





**INDICE**

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>5</b>
2.1	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	5
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO PROGETTUALE.....</b>	<b>8</b>
3.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	8
3.2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	8
<b>4</b>	<b>STUDIO CONOSCITIVO AREA DI INTERESSE.....</b>	<b>12</b>
4.1	INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE .....	12
4.2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO DI DETTAGLIO (ASSE TRACCIATO) .....	16
4.2.1	Tratto compreso tra PK 0+000 e PK 0+866 .....	16
4.2.2	Tratto compreso tra PK 0+866 e PK 0+997 .....	17
4.2.3	Tratto compreso tra PK 0+997 e PK 4+225 .....	18
4.3	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO.....	19
4.4	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO.....	21
4.4.1	Falda freatica.....	22
4.5	INQUADRAMENTO AMBIENTALE .....	23
4.5.1	Indicazioni generali per la caratterizzazione ambientale dei terreni.....	23
4.5.2	Numero e caratteristiche dei punti d'indagine .....	24
4.5.3	Modalità di esecuzione dei punti d'indagine.....	24
4.5.4	Terreni di riporto.....	26
4.5.5	Parametri minimi da determinare.....	26
4.5.6	Test di cessione .....	27
4.5.1	Aree di inquinamento .....	27
4.5.2	Indagini ed analisi ambientali realizzate per la presente fase progettuale .....	28

**Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo preliminare**

4.5.3	Risultati analitici di caratterizzazione ambientale .....	32
4.5.4	Proposta di piano indagini integrativo da eseguirsi in fase di Progettazione Esecutiva e/o prima dell'inizio dei lavori .....	34
<b>4.6</b>	<b>INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI CONFERIMENTO DELLE TRS E DISCARICHE.....</b>	<b>37</b>
4.6.1	Siti idonei al recupero del materiale da scavo in esubero come sottoprodotto: "cave per riempimento" .....	37
4.6.2	Discariche, impianti di recupero e smaltimento rifiuti .....	38
<b>5</b>	<b>PRODUZIONE E MOVIMENTAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....</b>	<b>39</b>
<b>5.1</b>	<b>OPERE MAGGIORI .....</b>	<b>39</b>
5.1.1	Galleria .....	39
5.1.2	Ponti.....	41
<b>5.2</b>	<b>OPERE MINORI.....</b>	<b>42</b>
5.2.1	Opere di sostegno .....	42
5.2.2	Tombini .....	45
<b>5.3</b>	<b>TECNICHE DI SCAVO.....</b>	<b>46</b>
5.3.1	Scavi in sotterraneo.....	46
5.3.2	Scavo di sbancamento a sezione aperta .....	46
5.3.3	Scavo di sbancamento a sezione obbligata .....	47
5.3.4	Realizzazione di pali trivellati di medio diametro .....	47
5.3.5	Realizzazione di micropali .....	51
<b>6</b>	<b>BILANCIO E GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....</b>	<b>54</b>
<b>7</b>	<b>CARATTERISTICHE, LOCALIZZAZIONE E MODALITÀ DI GESTIONE DELLE AREE DI DEPOSITO TEMPORANEO .....</b>	<b>57</b>
7.1	MODALITÀ DI DEPOSITO DEI MATERIALI DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO .....	57
7.2	MODALITÀ DI TRASPORTO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	57
7.3	UTILIZZO ESTERNO AL PROGETTO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO .....	57
7.4	MODALITÀ DI STOCCAGGIO DEL TERRENO VEGETALE.....	58

**Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo preliminare**

7.5	MODALITÀ DI RIPRISTINO DELLE AREE E PISTE DI CANTIERE .....	58
8	GESTIONE DEI RIFIUTI .....	60

**ALLEGATI:**

**Allegato 1:** Risultati delle analisi ambientali (certificati di laboratorio)

**Allegato 2:** Documentazione siti per il conferimento dei sottoprodotti e dei rifiuti

## **1 PREMESSA**

La presente relazione è parte integrante del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica (PFTE): S.S. 685 "Delle tre Valli Umbre" – Rettifica del tracciato e adeguamento alla sezione C2 dal Km 41+500 al Km 51+500, Stralcio III – Lavori di adeguamento alla sezione C2 dal Km 41+500 al Km 54+650.

Il presente documento ha lo scopo di definire il "Piano di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo preliminare", per l'alternativa di tracciato selezionata (Alternativa n. 3), tenendo conto degli adeguamenti di tracciato e delle modifiche riguardanti la cantierizzazione del progetto e la viabilità di cantiere.

In questa relazione vengono descritti i fabbisogni di materiali da approvvigionare da cava, al netto dei volumi reimpiegati, e degli esuberanti di materiali di scarto, provenienti dagli scavi previsti per la realizzazione delle parti d'opera definite in progetto. Viene inoltre presentato un aggiornamento riguardante l'individuazione delle aree di deposito per lo smaltimento delle terre di scarto, alla luce delle risultanze delle ricerche condotte nel corso dell'attuale fase progettuale.

