



Coordinamento Territoriale Nord Est

Area Compartimentale Veneto

Via E. Millosevich, 49 - 30173 Venezia Mestre T [+39] 041 2911411 - F [+39] 041 5317321
Pec anas.veneto@postacert.stradeanas.it - www.stradeanas.it

Anas S.p.A. - Società con Socio Unico

Sede Legale

Via Monzambano, 10 - 00185 Roma T [+39] 06 44461 - F [+39] 06 4456224

Pec anas@postacert.stradeanas.it

Cap. Soc. Euro 2.269.892.000,00 Iscr. R.E.A. 1024951 P.IVA 02133681003 - C.F. 80208450587



cortina
2021

S.S. n° 51 "di Alemagna" Provincia di Belluno

Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021

Attraversamento dell'abitato di San Vito di Cadore

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTAZIONE ANAS S.p.A.

Coordinamento Territoriale Nord Est - Area Compartimentale Veneto

IL PROGETTISTA:

Ing. Pietro Leonardo CARLUCCI

IL GEOLOGO:

Geol. Emanuela AMICI

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

Dott. Marco FORMENTELLO

Arch. Lisa ZANNONER

ASSISTENZA ALLA PROGETTAZIONE:



Ing. Geol. Massimo Pietrantoni
Ordine Ingegneri Roma n. A-36713
Ordine Geologi Lazio A.P. n. 738

visto: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Gabriella MANGINELLI

PROTOCOLLO:

DATA:

N. ELABORATO:

GESTIONE DELLE MATERIE

Piano di Utilizzo delle Terre (PUT)

CODICE PROGETTO

NOME FILE

T00CA00CANRE02B

REVISIONE

SCALA:

PROGETTO LIV. PROG. N. PROG.

CODICE ELAB. T00CA00CANRE02

B

-

D

C

B

REVISIONE

DICEMBRE 2018

A

EMISSIONE

SETTEMBRE 2018

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

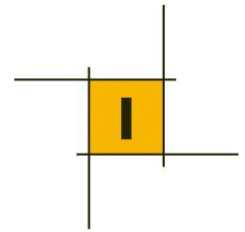
Piano straordinario “Cortina 2021”

SS51 “di Alemagna” - Variante all’abitato di San Vito di Cadore

PROGETTO DEFINITIVO

GESTIONE DELLE MATERIE

Piano di Utilizzo delle Terre



INDICE

1	PREMESSA	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
3	L'INTERVENTO DI PROGETTO	13
4	CRITERI PER IL RIUTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	15
4.1	Inquadramento generale	15
4.2	Caratterizzazione geotecnica dei terreni	16
4.3	Possibilità di utilizzo in riferimento ai limiti di concentrazione degli inquinanti	19
4.4	Possibilità di utilizzo in riferimento ai limiti di concentrazione degli inquinanti: impiego in processi produttivi in sostituzione di materiali da cava	21
5	MATERIALI PRODOTTI DURANTE LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE	22
5.1	Materiali provenienti dalle operazioni di scavo (terre e rocce da scavo)	22
5.2	Materiali provenienti da attività di perforazione	23
5.3	Materiali da demolizione	24
5.4	Aree di stoccaggio	24
6	Campagna di Indagini e prove su terre e rocce da scavo	26
6.1	Procedure di campionamento ai sensi del DPR 120/2017	26
6.2	Il piano di indagini eseguito per terre e rocce da scavo	29
6.3	I risultati delle analisi	30
7	BILANCIO DELLE MATERIE	33
8	INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI APPROVVIGIONAMENTO E SMALTIMENTO DEI MATERIALI	36
8.1	Siti di estrazione e approvvigionamento inerti	36
8.2	Siti di conferimento	39
9	ALLEGATO 1 – CAMPIONAMENTI	41
10	ALLEGATO 2 – RISULTATI DELLE ANALISI	42

1 PREMESSA

Il presente studio, condotto nell'ambito della progettazione definitiva per la realizzazione della **Variante all'abitato di San Vito di Cadore lungo la SS51 "di Alemagna"**, riguarda la definizione del bilancio dei materiali necessari alla realizzazione dell'opera in progetto e delle modalità di gestione sia delle terre provenienti dagli scavi che di quelli da approvvigionare dall'esterno.

Lo studio condotto, partendo dal bilancio delle materie e dall'organizzazione del cantiere, ha permesso di valutare la modalità di utilizzo dei materiali, più ambientalmente compatibile, sia in termini di approvvigionamenti che di gestione dei materiali di risulta delle operazioni di scavo e demolizione; ciò nel rispetto delle disponibilità offerte dal territorio e della normativa vigente in materia.

È stato prioritariamente valutato il possibile reimpiego dei materiali di scavo nell'ambito dello stesso progetto in funzione della compatibilità ed i fabbisogni previsti. Successivamente è stata condotta un'analisi territoriale, sviluppata in un ambito sufficientemente esteso intorno all'area interessata dal tracciato stradale in progetto, volta all'individuazione di siti estrattivi, di eventuali aree degradate da recuperare, di impianti di recupero di inerti e/o discariche di inerti attive, utilizzabili rispettivamente per l'estrazione di materiali utili per la realizzazione delle opere e per il conferimento delle terre in esubero che non trovano reimpiego nell'ambito dello stesso progetto.

L'analisi effettuata ha preso in considerazione il contesto geolitologico locale, definito sulla base delle conoscenze note relative ai caratteri geologici dell'area, degli studi geologici effettuati (rilevamento geologico e geomorfologico di superficie), dell'esame dettagliato dei risultati delle campagne di indagini geognostiche e geofisiche eseguite.

In ragione delle caratteristiche geotecniche e geomeccaniche dei terreni interessati dal tracciato stradale è stato possibile impostare il progetto secondo criteri volti all'ottimizzazione della gestione delle materie e del bilancio dei materiali, favorendo il massimo riutilizzo dei materiali di scavo.

Tuttavia, pur considerando le buone caratteristiche geotecniche dei terreni, confermate dagli esiti delle classificazioni di laboratorio effettuate nel corso delle indagini geognostiche, non è stato possibile raggiungere il bilancio delle terre a causa delle caratteristiche del tracciato che, con i vincoli imposti dal territorio, si sviluppa preferenzialmente fuori terra.

Di conseguenza, sono state recepite tutte le indicazioni progettuali relative al computo dei movimenti di materie previsti, con l'individuazione dei relativi fabbisogni, in termini di esigenze di materiali da cava, necessari per le diverse fasi costruttive (formazione dei rilevati, realizzazione delle opere d'arte, ecc.) e, dall'altra parte, delle disponibilità di quantitativi di terre provenienti dagli scavi, suddivisi in funzione delle caratteristiche litotecniche e delle aree di provenienza.

2 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Tenuto conto della complessità dell'argomento, è utile fare un breve excursus storico della normativa di settore.

Precedentemente all'uscita del **decreto Ronchi (D.Lgs. 22/1997)**, che comportò il completo riordino delle norme precedenti in tema di rifiuti, le terre e rocce da scavo erano considerate rifiuti da sottoporre al recupero secondo quanto previsto dai vari regolamenti usciti tra gli anni 1990-96. Il recupero era previsto solo in regime semplificato.

Il decreto Ronchi, prima versione, all'articolo 7, comma 3, annoverava tra i rifiuti speciali i rifiuti inerti derivanti dall'attività di demolizione, costruzione e i rifiuti pericolosi che derivavano da attività di scavo, chiarendo all'articolo 8 (comma 2, lettera c) che erano esclusi dal campo di applicazione del decreto "*i materiali non pericolosi derivanti da attività di scavo*". Quest'ultimo comma venne, però, successivamente soppresso, a causa di una prima procedura di infrazione da parte della Commissione UE, nel decreto Ronchi bis (D.Lgs. 389/1997) dando luogo, in assenza di una chiara definizione della pericolosità dei rifiuti in generale e delle terre e rocce in particolare, ad una problematica attuazione della norma.

Successivamente, con la circolare dell'Ufficio Legislativo del Ministero dell'Ambiente (28/7/2000) a cui seguì la Legge 93/2001 (articolo 10, comma 1) le terre e rocce da scavo vennero escluse dal regime giuridico dei rifiuti se "*...destinate all'effettivo utilizzo per reinterri, riempimenti, rilevati e macinati, con esclusione di materiali provenienti da siti inquinati e da bonifiche con concentrazione degli inquinanti inferiori ai limiti di accettabilità stabiliti dalle norme vigenti*". Nella circolare la dizione per tale requisito era invece "*... inquinanti inferiori ai limiti di cui al D.M. 471/99 per siti con destinazione a verde pubblico, privato e residenziale*" con ulteriore complicazione nell'applicabilità della norma.

Con la **Legge 443/2001** (Decreto Lunardi, articolo 1, commi 17, 18 e 19) che forniva l'interpretazione autentica degli articoli 7 e 8 del decreto Ronchi e delle successive modifiche, si escludevano dall'ambito di operatività del Decreto le terre e rocce da scavo purché fossero rispettati i limiti del D.M. 471/1999, allegato 1, colonna B, salvo limiti più restrittivi per destinazioni urbanistiche diverse dall'uso previsto dalla tabella 1, colonna B del decreto stesso e ne fosse previsto l'effettivo utilizzo.

Una revisione della Legge 443/2001 avvenne con le modifiche dei commi 17, 18 e 19 realizzate mediante la Legge 306/2003 e la 47/2004. La normativa in vigore prima dell'uscita del nuovo D.Lgs. 152/2006 prevedeva, ai fini dell'esclusione delle terre e rocce da scavo dal regime giuridico dei rifiuti, la conformità alle seguenti specifiche:

1. presenza di inquinanti nei limiti di legge, verificata sulla composizione media dell'intera massa.
 - a) I limiti sono quelli del D.M. 471/1999, allegato 1, tabella 1, colonna B, salvo limiti più restrittivi per destinazioni urbanistiche diverse dall'uso previsto dalla tabella 1, colonna B, del D.M. 471/1999 (uso commerciale e industriale);

b) il rispetto dei limiti di cui sopra può essere verificato, in accordo alle previsioni progettuali, anche sui siti di destinazione dei materiali.

2. effettivo utilizzo.

L'utilizzo deve avvenire, quindi, senza trasformazioni preliminari, e secondo le modalità previste nel progetto VIA o, se non sottoposto a VIA, secondo le modalità del progetto approvate dall'Autorità amministrativa previo parere ARPA. Per effettivo utilizzo per rinterri, riempimenti, rilevati, macinati si intende anche la destinazione a differenti cicli di produzione industriale, compreso il riempimento di cave coltivate o la ricollocazione in altro sito autorizzata a qualsiasi titolo dall'autorità amministrativa competente, purché sia previsto dal progetto l'utilizzo di tali materiali. Se questi sono impiegati in altro ciclo produttivo, le autorità di vigilanza e controllo provvedono a verificare l'effettiva destinazione autorizzata; a tal fine deve essere garantita la rintracciabilità del materiale (provenienza, quantità e specifica destinazione) attraverso registrazioni da parte dell'utilizzatore. Tali modifiche esplicano sostanzialmente i due punti già individuati nel primo decreto Lunardi (L. 443/2001) predisponendo, dal punto di vista tecnico, quanto poi espresso all'articolo 186 del **D.Lgs. 152/2006** come modificato dal D.Lgs. 4/2008. L'art. 184 del D. Lgs. 3.4.2006 n. 152, così come innovato dal D. Lgs. n. 4/2008, stabiliva infatti che sono rifiuti speciali "i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, fermo restando quanto disposto dall'art. 186".

Il **D.Lgs. 4/2008**, pur confermando l'orientamento contenuto nella nota UL/2000/10103 del 28 luglio 2000 del Ministero dell'Ambiente "Applicabilità del D. Lgs. 22/97 alle terre e rocce da scavo" dove si afferma che una sostanza "viene qualificata come rifiuto se risulta determinante il fatto, la volontà, l'obbligo del produttore/detentore di "disfarsi", definisce in maniera maggiormente dettagliata le modalità dell'eventuale riutilizzo come sottoprodotto.

In definitiva le terre ed i materiali da scavo provenienti dalla realizzazione dell'opera, ai sensi dell'art. 186 del D. Lgs. 152/06, come modificato dal D. Lgs. 4/2008, sono esclusi dalla definizione di rifiuto e quindi dalla gestione come tale, solo nel caso di un effettivo riutilizzo degli stessi, senza trasformazioni preliminari, per riempimenti, rinterri, rimodellazioni e rilevati, nel rispetto dei requisiti di qualità chimico-fisica indicati all'articolo stesso.

Pertanto le terre e rocce provenienti da scavo, al fine di poter essere identificate come sottoprodotti, oltre ad essere riutilizzate nell'ambito del processo produttivo che le ha generate, devono rispondere ad un requisito di qualità ambientale, e più precisamente devono presentare un contenuto di sostanze inquinanti inferiore alle concentrazioni soglia di contaminazione del suolo fissate dall'Allegato 5 al Titolo V del D.Lgs.152/2006 in relazione alla specifica destinazione d'uso ed, inoltre, il loro utilizzo non deve generare emissioni e, più in generale, impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito di destinazione.

In linea generale, quindi, la nuova normativa ricalca in alcuni principi generali quella precedente, ma introduce elementi di novità, tra i quali:

- ai fini dell'utilizzo delle terre da scavo non è più prevista l'acquisizione di parere preventivo delle Agenzie regionali e delle province autonome per la protezione dell'ambiente (ARPA);
- non è più contemplata la possibilità di "rinviare" le verifiche riguardanti le caratteristiche delle terre da scavo sui siti di deposito, in alternativa agli accertamenti sul sito di produzione.

Inoltre era prevista la sussistenza di tutti i requisiti richiesti al comma 1 dell'art. 186:

- deve risultare da apposito progetto autorizzato dall'Autorità titolare del relativo procedimento nei casi di opere sottoposte a valutazione di impatto ambientale (VIA) o ad autorizzazione ambientale integrata (AIA);
- deve essere dimostrata e verificata nell'ambito della procedura per il permesso di costruire, se dovuto, o secondo le modalità della dichiarazione di inizio attività (DIA);
- deve risultare da idoneo allegato al progetto dell'opera da cui origina lo scavo, sottoscritto dal progettista (nei casi in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nel corso di lavori pubblici non soggetti a VIA);
- pone a carico del produttore l'onere di accertare che le terre da scavo non provengano da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica ai sensi del titolo V della parte quarta del D.Lgs. 152/2006 (requisito di cui al comma 1 lettera e) ed alle Autorità ed agli Enti quello di accertare la sussistenza di tale condizione nell'ambito del procedimento autorizzativo dell'opera da cui la terra da scavo si originerà.

Il comma 1 è indubbiamente il comma basilare dell'intero articolo 186, poiché in esso sono individuati gli elementi al cui ricorrere risulta possibile poter escludere le terre e rocce da scavo dal regime giuridico dei rifiuti.

Detto comma, infatti, prevede che: *Le terre e rocce da scavo, anche di gallerie, ottenute quali sottoprodotti, possono essere utilizzate per rinterrii, riempimenti, rimodellazioni e rilevati purché:*

- a) siano impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti;*
- b) sin dalla fase della produzione vi sia certezza dell'integrale utilizzo;*
- c) l'utilizzo integrale della parte destinata a riutilizzo sia tecnicamente possibile senza necessità di preventivo trattamento o di trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e, più in generale, ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono destinate ad essere utilizzate;*
- d) sia garantito un elevato livello di tutela ambientale;*
- e) sia accertato che non provengono da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica ai sensi del titolo V della parte quarta del presente decreto;*
- f) le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel*

rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette. In particolare deve essere dimostrato che il materiale da utilizzare non è contaminato con riferimento alla destinazione d'uso del medesimo, nonché la compatibilità di detto materiale con il sito di destinazione;

g) la certezza del loro integrale utilizzo sia dimostrata.

In base alla previsione di cui all'articolo 186 comma 1 ultimo capoverso, l'impiego di terre da scavo nei processi industriali come sottoprodotti, in sostituzione dei materiali di cava, è consentito nel rispetto delle condizioni fissate all'articolo 183, comma 1, lettera p), nella formulazione così come sostituita dall'art. 2 del D.Lgs. 4/2008 che prevede:

"... sono sottoprodotti le sostanze ed i materiali dei quali il produttore non intende disfarsi ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a), che soddisfino tutti i seguenti criteri, requisiti e condizioni:

- 1) siano originati da un processo non direttamente destinato alla loro produzione;*
- 2) il loro impiego sia certo, sin dalla fase della produzione, integrale e avvenga direttamente nel corso del processo di produzione o di utilizzazione preventivamente individuato e definito;*
- 3) soddisfino requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli autorizzati per l'impianto dove sono destinati ad essere utilizzati;*
- 4) non debbano essere sottoposti a trattamenti preventivi o a trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale di cui al punto 3), ma posseggano tali requisiti sin dalla fase della produzione;*
- 5) abbiano un valore economico di mercato".*

L'articolo 186 chiarisce, quindi, che qualora le terre e rocce non siano riutilizzate, ad esse debba applicarsi il regime giuridico dei rifiuti e, quindi, debbano essere gestite nel rispetto della normativa in materia di rifiuti sia per quanto attiene alle modalità e prescrizioni del deposito temporaneo (articolo 183, comma 1, lettera m), che per il successivo avvio ad operazioni di recupero/smaltimento in impianti debitamente autorizzati. In caso di riutilizzo, e nel rispetto dei requisiti richiesti, invece, posso essere considerati sottoprodotti.

Con la conversione operata dalla **Legge 28 gennaio 2009 n. 2 al decreto legge n. 185/2008** recante *"Misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anticrisi il quadro strategico nazionale"* all'art. 20 titolato *"Norme straordinarie per la velocizzazione delle procedure esecutive di progetti facenti parte del quadro strategico nazionale e simmetrica modifica del relativo regime di contenzioso amministrativo"* venne aggiunto il seguente comma 10-sexies al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni, apportando le seguenti modificazioni:

- a) all'articolo 185, comma 1, dopo la lettera c), è aggiunta la seguente: "c-bis) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale scavato nel corso dell'attività di costruzione, ove sia certo che il materiale sarà utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato scavato";
- b) all'articolo 186, comma 1, sono premesse le seguenti parole: "Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 185".

Nel decreto anticrisi venne, dunque, inserita una modifica al D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, per cui (con riferimento agli artt. 185 "Limiti al campo di applicazione" e 186 "Terre e rocce da scavo" del D.Lgs. 152/2006) vennero sottratti dalla disciplina dei rifiuti – prevista dalla parte IV del D.Lgs. suddetto - il suolo non contaminato ed ogni altro materiale allo stato naturale escavato nel corso dell'attività di costruzione, qualora sia certo che tale materiale verrà utilizzato ai fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato scavato.

In questo modo il legislatore nazionale ha recepito le disposizioni dell'art. 2, lett. c), della nuova direttiva quadro in materia di rifiuti, la 2008/98/CE, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea del 22 novembre 2008.

L'esclusione delle terre e rocce da scavo dalla normativa sui rifiuti ha determinato una serie di restrizioni, in parte mutuata dalla definizione di sottoprodotto. In sintesi, il libero riutilizzo di terre e rocce da scavo è possibile a condizione che:

- a) siano impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti;
 - b) sin dalla fase della produzione vi sia certezza dell'integrale utilizzo;
 - c) l'utilizzo integrale della parte destinata a riutilizzo sia tecnicamente possibile senza necessità di preventivo trattamento o di trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e, più in generale, ad impatti ambientali diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono destinate;
 - d) sia garantito un elevato livello di tutela ambientale;
 - e) sia accertato che non provengono da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica ai sensi del titolo V della parte quarta del D.lgs. n. 152/08;
 - f) le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette. In particolare deve essere dimostrato che il materiale da utilizzare non è contaminato con riferimento alla destinazione d'uso del medesimo e che lo stesso sia compatibile con il sito di destinazione;
- a) sia dimostrata la certezza del loro integrale utilizzo.

Dall'esame del testo della norma risulta, inoltre, essere necessario che:

- a) il suolo escavato non sia contaminato;
- b) lo scavo sia avvenuto nel corso dell'attività di costruzione;
- c) l'utilizzo di tale materiale sia diretto con certezza ad attività di costruzione;
- d) il materiale sia utilizzato allo stato naturale;
- e) il materiale sia utilizzato nel medesimo sito nel quale è stato scavato.

Con il **DM 20 agosto 2012 n. 161** la gestione delle terre e rocce provenienti da attività di costruzione, ovvero dalla lavorazione di materiali lapidei, trova una organica regolamentazione. L'entrata in vigore del DM 161 fa decadere le prescrizioni dell'art. 186 del d.lgs 152/06, salvo in alcuni casi, così come previsto dall'art. 39 del d.lgs 205/10. Il DM 161/2012 non si applica al materiale da scavo riutilizzato nello stesso sito in cui è prodotto: lo chiarisce il ministero dell'Ambiente con una nota predisposta dalla Segreteria Tecnica in risposta ad un quesito posto dall'Ordine dei Geologi dell'Umbria. Quindi, "*il materiale da scavo riutilizzato nello stesso sito in cui è stato prodotto*" è escluso dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs. 152/2006 e quindi anche della disciplina del DM 161/2012.

Il DM 161 ha, quindi, il merito di definire una serie di problematiche quali l'individuazione della normale pratica industriale, il collegamento tra Piano di utilizzo ed opere da realizzare (superando le indicazioni temporali restrittive dell'art. 186 come riformato nel 2008), la possibilità che i materiali siano frammisti a sostanze estranee impiegate per lo scavo e la facoltà di realizzare un deposito intermedio rispetto al sito di produzione. Nello stesso tempo però le procedure individuate dal DM 161 risultano essere complesse dal punto di vista tecnico ed amministrativo, nonché onerose per le imprese ed economicamente sostenibili solo per quantitativi rilevanti.

Con due articoli, il Decreto del Fare (**decreto legge 21 giugno 2013 n. 69**), apporta "semplificazioni" anche in materia di gestione delle terre e rocce da scavo rispetto al DM 161/12. Ad esso sono seguiti, pochi giorni dopo, la conversione nella legge 71/13 del decreto legge 43/13 (decreto emergenze). Con la pubblicazione della legge 9 agosto 2013 n° 98 di conversione del succitato dl 69/13, in vigore dal 21 agosto 2013, si modifica nuovamente, dopo neanche due mesi, la normativa in materia, con gli artt. 41 e 41-bis.

In definitiva, a seguito di questo decreto, per la gestione dei materiali da scavo si hanno tre possibilità:

1. avviarli a smaltimento o recupero come "rifiuti" secondo le norme vigenti (art. 184);
2. riutilizzare i materiali all'interno dello stesso sito di escavazione (per rinterri, etc.) ai sensi dell'**art. 185** del D.Lgs. 152/2006, pratica per la quale non sono necessarie specifiche autorizzazioni "ambientali" o autocertificazioni, salvo verificare che questi materiali soddisfino agli standard qualitativi per la destinazione d'uso del sito di produzione;
3. utilizzarli in altri siti o processi produttivi diversi da quello di scavo, come "**sottoprodotti**" secondo l'art. 184 bis D. Lgs. 152/06 e l'art. 4 del DM 161/12.

