene*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.05	5	50	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Somma IPA*	<0.5	-	mg/Kgss	-	0.5	0.1	10	100	EPA 3541 1994 + EPA 8310 1986	15/06/2021
Amianto *	<1000	-	mg/kgss	-			1000	1000	DM 06/09/1994 GU n 288 10/12/1994 All 1 Met B	15/06/2021

- 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.ing. Marcella Venturelli