Per quanto riguarda il bilancio dei materiali riportato nella presente relazione, si specifica che questo è basato sulle evidenze delle analisi ambientali disponibili, eseguite per la presente fase progettuale, dalla Stazione Appaltante (ANAS SpA). Si specifica pertanto che il bilancio dovrà essere aggiornato sulla base delle risultanze della caratterizzazione ambientale da eseguirsi in fase di Progettazione Esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, al fine di accertare i requisiti ambientali dei materiali escavati ai sensi del D.P.R. 13 Giugno 2017, n. 120 e dell'art. 184, comma 3, lettera B del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

## 2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

### 2.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

Gli studi esposti nella presente relazione sono stati effettuati nel rispetto della normativa in vigore:

- D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 - 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;
- D.lgs. 152/2006 - Testo Unico Ambientale (TUA o Codice Ambientale) - Norme in materia ambientale - (Parte IV - art. 183 e 184 bis e ter, 185) e (Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati", Titolo I "Gestione dei rifiuti", artt.177 - 216-ter);
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 5 febbraio 1998 "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero";
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 1° aprile 1998, n.145 e 148 rispettivamente "Formulario per il trasporto" e "Registri di carico/scarico";
- Legge 25 gennaio 1994, n.70 "Norme per la semplificazione degli adempimenti in materia ambientale, sanitaria e di sicurezza pubblica, nonché per l'attuazione del sistema di ecogestione e di audit ambientale";
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 12 giugno 2002, n.161 "Norme tecniche per il recupero agevolato dei rifiuti pericolosi";
- Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n.36 "Attuazione della direttiva1999/31/Ce - Discariche di rifiuti";
- Norma UNI 10802 ottobre 2004 "Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi - campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati";
- Decreto Legislativo 11 maggio 2005, n.133 "Incenerimento dei rifiuti - Attuazione della direttiva 2000/76/Ce";
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152 "Norme in materia ambientale" ed in particolare: parte Quarta "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati", Titolo I "Gestione dei rifiuti", artt.177 - 216-ter;
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 27 settembre 2010 "Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica - Abrogazione del Decreto del Ministero dell'Ambiente del 3 agosto 2005";
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 18 febbraio 2011, n.52 "Regolamento recante istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti - cd. «Tu Sistri»";

In particolare si evidenzia che il D.P.R. 13 giugno 2017 n. 120, costituisce la più recente norma di riferimento da seguire nella gestione delle terre e rocce da scavo (di seguito TRS), qualificate come sottoprodotti e derivanti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA e AIA. Adottato sulla base dell'Art. 8 del D.L.133/2014 (Sblocca Italia), convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014 n. 164., il nuovo regolamento introduce una nuova disciplina sui controlli e rimodula le regole di dettaglio per la gestione come sottoprodotti dei materiali da scavo, dettando anche nuove disposizioni per l'amministrazione delle terre e rocce fin dall'origine escluse dal regime dei rifiuti (ex. Art 185 del D.LGS.152/06) e per quelle, invece, da condurre come rifiuti.

I criteri da rispettare per la corretta gestione delle TRS, in base all'attuale configurazione normativa, possono essere distinti in funzione dei seguenti aspetti:

- Ipotesi di gestione adottate per il materiale da scavo:
  - Riutilizzo nello stesso sito di produzione;
  - Riutilizzo in un sito diverso rispetto a quello di produzione;

**Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo preliminare**

- Smaltimento come rifiuti e conferimento a discarica o ad impianto autorizzato;
- Volumi di terre e rocce da scavo movimentate, in base a cui si distinguono:
  - Cantieri di piccole dimensioni - Volumi di TRS inferiori a 6.000 m<sup>3</sup>
  - Cantieri di grandi dimensioni - Volumi di TRS superiori a 6.000 m<sup>2</sup>
- Assoggettamento o meno del progetto alle procedure di VIA e/o AIA;
- Presenza o meno, nelle aree interessate dal progetto, di siti oggetto di bonifica.

L'intervento in progetto prevede la movimentazione di un volume di terre e rocce da scavo pari a circa 111.180 m<sup>3</sup> rientrando dunque nell'ambito dei cantieri di grandi dimensioni.

Nell'ambito del progetto in esame, e in ottemperanza al quadro prescrittivo precedentemente riportato, sono previste le seguenti modalità di gestione del materiale di scavo:

- riutilizzo (come sottoprodotto) del materiale scavato all'interno dello stesso sito di produzione qualora specifiche indagini ne certifichino la conformità;
- riutilizzo (come sottoprodotto) del materiale scavato in eccesso in un sito diverso rispetto a quello di produzione, qualora specifiche indagini ne certifichino la conformità (ripristini ambientali);
- smaltimento e conseguente gestione nell'ambito del regime dei rifiuti qualora il materiale scavato risultasse non conforme ai requisiti ambientali richiesti.

Il materiale generato dalle attività di scavo qualitativamente non idoneo per il riutilizzo o risultato non conforme alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (di seguito CSC), deve essere gestito come rifiuto in conformità alla Parte IV - D.Lgs. 152/06 e s.m.i e destinato a idonei impianti di recupero/smaltimento, privilegiando le attività di recupero allo smaltimento finale.