Le semplificazioni apportate sono le seguenti: è scomparsa la soglia volumetrica dei 6.000 mc per tutti i cantieri; nei casi di utilizzo all'esterno del sito sono previsti solo due scenari possibili:

- essendo stato modificato l'art. 184-bis del D.Lgs. 152/2006 dal comma 2 dell'art. 41 del DL 69/13 convertito in legge, per le sole opere soggette a VIA o AIA, e indipendentemente dal volume di materiali di scavo, si applica il regolamento da DM 161/12 e l'Autorità competente è la stessa del procedimento di VIA o AIA;
- in deroga al DM 161/12, per tutti gli altri casi di cui all'art. 1, comma 1, lettera b del regolamento ex DM 161/12 (meglio noti come "i materiali da scavo"), sarà sufficiente la presentazione di un'autocertificazione (ex DPR 445/00) in merito alla sussistenza di tutti i requisiti previsti dall'art. 184-bis del D.Lgs. 152/06 e più dettagliatamente indicati al comma 1 dell'art. 41-bis del suindicato decreto legge. L'autocertificazione sarà da trasmettere all'ARPA competente territorialmente e, trattandosi di una comunicazione, non sarà necessario attendere uno specifico parere di approvazione di ARPA. Le condizioni generali affinché un materiale sia qualificato come sottoprodotto sono quelle indicate dall'art. 183 comma 1 lett. qq e dall'art. 184bis del d.lgs 152/06, e dall'art. 4 DM 161/12, che per i materiali di scavo vengono così precisate e che dovranno essere comprovate dal piano di utilizzo:
 - Origine dalla realizzazione di un'opera di cui costituisce parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione del materiale;
 - Utilizzo in conformità al piano di utilizzo: a) nella stessa opera che lo ha prodotto o in un'opera diversa per rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, ripascimenti, interventi a mare, miglioramenti fondiari o viari o altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali e b) in processi produttivi al posto degli inerti da cava;
 - Idoneità ad essere utilizzato direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale (ovvero, tutte le operazioni finalizzate al miglioramento delle caratteristiche merceologiche del materiale per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace: selezione granulometrica; riduzione volumetrica mediante macinazione; stabilizzazione a calce, cemento ecc.) concordando preventivamente con l'ARPA le modalità di utilizzo nel PU; stesa al suolo per consentire l'asciugatura ecc. e favorire l'eventuale biodegradazione naturale degli additivi utilizzati per lo scavo; riduzione degli elementi estranei (es. VTR, PVC ecc.) presenti nei materiali. È consentita la presenza di pezzature eterogenee di natura antropica non inquinante (non ne è indicata la percentuale), purché rispondente ai requisiti tecnici/prestazionali);
 - Soddisfacimento dei requisiti di qualità ambientale indicati nell'Allegato 4 (si tratta di rinterri, riempimenti, rimodellazioni, ripascimenti, interventi in mare, miglioramenti viari/fondiari, altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, per rilevati e sottofondi, in processi produttivi in sostituzione dei materiali di cava se la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti indicati);

- Caratterizzazione ambientale dei materiali di scavo, vale a dire l'attività svolta per dimostrare che essi hanno le caratteristiche di cui agli allegati 1-2 del DM 161 e quindi possono essere gestiti come sottoprodotto.

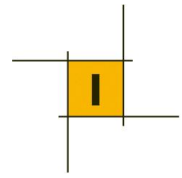
Il 22 agosto 2017 entra infine in vigore il **DPR 13 giugno 2017**, n. 120, ovvero il nuovo regolamento sulla “disciplina semplificata delle terre e rocce da scavo”, il quale abroga sia il DM n. 161/2012, che l'art. 184-bis, comma 2bis del TUA, nonché gli artt. 41, c.2 e 41-bis del DL n. 69/2013.

L'art. 4 stabilisce i requisiti generali da soddisfare affinché le terre e rocce da scavo possano essere qualificate come **sottoprodotti**: a) devono essere generate durante la realizzazione di un'opera di cui costituiscono parte integrante; b) l'utilizzo è conforme al piano di utilizzo ex art. 9 o alla dichiarazione di utilizzo per i piccoli cantieri ex art. 21; c) sono idonee ad essere utilizzate direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale; d) soddisfino i requisiti di qualità ambientale previsti dai capi II, III e IV del medesimo DPR.

L'art. 9 si dedica al “**piano di utilizzo**”, il quale deve essere redatto in conformità alle disposizioni dell'allegato 5. L'art. 10 tratta delle terre e rocce conformi alle **CSC** (concentrazioni soglia di contaminazione), mentre l'art. 11 tratta di quelle conformi ai valori del **fondo naturale**.

Il **Piano di Utilizzo** costituisce lo strumento fondamentale per la gestione delle terre e rocce da scavo. Ess'è definito nell'Allegato 5. Nel PU si devono indicare:

1. l'ubicazione dei siti di produzione delle terre e rocce da scavo con l'indicazione dei relativi volumi in banco suddivisi nelle diverse litologie;
2. l'ubicazione dei siti di destinazione e l'individuazione dei cicli produttivi di destinazione delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti, con l'indicazione dei relativi volumi di utilizzo suddivisi nelle diverse tipologie e sulla base della provenienza dai vari siti di produzione;
3. le operazioni di normale pratica industriale finalizzate a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali delle terre e rocce da scavo per il loro utilizzo;
4. le modalità di esecuzione e le risultanze della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo eseguita in fase progettuale precisando in particolare:
 - i risultati dell'indagine conoscitiva dell'area di con particolare attenzione alle attività antropiche svolte nel sito o di caratteristiche geologiche-idrogeologiche naturali dei siti che possono comportare la presenza di materiali con sostanze specifiche;
 - le modalità di campionamento;
 - la necessità o meno di ulteriori approfondimenti in corso d'opera e i relativi criteri generali da seguire;
5. l'ubicazione degli eventuali siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo, anche alternativi tra loro, con l'indicazione della classe di destinazione d'uso urbanistica e i tempi del deposito per ciascun sito;



6. i percorsi previsti per il trasporto delle terre e rocce da scavo tra le diverse aree impiegate nel processo di gestione, nonché delle modalità di trasporto previste.

Il PU deve contenere inoltre i riferimenti cartografici di piccola, media e vasta area, del progetto e dei siti di cava/discarica, l'inquadramento urbanistico, l'inquadramento geologico e idrogeologico, la descrizione delle attività svolte nel sito e il piano di campionamento e analisi.

Per quanto riguarda la normativa regionale inerente all'attività di cava, ci si riferisce alle disposizioni della Legge Regionale n.44 del 7 settembre 1982 "Norme per la disciplina dell'attività di cava", di competenza regionale poiché ancora vigente in regime transitorio.

Per ciò che riguarda il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e Speciali, ci si riferisce alla D.C.R. n.30 del 29 aprile 2015.

3 L'INTERVENTO DI PROGETTO

L'intervento in progetto si colloca nel Comune di San Vito di Cadore, situato nel settore centro-settentrionale della Provincia di Belluno, caratterizzato da un ambito territoriale prevalentemente montano.

L'asse viario principale, che rappresenta di fatto l'unico asse di comunicazione, è la SS n.51 "di Alemagna, che attraversa l'intero Comune seguendo l'andamento della Valboite; la Statale giunge da Sud, dall'abitato di Borca di Cadore, percorre tutto il territorio comunale seguendo l'andamento Sud-Nord del torrente Boite, e rimanendo sempre in sinistra orografica dello stesso, si dirige verso il centro di Cortina d'Ampezzo.

Il nucleo abitato è localizzato ad un'altitudine media di 1.011 m s.l.m. in un'ampia conca pianeggiante; esso è sorto a cavallo dell'antica "via regia", oggi Strada Regionale n. 51 "di Alemagna". Ad oggi San Vito appare come un unico insediamento compatto, ma nella realtà esso è costituito dall'aggregazione di più centri frazionali un tempo separati tra loro; i principali risultano Resinego (di Sopra, di Mezzo e di Sotto), Valesella e Belvedere.

Il tipo di strada scelto è la tipo C2 del D.M. 05/11/2001, con velocità di progetto compresa tra 60 e 100 km/h.

Il tracciato individuato si stacca dalla sede attuale all'ingresso meridionale dell'abitato, in località La Scura, e con un percorso in curva e in discesa si sposta a ovest, verso il fondovalle del Torrente Boite, per fiancheggiare il corso d'acqua in corrispondenza dell'incrocio tra la Via Senes e la Via per Serdes (quest'ultima attraversa il torrente con un ponte). Quindi risale in quota con un percorso sub-parallelo a quello del Boite, attraversa il Ru Sec (affluente di sinistra del Boite) e con un'ampia curva si reinnesta alla sede attuale in corrispondenza dell'incrocio per il Cimitero e la Via del Lago.

Rispetto allo studio di fattibilità è emersa la necessità di apportare correzioni al tracciato stradale per renderlo rispondente alla normativa; è stata studiata una variante altimetrica per ridurre le forti pendenze in arrivo alla rotatoria; sono state studiate soluzioni alternative e migliorative alle rotatorie di inizio e fine intervento.

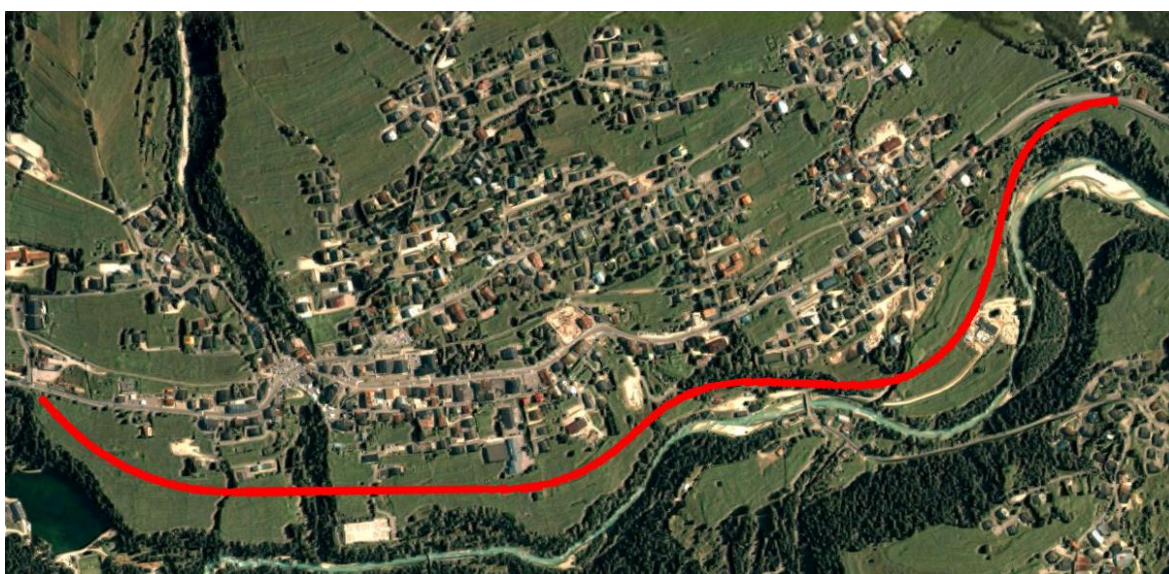


Fig. 1 – Schema planimetrico tracciato di progetto

Le opere d'arte principali presenti lungo il tracciato sono rappresentate dal viadotto di scavalco della Via Senes e dal Ponte di attraversamento del Ru Sec.

La prima opera presenta una certa complessità di inserimento a causa dei vincoli della livelletta stradale (quella di progetto e quella della Via Senes vincolata dall'innesto al ponte esistente sul fiume Boite) e inoltre dalla forte obliquità dei due tracciati.

La soluzione adottata prevede un viadotto in acciaio Corten a travata continua di sezione molto sottile, formato da quattro campate di luci ampie(35+35+42+35m), che permette di scavalcare la viabilità esistente con il minore impatto paesaggistico possibile. Per evitare scavi su pendio in area boscata, la spalla verrà realizzata con una struttura sfinestrata che permette il passaggio della Via Senes al di sotto della sede di progetto costituendo anche la spalla del viadotto.

Le pile degli appoggi successivi (che consentono lo scavalco dell'incrocio e la minima occupazione di territorio nella zona di parcheggio della sottostante area artigianale posta in fregio al fiume) sono state previste con due fusti di forma circolare-allungata molto snelli che consentono l'accesso al parcheggio (attraverso una sorta di portale) limitando anche l'impatto visivo delle sottostrutture del viadotto.

Per quanto riguarda lo scavalco del Ru Sec, la scelta è ricaduta su una struttura a travata unica in c.a.p. a cassone, dal profilo filante e arcuato, che limita gli spessori strutturali dando ampia luce idraulica al di sotto della strada.

Nei tratti a mezza costa sono state studiate apposite tipologie di opere di sostegno e di sottoscampa; quelle di sottoscampa sono costituite da muri in terra rinforzata, muri in terra armata.

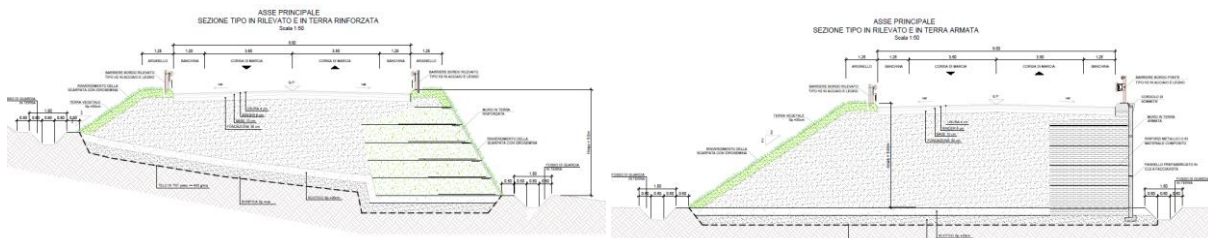


Fig. 2 – Sezioni tipo opere di sostegno di sottoscampa

Le opere di controripa saranno costituite da muri gettati in opera o da paratie, in entrambi i casi con rivestimento in pietra.

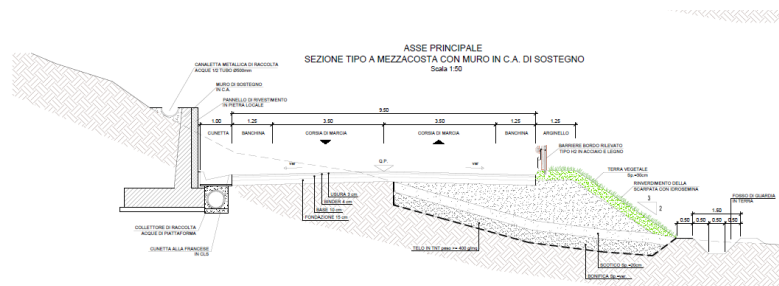


Fig. 3.3 – Sezione tipo opere di sostegno di controripa

4 CRITERI PER IL RIUTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

4.1 *Inquadramento generale*

Ai sensi della vigente normativa, le terre e rocce da scavo possono considerarsi un “sottoprodotto” dei processi lavorativi, e quindi essere riutilizzate sia nell’ambito che al di fuori dei lavori oggetto dell’appalto, alle seguenti condizioni:

- a) sono generate durante la realizzazione di un’opera, di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- b) il loro utilizzo è conforme alle disposizioni del piano di utilizzo e si realizza:
 - 1) nel corso dell’esecuzione della stessa opera nella quale è stato generato o di un’opera diversa, per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari, recuperi ambientali oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;
 - 2) in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;
- c) sono idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- d) soddisfano i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dal Capo II o dal Capo III o dal Capo IV del presente regolamento, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla lettera b).

Condizione indispensabile per il riutilizzo è comunque che il materiale non provenga da siti contaminati o sottoposti a procedimenti di bonifica.

Nella eventualità in cui si riscontri la presenza di aliquote di materiale che non soddisfano alle predette condizioni, devono essere trattate come rifiuto.

Nei casi in cui le terre e rocce da scavo contengano materiali di riporto, la componente di materiali di origine antropica frammisti ai materiali di origine naturale non può superare la quantità massima del 20% in peso.

Alla luce di quanto sopra indicato, per le terre e rocce provenienti dalle attività di scavo nell’appalto in esame si possono prefigurare sostanzialmente quattro possibilità:

- 1) il reimpiego nell’ambito dei lavori per la costruzione dei rilevati;
- 2) il reimpiego nell’ambito dei lavori per l’esecuzione di reinterri e riempimenti;
- 3) il reimpiego all’interno dei processi produttivi del cantiere, in sostituzione dei materiali di cava come gli aggregati costituenti il misto stabilizzato granulare ed il misto cementato;
- 4) il conferimento del materiale in esubero a soggetti esterni autorizzati al ricevimento dello stesso.

La sequenza concettuale che porta alla scelta tra queste possibilità può essere così sintetizzata:

- ❖ determinazione delle caratteristiche geotecniche dei materiali: sono infatti tali proprietà a condizionare le possibili modalità di impiego dei materiali come sottoprodotti. Le indagini di laboratorio consentiranno di classificare i materiali provenienti dai vari siti in un'ideale graduatoria, di qualità dei materiali: dai più pregiati ai meno;
- ❖ determinazione delle concentrazioni di sostanze contaminanti: la caratterizzazione va eseguita su tutti i materiali soggetti a riutilizzo, sia che vengano reimpiegati nei processi di produzione dei materiali da costruzione, sia che vengano utilizzati per rinterrati o riempimenti, sia che debbano essere conferiti a discarica;
- ❖ valutazione della distanza tra il sito di produzione ed i potenziali siti di utilizzo/conferimento. Il trasporto dei materiali comporta infatti un costo che va confrontato con i benefici dell'attività di riutilizzo, sia in termini economici, sia in termini di impatto sull'ambiente antropico e naturale.

L'attuale quadro normativo consente di escludere dal processo di gestione come sottoprodotti quelle terre da scavo non contaminate che vengono riutilizzate allo stato naturale, nell'ambito dei lavori di costruzione, direttamente nel luogo dove sono state generate.

Per il progetto in esame tale situazione potrà essere proposta esclusivamente per il terreno vegetale che sarà rimosso tramite scotico dalle aree di cantiere ed accantonato in specifiche porzioni delle stesse, al fine di essere riportato e riutilizzato a fine lavori.

Le eventuali lavorazioni effettuate sui materiali di scavo finalizzate ad ottimizzarne l'utilizzo (quali, ad esempio: la vagliatura, il lavaggio, la riduzione volumetrica, l'essiccazione mediante stendimento al suolo ed evaporazione, ecc...) non incidono sulla classificazione in quanto sono espressamente indicati nell'Allegato 3 (in sostanza si tratta delle stesse lavorazioni che si praticano sui materiali di cava proprio per ottimizzarne l'utilizzo).

4.2 Caratterizzazione geotecnica dei terreni

Le caratteristiche geotecniche che i materiali inerti debbono possedere per la realizzazione delle opere stradali sono dettagliate nelle Norme Tecniche del Capitolato Speciale d'Appalto.

I materiali per la realizzazione dei rilevati stradali non dovranno essere di natura argillosa scistosa, non gelivi, non dovranno contenere componenti vegetali od organiche. Saranno inoltre classificati in funzione del fuso granulometrico secondo la classificazione delle terre UNI-EN 13242:2004 (C.N.R.-U.N.I. 10006), in base alla quale saranno destinati a formare le diverse parti del rilevato.

Gli aggregati per la produzione sia del misto granulare stabilizzato sia del misto cementato oltre ad avere opportuno fuso granulometrico dovranno possedere le proprietà specifiche degli inerti costituenti tali materiali come la proprietà di resistenza all'abrasione (prova Los Angeles), non dovranno contenere argilla, sostanze organiche e non dovranno contenere i minerali definiti dannosi.

Per ciò che concerne le caratteristiche ambientali che devono avere i materiali, la tabella di riferimento per verificare se la concentrazione di inquinanti nelle terre da scavo supera i valori di legge che ne permettono l'utilizzo in determinate aree, in funzione della loro destinazione d'uso, è costituita dalla Tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV – Titolo V del D.Lgs. n. 152/2006, come modificato dal D.Lgs. n. 4/2008.

Quanto di seguito espresso si riferisce ovviamente al caso in cui le terre e rocce da scavo indagate abbiano una concentrazione di inquinanti che non superano i limiti della colonna B della citata tabella: in caso contrario terre e rocce da scavo vanno considerate come materiali potenzialmente contaminati e quindi debbono essere gestite secondo le specifiche procedure previste dallo stesso decreto.

Durante le successive fasi di progettazione e/o l'esecuzione dell'opera, sarà necessario effettuare una serie di analisi mirate alla determinazione delle concentrazioni soglia di contaminazione nel suolo, secondo i limiti previsti dalla succitata normativa. Tale aspetto è trattato nel seguito di questa relazione.

Le indagini eseguite per il progetto definitivo hanno confermato le indicazioni emerse dai primi studi geologici. L'intera fascia di territorio interessata dal progetto è formata da terreni detritici a grana grossa appartenenti all'ampia conoide detritica sulla quale sorge l'abitato.

I sondaggi hanno attraversato quasi esclusivamente terreni a granulometria prevalentemente ghiaiosa, con matrice a grana sabbioso-limosa o debolmente argillosa. Alcuni strati di materiali a grana fine sono stati attraversati solo a profondità superiori alla decina di metri e quindi non interessati dagli scavi.

Nella tabella seguente si riassumono le caratteristiche granulometriche determinate in laboratorio sui campioni di terreni sciolti prelevati nel corso delle indagini.

Tabella 1 – Risultati delle prove di laboratorio sui terreni sciolti

Sond.	Prof. (m)	Unità geotecnica	Ghiaia (%)	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	LL (%)	LP (%)	IP (%)	C _u (kPa)	I _{ss50} (MPa)
SS1	16.25	DT	54	27	16	3					
SS2	15.25	DT	56	26	15	3					
SS4	10.15	DT	81	15	2	2					
SS5	9.85	DT	63	20	15	2					
SS6	16.25	DT	58	20	17	5	27	17	10		

Le curve granulometriche determinate su questi terreni sono riportate nella figura seguente.

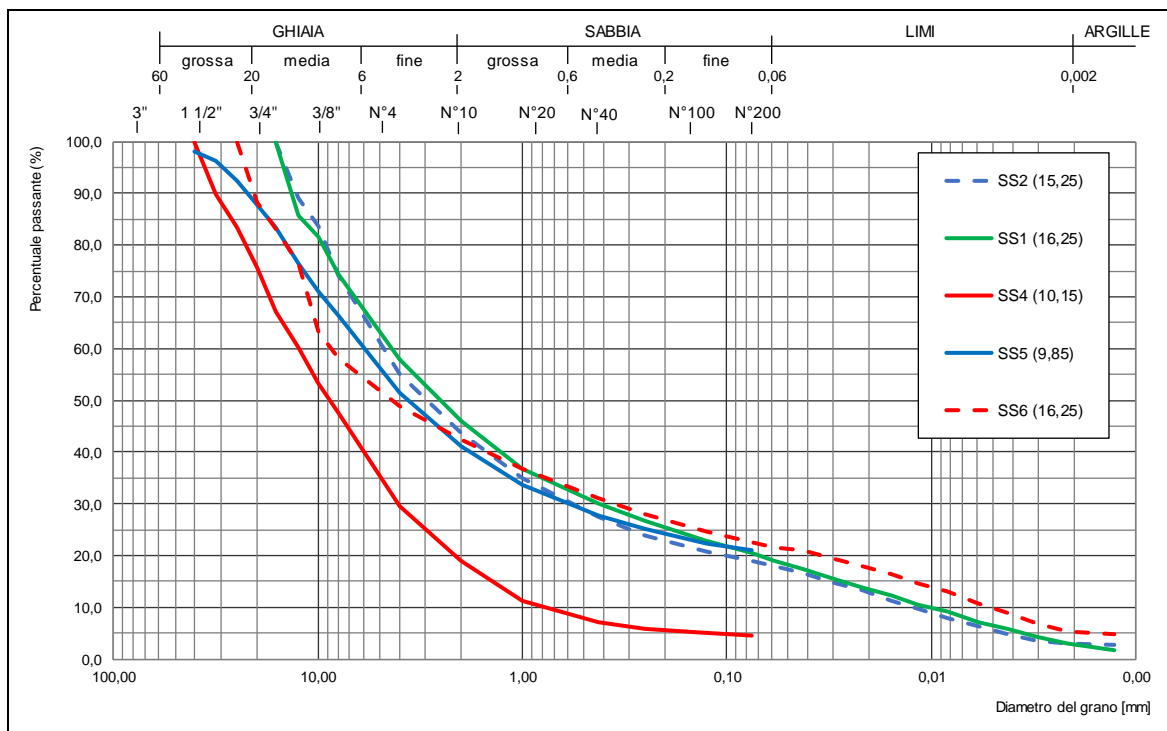


Fig. 4- Curve granulometriche dei singoli campioni

Tabella 2 – Classifica USCS

	Gruppo	Descrizione	Sottogruppo	Caratteristiche
Terre a grana grossa P ₂₀₀ <50%	G	Ghiaie (d>4,74 mm p>50%)	GW	fine<5%; U>4; 1<C<3
			GP	fine<5%;
			GM	fine>12%; PI<4 o sotto retta A
			GC	fine>12%; sopra retta A con PI>7
	S	Sabbie (d>4,74 mm p<50%)	SW	fine<5%; U>5; 1<C<3
			SP	fine<5%;
			SM	fine>12%; PI<4 o sotto retta A
SC	fine>12%; sopra retta A con PI>7			
Terre a grana fina P ₂₀₀ >50%	C	Argille organiche	CL	w _L <50%
			CH	w _L >50%
	M	Limi inorganici	ML	w _L <50%
			MH	w _L >50%
	O	Limi e argille organici	OL	w _L <50%
			OH	w _L >50%

Da questi dati si ricava che tutti i campioni analizzati sono classificabili nel Gruppo G della classificazione USCS. Con riferimento invece alla classifica CNR UNI 10006/1963 (di riferimento per il Capitolato ANAS) i campioni sono classificabili nel gruppo A1 (spesso nel sottogruppo A1-a) e sono quindi idonei alla formazione di rilevati ai sensi del capitolato.

Tabella 3 – Classifica CNR UNI 10006/1963

CLASSIFICAZIONE DELLE TERRE C.N.R. - UNI 10006/1963												
Prospetto I - Classificazione delle terre												
Classificazione generale	Terre ghiaio-sabbiose						Terre limo-argillose					Torbe e terre organiche palustri
	Fazione passante allo staccio 0,075 UNI 2332 ≤ 35						Fazione passante allo staccio 0,075 UNI 2332 > 35%					
Gruppo	A1		A3	A2			A4	A5	A6	A7		A8
Sottogruppo	Al-a	Al-b		A2-4	A2-5	A2-6	A2-7				A7-5	A7-6
Analisi granulometrica. Frazione passante allo staccio												
2 UNI 2332 %	≤ 50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,4 UNI 2332 %	≤ 30	≤ 50	≤ 50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,075 UNI 2332 %	≤ 15	≤ 25	≤ 15	≤ 35	≤ 35	≤ 35	≤ 35	≥ 35	≥ 35	≥ 35	≥ 35	≥ 35
Caratteristiche della frazione passante allo staccio 0,4 UNI 2332												
Limite liquido	-	-	-	≤ 40	> 40	≤ 40	> 40	≤ 40	> 40	≤ 40	> 40	> 40
Indice di plasticità	≤ 6	N.P.	N.P.	≤ 10	≤ 10 _{max}	> 10	> 10	≤ 10	≤ 10	> 10	> 10	> 10
Indice di gruppo	0		0	0			≤ 4		≤ 8	≤ 12	≤ 16	≤ 20
Tipi usuali dei materiali caratteristici costituenti il gruppo	Ghiaia o braccia, ghiaia o breccia sabbiosa, sabbia grossa, pomice, scorie vulcaniche, pozzolane		Sabbia fine	Ghiaia e sabbia limosa o argillosa			Limi poco compressibili	Limi poco compressibili	Argille poco compressibili	Argille fortemente compressibili	Argille fortemente compressibili	Torba di recente o remota, detriti organici di origine palustre
Qualità portanti quale terreno di sottofondo in assenza di gelo	Da eccellente a buono				Da mediocre a scadente				Da scartare come sottofondo			
Azione del gelo sulle qualità portanti del terreno di sottofondo	Nulla o lieve		Media			Molto elevata		Media	Elevata	Media		
Ritiro o rigonfiamento	Nullo		Nullo o lieve			Lieve o medio		Elevato	Elevato	Molto elevato		
Permeabilità	Elevata		Media o scarsa				Scarsa o nulla					
Identificazione dei terreni in sito	Facilmente individuabile a vista		Aspri al tatto. Incoerenti allo stato asciutto	La maggior parte dei granuli sono individuabili ad occhio nudo - Aspri al tatto - Una tenacità media o elevata allo stato asciutto indica la presenza di argilla			Reagiscono alla prova di scuotimento* - Polverulenti o poco tenaci allo stato asciutto - Non facilmente modellabili allo stato umido.		Non reagiscono alla prova di scuotimento*. Tenaci allo stato asciutto. Facilmente modellabili in bastoncini sottili allo stato umido			Fibrosi di color bruno o nero. Facilmente individuabili a vista

* Prova di cantiere che può servire a distinguere i limi dalla argilla. Si esegue scuotendo nel palmo della mano un campione di terra bagnata e comprimendolo successivamente fra le dita. La terra reagisce alla prova se, dopo lo scuotimento, apparirà sulla superficie un velo lucido di acqua libera, che scomparirà comprimendo il campione fra le dita.

4.3 Possibilità di utilizzo in riferimento ai limiti di concentrazione degli inquinanti

I materiali riutilizzabili per rinterri, riempimenti e rilevati sono:

- le terre e rocce da scavo la cui concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV - Titolo V del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., questi possono essere utilizzate in qualsiasi sito, a prescindere dalla sua destinazione;
- le terre e rocce da scavo la cui concentrazione di inquinanti è compresa fra i limiti di cui alle colonne A e B della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV - Titolo V del d.lgs. n. 152/2006, questi possono essere riutilizzate limitatamente a:
 - ❖ realizzazione di sottofondi e rilevati stradali;
 - ❖ siti con destinazione assimilabile a commerciale/industriale.
- nei casi in cui è dimostrato che il superamento dei limiti tabellari è determinato da fenomeni naturali o sia dovuto alla presenza di inquinamento diffuso, l'utilizzo delle terre e rocce da scavo è consentito nel rispetto della compatibilità dei maggiori valori rilevati con i corrispondenti valori riscontrabili nel sito di destinazione, previa verifica tramite test di cessione in acqua satura di CO₂, che non vi sia rischio di

trasmissione della contaminazione alla matrice acqua (i valori di riferimento per tale verifica saranno quelli della Tabella 2 dell'Allegato 5 al Titolo V del D.Lgs. 152/2006).

Per le attività di ripristino di terreni in aree ad uso agricolo, per le quali la vigente legislazione non detta una specifica normativa, si potranno impiegare le terre e rocce da scavo la cui concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., equiparando in questo modo le aree ad uso agricolo ad aree a verde pubblico o privato.

Qualora nelle stesse aree ad uso agricolo si riscontrino, tramite una caratterizzazione ante operam, una concentrazione di fondo di alcune sostanze contaminanti compresa tra i limiti della colonna A e quelli della colonna B del citato decreto, il ripristino potrà essere eseguito con terre da scavo aventi anch'esse una concentrazione delle stesse sostanze superiore ai limiti della colonna A, a condizione che non si superino i valori di fondo presenti sul sito.

Sulla base delle precedenti indicazioni sono indicate le tipologie di materiali che possono essere impiegati nell'ambito dei lavori di costruzione dell'opera stradale e delle opere connesse.

Rilevati stradali

Nell'ambito dei rilevati stradali si prevede il riutilizzo delle terre e rocce di scavo per:

- ❖ materiali costituenti il rilevato e lo strato di bonifica: terre da scavo con concentrazioni di sostanze contaminanti inferiori ai limiti della colonna B;
- ❖ terreno vegetale di copertura delle scarpate: terre da scavo con concentrazioni di sostanze contaminanti inferiori ai limiti della colonna B.

Trincee

Nell'ambito della costruzione delle trincee stradali si prevede il riutilizzo delle terre e rocce di scavo per:

- ❖ materiali costituenti lo strato di bonifica: terre da scavo con concentrazioni di sostanze contaminanti inferiori ai limiti della colonna B;
- ❖ terreno vegetale di copertura delle scarpate: terre da scavo con concentrazioni di sostanze contaminanti inferiori ai limiti della colonna B.

Viadotti

Nell'ambito della costruzione dei viadotti si prevede il riutilizzo di terre da scavo per:

- ❖ materiali di rinterro intorno ai plinti di fondazione: terre da scavo con concentrazioni di sostanze contaminanti inferiori ai limiti della colonna B;
- ❖ terreno vegetale per il ripristino dell'area sottostante: terre da scavo con concentrazioni di sostanze contaminanti inferiori ai limiti della colonna B;
- ❖ Riempimenti per opere di riambientalizzazione ed aree verdi connesse all'opera.

Riempimenti per opere di riambientalizzazione ed aree verdi connesse all'opera

I lavori di riambientalizzazione che interesseranno le aree su cui si sviluppa il tracciato si prevede il riutilizzo di terre da scavo per:

- ❖ rinterri e riempimenti: terre da scavo con concentrazioni di sostanze contaminanti inferiori ai limiti della colonna B;
- ❖ terreno vegetale: terre da scavo con concentrazioni di sostanze contaminanti inferiori ai limiti della colonna B

Infine per il ripristino delle aree di cantiere le caratteristiche delle terre da impiegare per le aree occupate da cantieri, le piste di cantiere, le aree di stoccaggio e per le altre aree funzionali ai lavori di costruzione, dipendono dalla destinazione d'uso finale delle stesse aree.

4.4 Possibilità di utilizzo in riferimento ai limiti di concentrazione degli inquinanti: impiego in processi produttivi in sostituzione di materiali da cava

Le terre e rocce da scavo la cui concentrazione di inquinanti è compresa fra i limiti di cui alle colonne A e B della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla parte IV - Titolo V del D.Lgs. n. 152/2006, possono essere utilizzate nei processi industriali finalizzati alla realizzazione delle opere dei cantieri, sia nell'ambito di impianti interni al cantiere che in impianti esterni in conto lavorazioni per il cantiere medesimo.

Per le tipologie di materiali interessati dagli scavi nell'ambito del presente progetto si possono prefigurare i seguenti impieghi principali in processi produttivi interni al cantiere:

- ❖ utilizzo come materiale drenante, previa vagliatura e selezione;
- ❖ utilizzo come aggregati per la produzione di misto granulare stabilizzato e di misto cementato.

Per tali impieghi, dal momento che i materiali prodotti verranno comunque utilizzati nell'ambito della realizzazione di un'infrastruttura viaria, potranno essere utilizzate terre da scavo con concentrazioni di sostanze contaminanti inferiori ai limiti della colonna B.

Per la verifica dei limiti di concentrazione degli inquinanti è stata condotta una campagna di prelievi e analisi i cui risultati sono commentati nel cap. 6.

5 MATERIALI PRODOTTI DURANTE LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE

Per la realizzazione dell'opera in progetto è prevista la produzione delle seguenti tipologie di materiali derivanti dalle attività di scavo come indicato più dettagliatamente nei paragrafi successivi.

5.1 *Materiali provenienti dalle operazioni di scavo (terre e rocce da scavo)*

Le terre e rocce da scavo rappresentano la quasi totalità dei materiali prodotti per la realizzazione dell'opera se si escludono i materiali provenienti dalla demolizione di opere minori esistenti in cls presenti lungo le viabilità locali (muri di sottoscarpa); questi materiali derivano dagli sterri, dalle bonifiche.

I materiali in questione rispecchiano la situazione geologica del sottosuolo, di seguito esposta in maniera sintetica e riportata in maniera più approfondita nella Relazione geologica, alla quale di rimanda per i dettagli.

L'intera area di San Vito è occupata da una estesa fascia detritica (conoide) di recente messa in posto che ha coperto il substrato roccioso antico. Si tratta di accumuli disomogenei e caotici di pezzame litoide delle dimensioni della ghiaia e dei ciottoli (ma anche con blocchi superiori al metro cubo) immersi in maniera caotica in una matrice prevalentemente sabbioso-limosa (aggregato sedimentario definito "diamicton").

La genesi di questi terreni è da attribuire alle fasi di fusione glaciale e a imponenti movimenti di massa avvenuti nelle ultime fasi glaciali che hanno profondamente modificato la morfologia del territorio, provocando anche deviazioni di corsi d'acqua e formazione di laghi.

Su questi depositi si sono impostati poi i detriti di falda più recenti che costituiscono nel caso in esame l'ampia conoide di San Vito.

Le terre e rocce da scavo provenienti dai lavori di realizzazione dell'Opera si possono suddividere in 3 categorie:

- a) terreno vegetale: corrispondente al primo strato di terreno, risultante dalle operazioni di scavo, fino ad una profondità massima di circa 0,40 m;
- b) terreno sterile derivante dagli scavi all'aperto: derivante dagli scavi per il raggiungimento del piano di posa dei rilevati, per la realizzazione di trincee ed altre opere che necessitano di scavi al di sotto dello strato vegetale – sia scavi di sbancamento sia scavi a sezione obbligata;
- c) terre e rocce derivanti da attività di perforazioni profonde per la realizzazione di pali.

Per le tipologie a) e b), dal momento che lo scavo avviene con mezzi meccanici tradizionali, senza possibilità di contaminazione dei terreni, all'atto degli sbancamenti più profondi per la realizzazione di trincee e scavi a sezione obbligata, si provvederà ad eseguire delle campionature di terreni al di sotto dello strato vegetale per una ulteriore caratterizzazione ambientale.

Per la tipologia c), trattandosi di materiali provenienti da scavi "in sotterraneo", con il possibile utilizzo di sostanze additive di varia natura, saranno necessarie indagini mirate ove necessario.

Verranno dunque determinati i parametri già individuati per la caratterizzazione preventiva (limiti di cui alle colonne A e B della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla parte IV - Titolo V del D.Lgs. n. 152/2006; p.to 5.1), fatta salva ogni ulteriore prescrizione fatta dall'ARPA Veneto.

Per la parte di terre e rocce non riutilizzabili di cui ci si deve disfare destinandole ad impianti di recupero o discarica per inerti, l'impresa esecutrice (produttore) avrà l'obbligo di effettuare la caratterizzazione di base di ciascuna tipologia di terreno conferita in impianto secondo la vigente normativa in materia di rifiuti. Il materiale, classificato come rifiuto speciale, dovrà essere valutato ai fini della classificazione di pericolosità e sarà identificato con il relativo Codice Europeo dei Rifiuti (CER). Ai fini della classificazione dei rifiuti si tengano presente le recenti norme introdotte dalla UE che hanno aggiornato il quadro normativo dal 1 giugno 2015:

- Decisione 2014/955/UE che ha modificato l'elenco europeo dei rifiuti e introdotto nuovi codici;
- Regolamento 2014/1357/UE che ha ridefinito le caratteristiche di pericolo dei rifiuti pericolosi.

In via preliminare a questi materiali potrà essere attribuito (previa verifica della non pericolosità) il **codice CER 170504 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503***.

5.2 Materiali provenienti da attività di perforazione

La perforazione di pali sarà effettuata prevalentemente attraverso tubi di rivestimento per il sostegno del foro in relazione al tipo di materiale presente nel sottosuolo dell'area; in ogni caso potrebbe essere necessario l'utilizzo, in alternativa, di additivi di tipo bentonitico o polimerico.

I polimeri solitamente usati nelle perforazioni sono prodotti organici, non tossici, biodegradabili al 99% esenti da sostanze pericolose, nocive o insalubri per tali caratteristiche sono utilizzati nelle trivellazioni di pozzi d'acqua e possono essere altresì utilizzati negli impianti di potabilizzazione.

La bentonite è solitamente utilizzata nelle perforazioni, è costituita da argilla con elevato contenuto di montmorillonite un minerale naturale, un fillosilicato di alluminio e magnesio, con composizione chimica prevalente di Silice SiO₂ (<50%), e presenza di Al₂O₃, Fe₂O₃, MgO, CaO, Na₂O. Si fa presente che per detti elementi (naturali) non è fissato un limite normativo nei terreni dal D.Lgs. 152/2006 – tabella 1 allegato 5 alla parte IV – Titolo V.

In ogni caso il fango di risulta proveniente dalle perforazioni dovrà essere trattato come un rifiuto e di conseguenza sottoposto a tutti i relativi adempimenti di normativa. Il materiale estratto verrà quindi accumulato in lotti di provenienza omogenea che ne garantiscano la rintracciabilità, e stoccato in apposite aree in prossimità delle aree di lavoro; dai cumuli verrà prelevato un campione ai fini della caratterizzazione ambientale e del successivo riutilizzo.

5.3 Materiali da demolizione

Questa categoria di inerti risulta essere caratterizzata dall'estrema disomogeneità del materiale di provenienza. Gli inerti in questione derivano infatti dalla demolizione di opere minori in calcestruzzo e/o cemento armato, (muretti di contenimento in c.l.s. o di sottoscarpa); pertanto in questa categoria possono rientrare materiali quali metallo e cls. La scelta di riutilizzo o di smaltimento di questi materiali sarà in funzione della quantità e della qualità risultante.

Anche questo materiale potrebbe essere inviato al recupero in procedura semplificata (D. M. del 5 aprile 2006 n. 186) oppure dovrà essere smaltito in discarica controllata secondo le indicazioni contenute dal Decreto 27 settembre 2010 e s.m.i. In via preliminare a questi materiali potrà essere attribuito il **codice CER 170904 rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901*, 170902* e 170903* oppure 170107 miscuglio o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106***.

5.4 Aree di stoccaggio

Al fine di gestire i volumi di terre e rocce da scavo coinvolti nella realizzazione dell'opera, nell'ottica di minimizzare le percorrenze dei mezzi di cantiere e quindi l'impatto ambientale da questi generato, è stata definita una serie di aree di stoccaggio dislocate lungo il tracciato della viabilità di progetto, in affiancamento alle aree di lavoro.

Come già anticipato, i materiali che verranno depositati nelle aree possono essere suddivisi genericamente nelle seguenti categorie:

- a) terreno vegetale: corrispondente al primo strato di terreno, risultante dalle operazioni di scotico, fino ad una profondità massima di circa 0,40 m;
- b) terreno sterile derivante dagli scavi all'aperto: derivante dagli scavi per il raggiungimento del piano di posa dei rilevati, per la realizzazione di trincee ed altre opere che necessitano di scavi al di sotto dello strato vegetale – sia scavi di sbancamento sia scavi a sezione obbligata;
- c) terre e rocce derivanti da attività di perforazioni profonde per la realizzazione di pali.

Le differenti caratteristiche dei materiali determinano le caratteristiche delle aree all'interno delle quali essi saranno stoccati.

In tutti i casi le aree di stoccaggio verranno realizzate in modo da contenere al minimo gli impatti sulle matrici ambientali, con specifico riferimento alla tutela delle acque superficiali e sotterranee ed alla dispersione delle polveri.

All'interno delle singole aree il terreno viene stoccato in cumuli separati, distinti per natura e provenienza del materiale, con altezza massima derivante dall'angolo di riposo del materiale in condizioni sature, tenendo conto degli spazi necessari per operare in sicurezza nelle attività di deposito e prelievo del materiale.

Le aree adibite alla raccolta del materiale richiedono le seguenti lavorazioni:

- lo scotico del terreno vegetale;
- la regolarizzazione e compattazione del fondo;
- la creazione di un fosso di guardia per allontanare le acque di pioggia;
- la posa, ove ritenuto necessario, di una recinzione di delimitazione;
- predisposizione di zone opportunamente impermeabilizzare, delimitate e segnalate per lo stoccaggio di eventuali materiali contaminati.

Aree di stoccaggio per terreno vegetale

Il terreno vegetale deriva non solo dalle aree di sedime dell'opera, ma anche tutte le aree interessate dalla cantierizzazione, ivi comprese le piste, le aree di cantiere propriamente dette e le stesse aree di stoccaggio.

Tale materiale, come detto sarà accantonato e quindi successivamente riutilizzato all'interno della stessa opera per rinaturalizzazioni (ripristino aree di cantiere, piste di servizio, etc), e per la profilatura delle scarpate.

Per quanto su detto è necessario garantire che le caratteristiche agronomiche del terreno vegetale non risultino compromesse nel tempo, pertanto durante l'esecuzione dei lavori verranno messi in campo tutti gli accorgimenti necessari affinché non vi sia una riduzione della fertilità dovuta alla rimozione degli strati organici superficiali: per lo scotico saranno utilizzate attrezzature leggere, preferibilmente cingolate per evitare il danneggiamento della struttura del suolo; sui cumuli si procederà alla semina di un miscuglio adatto a proteggere il terreno vegetale da fenomeni di erosione idrica; infine sarà posta particolare cura per quanto riguarda le metodologie di accantonamento per non deteriorare le proprietà fisiche (aggregazione, porosità e permeabilità) evitando ogni tipo di contaminazione con altro materiale.

Durante tutto il periodo di stoccaggio del terreno vegetale i cumuli non subiranno rimaneggiamenti non vi transiteranno veicoli e mezzi di lavoro né vi verranno accatastati materiali di altra provenienza. Infine in situazioni di tempo asciutto, e soprattutto in casi di forti venti si provvederà alla bagnatura dei cumuli stessi.

Aree di stoccaggio per terre derivanti da scavi all'aperto

Le aree di stoccaggio dei materiali derivanti da scavi all'aperto, saranno allocate nelle vicinanze degli interventi; tali le aree rientrano nella tipologia identificata come aree di stoccaggio presso cantieri operativi.

Aree di stoccaggio per terre derivanti dalla realizzazione di pali

I materiali derivanti dalle perforazioni per la realizzazione di pali verranno stoccati sia per la caratterizzazione preliminare in cumuli in prossimità delle aree di scavo data la possibile presenza all'interno di tali materiali di sostanze additive di varia natura (aree di stoccaggio presso cantieri operativi).

6 CAMPAGNA DI INDAGINI E PROVE SU TERRE E ROCCE DA SCAVO

Sulla base delle considerazioni svolte in precedenza è stato previsto il riutilizzo delle terre e rocce da scavo provenienti dal cantiere per la formazione di rilevati stradali e riempimenti.

Accertata l'idoneità geotecnica dei terreni provenienti dagli scavi per la formazione di rilevati "con le normali pratiche industriali"¹ resta da accertare che nelle terre provenienti dagli scavi non vengano superati i valori delle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006, con riferimento alle caratteristiche delle matrici ambientali e alla destinazione d'uso urbanistica del sito di destinazione.

È necessaria quindi una specifica caratterizzazione dei terreni da scavo, tramite indagini, preventivamente all'inizio dei lavori. In particolare il DPR 120/2017 prevede che il produttore delle terre e rocce da scavo invii ad ARPAV una dichiarazione relativa alle caratteristiche dei materiali da scavare secondo le modalità definite all'art. 21.