Quindi, di tutto il terreno scavato, quello che non viene considerato come sottoprodotto, deve essere conferito a un idoneo impianto di trattamento o recupero o, in ultima analisi, smaltito in discarica.

Il terreno di risulta dalle attività di scavo destinato al conferimento in discarica, a seguito di opportune verifiche analitiche condotte secondo quanto previsto dalle norme vigenti, potrà essere classificato come rifiuto speciale ai sensi della Decisione 955/2014/UE con:

- Rifiuto speciale pericoloso avente codice EER 17.05.03\* ("terra e rocce, contenenti sostanze pericolose").

Oppure:

- Rifiuto speciale non pericoloso avente codice EER 17.05.04 ("terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03").

Tale materiale in fase di scavo essere necessariamente essere differenziato dalla risulta di scarifica dell'asfalto laddove ve ne sia presenza, che invece dovrà essere smaltito separatamente e classificato come rifiuto speciale ai sensi della Decisione 955/2014/UE con:

- Rifiuto speciale pericoloso avente codice EER 17.03.01\* ("miscele bituminose contenenti catrame di carbone").

Oppure:

- Rifiuto speciale non pericoloso avente codice EER 17.03.02 ("miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01").

Il riutilizzo in sito del materiale da scavo è normato dall'Art. 185, Comma 1, Lettera C, D.lgs. 3 Aprile 2006, n.152 (Testo Unico Ambientale) e s.m.i. che esclude dal campo di applicazione della Parte IV – Gestione dei rifiuti, imballaggi e bonifica dei siti inquinati - "il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato 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".



---

**Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo preliminare**

La non contaminazione delle terre e rocce da scavo è verificata ai sensi dell'allegato 4 del D.P.R. 20/2017 stesso. Qualora si rilevi il superamento di uno o più limiti di cui alle colonne A e B Tabella 1 Allegato 5, al Titolo V, Parte Quarta del Decreto Legislativo n.152 del 2006 e s.m.i., è fatta salva la possibilità del proponente di dimostrare, anche avvalendosi di analisi e studi pregressi già valutati dagli Enti, che tali superamenti siano dovuti a caratteristiche naturali del terreno o a fenomeni naturali e che di conseguenza le concentrazioni misurate siano relative a valori di fondo naturale. In tale ipotesi, l'utilizzo dei materiali da scavo può essere consentita a condizione che non vi sia un peggioramento della qualità del sito di destinazione e che tale sito si collochi nel medesimo ambito territoriale di quello di produzione per il quale è stato verificato che il superamento dei limiti è dovuto a fondo naturale.

### 3 INQUADRAMENTO PROGETTUALE

#### 3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il tracciato della S.S.685 preso in esame è quello di fondo valle Nera che va dal km 41+500 (1 km dopo l’abitato di Borgo Cerreto) al km 51+500 (300 m prima dello svincolo con la S.P. 469 in prossimità di Castel San Felice); all’interno di questo è stato individuato come III Stralcio, il tratto dal Km 41+500 al km 45+650 (circa 2 km prima dell’abitato di Piedipaterno) oggetto della presente relazione.

Il tracciato attraversa la porzione mediana della Valnerina, valle profondamente incisa attraversata dal Fiume Nera che scorre con andamento da NNE verso SSW. In questo tratto la valle risulta profondamente incisa.

I rilievi che delimitano l’attuale tracciato bordano la valle con quote massime tra i 700-950 m s.l.m. e presentano versanti con pendenze elevate. Le aree afferenti al tracciato sono principalmente ad uso agricolo e/o a prato pascolo.

Nella figura seguente si riporta l’ubicazione del tracciato in progetto (3° stralcio), con indicazione dei principali toponimi individuati.



Figura 1 – Ubicazione del tracciato in progetto, III stralcio dal Km 41+500 al km 45+650

#### 3.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La finalità generale dell’intervento è quella di migliorare l’accessibilità all’area del cosiddetto “Cratere del terremoto” o “Cratere sismico” (con particolare riferimento alle aree che comprendono i centri di Norcia, Sellano, Cerreto di Spoleto, Visso) dalla viabilità primaria costituita dal tratto della S.S. 685 Spoleto-S. Anatolia di Narco e tramite questo, da Spoleto, dalla S.S. 3 in direzione Foligno-Perugia o Terni-Orte e dalla S.S. 685 in direzione Acquasparta / S.S. 3bis Perugia-Orte (A1).

Il tracciato in progetto dell’“Alternativa selezionata” si sviluppa a partire da sud in approccio alla galleria paramassi esistente alla km 45+650 e si estende per circa 4+230 km, corrispondente alla km 41+375 della strada attuale.

Lungo il tracciato sono presenti diverse tipologie di opere ed interventi (pareti chiodate, opere di controripa lato monte, muri di sostegno e solette lato valle, ponti e tombini idraulici), necessari per l'adeguamento dei criteri progettuali del tracciato, come ad esempio, il miglioramento della fruibilità e comfort della strada e l'eliminazione delle criticità esistenti relative alla visibilità per l'arresto e l'iscrivibilità dei mezzi pesanti in curva.