La Regione del Veneto ha fornito le indicazioni sulle modalità per la compilazione e l'invio delle dichiarazioni per il riutilizzo del materiale nello stesso sito di produzione (caso in esame).

La trasmissione della documentazione va fatta oltre che ad ARPAV anche al comune del luogo di produzione 15 giorni prima dell'inizio delle attività di scavo

Tuttavia, è necessaria una conferma dell'approccio progettuale per lo Studio di Impatto Ambientale, quindi è stata condotta una specifica campagna di prelievo e analisi.

Il tema è regolato dalla più recente normativa DPR 13 giugno 2017, n. 120 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo", ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164 entrata in vigore il 22/08/2017.

In particolare, l'Allegato 2 definisce le procedure di campionamento in fase di progettazione.

6.1 Procedure di campionamento ai sensi del DPR 120/2017

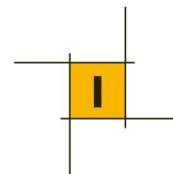
Trattandosi di **opere infrastrutturali lineari**, il campionamento è da effettuare almeno ogni 500 metri lineari di tracciato.

La profondità d'indagine è da determinare in base alle profondità previste degli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno come minimo:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;

¹ Ciò che è previsto all'allegato 3 del DPR 120/2017, in particolare:

- la selezione granulometrica delle terre e rocce da scavo, con l'eventuale eliminazione degli elementi/materiali antropici;
- la riduzione volumetrica mediante macinazione;
- la stesa al suolo per consentire l'asciugatura e la maturazione delle terre e rocce da scavo al fine di conferire alle stesse migliori caratteristiche di movimentazione, l'umidità ottimale e favorire l'eventuale biodegradazione naturale degli additivi utilizzati per consentire le operazioni di scavo.



- campione 2: nella zona di fondo scavo;
- campione 3: nella zona intermedia tra i due;

e in ogni caso andrà previsto un campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato ed un campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione.

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

Nel caso in cui gli scavi interessino la porzione satura del terreno, per ciascun sondaggio oltre ai campioni sopra elencati sarà necessario acquisire un campione delle acque sotterranee, preferibilmente e compatibilmente con la situazione locale, con campionamento dinamico. In presenza di sostanze volatili si dovrà procedere con altre tecniche adeguate a conservare la significatività del prelievo.

Qualora si preveda, in funzione della profondità da raggiungere, una considerevole diversificazione dei materiali da scavo da campionare e si renda necessario tenere separati i vari strati al fine del loro riutilizzo, può essere adottata la metodologia di campionamento casuale stratificato, in grado di garantire una rappresentatività della variazione della qualità del suolo sia in senso orizzontale che verticale.

In genere i campioni volti all'individuazione dei requisiti ambientali dei materiali da scavo devono essere prelevati come campioni compositi per ogni scavo esplorativo o sondaggio in relazione alla tipologia ed agli orizzonti individuati.

Nel caso di scavo esplorativo, al fine di considerare una rappresentatività media, si prospettino le seguenti casistiche:

- campione composito di fondo scavo
- campione composito su singola parete o campioni compositi su più pareti in relazione agli orizzonti individuabili e/o variazioni laterali.

Nel caso di sondaggi a carotaggio il campione sarà composto da più spezzoni di carota rappresentativi dell'orizzonte individuato al fine di considerare una rappresentatività media.

Invece i campioni volti all'individuazione di eventuali contaminazioni ambientali (come nel caso di evidenze organolettiche) dovranno essere prelevati con il criterio puntuale.

Qualora si riscontri la presenza di riporto, non essendo nota l'origine dei materiali inerti che lo costituiscono, la caratterizzazione ambientale, dovrà prevedere:

- l'ubicazione dei campionamenti in modo tale da poter caratterizzare ogni porzione di suolo interessata dai riporti, data la possibile eterogeneità verticale ed orizzontale degli stessi;
- la valutazione della percentuale in massa degli elementi di origine antropica.

L'ARPAV Veneto fornisce inoltre gli "Indirizzi operativi per l'accertamento del superamento dei valori delle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del

D. Lgs. n. 152/2006, con riferimento alle caratteristiche delle matrici ambientali e alla destinazione d'uso urbanistica DPR 120/2017 artt. 20-22", che restano validi anche dopo l'uscita del DPR 120/2017.

Questi indirizzi indicano le modalità operative in vari casi (ad esempio in aree interessate dalla presenza di attività industriali, insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito, ecc.).

Il caso in esame rientra nel punto 4) degli Indirizzi ARPAV ("Opere/interventi da svolgere in tutte le altre aree").

Per queste opere si prevede che il campionamento dovrà essere eseguito in misura pari ad almeno 1 campione ogni 3.000 metri cubi di scavo.

Nel caso di scavi lineari (per posa condotte e/o sottoservizi, realizzazione scoli irrigui o di bonifica, ecc.), ogni 500 metri di tracciato, fermo restando che deve essere comunque garantito almeno un campione ogni 3.000 mc.

Per quanto riguarda, invece, le analisi chimiche di laboratorio da effettuare, si ritiene che sia almeno necessario verificare i parametri relativi a:

- ✓ Arsenico, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Zinco (più i metalli per i quali il valore di fondo è maggiore della Concentrazione Soglia di Contaminazione).
- ✓ Idrocarburi pesanti (C>12)
- ✓ Amianto (solo in caso di presenza di materiali di riporto o per scavi eseguiti in vicinanza a strutture in cui sono presenti materiali contenenti amianto, art. 4 commi 3-4 DPR 120/2017).

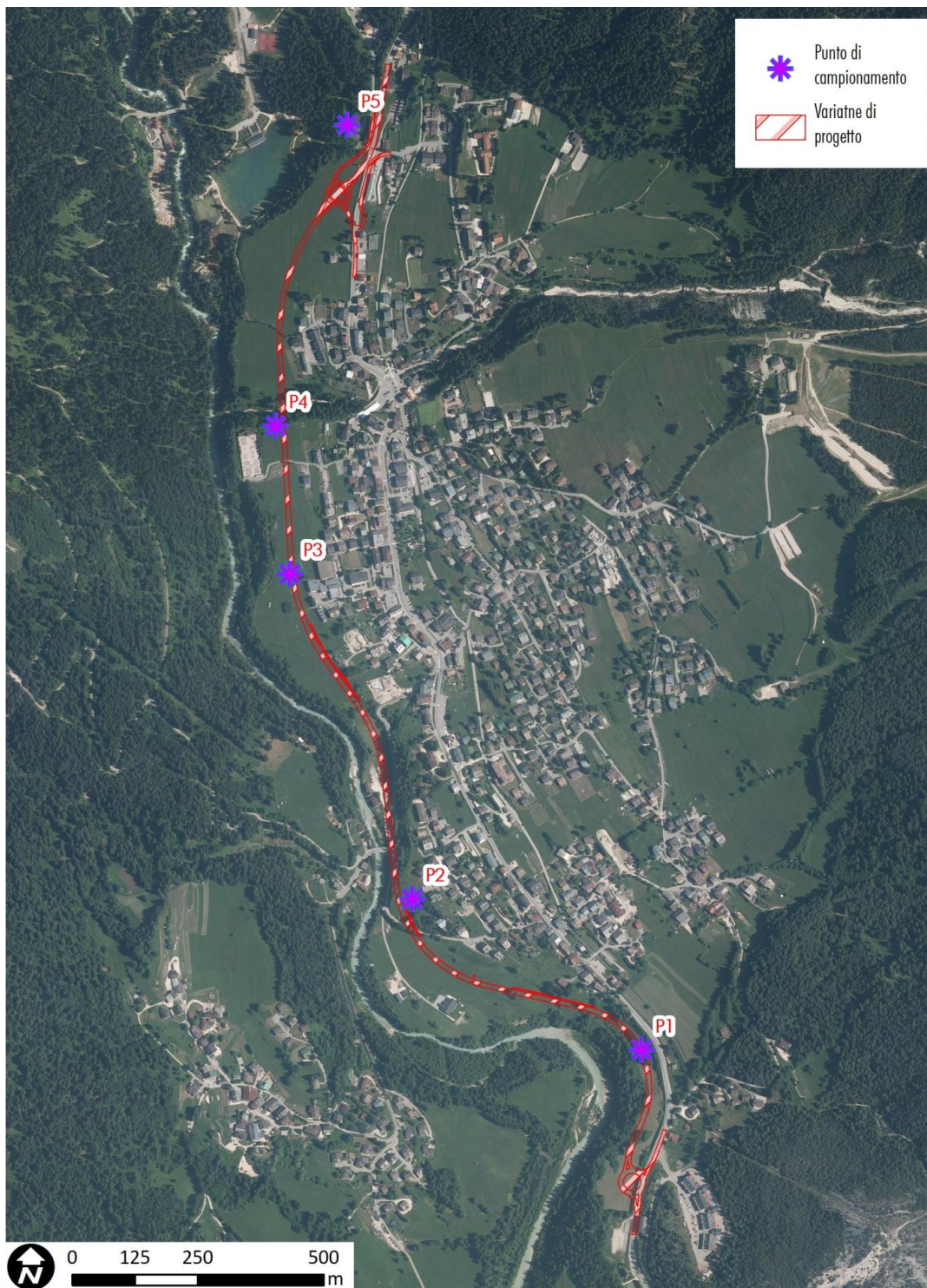
Le specifiche per infrastrutture lineari non differiscono quindi tra il recente DPR e gli indirizzi ARPAV.

Nel paragrafo seguente viene descritto il piano di indagine per la fase progettuale.

6.2 Il piano di indagini eseguito per terre e rocce da scavo

Sulla base delle indicazioni normative prima descritte, per il tracciato di progetto, della lunghezza di circa 2300m vanno eseguiti almeno 5 campionamenti (uno ogni 500m).

L'ubicazione dei prelievi è riportata nello stralcio planimetrico seguente.



Tutti i saggi sono stati approfonditi ad una profondità di 3m.

I dettagli del campionamento sono riportati in appendice e riassunti nella tabella seguente.

Punto campionamento	Campione	Descrizione	quota p.c.	profondità del campione	Descrizione deposito
			m s.l.m.	m dal p.c.	
P1- San Vito	C1	Imbocco est variante in progetto, a valle della S.S. 51	964	0,0 - 1,0	Sabbia limosa ghiaia da subarrotondata a spigolosa (2 – 50 mm)
	C2			1,0 - 3,0	
	C3			3,0 - F.S.	
P2- San Vito	C1	Variante in progetto, a valle di Via Senes	957	0,0 - 1,0	Sabbia limosa con ghiaia da subarrotondata a spigolosa (2 – 50 mm)
	C2			1,0 - 3,0	
	C3			3,0 - F.S.	
P3- San Vito	C1	Tratta centrale della variante in progetto, a valle del centro di S. Vito di Cadore	979	0,0 - 1,0	Ghiaia da subarrotondata a spigolosa (2 – 40 mm) in abbondante matrice sabbioso-limosa
	C2			1,0 - 3,0	
	C3			3,0 - F.S.	
P4- San Vito	C1	Variante in progetto, a monte del cimitero	986	0,0 - 1,0	Sabbia limosa con ghiaia da subarrotondata a spigolosa (2 – 50 mm)
	C2			1,0 - 3,0	
	C3			3,0 - F.S.	
P5- San Vito	C1	Imbocco ovest variante in progetto, a valle della S.S. 51	1.012	0,0 - 1,0	Sabbia limosa con ghiaia da subarrotondata a spigolosa (2 – 50 mm)
	C2			1,0 - 3,0	
	C3			3,0 - F.S.	

6.3 I risultati delle analisi

Le analisi chimiche-ambientali effettuate sui campioni hanno interessato un set analitico riportato nella Tabella seguente e hanno consentito di definire il codice C.E.R. del materiale da conferire in discarica.

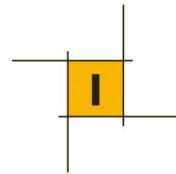
Composti	Siti ad uso		
	verde pubblico, privato e residenziale	commerciale e industriale	
	mg/Kg espressi come ss	mg/Kg espressi come ss	
Composti inorganici			
2	Arsenico	20	50
3	Berillio***	2	10
4	Cadmio	2	15
5	Cobalto	20	250
6	Cromo Totale	150	800
7	Cromo VI	2	15
8	Mercurio	1	5
9	Nichel	120	500
10	Piombo	100	1000
11	Rame	120	600
15	Vanadio***	90	250
16	Zinco	150	1500
BTEX*			
19	Benzene	0,1	2
20	Etilbenzene	0,5	50
21	Stirene	0,5	50
22	Toluene	0,5	50
23	Xilene	0,5	5
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA*)			
25	benzo(a)antracene	0,5	10
26	benzo(a)pirene	0,1	10
27	benzo(b)fluorantene	0,5	10
28	benzo(k)fluorantene	0,5	10
29	benzo(g,h,i)perilene	0,1	10
30	crisene	5	50
31	dibenzo(a,e)pirene	0,1	10
32	dibenzo(a,l)pirene	0,1	10
33	dibenzo(a,i)pirene	0,1	10
34	dibenzo(a,h)pirene	0,1	10
34	dibenzo(a,h)antracene	0,1	10
36	indenopirene	0,1	5
37	pirene	5	50
93	PCB	0,06	5
95	Idrocarburi C > 12	50	750
96	Amianto	1000**	1000**

* Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte IV, Titolo V, del D.Lgs. 152/2006

** Corrisponde al limite di rilevabilità della tecnica analitica (diffrattometria a raggi X o I.R. – Trasformata di Fourier)

*** i valori di berillio e vanadio non sono disponibili nella tabella 3 dei Valori di fondi di metalli e metallodi, suoli Veneto, pertanto si riportano quelli del D.Lgs. 152/2006

Tabella 1: Set analitico di analisi delle terre e limiti di Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare.



I dettagli dei risultati delle analisi sono riportati in Appendice.

Dall'esame dei risultati risulta che tutti i campioni di terreni non presentano concentrazioni inferiori alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo indicati nella Colonna A della Tabella 1, Allegato 5, Parte IV, Titolo V, del D.Lgs. 152/2006 e sono riferiti a SITI AD USO VERDE PUBBLICO, PRIVATO E RESIDENZIALE ed a SITI AD USO COMMERCIALE E INDUSTRIALE e ascrivibili al codice C.E.R. 17.05.04.

Si conferma quindi la fattibilità della soluzione proposta che prevede il riutilizzo totale dei materiali di scavo con le normali pratiche industriali nell'ambito dello stesso cantiere.

7 BILANCIO DELLE MATERIE

L'ottimizzazione delle scelte progettuali ha riguardato anche il bilancio dei movimenti di materie, in modo da ridurre al minimo sia l'approvvigionamento degli aggregati da cave di prestito, sia il trasporto a rifiuto delle materie scavate.

La conformazione geomorfologica del territorio attraversato e la necessità di scavalco della viabilità intersecata (in particolar modo via Senes), hanno imposto una livelletta che quasi mai viaggia all'attuale quota campagna, con una prevalenza delle livellette a quote maggiori di quelle del terreno.

Con tali caratteristiche del tracciato non sarà possibile raggiungere il Bilancio delle Terre (cioè il pareggio tra terre di scavo e terre da rilevato) in quanto risulta un surplus di fabbisogno esterno. È necessario quindi importare materiali provenienti da cave di prestito (terre da rilevato, inerti per calcestruzzo e conglomerati bituminosi) oltre che gli altri materiali da siti di produzione (cementi, acciai, bitume).

L'approccio progettuale adottato è stato quello di limitare tale fabbisogno limitando l'impiego di materiale di provenienza esterna (adottando ad esempio strutture di contenimento dei rilevati con terre rinforzate, ecc..) e impiegando il più possibile le terre provenienti dagli scavi.

Nella tabella seguente si riassumono i movimenti terra suddivisi per tratte stradali

	VOLUMI IN BANCO (mc)								
	SCAVI			RIEMPIMENTI					
	Scotico	Bonifica	Scavo	Corpo stradale		Pacchetto			
Rilevato				T. vegetale	Fondazione	Base	Binder	Usura	
Asse 1 SS51			5.973,40	27,50	238,20	785,05	523,36	157,01	130,84
Asse principale SS51	5.814,43	8.723,00	22.552,95	87.249,83	3.834,78	5.998,11	1.994,96	1.343,81	894,84
Rotatoria Cortina	247,02	358,12	2.227,98	2079,16	83,84	381,61	254,40	76,32	63,60
Rotatoria Belluno	443,81	662,67	323,40	12.262,37	0,00	429,82	286,55	85,96	71,64
Raccordo SS51 Cortina	129,15	208,80	2.359,25	11,85	109,24	196,71	104,91	52,46	39,34
Via al Lago	267,6	426,45	283,65	1492,3	163,21	124,41	66,35	33,17	24,88
Via A. del Lotto	189,15	284,40	1.223,58	47,10	112,70	190,27	101,48	50,74	38,05
Viabilità Cimitero	232,30	350,86	54,94	2.720,06	259,25	126,14	67,28	33,64	25,23
Via Senes	632,78	946,29	2.246,78	11.613,57	420,68	386,43	206,10	103,05	77,29
TOTALE	7.956,24	11.960,59	37.245,93	117.503,74	5.221,89	8.618,54	3.605,38	1.936,16	1.365,71

Nella tabella seguente è riassunto il Bilancio delle Terre considerando un reimpiego totale delle terre provenienti dagli scavi profondi per la formazione di rilevati e il reimpiego delle terre dagli scavi superficiali (scotico e bonifica) per la formazione dello strato di copertura vegetale di rilevati e trincee e rinaturalizzazioni varie (rimboschimenti, rotatorie aree intercluse e copertura delle gallerie artificiali).

I volumi di scavo ottenuti sono stati moltiplicati per un coefficiente 1,3 che tiene conto del rigonfiamento nel passaggio del materiale dallo stato in banco a quello in cumulo, e per un coefficiente 0,8 per tener conto della riduzione del volume dei vuoti conseguente al costipamento per la posa in opera sia in rilevato, che in riempimento di scavi provvisori.

	IN BANCO	rigonf. X1,3	costip. X0,8
	mc	mc	mc
TOTALE SCAVI	57.162,75	74.311,58	59.449,26
TOT. SCOTICO+BONIFICA	19.916,83	25.891,88	20.713,50
TOT. SCAVI PROFONDI	37.245,93	48.419,70	38.735,76
TOT. RIEMP. CORPO STR	122.725,63		
TOTALE RILEVATI	117.503,74		
TOTALE T. VEGETALE RILEVATI E TRINCEE	5.221,89		
TERRENO VEGETALE PER RIMBOSCHIMENTI	6032,5		
TERRENO VEGETALE COPERTURA GALLERIE	3672		
TERRENO VEGETALE ROTATORIE E A. INTERCLUSE	2250		
TOTALE INERTI	15.525,80		
FABBISOGNO RILEVATI	78.767,97		
FABBISOGNO T. VEGETALE	-3.537,11		

Risulta un fabbisogno di materiale da rilevato, che dovrà essere approvvigionato da cava di poco superiore a 70.000 mc.

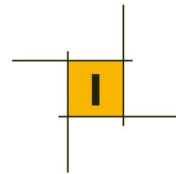
Il materiale proveniente dagli scavi superficiali destinato alla formazione del terreno vegetale risulta in esubero di una quantità di circa 3.500 mc e questo può essere riutilizzato per le modellazioni morfologiche previste in progetto e non incluse nel calcolo dei movimenti terra progettuali. Queste aree di rimodellazione assommano a circa 8.500 m² e una effettiva quantificazione in volume dipende dalla effettiva conformazione morfologica che sarà data a queste aree, volutamente irregolari. In questa fase si stima uno spessore medio di circa un metro, per cui risulterebbe un ulteriore fabbisogno di 8.500 mc, dai quali vanno sottratti i 3.500 mc di esubero di terreno vegetale. L'ulteriore fabbisogno di terre (non necessariamente selezionate dovendo costituire delle semplici ondulazioni sul terreno) è quindi di circa 5.000 mc. Non richiedendo particolari qualità a questi materiali essi sono stati scomputati dal fabbisogno da cava.

Oltre ai volumi di rilevato risulta inoltre un fabbisogno di inerti per il pacchetto stradale (fondazione in misto granulare e inerti per pavimentazioni bituminose) pari a circa 16.000 mc.

Nella tabella precedente non sono inclusi gli scavi per le fondazioni dei viadotti (mentre sono inclusi quelli delle gallerie artificiali).

Per il Ponte RuSec si prevede un reimpiego totale degli scavi per la formazione del riempimento previsto all'interno delle due spalle (vedi tavole progettuali). Il riempimento previsto è di 300mc per spalla, che corrispondono ai volumi di scavo necessari per la realizzazione delle spalle stesse. Per questa opera 'datre il bilancio delle terre è in perfetto pareggio.

Anche per il Viadotto Senes i volumi provenienti dagli scavi di fondazione verranno reimpiegati per i ricoprimenti, a parte il volume dei plinti e dei fusti delle pile interrate, che cuba in totale 300 mc. Questa



piccola cubatura è stata prevista per il riempimento dell'area interclusa tra la deviazione della Via Senes e il nuovo asse stradale.

La produzione di rifiuti, quindi, è legata essenzialmente alla risulta di materiali provenienti dalla trivellazione dei pali di fondazione del viadotto Senes e del cavalcavia di Via Senes.

Per questi è previsto il conferimento a discarica autorizzata.

8 INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI APPROVVIGIONAMENTO E SMALTIMENTO DEI MATERIALI

Dopo aver stimato i quantitativi dei materiali da approvvigionare e da smaltire, che afferiscono al bilancio complessivo delle terre e rocce da scavo, è stata effettuata una ricognizione per l'individuazione, nelle vicinanze dell'area di intervento, di siti estrattivi (cave) per l'approvvigionamento di inerti.

Sono stati inoltre individuati eventuali siti idonei per la destinazione finale dei materiali in esubero "di cui ci si intende disfare"; tale possibilità dovrà comunque ottenere l'approvazione ed il nulla osta delle relative autorità competenti:

- cave dismesse o cessate da utilizzare ai fini di rimodellamento morfologico e recupero ambientale;
- impianti di recupero (o discariche) di materiali inerti.

Nei successivi paragrafi si riporta la localizzazione e le caratteristiche dei siti selezionati.

8.1 Siti di estrazione e approvvigionamento inerti

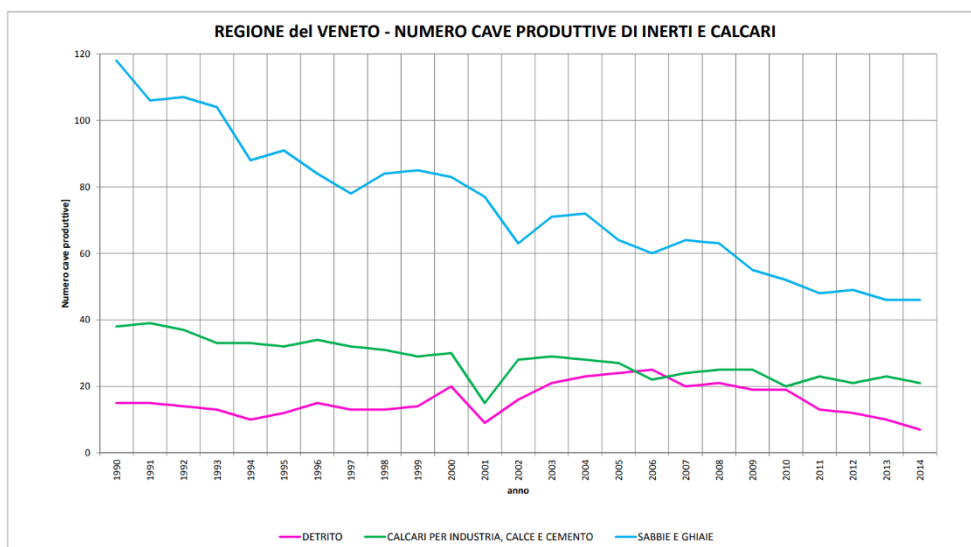
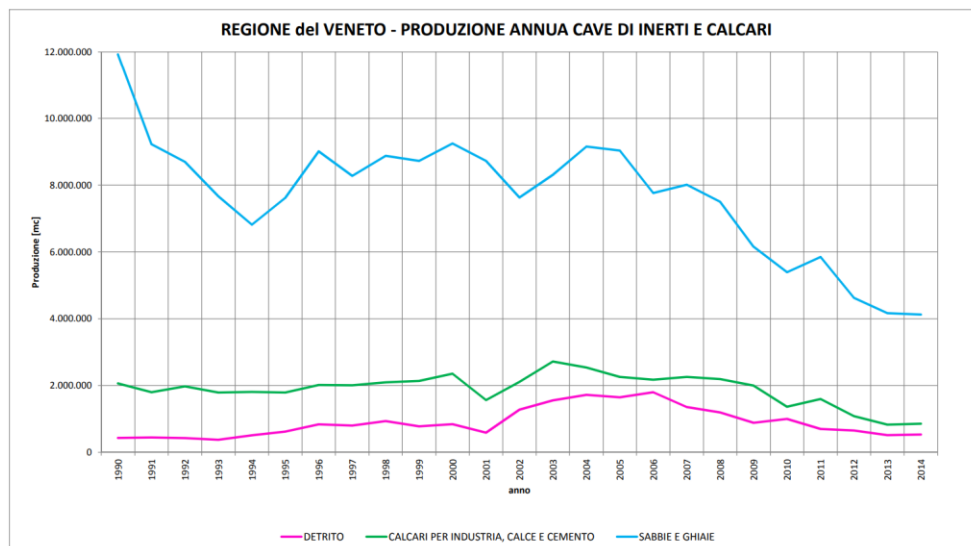
L'individuazione dei siti di approvvigionamento si è basata sulle informazioni reperite dal Portale della Regione Veneto e dall'Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto (ARPA Veneto), attraverso le quali è stato possibile individuare un elenco di:

- cave in atto: cave autorizzate comprendenti anche le cave temporaneamente non produttive o le cave con procedure di proroga in corso;
- cave dismesse: cave estinte che hanno effettuato la ricomposizione o dove la ricomposizione prevista è stata sostituita con diverso intervento autorizzato. Cave la cui autorizzazione è stata decaduta o revocata. Cave con termini di coltivazione scaduti senza procedure di proroga in corso.

I materiali di cava estratti nella Regione Veneto sono raggruppati nelle seguenti tipologie:

TIPOLOGIA DI MATERIALI	MATERIALE
ARGILLA PER LATERIZI	ARGILLA PER LATERIZI
BASALTO	BASALTO
CALCARI PER INDUSTRIA, CALCE E CEMENTO	CALCARE PER CEMENTO
	CALCARE PER CALCE
	CALCARE PER COSTRUZIONE
	CALCARE PER GRANULATI
	CALCARE PER INDUSTRIA
DETRITO	MARMORINO
DETRITO	DETRITO
PIETRE ORNAMENTALI	CALCARE DA TAGLIO
	CALCARE LUCIDABILE E MARMO
	TRACHITE
SABBIA E GHIAIA	SABBIA E GHIAIA
VARIE	ARGILLA FERRIFERA
	GESSO
	QUARZO E QUARZITE
	SABBIA SILICEA
	TERRE DA FONDERIA
	PIETRA MOLARE
TORBA	

Nei diagrammi che seguono si riportano l'andamento della produzione annua delle cave di materiali inerti e calcari per usi industriali e l'andamento del numero di cave produttive di inerti e calcari



Nella tabella che segue si riporta l'elenco delle **cave in atto** presenti nella Provincia di Belluno, al 24 dicembre 2015, per materiali idonei agli usi previsti per le lavorazioni di cantiere:

Provincia BELLUNO			
Materiale estratto	CALCARE PER CALCE		
COMUNE	Codice	DENOMINAZIONE	Ditta
VAS	1075	MIUZZI	FASSA SRL
Materiale estratto	CALCARE PER CEMENTO		
COMUNE	Codice	DENOMINAZIONE	Ditta
PONTE NELLE ALPI	1019	VICH	BUZZI UNICEM SPA

PONTE NELLE ALPI		1018	FIORANE	BUZZI UNICEM SPA
Materiale estratto	DETRITO			
COMUNE	Codice	DENOMINAZIONE	Ditta	
FARRA D'ALPAGO	1043	COL DELLE VI'	CONSORZIO FARRA SVILUPPO SRL	
FORNO DI ZOLDO	1060	CORNIGIAN	CETTIGA SRL	
PERAROLO DI CADORE	1072	ANSOGNE	ISE SRL	
RIVAMONTE AGORDINO	1027	FORCELLA FRANCHE	F.LLI DE PRA SPA	
SAN TOMASO AGORDINO	1073	I PIEGN	S.E.V.I.S. SRL	
SOSPIROLO	1038	BRUSTOLADA NORD	FORNACI CALCE GRIGOLIN SPA	
	1036	BRUSTOLADA	FORNACI CALCE GRIGOLIN SPA	
	1035	MASIERE	FRATELLI DE DEA SRL	
	1061	MASIERE EX CASAGRANDE	INCOTUR SRL	
TAMBRE	1040	COL DELLE FRATTE	FORNACI CALCE GRIGOLIN SPA	

Localizzazione cave in atto su mappa

Di seguito, invece, si riporta l'elenco delle **cave dismesse** presenti sempre nel territorio della Provincia di Belluno, aggiornato al 24 dicembre 2015:

Provincia BELLUNO					
Materiale estratto	ARGILLA PER LATERIZI				
COMUNE	Codice	DENOMINAZIONE			
BELLUNO	1001	SAN FERMO	ESTINTA	data estinzione: 23/09/1988	
	1002	SAN FERMO	ESTINTA	data estinzione: 21/02/1996	
SAN GREGORIO NELLE ALPI	1028	PRADA	ESTINTA	data estinzione: 28/01/1998	
SANTA GIUSTINA	1057	MEANO	ESTINTA	data estinzione: 14/10/1980	
	1033	COLVAGO	ESTINTA	data estinzione: 30/10/1997	
	1056	MEANO	ESTINTA	data estinzione: 17/09/1980	
SEDICO	1034	CURZOI	ESTINTA	data estinzione: 11/09/1990	
Materiale estratto	CALCARE DA TAGLIO				
COMUNE	Codice	DENOMINAZIONE			
CASTELLO LVAZZO	1045	MARSOR	ESTINTA	data estinzione: 09/12/1981	
PEDAVERNA	1011	BELVEDERE	ESTINTA	data estinzione: 14/10/1999	
PONTE NELLE ALPI	1025	CUGNAN	ESTINTA	data estinzione: 08/04/2014	
	1017	CORTEO	ESTINTA	data estinzione: 10/10/1989	

Materiale estratto	CALCARE LUCIDABILE E MARMO				
COMUNE	Codice	DENOMINAZIONE			
SAPPADA	1042	PERALBA	ESTINTA	data estinzione:	09/02/2001
Materiale estratto					
CALCARE PER COSTRUZIONE					
COMUNE	Codice	DENOMINAZIONE			
COMELICO SUPERIORE	1041	PISSANDOLO	ESTINTA	data estinzione:	10/09/2008
Materiale estratto					
CALCARE PER INDUSTRIA					
COMUNE	Codice	DENOMINAZIONE			
PONTE NELLE ALPI	1021	MASAREI	ESTINTA	data estinzione:	19/10/1993
	1015	CASTELLIN	ESTINTA	data estinzione:	20/11/1990
QUERO	1026	VAL STORTA	SCADUTA	data estinzione:	
S SELVA DI CADORE	1058	CROT	ESTINTA	data estinzione:	09/12/1981
Materiale estratto					
DETRITO					
COMUNE	Codice	DENOMINAZIONE			
CHIES D'ALPAGO	1005	C. CATE M. MESSER	ESTINTA	data estinzione:	26/09/1990
	1006	TOI	ESTINTA	data estinzione:	06/08/2012
CORTINA D'AMPEZZO	1007	PIES DE RA MOGNES	ESTINTA	data estinzione:	02/10/1991
	1047	VERRA DI SOPRA	ESTINTA	data estinzione:	23/12/1980
FARRA D'ALPAGO	1008	PINEI	ESTINTA	data estinzione:	14/07/2000
FELTRE	1071	COLLESEI	ESTINTA	data estinzione:	04/12/2003
	1074	COLLESEI 1	ESTINTA	data estinzione:	11/06/2008
SAN NICOLO' DI COMELICO	1031	TAMAI	SCADUTA	data estinzione:	
SAN VITO DI CADORE	1032	VALLESELLA	SCADUTA	data estinzione:	
SOSPIROLO	1037	PRA BELUN	ESTINTA	data estinzione:	31/12/2009
TAIBON AGORDINO	1039	LE SCALETTE	ESTINTA	data estinzione:	21/12/2005
ZOLDO ALTO	1054	FRATTAZZE	ESTINTA	data estinzione:	23/03/1982
Materiale estratto					
GESSO					
COMUNE	Codice	DENOMINAZIONE			
FALCADE	1048	ZISA	ESTINTA	data estinzione:	14/10/1980

Localizzazione cave dismesse su mappa

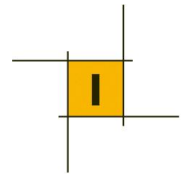
8.2 Siti di conferimento

Come già anticipato ai paragrafi precedenti, la produzione di rifiuti è legata essenzialmente alla generazione di terre da scavo e alla risulta di materiali provenienti dalla trivellazione dei pali di fondazione.

Nel territorio della provincia di Belluno, dopo aver sentito gli uffici provinciali competente, si riscontra, come sintetizzato nella tabella che segue la presenza di due sole discariche per i rifiuti speciali non pericolosi (discariche ex seconda categoria tipo B) in grado di ricevere il materiale proveniente dal cantiere.

ID	Gestore	Ubicazione		Telefono	Capacità residua	Distanza	Tempo
		Indirizzo	Comune				
					<i>m³</i>	<i>Km</i>	<i>min</i>
01	I.S.E. S.r.l. *	Loc. Col Trondo Basso	Santo Stefano di Cadore	0435/650072	20.000	45,8	00:58
02	Comune di Danta di Cadore	Loc. Palù Longo	Danta di Cadore	0435/71154	97.530	45,5	01:02

Tabella 2: Elenco discariche per rifiuti inerti attive in Provincia di Belluno (dati forniti dalla provincia di Belluno)



9 ALLEGATO 1 – CAMPIONAMENTI

**PIANO STRAORDINARIO PER L'ACCESSIBILITÀ A CORTINA
2021- ATTIVITÀ' DI PRELIEVO DI CAMPIONI AMBIENTALI DA
SOTTOPORRE AD ANALISI DI LABORATORIO, IN CONFORMITÀ
AL D.P.R. 120/2017**

PROVINCIA DI BELLUNO

COMUNE DI SAN VITO DI CADORE



Elaborato da

DOTT. GEOL. DAVID POMARÈ MONTIN
DAVID.POMARE@IGS-GEO.COM
+39 3409644172



REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
RD	21/09/2018	EMISSIONE	DPM-CG	DPM-CG	DPM-CG

COMMITTENTE
ANAS S.P.A.

PROGETTISTA

SOMMARIO

1. PREMESSA	2
2. PUNTI DI CAMPIONAMENTO	2
2.1 ATTRAVERSAMENTO DELL'ABITATO DI SAN VITO DI CADORE	2
3. PROCEDURE DI CAMPIONAMENTO	5
4. DESCRIZIONE DEI CAMPIONI	8

ALLEGATI		
N°	1	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

I. PREMESSA

La presente relazione accompagna la campagna di prelievo di campioni ambientali commissionata allo scrivente da ANAS S.p.A. Scopo della presente è descrivere le procedure e le modalità di campionamento finalizzate alla caratterizzazione ambientale delle *terre e rocce da scavo* che verranno prodotte nell'ambito dei cantieri ricadenti nel "Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021" lungo la S.S. 51 "di Alemagna". In particolare tale relazione tratta gli aspetti relativi ai campionamenti eseguiti a San Vito di Cadore a supporto del progetto che prevede l'attraversamento dell'abitato.

L'attuale normativa in materia di terre e rocce da scavo è aggiornata dal D.P.R. n. 120 del 13/06/2017, recante: Disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'art. 8 del decreto legge 12 settembre 20, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 16 – pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Serie Generale n. 183, del 07/08/2017. Detta disposizione normativa sostituisce e abroga tutte le precedenti norme relative alla gestione delle terre e rocce da scavo e costituisce, pertanto, l'unico riferimento tecnico/normativo in materia dalla data della sua entrata in vigore, fissata al 22 agosto 2017.

Le terre e rocce da scavo, per acquisire la qualifica di sottoprodotti e non rifiuti, devono rispondere ai criteri stabiliti dall'art. 184-bis, del d.lgs. n. 152/2006, con le modalità procedurali stabilite all'art. 4 del regolamento: Criteri per qualificare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti.

Tale provvedimento, in accordo con gli Enti deputati al controllo della gestione dei rifiuti sul territorio regionale (ARPAV), in funzione delle tipologie di intervento e del processo produttivo di origine, dettano le modalità per lo svolgimento dell'indagine ambientale, le indicazioni metodologiche di campionamento, analisi chimiche del terreno, le tabelle relative a possibili siti di destinazione in riferimento ai limiti di concentrazione degli inquinanti ed infine la modulistica da adottarsi.

A ciascuna delle varianti sopra citate, costituenti altrettanti progetti, si applicano le procedure di cui dagli artt. 8 agli artt. 19 del Titolo II, Capo II - Terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di grandi dimensioni.

Il prelievo dei campioni, finalizzato alla caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo, sarà effettuato nel rispetto di quanto disposto in Allegato 2 al D.P.R. 120/2017 - Procedure di Campionamento in fase di progettazione – per le opere soggette a VIA/AIA:

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento è effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato [...], salva diversa previsione del piano di utilizzo, determinata da particolari situazioni locali, quali, la tipologia di attività antropiche svolte nel sito; in ogni caso è effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia.

Limitatamente alle due gallerie in progetto, in conformità all' ALLEGATO 9 al D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017, oltre ai prelievi superficiali presso gli imbocchi che verranno eseguiti nell'ambito del presente incarico, si demanda alla fase esecutiva il prelievo di ulteriori campioni (almeno uno) sull'area di scavo o sul fronte di avanzamento, non essendovi attualmente la possibilità di provvedere a tale campionamento.

2. PUNTI DI CAMPIONAMENTO

2.1 Attraversamento dell'abitato di San Vito di Cadore

In relazione alla lunghezza della tratta in progetto, di circa 2300 m, si è eseguito il campionamento ogni 500 m lineari di tracciato, nelle aree di imbocco e uscita della variante e nelle zone soggette a scavo, per un totale di 5 punti di campionamento.

P1			
quota	coordinate	latitudine	longitudine
964 m s.l.m.	Geografiche (WGS 84)	46.451041°	12.210794°



P2			
quota	coordinate	latitudine	longitudine
957 m s.l.m.	Geografiche (WGS 84)	46.453898°	12.205042°



P3

📍 TRIESTE (TS)
 VIA DEL MONTE, 2

📍 S. STEFANO DI CADORE (BL)
 VICOLO VENAGHI, 2

quota	coordinate	latitudine	longitudine
979 m s.l.m.	Geografiche (WGS 84)	46.4519808°	12.202204°



P4

quota	coordinate	latitudine	longitudine
986 m s.l.m.	Geografiche (WGS 84)	46.462424°	12.202009°



P5			
quota	coordinate	latitudine	longitudine
1012 m s.l.m.	Geografiche (WGS 84)	46.467727°	12.204174°

La profondità d'indagine è stata determinata in base alle profondità previste degli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi per ogni punto di campionamento sono:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: da 1 a 3 m dal piano campagna;
- campione 3: fondo scavo (3 m dal piano campagna);

Il numero e l'identificativo dei campioni sono riassunti nella tabella seguente.

P1	P2	P3	P4	P5
P1_S.VITO_C1 0.0-1.0	P2_S.VITO_C1 0.0-1.0	P3_S.VITO_C1 0.0-1.0	P4_S.VITO_C1 0.0-1.0	P5_S.VITO_C1 0.0-1.0
P1_S.VITO_C2 1.0-3.0	P2_S.VITO_C2 1.0-3.0	P3_S.VITO_C2 1.0-3.0	P4_S.VITO_C2 1.0-3.0	P5_S.VITO_C2 1.0-3.0
P1_S.VITO_C3 3.0 FONDO SCAVO	P2_S.VITO_C3 3.0 FONDO SCAVO	P3_S.VITO_C3 3.0 FONDO SCAVO	P4_S.VITO_C3 3.0 FONDO SCAVO	P5_S.VITO_C3 3.0 FONDO SCAVO

3. PROCEDURE DI CAMPIONAMENTO

La caratterizzazione ambientale, in conformità con quanto prescritto all'ALLEGATO 2 al D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017, è stata eseguita mediante l'utilizzo di una trivella motorizzata (Fig.1). Tale trivella dotata di prolunghe di estensione

variabile ha permesso di raggiungere la profondità massima di campionamento di 3.0 metri, in accordo con quanto richiesto.



Figura 1: Trivella motorizzata dotata di prolunghe.

Per una corretta esecuzione del campionamento si è fatto uso di un telo, per depositare il terreno prelevato con la trivella, di un setaccio da 20 mm, per scartare la frazione grossolana maggiore di 2 cm e di una spatola, per omogeneizzare e quartare l'aliquota di terreno da prelevare per garantire la massima rappresentatività del campione.

Una volta raggiunte le profondità di campionamento richieste, si è estratta la trivella e depositato sul telo la frazione di terreno prelevata dalle eliche fino a raggiungere un quantitativo sufficiente di materiale per il prelievo del campione (**Fig.2**).



Figura 2: Aliquota di terreno prelevata con la trivella.

Mediante l'utilizzo del setaccio, direttamente in campo, si è scartata la frazione grossolana maggiore di 2 cm, per poi procedere all'omogeneizzazione e alla quartatura del campione mediante una spatola in modo da ottenere l'aliquota di terreno da sottoporre alle analisi di laboratorio. (Fig.3 e 4).



Figura 3: Setacciatura e omogeneizzazione del campione.



Figura 4: Quartatura del campione.

I campioni prelevati sono stati prontamente etichettati, siglati, sigillati e spediti al laboratorio di analisi TecnoLab srl di Ortona (CH).



Figura 5: Campioni sigillati.

4. DESCRIZIONE DEI CAMPIONI

Si riporta nella tabella seguente la descrizione dei campioni prelevati.

campione	P1_S.VITO_C1	
Coordinate (WGS84)	46.451041°	12.210794°
ubicazione prelievo	Imbocco est variante in progetto, a valle della S.S. 51	
profondità prelievo	0.0 - 1.0 m	
descrizione deposito	Sabbia limosa ghiaia da subarrotondata a spigolosa (2 – 50 mm)	



campione	P1_S.VITO_C2	
Coordinate (WGS84)	46.451041°	12.210794°
ubicazione prelievo	Imbocco est variante in progetto, a valle della S.S. 51	

profondità prelievo	1.0 – 3.0 m
descrizione deposito	Limo sabbioso con ghiaia da subarrotondata a spigolosa (2 – 50 mm)



campione	P1_S.VITO_C3	
Coordinate (WGS84)	46.451041°	12.210794°
ubicazione prelievo	Imbocco est variante in progetto, a valle della S.S. 51	
profondità prelievo	3.0 m - fondo scavo	
descrizione deposito	Limo sabbioso con ghiaia da subarrotondata a spigolosa (2 – 50 mm)	



campione	P2_S.VITO_C1	
Coordinate (WGS84)	46.453898°	12.205042°
ubicazione prelievo	Variante in progetto, a valle di Via Senes	
profondità prelievo	0.0 – 1.0 m	
descrizione deposito	Sabbia limosa con ghiaia da subarrotondata a spigolosa (2 – 50 mm)	



campione	P2_S.VITO_C2	
Coordinate (WGS84)	46.453898°	12.205042°
ubicazione prelievo	Variante in progetto, a valle di Via Senes	
profondità prelievo	1.0 – 3.0 m	
descrizione deposito	Sabbia limosa con ghiaia da subarrotondata a spigolosa (2 – 50 mm)	



campione	P2_S.VITO_C3	
Coordinate (WGS84)	46.453898°	12.205042°
ubicazione prelievo	Variante in progetto, a valle di Via Senes	
profondità prelievo	3.0 m – fondo scavo	
descrizione deposito	Sabbia limosa con ghiaia da subarrotondata a spigolosa (2 – 50 mm)	



campione	P3_S.VITO_C1	
Coordinate (WGS84)	46.4519808°	12.202204°
ubicazione prelievo	Tratta centrale della variante in progetto, a valle del centro di S. Vito di Cadore	
profondità prelievo	0.0 - 1.0 m	
descrizione deposito	Ghiaia da subarrotondata a spigolosa (2 – 40 mm) in abbondante matrice sabbioso-limosa	



campione	P3_S.VITO_C2	
Coordinate (WGS84)	46.4519808°	12.202204°
ubicazione prelievo	Tratta centrale della variante in progetto, a valle del centro di S. Vito di Cadore	
profondità prelievo	1.0 - 3.0 m	
descrizione deposito	Ghiaia da subarrotondata a spigolosa (2 – 40 mm) in abbondante matrice sabbioso-limosa	



campione	P3_S.VITO_C3	
Coordinate (WGS84)	46.4519808°	12.202204°
ubicazione prelievo	Tratta centrale della variante in progetto, a valle del centro di S. Vito di Cadore	
profondità prelievo	3.0 m – fondo scavo	
descrizione deposito	Ghiaia da subarrotondata a spigolosa (2 – 40 mm) in abbondante matrice sabbioso-limosa	



campione	P4_S.VITO_C1	
Coordinate (WGS84)	46.462424°	12.202009°
ubicazione prelievo	Variante in progetto, a monte del cimitero	
profondità prelievo	0.0 – 1.0 m	
descrizione deposito	Sabbia limosa con ghiaia da subarrotondata a spigolosa (2 – 50 mm)	



campione	P4_S.VITO_C2	
Coordinate (WGS84)	46.462424°	12.202009°
ubicazione prelievo	Variante in progetto, a monte del cimitero	
profondità prelievo	1.0 – 3.0 m	
descrizione deposito	Sabbia limosa con ghiaia da subarrotondata a spigolosa (2 – 50 mm)	



campione	P4_S.VITO_C3	
Coordinate (WGS84)	46.462424°	12.202009°
ubicazione prelievo	Variante in progetto, a monte del cimitero	
profondità prelievo	3.0 m – fondo scavo	
descrizione deposito	Sabbia limosa con ghiaia da subarrotondata a spigolosa (2 – 50 mm)	



campione	P5_S.VITO_C1	
Coordinate (WGS84)	46.467727°	12.204174°
ubicazione prelievo	Imbocco ovest variante in progetto, a valle della S.S. 51	
profondità prelievo	0.0 - 1.0 m	
descrizione deposito	Sabbia limosa con ghiaia da subarrotondata a spigolosa (2 – 50 mm)	



campione	P5_S.VITO_C2	
Coordinate (WGS84)	46.467727°	12.204174°
ubicazione prelievo	Imbocco ovest variante in progetto, a valle della S.S. 51	
profondità prelievo	1.0 - 3.0 m	
descrizione deposito	Sabbia limosa con ghiaia da subarrotondata a spigolosa (2 – 50 mm)	



campione	P5_S.VITO_C3	
Coordinate (WGS84)	46.467727°	12.204174°
ubicazione prelievo	Imbocco ovest variante in progetto, a valle della S.S. 51	
profondità prelievo	3.0 m – fondo scavo	
descrizione deposito	Sabbia limosa con ghiaia da subarrotondata a spigolosa (2 – 50 mm)	



Le concentrazioni degli analiti ricercati saranno confrontate con quelle riportate in Tab.1 All.V della parte IV del D.Lgs. 152 del 03-04-2006, in modo da attestarne la qualifica di sottoprodotto.