Inoltre, in corrispondenza dalla curva n° 6 di raggio 58m, che non garantisce il minimo di 60km/h, verrà realizzata una galleria naturale di modesta estensione (70 metri circa), con gallerie paramassi artificiali agli imbocchi, per garantire i criteri obiettivo di adeguamento stradale; in quanto la curva di cui sopra, si inserisce in un contesto fortemente vincolato dai luoghi, con il fiume "Nera" a ridosso della banchina attuale e una parete rocciosa verticale, lato Monte, di dimensioni e Altezza tale da rendere il suo arretramento dispendioso, sia per quel che riguarda le lavorazioni, sia per il mantenimento in esercizio, anche parziale, della viabilità esistente, durante l'esecuzione di quest'ultime.

Il tracciato di progetto è il risultato del tentativo di adeguare gli elementi che lo compongono, quanto più possibile, al DM2001, tenendo in considerazione che questo non è sempre stato possibile, viene considerata la scelta più opportuna, per via dello stato dei luoghi vincolato e per l'aspetto tecnico-economico e di mantenimento dell'esercizio per tutta la durata dei lavori della viabilità.

In prima fase è stato modificato il tracciato partendo dalle curve esistenti, aumentandone il raggio quanto possibile ed inserendo raccordi clotoidici per un intervallo da sezione tipo C2 (60-100 km/h), con la verifica dei primi due parametri delle clotoidi, tarata per una velocità massima di 80 km/h e dove non è stato possibile mantenere l'andamento dello stato di fatto, il nuovo tracciato ha previsto l'inserimento di tratti in rettilineo o nuove curve complete di transizione, verificate con i stessi criteri di cui sopra.

Per 4 curve (n° 11-12-15-17), delle 19 del nuovo tracciato, non è stato possibile rispettare il limite massimo di 80 km/h, pertanto, alla luce del contesto, sono state tarate con i primi due parametri delle clotoidi che verificano per una velocità di 60 km/h. Ciò ha consentito di evitare notevoli sbancamenti a monte dell'infrastruttura che avrebbero comportato un forte impatto realizzativo oltre che ambientale dell'adeguamento, inoltre tali deviazioni del tracciato hanno consentito di mantenere alcune opere di sostegno esistenti al confine dell'alveo del fiume Nera.

Il profilo altimetrico di progetto segue l'andamento del profilo dello stato di fatto, con qualche miglioramento in termini di continuità di elementi altimetrici e prevedendone una certa regolarizzazione. Unici tratti dove questa logica non è stata applicata sono:

- in corrispondenza della Galleria naturale di Progetto alle Pk 0+900 e 0+970 e tratti di raccordo adiacenti, poichè il progetto si discosta dalla sede stradale attuale;
- in corrispondenza delle pk 4+420 e 4+450, dove per inserire adeguati elementi di raccordo tra curve di flesso, la nuova sede attuale si discosta da quella esistente lato.

La pendenza longitudinale massima raggiunta è pari al 2,58% ed i raccordi altimetrici adottati risultano sempre superiori ai minimi richiesti, al fine di garantire la distanza di visuale libera per la determinata velocità di progetto nei vari tratti.

Il complesso delle opere previste viene sintetizzato nelle seguenti tabelle.

In particolare, per le opere lato monte, oltre all'allargamento della sede stradale, si dovranno realizzare le seguenti opere d'arte minori:

DA PK	A PK	LUNGH. (mt)	OPERA	POSIZIONE
0+089.28	0+291.41	200	Muro di Controripa	SX
0+325.32	0+636.33	310	Muro di controripa	SX
0+636.33	0+661.91	25	Parete Chiodata	SX
0+661.91	0+723.64	60	Muro di Controripa	SX
0+723.64	0+738.19	20	Parete Chiodata	SX
0+756.12	0+763.72	10	Parete Chiodata	SX

**Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo preliminare**

DA PK	A PK	LUNGH. (mt)	OPERA	POSIZIONE
0+763.72	0+797.65	35	Muro di Controripa	SX
0+797.65	0+866.08	70	Paratia di Pali	SX
0+997.52	1+141.47	120	Muro di Controripa	SX
1+203.21	1+258.92	55	Muro di Controripa	SX
1+484.53	1+503.83	20	Muro di Controripa	SX
1+864.75	1+887.33	25	Muro di Controripa	SX
1+919.71	2+102.09	185	Muro di Controripa	SX
2+111.28	2+156.45	45	Muro di Controripa	SX
2+156.45	2+207.46	50	Parete Chiodata	SX
2+207.46	2+309.05	100	Muro di Controripa	SX
2+309.05	2+411.02	100	Parete Chiodata	SX
2+411.02	2+535.03	120	Muro di Controripa	SX
2+535.03	2+606.52	80	Paratia di Pali	SX
2+606.52	2+687.23	80	Muro di Controripa	SX
2+812.12	2+940.57	115	Parete Chiodata	SX
2+940.57	3+081.07	90	Parete Chiodata	SX
3+081.07	3+211.71	130	Muro di Controripa	SX
3+503.84	3+538.45	40	Muro di Controripa	SX
3+562.99	3+759.34	190	Muro di Controripa	SX

Per le opere lato valle, oltre all'allargamento della sede stradale si dovranno realizzare le seguenti opere d'arte minori, costituite principalmente da muri di sostegno del rilevato stradale:

DA PK	A PK	LUNGH. (mt)	OPERA	POSIZIONE
0+273.15	0+348.00	75	Muro di Sostegno	DX
0+376.76	0+497,45	120	Muro di Sostegno	DX
0+690.89	0+776.76	80	Soletta a Sbalzo	DX
0+997.52	1+166.08	170	Muro di Sostegno	DX
1+505.78	1+590.81	80	Soletta a Sbalzo	DX
1+817.83	1+978.02	155	Soletta a Sbalzo	DX
2+066.31	2+160.94	95	Soletta a Sbalzo	DX
2+219.88	2+286.67	70	Muro di Sostegno	DX
2+622.84	2+694.84	70	Soletta a Sbalzo	DX
2+902.74	3+000.30	100	Muro di Sostegno	DX
3+362.36	3+491,39	120	Soletta a Sbalzo	DX
3+591.06	3+647.60	55	Muro di Sostegno	DX
3+668.70	3+760.28	95	Muro di Sostegno	DX
3+760.28	3+874.34	110	Soletta a Sbalzo	DX

**Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo preliminare**

DA PK	A PK	LUNGH. (mt)	OPERA	POSIZIONE
4+004.50	4+179.75	175	Muro di Sostegno	DX

Sono presenti inoltre i seguenti 2 ponticelli

N.Opera	Progr. Iniziale	Progr. Finale	Lunghezza (m)	Tipo
PO01	1+830.00	1+839,00	9	Ponticello
PO02	3+247,00	3+256,00	9	Ponticello

## 4 STUDIO CONOSCITIVO AREA DI INTERESSE

Le caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche del territorio in studio sono descritte dettagliatamente nella relazione geologica di progetto. Di seguito si espone una sintesi di inquadramento del territorio studiato, con riferimento alla caratterizzazione ambientale eseguita nelle aree d'intervento.

### 4.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE

Il territorio in cui è collocato il tracciato stradale oggetto di intervento è rappresentato da **unità geologiche riferibili alla porzione superiore della successione del bacino umbro-marchigiano**, di età mesozoica e terziaria, che caratterizza l'intero settore meridionale dell'Appennino umbro-marchigiano.

In particolare nell'area di progetto affiorano sedimenti pelagici con caratteristiche omogenee depositi dal Giurassico superiore al Paleogene, piegati e sollevati durante la formazione della catena appenninica.

Posti in discordanza sui depositi marini sono presenti depositi continentali pleistocenici, costituiti prevalentemente da alluvioni recenti, detriti di falda e corpi di frana.

In dettaglio:

#### Depositi continentali quaternari

- (F) Depositi di frana [Pleistocene – Olocene]: Depositi gravitativi, detritici, in assetto caotico, con clasti eterometrici a spigoli vivi.
- (b2) Coltri Eluvio-Colluviale [Pleistocene – Olocene]: Depositi fini con clasti di varie dimensioni, provenienti dal disfacimento delle rocce del substrato, accumulati in posto (eluvium) o sedimentati sui versanti per trasporto in massa e ruscellamento (colluvium).
- (a3a) Detriti di falda [Pleistocene superiore – Olocene]: Depositi gravitativi, a granulometria variabile, da ben classificati a fortemente eterometrici. Clasti a spigoli vivi in accumuli massivi.
- (all) Depositi alluvionali recenti e attuali [Pleistocene – Olocene]: Depositi alluvionali recenti ed attuali in rapporto con la morfologia attuale. Ghiaie e ghiaie sabbiose, sabbie e sabbie limose, limi argillose fino ad argille.
- (Trav) Travertini [Pleistocene – Olocene]: Travertini litoidi, massivi, travertini fitoclastici. Derivanti dalla precipitazione di carbonato di calcio da sorgenti termali per evaporazione dell'anidride carbonica, i travertini poggiano sul substrato carbonatico o con i depositi continentali più antichi un conglomerato fluviale di base andando dall'alto verso il basso a depositi travertinosi via via più recenti.