S.Stefano di Cadore, 21 settembre 2018

Dott. Geol. David Pomarè Montin





Foto 1: Punto di Campionamento P1 – San Vito di Cadore – Visuale da Nord-Ovest.



Foto 3: Punto di Campionamento P2 – San Vito di Cadore – Visuale da Nord-Ovest.



Foto 2: Campioni P1_S.VITO_C1, P1_S.VITO_C2 e P1_S.VITO_C3 sigillati.



Foto 4: Campioni P2_S.VITO_C1, P2_S.VITO_C2 e P2_S.VITO_C3 sigillati.



Foto 5: Punto di Campionamento P3 – San Vito di Cadore – Visuale da Ovest.



Foto 7: Punto di Campionamento P4 – San Vito di Cadore – Visuale da Nord.



Foto 6: Campioni P3_S.VITO_C1, P3_S.VITO_C2 e P3_S.VITO_C3 sigillati.



Foto 8: Campioni P4_S.VITO_C1, P4_S.VITO_C2 e P4_S.VITO_C3 sigillati.

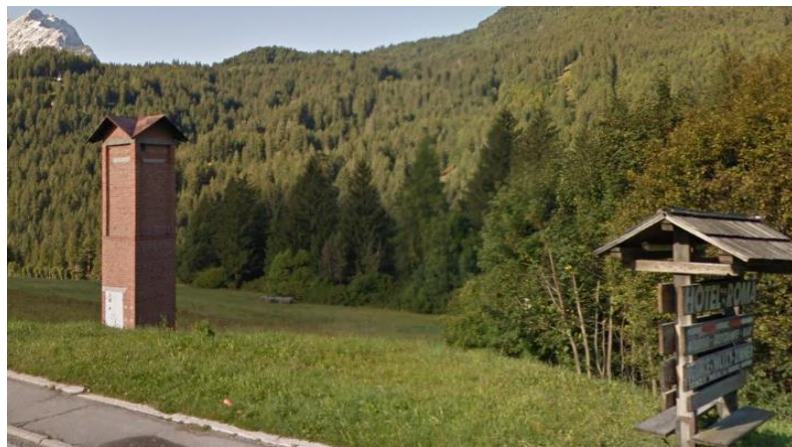
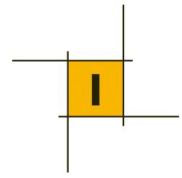


Foto 9: Punto di Campionamento P5 – San Vito di Cadore – Visuale da Nord-Est.



Foto 10: Campioni P5_S.VITO_C1, P5_S.VITO_C2 e P5_S.VITO_C3 sigillati.



10 ALLEGATO 2 – RISULTATI DELLE ANALISI

Spoltore 28/09/2018

Rapporto di prova N.: 4096/18

Spett.le
Tecnolab S.r.l.
 Zona Industriale – C.da Cucullo
 66026 Ortona (CH)

Descrizione del campione: Campione di terreno P2 - S. Vito C1 0,0 - 1,0 - Carico B 14029
Committente: Tecnolab S.r.l. - Ortona (CH)
Proprietario del campione: ANAS S.p.A.
N. di accettazione del campione: 3794/18 **del:** 25/09/2018
Campionato e conservato fino alla consegna da: Non disponibile
Metodo di campionamento: Non disponibile
Campionato presso: Cantiere: Cortina 2021 - San Vito di Cadore
Data e ora del campionamento: Non disponibile
Conferito da: Committente
Data e ora del conferimento: 25/09/2018 13:28
Data di esecuzione delle prove: dal 25/09/2018 al 28/09/2018

RISULTATI ANALITICI

Determinazione dello SCHELETRO		
Metodo analisi: D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.1*		
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura
Frazione granulometrica ≥ 2 mm	550	g/kg

Determinazione di PARAMETRI CHIMICO-FISICI				
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa
Umidità sul campione tal quale	UNI EN 14346:2007*	239	g/kg	
Umidità su terra fine	D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.2*	26	g/kg	

* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura $k=2$, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

Pagina 1 di 3

SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2008
CERTIFICATO N. 2815/1 RILASCIATO DALLA CERTIQUALITY

GREENLAB GROUP Srl U. - Sede Legale: Viale Marche, 22 - 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)
 Laboratorio: Via Livenza, 8 - 65010 Spoltore (PE) - Tel. 085 4972252 r.a. - Fax 085 4972077
 C.F. - P. IVA 01814880678 - Iscr. C.C.I.A.A. di Teramo al n. REA 155435 - Capitale sociale Euro 10.000,00 i.v.
 web: www.greenlabgroup.it e-mail: info@greenlabgroup.it



PARAMETRI Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152

Determinazione dei METALLI

Metodi di mineralizzazione ed analisi: EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Arsenico**	1,3	mg/kg, ss		20	50
Cadmio	< 0,55	mg/kg, ss		2	15
Cobalto	< 0,14	mg/kg, ss		20	250
Cromo totale	5,0	mg/kg, ss		150	800
Nichel	1,7	mg/kg, ss		120	500
Piombo**	2,3	mg/kg, ss		100	1.000
Rame	2,6	mg/kg, ss		120	600
Zinco	6,4	mg/kg, ss		150	1.500

Determinazione del mercurio

Metodi di mineralizzazione ed analisi: EPA 3051A 2007* + Metodo Interno 070*

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Mercurio	< 0,14	mg/kg, ss		1	5

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
				(a)	(b)
Cromo VI	EPA 3060A 1996* + EPA 7196A 1992*	< 2	mg/kg, ss	2	15

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.



Determinazione degli IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)				
Metodi di estrazione e analisi: EPA 3550C 2007* + EPA 8270E 2018*				
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
			(a)	(b)
Benzo[a]antracene	< 0,0037	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[a]pirene	< 0,0037	mg/kg, ss	0,1	10
Benzo[b]fluorantrene	< 0,0037	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[k]fluorantene	< 0,0037	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[g,h,i]perilene	< 0,0037	mg/kg, ss	0,1	10
Crisene	< 0,0037	mg/kg, ss	5	50
Dibenzo[a,e]pirene	< 0,0037	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,l]pirene	< 0,0037	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,i]pirene	< 0,0037	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,h]pirene	< 0,0037	mg/kg, ss	0,1	10
Sommatoria policiclici aromatici	< 0,037	mg/kg, ss	10	100
Dibenzo[a,h]antracene	< 0,0037	mg/kg, ss	0,1	10
Indeno[1,2,3-c,d]pirene	< 0,0037	mg/kg, ss	0,1	5
Pirene	< 0,0037	mg/kg, ss	5	50

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Determinazione di altri parametri						
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
					(a)	(b)
Idrocarburi pesanti C > 12	EPA 3550C 2007* + EPA8015D 2003*	7,6	mg/kg, ss		50	750
Metiliterbutilene (MTBE)	EPA 5035A 2002* + EPA 8260C 2006*	< 0,065	mg/kg, ss		10**	250**
Amianto	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994*	N.R.	mg/kg, ss		1000	1000

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dott. **Marcello Burattini**



Fine Rapporto di Prova

* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

** Valore limite indicato nella Tab 1 del Dm 12/02/2015 n.31

N.R.: Non rilevato

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA

Dai risultati analitici ottenuti si evince che sul campione analizzato i parametri determinati presentano una concentrazione **inferiore alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo** indicati nell'**Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152** riferiti a **SITI AD USO VERDE PUBBLICO, PRIVATO E RESIDENZIALE** ed a **SITI AD USO COMMERCIALE E INDUSTRIALE**.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dott. Marcello Burattini



Spoltore 28/09/2018

Rapporto di prova N.: 4088/18

Spett.le
Tecnolab S.r.l.
 Zona Industriale – C.da Cucullo
 66026 Ortona (CH)

Descrizione del campione: Campione di terreno P1 - S. Vito C1 0,0 - 1,0 - Carico B 14029
Committente: **Tecnolab S.r.l.** - Ortona (CH)
Proprietario del campione: **ANAS S.p.A.**
N. di accettazione del campione: 3785/18 **del:** 25/09/2018
Campionato e conservato fino alla consegna da: Non disponibile
Metodo di campionamento: Non disponibile
Campionato presso: Cantiere: Cortina 2021 - San Vito di Cadore
Data e ora del campionamento: Non disponibile
Conferito da: Committente
Data e ora del conferimento: 25/09/2018 13:21
Data di esecuzione delle prove: dal 25/09/2018 al 28/09/2018

RISULTATI ANALITICI

Determinazione dello SCHELETRO		
Metodo analisi: D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.1*		
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura
Frazione granulometrica \geq 2 mm	347	g/kg

Determinazione di PARAMETRI CHIMICO-FISICI				
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa
Umidità sul campione tal quale	UNI EN 14346:2007*	153	g/kg	
Umidità su terra fine	D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.2*	19	g/kg	

* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura $k=2$, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

Pagina 1 di 3



SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2008
CERTIFICATO N. 2815/1 RILASCIATO DALLA CERTIQUALITY

PARAMETRI Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152

Determinazione dei METALLI

Metodi di mineralizzazione ed analisi: EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Arsenico**	2,3	mg/kg, ss		20	50
Cadmio	< 0,77	mg/kg, ss		2	15
Cobalto	< 0,19	mg/kg, ss		20	250
Cromo totale	6,9	mg/kg, ss		150	800
Nichel	2,4	mg/kg, ss		120	500
Piombo**	4,3	mg/kg, ss		100	1.000
Rame	7,2	mg/kg, ss		120	600
Zinco	16	mg/kg, ss		150	1.500

Determinazione del mercurio

Metodi di mineralizzazione ed analisi: EPA 3051A 2007* + Metodo Interno 070*

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Mercurio	< 0,19	mg/kg, ss		1	5

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
				(a)	(b)
Cromo VI	EPA 3060A 1996* + EPA 7196A 1992*	< 2	mg/kg, ss	2	15

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.



Determinazione degli IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)				
Metodi di estrazione e analisi: EPA 3550C 2007* + EPA 8270E 2018*				
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
			(a)	(b)
Benzo[a]antracene	0,0075	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[a]pirene	< 0,0054	mg/kg, ss	0,1	10
Benzo[b]fluorantrene	0,0059	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[k]fluorantene	< 0,0054	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[g,h,i]perilene	< 0,0054	mg/kg, ss	0,1	10
Crisene	0,0081	mg/kg, ss	5	50
Dibenzo[a,e]pirene	< 0,0054	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,l]pirene	< 0,0054	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,i]pirene	< 0,0054	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,h]pirene	< 0,0054	mg/kg, ss	0,1	10
Sommatoria policiclici aromatici	0,059	mg/kg, ss	10	100
Dibenzo[a,h]antracene	< 0,0054	mg/kg, ss	0,1	10
Indeno[1,2,3-c,d]pirene	< 0,0054	mg/kg, ss	0,1	5
Pirene	0,017	mg/kg, ss	5	50

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso commerciale e industriale.

Determinazione di altri parametri						
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
					(a)	(b)
Idrocarburi pesanti C > 12	EPA 3550C 2007* + EPA8015D 2003*	13	mg/kg, ss		50	750
Metilterbutilene (MTBE)	EPA 5035A 2002* + EPA 8260C 2006*	< 0,12	mg/kg, ss		10**	250**
Amianto	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994*	N.R.	mg/kg, ss		1000	1000

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso commerciale e industriale.

Fine Rapporto di Prova

* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

** Valore limite indicato nella Tab 1 del Dm 12/02/2015 n.31

N.R.: Non rilevato

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dot. Marcello Bufattini



COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA

Dai risultati analitici ottenuti si evince che sul campione analizzato i parametri determinati presentano una concentrazione **inferiore alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo** indicati nell'**Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152** riferiti a **SITI AD USO VERDE PUBBLICO, PRIVATO E RESIDENZIALE** ed a **SITI AD USO COMMERCIALE E INDUSTRIALE**.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dott. Marcello Burattini



Spoltore 28/09/2018

Rapporto di prova N.: 4089/18

Spett.le
Tecnolab S.r.l.
 Zona Industriale – C.da Cucullo
 66026 Ortona (CH)

Descrizione del campione: Campione di terreno P1 - S. Vito C2 1,0 - 3,0 - Carico B 14029
Committente: Tecnolab S.r.l. - Ortona (CH)
Proprietario del campione: ANAS S.p.A.
N. di accettazione del campione: 3786/18 **del:** 25/09/2018
Campionato e conservato fino alla consegna da: Non disponibile
Metodo di campionamento: Non disponibile
Campionato presso: Cantiere: Cortina 2021 - San Vito di Cadore
Data e ora del campionamento: Non disponibile
Conferito da: Committente
Data e ora del conferimento: 25/09/2018 13:27
Data di esecuzione delle prove: dal 25/09/2018 al 28/09/2018

RISULTATI ANALITICI

Determinazione dello SCHELETRO		
Metodo analisi: D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.1*		
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura
Frazione granulometrica \geq 2 mm	278	g/kg

Determinazione di PARAMETRI CHIMICO-FISICI				
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa
Umidità sul campione tal quale	UNI EN 14346:2007*	160	g/kg	
Umidità su terra fine	D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.2*	28	g/kg	

* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura $k=2$, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

Pagina 1 di 3

SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2008
CERTIFICATO N. 2815/1 RILASCIATO DALLA CERTIQUALITY

GREENLAB GROUP Srl U. - Sede Legale: Viale Marche, 22 - 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)
 Laboratorio: Via Livorno, 8 - 65010 Spoltore (PE) - Tel. 085 4972252 r.a. - Fax 085 4972077
 C.F. - P. IVA 01814880678 - Iscr. C.C.I.A.A. di Teramo al n. REA 155435 - Capitale sociale Euro 10.000,00 i.v.
 web: www.greenlabgroup.it e-mail: info@greenlabgroup.it



PARAMETRI Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152

Determinazione dei METALLI

Metodi di mineralizzazione ed analisi: EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Arsenico**	1,8	mg/kg, ss		20	50
Cadmio	< 0,76	mg/kg, ss		2	15
Cobalto	< 0,19	mg/kg, ss		20	250
Cromo totale	7,3	mg/kg, ss		150	800
Nichel	2,4	mg/kg, ss		120	500
Piombo**	2,7	mg/kg, ss		100	1.000
Rame	5,2	mg/kg, ss		120	600
Zinco	10	mg/kg, ss		150	1.500

Determinazione del mercurio

Metodi di mineralizzazione ed analisi: EPA 3051A 2007* + Metodo Interno 070*

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Mercurio	< 0,19	mg/kg, ss		1	5

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
				(a)	(b)
Cromo VI	EPA 3060A 1996* + EPA 7196A 1992*	< 2	mg/kg, ss	2	15

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.



* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

Determinazione degli IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)				
Metodi di estrazione e analisi: EPA 3550C 2007* + EPA 8270E 2018*				
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
			(a)	(b)
Benzo[a]antracene	< 0,0059	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[a]pirene	< 0,0059	mg/kg, ss	0,1	10
Benzo[b]fluorantrene	< 0,0059	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[k]fluorantene	< 0,0059	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[g,h,i]perilene	< 0,0059	mg/kg, ss	0,1	10
Crisene	< 0,0059	mg/kg, ss	5	50
Dibenzo[a,e]pirene	< 0,0059	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,l]pirene	< 0,0059	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,i]pirene	< 0,0059	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,h]pirene	< 0,0059	mg/kg, ss	0,1	10
Sommatoria policiclici aromatici	< 0,059	mg/kg, ss	10	100
Dibenzo[a,h]antracene	< 0,0059	mg/kg, ss	0,1	10
Indeno[1,2,3-c,d]pirene	< 0,0059	mg/kg, ss	0,1	5
Pirene	< 0,0059	mg/kg, ss	5	50

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Determinazione di altri parametri						
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
					(a)	(b)
Idrocarburi pesanti C > 12	EPA 3550C 2007* + EPA8015D 2003*	6,5	mg/kg, ss		50	750
Metiliterbutilene (MTBE)	EPA 5035A 2002* + EPA 8260C 2006*	< 0,091	mg/kg, ss		10**	250**
Amianto	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994*	N.R.	mg/kg, ss		1000	1000

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale

Fine Rapporto di Prova

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dott. Marcello Burattini



* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

** Valore limite indicato nella Tab 1 del Dm 12/02/2015 n.31

N.R.: Non rilevato

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA

Dai risultati analitici ottenuti si evince che sul campione analizzato i parametri determinati presentano una concentrazione **inferiore alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo** indicati nell'**Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152** riferiti a **SITI AD USO VERDE PUBBLICO, PRIVATO E RESIDENZIALE** ed a **SITI AD USO COMMERCIALE E INDUSTRIALE**.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dott. Marcello Burattini



Spoltore 28/09/2018

Rapporto di prova N.: 4090/18

Spett.le
Tecnolab S.r.l.
 Zona Industriale – C.da Cucullo
 66026 Ortona (CH)

Descrizione del campione: Campione di terreno P1 - S. Vito C3 3,0 (fondo scavo) - Carico B 14029
Committente: Tecnolab S.r.l. - Ortona (CH)
Proprietario del campione: ANAS S.p.A.
N. di accettazione del campione: 3787/18 **del:** 25/09/2018
Campionato e conservato fino alla consegna da: Non disponibile
Metodo di campionamento: Non disponibile
Campionato presso: Cantiere: Cortina 2021 - San Vito di Cadore
Data e ora del campionamento: Non disponibile
Conferito da: Committente
Data e ora del conferimento: 25/09/2018 13:27
Data di esecuzione delle prove: dal 25/09/2018 al 28/09/2018

RISULTATI ANALITICI

Determinazione dello SCHELETRO		
Metodo analisi: D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.1*		
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura
Frazione granulometrica ≥ 2 mm	330	g/kg

Determinazione di PARAMETRI CHIMICO-FISICI				
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa
Umidità sul campione tal quale	UNI EN 14346:2007*	182	g/kg	
Umidità su terra fine	D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.2*	12	g/kg	

* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

Pagina 1 di 3

SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2008
CERTIFICATO N. 2815/1 RILASCIATO DALLA CERTIQUALITY

GREENLAB GROUP Srl U. - Sede Legale: Viale Marche, 22 - 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)
 Laboratorio: Via Livenza, 8 - 65010 Spoltore (PE) - Tel. 085 4972252 r.a. - Fax 085 4972077
 C.F. - P. IVA 01814880678 - Iscr. C.C.I.A.A. di Teramo al n. REA 155435 - Capitale sociale Euro 10.000,00 i.v.
 web: www.greenlabgroup.it e-mail: info@greenlabgroup.it



PARAMETRI Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152

Determinazione dei METALLI

Metodi di mineralizzazione ed analisi: EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Arsenico**	1,9	mg/kg, ss		20	50
Cadmio	< 0,79	mg/kg, ss		2	15
Cobalto	< 0,20	mg/kg, ss		20	250
Cromo totale	8,3	mg/kg, ss		150	800
Nichel	2,7	mg/kg, ss		120	500
Piombo**	5,2	mg/kg, ss		100	1.000
Rame	7,4	mg/kg, ss		120	600
Zinco	16	mg/kg, ss		150	1.500

Determinazione del mercurio

Metodi di mineralizzazione ed analisi: EPA 3051A 2007* + Metodo Interno 070*

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Mercurio	< 0,20	mg/kg, ss		1	5

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
				(a)	(b)
Cromo VI	EPA 3060A 1996* + EPA 7196A 1992*	< 2	mg/kg, ss	2	15

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.



Determinazione degli IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)				
Metodi di estrazione e analisi: EPA 3550C 2007* + EPA 8270E 2018*				
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
			(a)	(b)
Benzo[a]antracene	< 0,0053	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[a]pirene	< 0,0053	mg/kg, ss	0,1	10
Benzo[b]fluorantrene	< 0,0053	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[k]fluorantene	< 0,0053	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[g,h,i]perilene	< 0,0053	mg/kg, ss	0,1	10
Crisene	< 0,0053	mg/kg, ss	5	50
Dibenzo[a,e]pirene	< 0,0053	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,l]pirene	< 0,0053	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,i]pirene	< 0,0053	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,h]pirene	< 0,0053	mg/kg, ss	0,1	10
Sommatoria policiclici aromatici	< 0,053	mg/kg, ss	10	100
Dibenzo[a,h]antracene	< 0,0053	mg/kg, ss	0,1	10
Indeno[1,2,3-c,d]pirene	< 0,0053	mg/kg, ss	0,1	5
Pirene	0,0069	mg/kg, ss	5	50

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Determinazione di altri parametri						
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
					(a)	(b)
Idrocarburi pesanti C > 12	EPA 3550C 2007* + EPA8015D 2003*	8,0	mg/kg, ss		50	750
Metilterbutilene (MTBE)	EPA 5035A 2002* + EPA 8260C 2006*	< 0,88	mg/kg, ss		10**	250**
Amianto	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994*	N.R.	mg/kg, ss		1000	1000

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Fine Rapporto di Prova

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dott. Marcello Burattini



* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

** Valore limite indicato nella Tab 1 del Dm 12/02/2015 n.31

N.R.: Non rilevato

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA

Dai risultati analitici ottenuti si evince che sul campione analizzato i parametri determinati presentano una concentrazione **inferiore alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo** indicati nell'**Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152** riferiti a **SITI AD USO VERDE PUBBLICO, PRIVATO E RESIDENZIALE** ed a **SITI AD USO COMMERCIALE E INDUSTRIALE**.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dott. Marcello Burattini



COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA

Dai risultati analitici ottenuti si evince che sul campione analizzato i parametri determinati presentano una concentrazione **inferiore alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo** indicati nell'**Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152** riferiti a **SITI AD USO VERDE PUBBLICO, PRIVATO E RESIDENZIALE** ed a **SITI AD USO COMMERCIALE E INDUSTRIALE**.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dott. Marcello Burattini



Spoltore 28/09/2018

Rapporto di prova N.: 4098/18

Spett.le
Tecnolab S.r.l.
 Zona Industriale – C.da Cucullo
 66026 Ortona (CH)

Descrizione del campione: Campione di terreno P2 - S. Vito C2 1,0 - 3,0 - Carico B 14029
Committente: **Tecnolab S.r.l.** - Ortona (CH)
Proprietario del campione: **ANAS S.p.A.**
N. di accettazione del campione: 3795/18 **del:** 25/09/2018
Campionato e conservato fino alla consegna da: Non disponibile
Metodo di campionamento: Non disponibile
Campionato presso: Cantiere: Cortina 2021 - San Vito di Cadore
Data e ora del campionamento: Non disponibile
Conferito da: Committente
Data e ora del conferimento: 25/09/2018 13:28
Data di esecuzione delle prove: dal 25/09/2018 al 28/09/2018

RISULTATI ANALITICI

Determinazione dello SCHELETRO		
Metodo analisi: D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.1*		
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura
Frazione granulometrica ≥ 2 mm	308	g/kg

Determinazione di PARAMETRI CHIMICO-FISICI				
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa
Umidità sul campione tal quale	UNI EN 14346:2007*	256	g/kg	
Umidità su terra fine	D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.2*	23	g/kg	



* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

Pagina 1 di 3

SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2008
CERTIFICATO N. 2815/1 RILASCIATO DALLA CERTIQUALITY

GREENLAB GROUP Srl U. - Sede Legale: Viale Marche, 22 - 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)
 Laboratorio: Via Livenza, 8 - 65010 Spoltore (PE) - Tel. 085 4972252 r.a. - Fax 085 4972077
 C.F. - P. IVA 01814880678 - Iscr. C.C.I.A.A. di Teramo al n. REA 155435 - Capitale sociale Euro 10.000,00 i.v.
 web: www.greenlabgroup.it e-mail: info@greenlabgroup.it

PARAMETRI Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152

Determinazione dei METALLI

Metodi di mineralizzazione ed analisi: EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Arsenico**	1,1	mg/kg, ss		20	50
Cadmio	< 0,72	mg/kg, ss		2	15
Cobalto	< 0,18	mg/kg, ss		20	250
Cromo totale	7,7	mg/kg, ss		150	800
Nichel	2,6	mg/kg, ss		120	500
Piombo**	7,6	mg/kg, ss		100	1.000
Rame	8,5	mg/kg, ss		120	600
Zinco	16	mg/kg, ss		150	1.500

Determinazione del mercurio

Metodi di mineralizzazione ed analisi: EPA 3051A 2007* + Metodo Interno 070*

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Mercurio	< 0,18	mg/kg, ss		1	5

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
				(a)	(b)
Cromo VI	EPA 3060A 1996* + EPA 7196A 1992*	< 2	mg/kg, ss	2	15

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.



* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

Determinazione degli IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)				
Metodi di estrazione e analisi: EPA 3550C 2007* + EPA 8270E 2018*				
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
			(a)	(b)
Benzo[a]antracene	0,010	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[a]pirene	0,0092	mg/kg, ss	0,1	10
Benzo[b]fluorantrene	0,013	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[k]fluorantene	0,0069	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[g,h,i]perilene	0,012	mg/kg, ss	0,1	10
Crisene	0,012	mg/kg, ss	5	50
Dibenzo[a,e]pirene	< 0,0058	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,l]pirene	< 0,0058	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,i]pirene	< 0,0058	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,h]pirene	< 0,0058	mg/kg, ss	0,1	10
Sommatoria policiclici aromatici	0,086	mg/kg, ss	10	100
Dibenzo[a,h]antracene	< 0,0058	mg/kg, ss	0,1	10
Indeno[1,2,3-c,d]pirene	0,0092	mg/kg, ss	0,1	5
Pirene	0,017	mg/kg, ss	5	50

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso commerciale e industriale.

Determinazione di altri parametri						
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
					(a)	(b)
Idrocarburi pesanti C > 12	EPA 3550C 2007* + EPA8015D 2003*	16	mg/kg, ss		50	750
Metiliterbutilene (MTBE)	EPA 5035A 2002* + EPA 8260C 2006*	< 0,10	mg/kg, ss		10**	250**
Amianto	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994*	N.R.	mg/kg, ss		1000	1000

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso commerciale e industriale.

Fine Rapporto di Prova

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dott. Marcello Burattini



* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

** Valore limite indicato nella Tab 1 del Dm 12/02/2015 n.31

N.R.: Non rilevato

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA

Dai risultati analitici ottenuti si evince che sul campione analizzato i parametri determinati presentano una concentrazione **inferiore alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo** indicati nell'**Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152** riferiti a **SITI AD USO VERDE PUBBLICO, PRIVATO E RESIDENZIALE** ed a **SITI AD USO COMMERCIALE E INDUSTRIALE**.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dott. Marcello Burattini



Spoltore 28/09/2018

Rapporto di prova N.: 4099/18

Spett.le
Tecnolab S.r.l.
 Zona Industriale – C.da Cucullo
 66026 Ortona (CH)

Descrizione del campione: Campione di terreno P2 - S. Vito C3 3,0 (fondo scavo) - Carico B 14029
Committente: **Tecnolab S.r.l.** - Ortona (CH)
Proprietario del campione: **ANAS S.p.A.** - - -
N. di accettazione del campione: 3796/18 **del:** 25/09/2018
Campionato e conservato fino alla consegna da: Non disponibile
Metodo di campionamento: Non disponibile
Campionato presso: Cantiere: Cortina 2021 - San Vito di Cadore
Data e ora del campionamento: Non disponibile
Conferito da: Committente
Data e ora del conferimento: 25/09/2018 13:29
Data di esecuzione delle prove: dal 25/09/2018 al 28/09/2018

RISULTATI ANALITICI

Determinazione dello SCHELETRO		
Metodo analisi: D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.1*		
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura
Frazione granulometrica ≥ 2 mm	449	g/kg

Determinazione di PARAMETRI CHIMICO-FISICI				
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa
Umidità sul campione tal quale	UNI EN 14346:2007*	217	g/kg	
Umidità su terra fine	D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.2*	25	g/kg	

* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura $k=2$, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.



PARAMETRI Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152

Determinazione dei METALLI

Metodi di mineralizzazione ed analisi: EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Arsenico**	1,7	mg/kg, ss		20	50
Cadmio	< 0,65	mg/kg, ss		2	15
Cobalto	< 0,16	mg/kg, ss		20	250
Cromo totale	8,3	mg/kg, ss		150	800
Nichel	2,6	mg/kg, ss		120	500
Piombo**	5,8	mg/kg, ss		100	1.000
Rame	6,5	mg/kg, ss		120	600
Zinco	14	mg/kg, ss		150	1.500

Determinazione del mercurio

Metodi di mineralizzazione ed analisi: EPA 3051A 2007* + Metodo Interno 070*

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Mercurio	< 0,16	mg/kg, ss		1	5

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
				(a)	(b)
Cromo VI	EPA 3060A 1996* + EPA 7196A 1992*	< 2	mg/kg, ss	2	15

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.



* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

Determinazione degli IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)				
Metodi di estrazione e analisi: EPA 3550C 2007* + EPA 8270E 2018*				
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
			(a)	(b)
Benzo[a]antracene	< 0,0046	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[a]pirene	< 0,0046	mg/kg, ss	0,1	10
Benzo[b]fluorantrene	< 0,0046	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[k]fluorantene	< 0,0046	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[g,h,i]perilene	< 0,0046	mg/kg, ss	0,1	10
Crisene	< 0,0046	mg/kg, ss	5	50
Dibenzo[a,c]pirene	< 0,0046	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,l]pirene	< 0,0046	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,i]pirene	< 0,0046	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,h]pirene	< 0,0046	mg/kg, ss	0,1	10
Sommatoria policiclici aromatici	< 0,046	mg/kg, ss	10	100
Dibenzo[a,h]antracene	< 0,0046	mg/kg, ss	0,1	10
Indeno[1,2,3-c,d]pirene	< 0,0046	mg/kg, ss	0,1	5
Pirene	< 0,0046	mg/kg, ss	5	50

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.
 (b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Determinazione di altri parametri						
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
					(a)	(b)
Idrocarburi pesanti C > 12	EPA 3550C 2007* + EPA8015D 2003*	14	mg/kg, ss		50	750
Metiliterbutilene (MTBE)	EPA 5035A 2002* + EPA 8260C 2006*	< 0,077	mg/kg, ss		10**	250**
Amianto	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994*	N.R.	mg/kg, ss		1000	1000

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.
 (b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale

Fine Rapporto di Prova

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dott. Marcello Burattini



* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

** Valore limite indicato nella Tab 1 del Dm 12/02/2015 n.31

N.R.: Non rilevato

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA

Dai risultati analitici ottenuti si evince che sul campione analizzato i parametri determinati presentano una concentrazione inferiore alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo indicati nell'Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 riferiti a SITI AD USO VERDE PUBBLICO, PRIVATO E RESIDENZIALE ed a SITI AD USO COMMERCIALE E INDUSTRIALE.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dott. Marcello Burattini



Spoltore 28/09/2018

Rapporto di prova N.: 4100/18

Spett.le
Tecnolab S.r.l.
 Zona Industriale – C.da Cucullo
 66026 Ortona (CH)

Descrizione del campione: Campione di terreno P2 - S. Vito C3 1,0 - 3,0 - Carico B 14029
Committente: **Tecnolab S.r.l.** - Ortona (CH)
Proprietario del campione: **ANAS S.p.A.** - - -
N. di accettazione del campione: 3797/18 **del:** 25/09/2018
Campionato e conservato fino alla consegna da: Non disponibile
Metodo di campionamento: Non disponibile
Campionato presso: Cantiere: Cortina 2021 - San Vito di Cadore
Data e ora del campionamento: Non disponibile
Conferito da: Committente
Data e ora del conferimento: 25/09/2018 13:29
Data di esecuzione delle prove: dal 25/09/2018 al 28/09/2018

RISULTATI ANALITICI

Determinazione dello SCHELETRO		
Metodo analisi: D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.1*		
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura
Frazione granulometrica ≥ 2 mm	386	g/kg

Determinazione di PARAMETRI CHIMICO-FISICI				
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa
Umidità sul campione tal quale	UNI EN 14346:2007*	169	g/kg	
Umidità su terra fine	D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.2*	14	g/kg	



* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

Pagina 1 di 3

SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2008
CERTIFICATO N. 2815/1 RILASCIATO DALLA CERTIQUALITY

GREENLAB GROUP Srl U. - Sede Legale: Viale Marche, 22 - 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)
 Laboratorio: Via Livenza, 8 - 65010 Spoltore (PE) - Tel. 085 4972252 r.a. - Fax 085 4972077
 C.F. - P. IVA 01814880678 - Iscr. C.C.I.A.A. di Teramo al n. REA 155435 - Capitale sociale Euro 10.000,00 i.v.
 web: www.greenlabgroup.it e-mail: info@greenlabgroup.it

PARAMETRI Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152

Determinazione dei METALLI

Metodi di mineralizzazione ed analisi: EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Arsenico**	2,8	mg/kg, ss		20	50
Cadmio	< 0,59	mg/kg, ss		2	15
Cobalto	0,81	mg/kg, ss		20	250
Cromo totale	6,2	mg/kg, ss		150	800
Nichel	2,3	mg/kg, ss		120	500
Piombo**	2,8	mg/kg, ss		100	1.000
Rame	2,7	mg/kg, ss		120	600
Zinco	7,0	mg/kg, ss		150	1.500

Determinazione del mercurio

Metodi di mineralizzazione ed analisi: EPA 3051A 2007* + Metodo Interno 070*

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Mercurio	< 0,15	mg/kg, ss		1	5

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
				(a)	(b)
Cromo VI	EPA 3060A 1996* + EPA 7196A 1992*	< 2	mg/kg, ss	2	15

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.



* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

Determinazione degli IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)				
Metodi di estrazione e analisi: EPA 3550C 2007* + EPA 8270E 2018*				
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
			(a)	(b)
Benzo[a]antracene	0,017	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[a]pirene	0,0092	mg/kg, ss	0,1	10
Benzo[b]fluorantrene	0,017	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[k]fluorantene	0,0097	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[g,h,i]perilene	0,016	mg/kg, ss	0,1	10
Crisene	0,019	mg/kg, ss	5	50
Dibenzo[a,e]pirene	< 0,0048	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,l]pirene	< 0,0048	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,i]pirene	< 0,0048	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,h]pirene	< 0,0048	mg/kg, ss	0,1	10
Sommatoria policiclici aromatici	0,11	mg/kg, ss	10	100
Dibenzo[a,h]antracene	< 0,0048	mg/kg, ss	0,1	10
Indeno[1,2,3-c,d]pirene	0,0097	mg/kg, ss	0,1	5
Pirene	0,036	mg/kg, ss	5	50

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso commerciale e industriale.

Determinazione di altri parametri						
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
					(a)	(b)
Idrocarburi pesanti C > 12	EPA 3550C 2007* + EPA8015D 2003*	11	mg/kg, ss		50	750
Metiliterbutilene (MTBE)	EPA 5035A 2002* + EPA 8260C 2006*	< 0,079	mg/kg, ss		10**	250**
Amianto	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994*	N.R.	mg/kg, ss		1000	1000

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso commerciale e industriale.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dott. Marcello Burattini

Fine Rapporto di Prova

* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

** Valore limite indicato nella Tab 1 del Dm 12/02/2015 n.31

N.R.: Non rilevato

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA

Dai risultati analitici ottenuti si evince che sul campione analizzato i parametri determinati presentano una concentrazione **inferiore alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo** indicati nell'**Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152** riferiti a **SITI AD USO VERDE PUBBLICO, PRIVATO E RESIDENZIALE** ed a **SITI AD USO COMMERCIALE E INDUSTRIALE**.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dott. Marcello Burattini



Spoltore 28/09/2018

Rapporto di prova N.: 4107/18

Spett.le
Tecnolab S.r.l.
 Zona Industriale – C.da Cucullo
 66026 Ortona (CH)

Descrizione del campione: Campione di terreno P3 - S. Vito C1 0,0 - 1,0 - Carico B 14029
Committente: Tecnolab S.r.l. - Ortona (CH)
Proprietario del campione: ANAS S.p.A.
N. di accettazione del campione: 3804/18 **del:** 25/09/2018
Campionato e conservato fino alla consegna da: Non disponibile
Metodo di campionamento: Non disponibile
Campionato presso: Cantiere: Cortina 2021 - San Vito di Cadore
Data e ora del campionamento: Non disponibile
Conferito da: Committente
Data e ora del conferimento: 25/09/2018 13:29
Data di esecuzione delle prove: dal 25/09/2018 al 28/09/2018

RISULTATI ANALITICI

Determinazione dello SCHELETRO		
Metodo analisi: D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.1*		
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura
Frazione granulometrica ≥ 2 mm	548	g/kg

Determinazione di PARAMETRI CHIMICO-FISICI				
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa
Umidità sul campione tal quale	UNI EN 14346:2007*	207	g/kg	
Umidità su terra fine	D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.2*	25	g/kg	



* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura $k=2$, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

Pagina 1 di 3

SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2008
CERTIFICATO N. 2815/1 RILASCIATO DALLA CERTIQUALITY

PARAMETRI Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152

Determinazione dei METALLI

Metodi di mineralizzazione ed analisi: EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Arsenico**	3,7	mg/kg, ss		20	50
Cadmio	< 0,51	mg/kg, ss		2	15
Cobalto	< 0,13	mg/kg, ss		20	250
Cromo totale	8,4	mg/kg, ss		150	800
Nichel	2,6	mg/kg, ss		120	500
Piombo**	6,5	mg/kg, ss		100	1.000
Rame	5,8	mg/kg, ss		120	600
Zinco	18	mg/kg, ss		150	1.500

Determinazione del mercurio

Metodi di mineralizzazione ed analisi: EPA 3051A 2007* + Metodo Interno 070*

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Mercurio	< 0,13	mg/kg, ss		1	5

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso commerciale e industriale.

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
				(a)	(b)
Cromo VI	EPA 3060A 1996* + EPA 7196A 1992*	< 2	mg/kg, ss	2	15

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso commerciale e industriale.



* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

Determinazione degli IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)				
Metodi di estrazione e analisi: EPA 3550C 2007* + EPA 8270E 2018*				
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
			(a)	(b)
Benzo[a]antracene	0,015	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[a]pirene	0,010	mg/kg, ss	0,1	10
Benzo[b]fluorantrene	0,020	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[k]fluorantene	0,013	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[g,h,i]perilene	< 0,0038	mg/kg, ss	0,1	10
Crisene	0,018	mg/kg, ss	5	50
Dibenzo[a,c]pirene	< 0,0038	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,l]pirene	< 0,0038	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,i]pirene	< 0,0038	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,h]pirene	< 0,0038	mg/kg, ss	0,1	10
Sommatoria policiclici aromatici	0,095	mg/kg, ss	10	100
Dibenzo[a,h]antracene	< 0,0038	mg/kg, ss	0,1	10
Indeno[1,2,3-c,d]pirene	0,0086	mg/kg, ss	0,1	5
Pirene	0,029	mg/kg, ss	5	50

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso commerciale e industriale.

Determinazione di altri parametri						
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
					(a)	(b)
Idrocarburi pesanti C > 12	EPA 3550C 2007* + EPA8015D 2003*	11	mg/kg, ss		50	750
Metilterbutilene (MTBE)	EPA 5035A 2002* + EPA 8260C 2006*	0,062	mg/kg, ss		10**	250**
Amianto	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994*	N.R.	mg/kg, ss		1000	1000

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso commerciale e industriale

Fine Rapporto di Prova

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dott. Marcello Burattini



* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

** Valore limite indicato nella Tab 1 del Dm 12/02/2015 n.31

N.R.: Non rilevato



LABORATORIO DI ANALISI CHIMICHE E MICROBIOLOGICHE
AMBIENTALI - INDUSTRIALI - ALIMENTARI
CONSULENZA - SICUREZZA - AMBIENTE - QUALITÀ
GESTIONE E SMALTIMENTO RIFIUTI

Spoltore 28/09/2018

Rapporto di prova N.: 4107/18

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA

Dai risultati analitici ottenuti si evince che sul campione analizzato i parametri determinati presentano una concentrazione **inferiore alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo** indicati nell'**Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152** riferiti a **SITI AD USO VERDE PUBBLICO, PRIVATO E RESIDENZIALE** ed a **SITI AD USO COMMERCIALE E INDUSTRIALE**.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dott. Marcello Burattini

Spoltore 28/09/2018

Rapporto di prova N.: 4108/18

Spett.le
Tecnolab S.r.l.
 Zona Industriale – C.da Cucullo
 66026 Ortona (CH)

Descrizione del campione: Campione di terreno P3 - S. Vito C3 3,0 (fondo scavo) - Carico B 14029
Committente: **Tecnolab S.r.l.** - Ortona (CH)
Proprietario del campione: **ANAS S.p.A.**
N. di accettazione del campione: 3805/18 **del:** 25/09/2018
Campionato e conservato fino alla consegna da: Non disponibile
Metodo di campionamento: Non disponibile
Campionato presso: Cantiere: Cortina 2021 - San Vito di Cadore
Data e ora del campionamento: Non disponibile
Conferito da: Committente
Data e ora del conferimento: 25/09/2018 13:30
Data di esecuzione delle prove: dal 25/09/2018 al 28/09/2018

RISULTATI ANALITICI

Determinazione dello SCHELETRO		
Metodo analisi: D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.1*		
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura
Frazione granulometrica ≥ 2 mm	241	g/kg

Determinazione di PARAMETRI CHIMICO-FISICI				
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa
Umidità sul campione tal quale	UNI EN 14346:2007*	395	g/kg	
Umidità su terra fine	D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.2*	17	g/kg	



* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura $k=2$, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

Pagina 1 di 3

SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2008
CERTIFICATO N. 2815/1 RILASCIATO DALLA CERTIQUALITY

GREENLAB GROUP Srl U. - Sede Legale: Viale Marche, 22 - 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)
 Laboratorio: Via Livenza, 8 - 65010 Spoltore (PE) - Tel. 085 4972252 r.a. - Fax 085 4972077
 C.F. - P. IVA 01814880678 - Iscr. C.C.I.A.A. di Teramo al n. REA 155435 - Capitale sociale Euro 10.000,00 i.v.
 web: www.greenlabgroup.it e-mail: info@greenlabgroup.it

PARAMETRI Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152

Determinazione dei METALLI

Metodi di mineralizzazione ed analisi: EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Arsenico**	3,0	mg/kg, ss		20	50
Cadmio	< 0,84	mg/kg, ss		2	15
Cobalto	< 0,21	mg/kg, ss		20	250
Cromo totale	9,6	mg/kg, ss		150	800
Nichel	3,1	mg/kg, ss		120	500
Piombo**	4,9	mg/kg, ss		100	1.000
Rame	4,1	mg/kg, ss		120	600
Zinco	12	mg/kg, ss		150	1.500

Determinazione del mercurio

Metodi di mineralizzazione ed analisi: EPA 3051A 2007* + Metodo Interno 070*

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Mercurio	< 0,21	mg/kg, ss		1	5

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
				(a)	(b)
Cromo VI	EPA 3060A 1996* + EPA 7196A 1992*	< 2	mg/kg, ss	2	15

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.



* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

Determinazione degli IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)				
Metodi di estrazione e analisi: EPA 3550C 2007* + EPA 8270E 2018*				
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
			(a)	(b)
Benzo[a]antracene	0,038	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[a]pirene	0,025	mg/kg, ss	0,1	10
Benzo[b]fluorantrene	0,046	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[k]fluorantene	0,023	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[g,h,i]perilene	0,025	mg/kg, ss	0,1	10
Crisene	0,039	mg/kg, ss	5	50
Dibenzo[a,e]pirene	< 0,0064	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,l]pirene	< 0,0064	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,i]pirene	< 0,0064	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,h]pirene	< 0,0064	mg/kg, ss	0,1	10
Sommatoria policiclici aromatici	0,22	mg/kg, ss	10	100
Dibenzo[a,h]antracene	< 0,0064	mg/kg, ss	0,1	10
Indeno[1,2,3-c,d]pirene	0,018	mg/kg, ss	0,1	5
Pirene	0,076	mg/kg, ss	5	50

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso commerciale e industriale.

Determinazione di altri parametri						
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
					(a)	(b)
Idrocarburi pesanti C > 12	EPA 3550C 2007* + EPA8015D 2003*	16	mg/kg, ss		50	750
Metiliterbutilene (MTBE)	EPA 5035A 2002* + EPA 8260C 2006*	< 0,15	mg/kg, ss		10**	250**
Amianto	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994*	N.R.	mg/kg, ss		1000	1000

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso commerciale e industriale.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dott. Marcello Burattini



Fine Rapporto di Prova

* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

** Valore limite indicato nella Tab 1 del Dm 12/02/2015 n.31

N.R.: Non rilevato

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA

Dai risultati analitici ottenuti si evince che sul campione analizzato i parametri determinati presentano una concentrazione **inferiore alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo** indicati nell'**Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152** riferiti a **SITI AD USO VERDE PUBBLICO, PRIVATO E RESIDENZIALE** ed a **SITI AD USO COMMERCIALE E INDUSTRIALE**.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dott. Marcello Burattini



Spoltore 28/09/2018

Rapporto di prova N.: 4109/18

Spett.le
Tecnolab S.r.l.
 Zona Industriale – C.da Cucullo
 66026 Ortona (CH)

Descrizione del campione: Campione di terreno P4 - S. Vito C1 0,0 - 1,0 - Carico B 14029
Committente: **Tecnolab S.r.l.** - Ortona (CH)
Proprietario del campione: **ANAS S.p.A.**
N. di accettazione del campione: 3806/18 **del:** 25/09/2018
Campionato e conservato fino alla consegna da: Non disponibile
Metodo di campionamento: Non disponibile
Campionato presso: Cantiere: Cortina 2021 - San Vito di Cadore
Data e ora del campionamento: Non disponibile
Conferito da: Committente
Data e ora del conferimento: 25/09/2018 13:30
Data di esecuzione delle prove: dal 25/09/2018 al 28/09/2018

RISULTATI ANALITICI

Determinazione dello SCHELETRO		
Metodo analisi: D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.1*		
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura
Frazione granulometrica ≥ 2 mm	543	g/kg

Determinazione di PARAMETRI CHIMICO-FISICI				
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa
Umidità sul campione tal quale	UNI EN 14346:2007*	137	g/kg	
Umidità su terra fine	D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.2*	18	g/kg	

* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura $k=2$, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.