#### Depositi marini pelagici – Unità del dominio umbro

- (VAS) Scaglia Variegata [Eocene medio - Eocene superiore]: Calcari marnosi rossi e grigio verdi in strati sottili (2-20 cm) alternati a marne e marne argillose rosse e grigio-verdi. Passaggio alla sottostante Scaglia Rossa abbastanza graduale, con diminuzione progressiva della componente pelitica. Lo spessore dell'unità raggiunge circa 40-70m.
- (SAA) Scaglia Rossa [Turoniano inferiore - Eocene medio]: Rappresenta la formazione rocciosa intercettata dal tracciato in allargamento e di stretto interesse progettuale. Costituita da calcari micritici di colore rosa, più raramente biancastri, alternati a interstrati pelitici molto sottili, calcari marnosi e marne di colore variabile da rosa a rosso scuro, con selce in noduli o liste generalmente di colore rosso o rosa, ben stratificati. La base dell'unità, porzione cretacea, è quasi esclusivamente calcarea e caratterizzata da strati più spessi (10-40 cm); la parte alta dell'unità, porzione paleogenica, è caratterizzata da strati più sottili, marcata da intercalazioni marnoso-argillose. Sono inoltre presenti livelli calcarenitici di colore grigio-bianco, talvolta laminati, di spessore metrico. La potenza della formazione è di circa 100m.
- (SBI) Scaglia Bianca [Albiano superiore - Turoniano inferiore]: Calcari micritici bianchi o grigio chiaro a stratificazione sottile (5-20cm), con abbondanti lenti e liste di selce bruna, grigio scura o nera, più raramente rosata. Sono presenti intercalazioni calcarenitiche bianche, per lo più a laminazione piano-parallela. La potenza dell'unità, nel settore studiato, varia mediamente tra 20-40m.
- (FUC) Marne a Furoidi [Aptiano inferiore - Albiano superiore]: Alternanza di marne calcaree marroncine sottilmente stratificate (10-30 cm) ricche di impronte organiche, con marne più o meno argillose di colore da

**Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo preliminare**

violetto a rossiccio, verde, giallo fino a marrone e con livelli a marne e argilliti nere. Passaggio graduale alla sottostante Maiolica. La potenza della formazione non supera i 50 m.

- (MAI) Maiolica [Titoniano inferiore - Aptiano inferiore]: Calcari micritici fini bianchi, grigi chiari, a frattura concoide, in strati regolari da sottili a medi (20-50 cm), contenenti liste e noduli di selce bruna, grigia e nera. Nella parte alta sono presenti sottili intercalazioni argillose nere. La potenza della formazione è di circa 130 m.

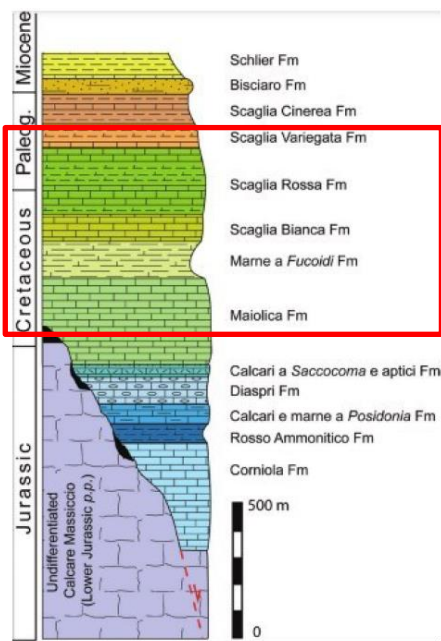


Figura 2 – Colonna stratigrafica della Successione Umbro-Marchigiana con le Formazioni dell'era mesozoica e dell'era cenozoica (Lazzarotto, 2000). In evidenza la porzione di successione affiorante nell'intorno dell'opera in progetto

L'assetto tettonico strutturale del territorio è rappresentato da una catena montuosa a pieghe e sovrascorrimenti con vergenza orientale.

Le pieghe, fortemente asimmetriche, sono costituite da anticlinali e da strette sinclinali. Il fianco orientale delle pieghe è generalmente interessato da sovrascorrimenti e faglie inverse, a cui frequentemente si associano zone di taglio trascorrenti N-S destre e E-W sinistre.

Nello specifico, l'area in esame, ubicata sul versante sud orientale del M. Galenne (q. 1060 m s.l.m.), in corrispondenza dei margini orientali della pianura alluvionale del Fiume Nera, ricade nell'unità tettonica del M. Coscerno.

Questa unità tettonica è caratterizzata dalla presenza di importanti elementi strutturali e strutture plicative a scala regionale come: anticlinali e sinclinali aventi direzione N-S, generalmente dislocate e traslate dalla presenza delle lineazioni trascorrenti, transtensive e da diffuse faglie dirette.

Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo preliminare

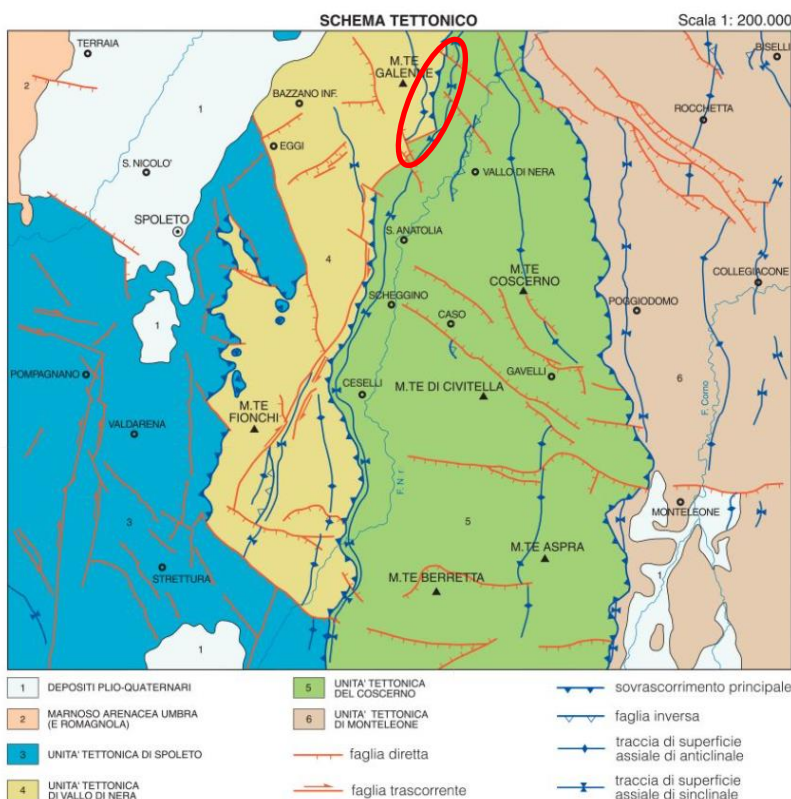


Figura 3 – Schema tettonico con indicazione dell'area interessata dal progetto stradale (Foglio 336 - Spoleto - Carta Geologica d'Italia - Progetto GARG).

Lo stile strutturale è quello caratteristico del settore meridionale dell'Appennino umbro-marchigiano. Durante le fasi compressive, si sono generate nell'ordine:

- pieghe anticlinali e sinclinali;
- sovrascorrimenti;
- faglie trascorrenti e traspressive.

Le anticlinali umbro-marchigiane (pieghe a scatola con fianchi molto ripidi e zona sommitale appiattita, debolmente immergente verso W, con lunghezze d'onda di 5-7 km) sono ben rappresentate, anche se la intensità delle deformazioni successive (sovrascorrimenti a basso angolo, faglie trascorrenti e traspressive, faglie dirette recenti) le rende meno evidenti di quelle affioranti nell'Appennino umbro-marchigiano settentrionale.

Oltre alle anticlinali maggior si hanno strutture a lunghezza d'onda minore (centinaia di m), scollate in genere in corrispondenza delle marne a fucoidi, diffuse nelle zone di sinclinale del F. Nera.

Sinclinali strette ed allungate separano le anticlinali. I nuclei delle sinclinali più importanti e profonde sono segnalati dall'affioramento delle formazioni marnose della scaglia variegata e della scaglia cinerea e, più raramente, dal bisciaro.

Di grande interesse gli affioramenti di pieghe minori, lungo la Statale Valnerina, nel tratto tra Piedipaterno e Borgo Cerreto, prevalentemente nella scaglia rossa, tra le quali l'imponente mesopiegia visibile a monte della statale alla pk. 3+650 circa del presente progetto (Figura 4).



**Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo preliminare**



Figura 4 – Imponente mesopiega visibile a monte della statale alla pk. 3+650 circa.

Faglie dirette orientate NE-SW dislocano la sinclinale della Valnerina in tutta la porzione centro-settentrionale, dove sono presenti anche faglie trascorrenti di limitata estensione.

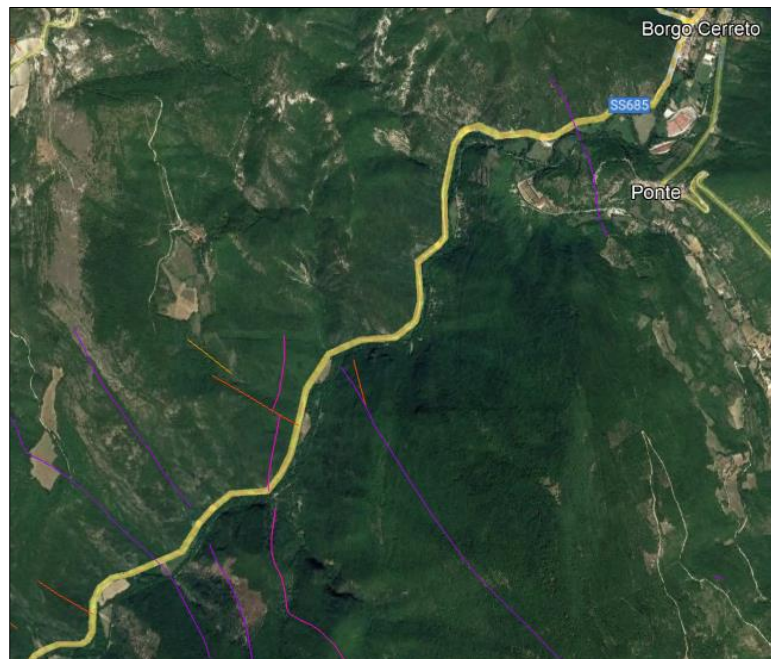


Figura 5 – Principali elementi tettonici riconosciuti nell'area di studio (Banca dati del Servizio Geologico e Sismico Regionale – Regione Umbria); In viola: faglia normale, in rosa: faglia inversa/sovrascorrimento; in arancione: faglie presunte.

## 4.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO DI DETTAGLIO (ASSE TRACCIATO)

Di seguito, si descrivono le caratteristiche geologiche relative al tracciato di progetto, con riferimento alle cartografie tematiche allegata alla relazione geologica di progetto.