PARAMETRI Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152

Determinazione dei METALLI

Metodi di mineralizzazione ed analisi: EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Arsenico**	2,2	mg/kg, ss		20	50
Cadmio	< 0,52	mg/kg, ss		2	15
Cobalto	< 0,13	mg/kg, ss		20	250
Cromo totale	6,3	mg/kg, ss		150	800
Nichel	2,5	mg/kg, ss		120	500
Piombo**	2,3	mg/kg, ss		100	1.000
Rame	2,8	mg/kg, ss		120	600
Zinco	7,0	mg/kg, ss		150	1.500

Determinazione del mercurio

Metodi di mineralizzazione ed analisi: EPA 3051A 2007* + Metodo Interno 070*

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Mercurio	< 0,13	mg/kg, ss		1	5

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso commerciale e industriale.

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
				(a)	(b)
Cromo VI	EPA 3060A 1996* + EPA 7196A 1992*	< 2	mg/kg, ss	2	15

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso commerciale e industriale.



* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

Spoltore 28/09/2018

Rapporto di prova N.: 4109/18

Determinazione degli IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)				
Metodi di estrazione e analisi: EPA 3550C 2007* + EPA 8270E 2018*				
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
			(a)	(b)
Benzo[a]antracene	< 0,0037	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[a]pirene	< 0,0037	mg/kg, ss	0,1	10
Benzo[b]fluorantrene	< 0,0037	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[k]fluorantene	< 0,0037	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[g,h,i]perilene	< 0,0037	mg/kg, ss	0,1	10
Crisene	< 0,0037	mg/kg, ss	5	50
Dibenzo[a,e]pirene	< 0,0037	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,l]pirene	< 0,0037	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,i]pirene	< 0,0037	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,h]pirene	< 0,0037	mg/kg, ss	0,1	10
Sommatoria policiclici aromatici	< 0,037	mg/kg, ss	10	100
Dibenzo[a,h]antracene	< 0,0037	mg/kg, ss	0,1	10
Indeno[1,2,3-c,d]pirene	< 0,0037	mg/kg, ss	0,1	5
Pirene	< 0,0037	mg/kg, ss	5	50

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Determinazione di altri parametri						
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
					(a)	(b)
Idrocarburi pesanti C > 12	EPA 3550C 2007* + EPA8015D 2003*	5,1	mg/kg, ss		50	750
Metiliterbutilene (MTBE)	EPA 5035A 2002* + EPA 8260C 2006*	< 0,055	mg/kg, ss		10**	250**
Amianto	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994*	N.R.	mg/kg, ss		1000	1000

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dott. Marcello Burattini



Fine Rapporto di Prova

* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "\leq" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura $k=2$, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

** Valore limite indicato nella Tab 1 del Dm 12/02/2015 n.31

N.R.: Non rilevato



LABORATORIO DI ANALISI CHIMICHE E MICROBIOLOGICHE
AMBIENTALI - INDUSTRIALI - ALIMENTARI
CONSULENZA - SICUREZZA - AMBIENTE - QUALITÀ
GESTIONE E SMALTIMENTO RIFIUTI

Spoltore 28/09/2018

Rapporto di prova N.: 4109/18

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA

Dai risultati analitici ottenuti si evince che sul campione analizzato i parametri determinati presentano una concentrazione **inferiore alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo** indicati nell'**Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152** riferiti a **SITI AD USO VERDE PUBBLICO, PRIVATO E RESIDENZIALE** ed a **SITI AD USO COMMERCIALE E INDUSTRIALE**.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dott. Marcello Burattini



Il rapporto di prova non può essere riprodotto neanche parzialmente

I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti alle prove analitiche

Spoltore 28/09/2018

Rapporto di prova N.: 4110/18

Spett.le
Tecnolab S.r.l.
 Zona Industriale – C.da Cucullo
 66026 Ortona (CH)

Descrizione del campione: Campione di terreno P4 - S. Vito C2 1,0 - 3,0 - Carico B 14029
Committente: **Tecnolab S.r.l.** - Ortona (CH)
Proprietario del campione: **ANAS S.p.A.**
N. di accettazione del campione: 3807/18 **del:** 25/09/2018
Campionato e conservato fino alla consegna da: Non disponibile
Metodo di campionamento: Non disponibile
Campionato presso: Cantiere: Cortina 2021 - San Vito di Cadore
Data e ora del campionamento: Non disponibile
Conferito da: Committente
Data e ora del conferimento: 25/09/2018 13:30
Data di esecuzione delle prove: dal 25/09/2018 al 28/09/2018

RISULTATI ANALITICI

Determinazione dello SCHELETRO		
Metodo analisi: D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.1*		
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura
Frazione granulometrica ≥ 2 mm	248	g/kg

Determinazione di PARAMETRI CHIMICO-FISICI				
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa
Umidità sul campione tal quale	UNI EN 14346:2007*	273	g/kg	
Umidità su terra fine	D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.2*	36	g/kg	

* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura $k=2$, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

Pagina 1 di 3

SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2008
CERTIFICATO N. 2815/1 RILASCIATO DALLA CERTIQUALITY

GREENLAB GROUP Srl U. - Sede Legale: Viale Marche, 22 - 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)
 Laboratorio: Via Livenza, 8 - 65010 Spoltore (PE) - Tel. 085 4972252 r.a. - Fax 085 4972077
 C.F. - P. IVA 01814880678 - Iscr. C.C.I.A.A. di Teramo al n. REA 155435 - Capitale sociale Euro 10.000,00 i.v.
 web: www.greenlabgroup.it e-mail: info@greenlabgroup.it



PARAMETRI Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152

Determinazione dei METALLI

Metodi di mineralizzazione ed analisi: EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Arsenico**	3,9	mg/kg, ss		20	50
Cadmio	< 0,53	mg/kg, ss		2	15
Cobalto	< 0,13	mg/kg, ss		20	250
Cromo totale	12	mg/kg, ss		150	800
Nichel	3,9	mg/kg, ss		120	500
Piombo**	8,2	mg/kg, ss		100	1.000
Rame	8,5	mg/kg, ss		120	600
Zinco	22	mg/kg, ss		150	1.500

Determinazione del mercurio

Metodi di mineralizzazione ed analisi: EPA 3051A 2007* + Metodo Interno 070*

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Mercurio	< 0,13	mg/kg, ss		1	5

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
				(a)	(b)
Cromo VI	EPA 3060A 1996* + EPA 7196A 1992*	< 2	mg/kg, ss	2	15

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.



* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

Determinazione degli IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)				
Metodi di estrazione e analisi: EPA 3550C 2007* + EPA 8270E 2018*				
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
			(a)	(b)
Benzo[a]antracene	< 0,0063	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[a]pirene	< 0,0063	mg/kg, ss	0,1	10
Benzo[b]fluorantrene	< 0,0063	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[k]fluorantene	< 0,0063	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[g,h,i]perilene	< 0,0063	mg/kg, ss	0,1	10
Crisene	< 0,0063	mg/kg, ss	5	50
Dibenzo[a,e]pirene	< 0,0063	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,l]pirene	< 0,0063	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,i]pirene	< 0,0063	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,h]pirene	< 0,0063	mg/kg, ss	0,1	10
Sommatoria policiclici aromatici	< 0,063	mg/kg, ss	10	100
Dibenzo[a,h]antracene	< 0,0063	mg/kg, ss	0,1	10
Indeno[1,2,3-c,d]pirene	< 0,0063	mg/kg, ss	0,1	5
Pirene	0,0082	mg/kg, ss	5	50

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Determinazione di altri parametri						
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
					(a)	(b)
Idrocarburi pesanti C > 12	EPA 3550C 2007* + EPA8015D 2003*	7,2	mg/kg, ss		50	750
Metiliterbutilene (MTBE)	EPA 5035A 2002* + EPA 8260C 2006*	< 0,11	mg/kg, ss		10**	250**
Amianto	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994*	N.R.	mg/kg, ss		1000	1000

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale

Fine Rapporto di Prova

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dott. Marcello Burattini



* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

** Valore limite indicato nella Tab 1 del Dm 12/02/2015 n.31

N.R.: Non rilevato

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA

Dai risultati analitici ottenuti si evince che sul campione analizzato i parametri determinati presentano una concentrazione **inferiore alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo** indicati nell'Allegato 5 alla **Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152** riferiti a **SITI AD USO VERDE PUBBLICO, PRIVATO E RESIDENZIALE** ed a **SITI AD USO COMMERCIALE E INDUSTRIALE**.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dott. Marcello Burattini



Spoltore 28/09/2018

Rapporto di prova N.: 4111/18

Spett.le
Tecnolab S.r.l.
 Zona Industriale – C.da Cucullo
 66026 Ortona (CH)

Descrizione del campione: Campione di terreno P4 - S. Vito C3 3,0 (fondo scavo) - Carico B 14029
Committente: **Tecnolab S.r.l.** - Ortona (CH)
Proprietario del campione: **ANAS S.p.A.**
N. di accettazione del campione: 3808/18 **del:** 25/09/2018
Campionato e conservato fino alla consegna da: Non disponibile
Metodo di campionamento: Non disponibile
Campionato presso: Cantiere: Cortina 2021 - San Vito di Cadore
Data e ora del campionamento: Non disponibile
Conferito da: Committente
Data e ora del conferimento: 25/09/2018 13:31
Data di esecuzione delle prove: dal 25/09/2018 al 28/09/2018

RISULTATI ANALITICI

Determinazione dello SCHELETRO		
Metodo analisi: D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.1*		
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura
Frazione granulometrica ≥ 2 mm	321	g/kg

Determinazione di PARAMETRI CHIMICO-FISICI				
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa
Umidità sul campione tal quale	UNI EN 14346:2007*	234	g/kg	
Umidità su terra fine	D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.2*	49	g/kg	

* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura $k=2$, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.



PARAMETRI Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152

Determinazione dei METALLI

Metodi di mineralizzazione ed analisi: EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Arsenico**	5,4	mg/kg, ss		20	50
Cadmio	< 0,83	mg/kg, ss		2	15
Cobalto	< 0,21	mg/kg, ss		20	250
Cromo totale	17	mg/kg, ss		150	800
Nichel	6,1	mg/kg, ss		120	500
Piombo**	13	mg/kg, ss		100	1.000
Rame	12	mg/kg, ss		120	600
Zinco	33	mg/kg, ss		150	1.500

Determinazione del mercurio

Metodi di mineralizzazione ed analisi: EPA 3051A 2007* + Metodo Interno 070*

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Mercurio	< 0,21	mg/kg, ss		1	5

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
				(a)	(b)
Cromo VI	EPA 3060A 1996* + EPA 7196A 1992*	< 2	mg/kg, ss	2	15

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.



* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

Determinazione degli IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)				
Metodi di estrazione e analisi: EPA 3550C 2007* + EPA 8270E 2018*				
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
			(a)	(b)
Benzo[a]antracene	< 0,0057	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[a]pirene	< 0,0057	mg/kg, ss	0,1	10
Benzo[b]fluorantrene	< 0,0057	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[k]fluorantene	< 0,0057	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[g,h,i]perilene	< 0,0057	mg/kg, ss	0,1	10
Crisene	0,0063	mg/kg, ss	5	50
Dibenzo[a,e]pirene	< 0,0057	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,l]pirene	< 0,0057	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,i]pirene	< 0,0057	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,h]pirene	< 0,0057	mg/kg, ss	0,1	10
Sommatoria policiclici aromatici	0,058	mg/kg, ss	10	100
Dibenzo[a,h]antracene	< 0,0057	mg/kg, ss	0,1	10
Indeno[1,2,3-c,d]pirene	< 0,0057	mg/kg, ss	0,1	5
Pirene	0,0092	mg/kg, ss	5	50

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso commerciale e industriale.

Determinazione di altri parametri						
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
					(a)	(b)
Idrocarburi pesanti C > 12	EPA 3550C 2007* + EPA8015D 2003*	7,4	mg/kg, ss		50	750
Metilterbutilene (MTBE)	EPA 5035A 2002* + EPA 8260C 2006*	< 0,098	mg/kg, ss		10**	250**
Amianto	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994*	N.R.	mg/kg, ss		1000	1000

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso commerciale e industriale.

Fine Rapporto di Prova

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dott. Marcello Burattini



* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

** Valore limite indicato nella Tab 1 del Dm 12/02/2015 n.31

N.R.: Non rilevato

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA

Dai risultati analitici ottenuti si evince che sul campione analizzato i parametri determinati presentano una concentrazione **inferiore** alla **concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo** indicati nell'**Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152** riferiti a **SITI AD USO VERDE PUBBLICO, PRIVATO E RESIDENZIALE** ed a **SITI AD USO COMMERCIALE E INDUSTRIALE**.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dott. Marcello Burattini



Spoltore 28/09/2018

Rapporto di prova N.: 4112/18

Spett.le
Tecnolab S.r.l.
 Zona Industriale – C.da Cucullo
 66026 Ortona (CH)

Descrizione del campione: Campione di terreno P5 - S. Vito C1 0,0 - 1,0 - Carico B 14029
Committente: **Tecnolab S.r.l.** - Ortona (CH)
Proprietario del campione: **ANAS S.p.A.**
N. di accettazione del campione: 3809/18 **del:** 25/09/2018
Campionato e conservato fino alla consegna da: Non disponibile
Metodo di campionamento: Non disponibile
Campionato presso: Cantiere: Cortina 2021 - San Vito di Cadore
Data e ora del campionamento: Non disponibile
Conferito da: Committente
Data e ora del conferimento: 25/09/2018 13:31
Data di esecuzione delle prove: dal 25/09/2018 al 28/09/2018

RISULTATI ANALITICI

Determinazione dello SCHELETRO		
Metodo analisi: D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.1*		
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura
Frazione granulometrica ≥ 2 mm	506	g/kg

Determinazione di PARAMETRI CHIMICO-FISICI				
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa
Umidità sul campione tal quale	UNI EN 14346:2007*	143	g/kg	
Umidità su terra fine	D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.2*	16	g/kg	

* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

Pagina 1 di 3

SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2008
CERTIFICATO N. 2815/1 RILASCIATO DALLA CERTIQUALITY

GREENLAB GROUP Srl U. - Sede Legale: Viale Marche, 22 - 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)
 Laboratorio: Via Livenza, 8 - 65010 Spoltore (PE) - Tel. 085 4972252 r.a. - Fax 085 4972077
 C.F. - P. IVA 01814880678 - Iscr. C.C.I.A.A. di Teramo al n. REA 155435 - Capitale sociale Euro 10.000,00 i.v.
 web: www.greenlabgroup.it e-mail: info@greenlabgroup.it



PARAMETRI Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152

Determinazione dei METALLI

Metodi di mineralizzazione ed analisi: EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Arsenico**	0,91	mg/kg, ss		20	50
Cadmio	< 0,55	mg/kg, ss		2	15
Cobalto	< 0,14	mg/kg, ss		20	250
Cromo totale	4,1	mg/kg, ss		150	800
Nichel	1,5	mg/kg, ss		120	500
Piombo**	2,6	mg/kg, ss		100	1.000
Rame	3,2	mg/kg, ss		120	600
Zinco	9,9	mg/kg, ss		150	1.500

Determinazione del mercurio

Metodi di mineralizzazione ed analisi: EPA 3051A 2007* + Metodo Interno 070*

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Mercurio	< 0,14	mg/kg, ss		1	5

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
				(a)	(b)
Cromo VI	EPA 3060A 1996*+ EPA 7196A 1992*	< 2	mg/kg, ss	2	15

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.



* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

Determinazione degli IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)				
Metodi di estrazione e analisi: EPA 3550C 2007* + EPA 8270E 2018*				
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
			(a)	(b)
Benzo[a]antracene	< 0,0039	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[a]pirene	< 0,0039	mg/kg, ss	0,1	10
Benzo[b]fluorantrene	0,0047	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[k]fluorantene	< 0,0039	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[g,h,i]perilene	< 0,0039	mg/kg, ss	0,1	10
Crisene	0,0040	mg/kg, ss	5	50
Dibenzo[a,e]pirene	< 0,0039	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,l]pirene	< 0,0039	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,i]pirene	< 0,0039	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,h]pirene	< 0,0039	mg/kg, ss	0,1	10
Sommatoria policiclici aromatici	0,040	mg/kg, ss	10	100
Dibenzo[a,h]antracene	< 0,0039	mg/kg, ss	0,1	10
Indeno[1,2,3-c,d]pirene	< 0,0039	mg/kg, ss	0,1	5
Pirene	0,0075	mg/kg, ss	5	50

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Determinazione di altri parametri						
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
					(a)	(b)
Idrocarburi pesanti C > 12	EPA 3550C 2007* + EPA8015D 2003*	5,0	mg/kg, ss		50	750
Metilfilterbutilene (MTBE)	EPA 5035A 2002* + EPA 8260C 2006*	< 0,061	mg/kg, ss		10**	250**
Amianto	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994*	N.R.	mg/kg, ss		1000	1000

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Siti ad uso commerciale e industriale.

Fine Rapporto di Prova

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dott. Marcello Burattini



* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

** Valore limite indicato nella Tab 1 del Dm 12/02/2015 n.31

N.R.: Non rilevato

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA

Dai risultati analitici ottenuti si evince che sul campione analizzato i parametri determinati presentano una concentrazione **inferiore alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo** indicati nell'**Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152** riferiti a **SITI AD USO VERDE PUBBLICO, PRIVATO E RESIDENZIALE** ed a **SITI AD USO COMMERCIALE E INDUSTRIALE**.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dott. Marcello Burattini



Spoltore 28/09/2018

Rapporto di prova N.: 4113/18

Spett.le
Tecnolab S.r.l.
Zona Industriale – C.da Cucullo
66026 Ortona (CH)

Descrizione del campione: Campione di terreno P5 - S. Vito C2 1,0 - 3,0 - Carico B 14029
Committente: **Tecnolab S.r.l.** - Ortona (CH)
Proprietario del campione: ANAS S.p.A.
N. di accettazione del campione: 3810/18 **del:** 25/09/2018
Campionato e conservato fino alla consegna da: Non disponibile
Metodo di campionamento: Non disponibile
Campionato presso: Cantiere: Cortina 2021 - San Vito di Cadore
Data e ora del campionamento: Non disponibile
Conferito da: Committente
Data e ora del conferimento: 25/09/2018 13:31
Data di esecuzione delle prove: dal 25/09/2018 al 28/09/2018

RISULTATI ANALITICI

Determinazione dello SCHELETRO		
Metodo analisi: D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.1*		
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura
Frazione granulometrica ≥ 2 mm	543	g/kg

Determinazione di PARAMETRI CHIMICO-FISICI				
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa
Umidità sul campione tal quale	UNI EN 14346:2007*	151	g/kg	
Umidità su terra fine	D.M. n° 185 13/09/1990 Met. II.2*	16	g/kg	



* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura $k=2$, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

Pagina 1 di 3

SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2008
CERTIFICATO N. 2815/1 RILASCIATO DALLA CERTIQUALITY

GREENLAB GROUP Srl U. - Sede Legale: Viale Marche, 22 - 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)
Laboratorio: Via Livenza, 8 - 65010 Spoltore (PE) - Tel. 085 4972252 r.a. - Fax 085 4972077
C.F. - P. IVA 01814880678 - Iscr. C.C.I.A.A. di Teramo al n. REA 155435 - Capitale sociale Euro 10.000,00 i.v.
web: www.greenlabgroup.it e-mail: info@greenlabgroup.it

PARAMETRI Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152

Determinazione dei METALLI

Metodi di mineralizzazione ed analisi: EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Arsenico**	1,1	mg/kg, ss		20	50
Cadmio	< 0,51	mg/kg, ss		2	15
Cobalto	0,28	mg/kg, ss		20	250
Cromo totale	4,1	mg/kg, ss		150	800
Nichel	1,4	mg/kg, ss		120	500
Piombo**	3,0	mg/kg, ss		100	1.000
Rame	3,6	mg/kg, ss		120	600
Zinco	11	mg/kg, ss		150	1.500

Determinazione del mercurio

Metodi di mineralizzazione ed analisi: EPA 3051A 2007* + Metodo Interno 070*

Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
				(a)	(b)
Mercurio	< 0,13	mg/kg, ss		1	5

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso commerciale e industriale.

Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
				(a)	(b)
Cromo VI	EPA 3060A 1996* + EPA 7196A 1992*	< 2	mg/kg, ss	2	15

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso commerciale e industriale.

* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.



Determinazione degli IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)				
Metodi di estrazione e analisi: EPA 3550C 2007* + EPA 8270E 2018*				
Parametro	Valore Rilevato	Unità di misura	Valore limite	
			(a)	(b)
Benzo[a]antracene	< 0,0036	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[a]pirene	< 0,0036	mg/kg, ss	0,1	10
Benzo[b]fluorantrene	0,0043	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[k]fluorantene	< 0,0036	mg/kg, ss	0,5	10
Benzo[g,h,i]perilene	< 0,0036	mg/kg, ss	0,1	10
Crisene	0,0037	mg/kg, ss	5	50
Dibenzo[a,e]pirene	< 0,0036	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,l]pirene	< 0,0036	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,i]pirene	< 0,0036	mg/kg, ss	0,1	10
Dibenzo[a,h]pirene	< 0,0036	mg/kg, ss	0,1	10
Sommatoria policiclici aromatici	0,037	mg/kg, ss	10	100
Dibenzo[a,h]antracene	< 0,0036	mg/kg, ss	0,1	10
Indeno[1,2,3-c,d]pirene	< 0,0036	mg/kg, ss	0,1	5
Pirene	0,0069	mg/kg, ss	5	50

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso commerciale e industriale.

Determinazione di altri parametri						
Parametro	Metodo	Valore Rilevato	Unità di misura	Incertezza estesa	Valore limite	
					(a)	(b)
Idrocarburi pesanti C > 12	EPA 3550C 2007* + EPA 8015D 2003*	5,0	mg/kg, ss		50	750
Metiliterbutilere (MTBE)	EPA 5035A 2002* + EPA 8260C 2006*	< 0,057	mg/kg, ss		10**	250**
Amianto	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994*	N.R.	mg/kg, ss		1000	1000

(a) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

(b) Concentrazione di soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Siti ad uso commerciale e industriale

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dott. Marcello Burattini



Fine Rapporto di Prova

* Le prove contrassegnate con asterisco non sono accreditate da Accredia.

Il simbolo "<" indica che il valore rilevato è inferiore al limite di quantificazione determinato con il metodo indicato.

L'incertezza estesa è espressa come incertezza composta moltiplicata per il coefficiente di copertura k=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

** Valore limite indicato nella Tab 1 del Dm 12/02/2015 n.31

N.R.: Non rilevato

COMMENTO AL RAPPORTO DI PROVA

Dai risultati analitici ottenuti si evince che sul campione analizzato i parametri determinati presentano una concentrazione **inferiore alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo** indicati nell'**Allegato 5 alla Parte Quarta del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152** riferiti a **SITI AD USO VERDE PUBBLICO, PRIVATO E RESIDENZIALE** ed a **SITI AD USO COMMERCIALE E INDUSTRIALE**.

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio

Dott. Marcello Burattini