### 4.2.1 Tratto compreso tra PK 0+000 e PK 0+866

L'area interessata dal tracciato in progetto è caratterizzata da un substrato roccioso affiorante riferibile all'unità della Scaglia Rossa (SAA). Questa unità risulta costituita da calcari micritici di colore variabile da rosa a biancastri, spesso intercalati ad interstrati pelitici sottili; a luoghi, all'interno dell'unità si riconoscono bancate di calcari marnosi e marne di colore rosso-rosa, caratterizzate dalla presenza di noduli di selce o liste. Nel complesso gli strati hanno potenza media di circa 30-40 cm, con stratificazione ben evidente e marcata e si presentano piegati e tettonizzati.

Il substrato, in diffusi tratti del tracciato, è mascherato da fasce detritiche e di frana distribuite lungo i versanti orientali dei rilievi di Montelino-Monte Motello, appartenenti al massiccio del Monte Galene, verso la valle del Fiume Nera.

Come indicato nel capitolo dedicato alla geomorfologia, lungo questa tratta si incontrano n. 4 fasce detritiche, come schematizzato nella tabella sottostante.

Id progetto	PK approssimativa da [m] a [m]		Tipologia dissesto	Stato di attività
1	-0+025	0+325	Detrito di falda	-
2	0+425	0+680	Detrito di falda	-
3	0+680	0+725	Detrito di falda	-
4	0+755	0+880	Detrito di falda	-

Infatti, come visibile nelle riprese fotografiche seguenti, le fasce detritiche sono diffuse da inizio lotto fino alla pk. 0+866, punto di imbocco della galleria in cui affiora il substrato lapideo. Da evidenziare l'esistenza di una galleria artificiale, a protezione della viabilità dalla caduta massi, ubicata tra le pk. 0+007 e 0+154 in corrispondenza di una fascia di versante interessata da fenomeni di crollo.

Dal punto di vista strutturale si presume la presenza di n. 2 faglie dirette che intercettano il tracciato alle pk. 0+200 e 0+525 circa.



Figura 6 – Detrito con blocchi ciclopici osservabili presso la pk. 0+050

**Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo preliminare**



Figura 7 – Parete rocciosa costituita dalla Scaglia rossa (SAA) interessata dal crollo di blocchi lapidei e che ha comportato la realizzazione di protezione mediante costruzione di galleria artificiale.

**4.2.2 Tratto compreso tra PK 0+866 e PK 0+997**

Tra le pk. 0+866 e 0+997 è prevista la realizzazione di una galleria naturale che si sviluppa interamente nei termini carbonatici della Scaglia rossa. Sul versante, in corrispondenza di tali chilometriche, si rileva la presenza di una placca interessata da fenomeni di crollo e ribaltamento; la copertura della galleria garantisce l'assenza di interferenza tra il dissesto e la galleria di progetto, indicata nella sottostante tabella.

Id progetto	PK approssimativa da [m] a [m]		Tipologia dissesto	Stato di attività
5	0+880	0+980	Crollo-Ribaltamento	Quiescente



Figura 8 – Panoramica versante interessato dalla nuova galleria (lato Norcia)

### 4.2.3 Tratto compreso tra PK 0+997 e PK 4+225

Come detto l'asse di progetto interessa, quasi per la sua interezza, i termini carbonatici della Scaglia rossa, che permane in affioramento fino alla pk. 3+800 circa, dove viene sostituita dalla Scaglia bianca che affiora fino alla pk. 4+120. Dopo tale chilometrica, per contatto tettonico, affiora nuovamente la Scaglia rossa.

Come indicato nel capitolo dedicato alla geomorfologia, lungo il tracciato di progetto si incontrano frequenti fasce detritiche (n. 15) e aree in dissesto (n. 2), riassunte nella tabella sottostante.

Id progetto	PK approssimativa da [m] a [m]		Tipologia dissesto	Stato di attività
6	0+988	1+050	Detrito di falda	-
7	1+140	1+165	Detrito di falda	-
8	1+225	1+250	Detrito di falda	-
9	1+375	1+400	Detrito di falda	-
10	1+425	1+525	Detrito di falda	-
11	1+625	1+725	Detrito di falda	-
12	1+775	2+160	Detrito di falda	-
13	1+955	2+000	Detrito di falda	-
14	1+982	2+001	Colamento	Quiescente
15	2+230	2+300	Detrito di falda	-
16	2+375	2+430	Detrito di falda	-
17	2+470	2+575	Detrito di falda	-
18	2+750	2+780	Detrito di falda	-
19	3+175	3+275	Detrito di falda	-
20	3+300	3+850	Crollo-Ribaltamento	-
22	3+930	4+025	Detrito di falda	-
23	4+200	4+225	Detrito di falda	-

Visibili inoltre alcuni tratti di versante in cui le scarpate rocciose del versante sono state consolidate mediante interventi attivi, quali reti e funi chiodate, al fine di proteggere dal possibile distacco di cunei litoidi anche di grosse dimensioni.

Sotto il profilo strutturale risultano di grande interesse gli affioramenti di pieghe minori, prevalentemente nella scaglia rossa, tra le quali l'imponente mesopiega visibile a monte della statale alla pk. 3+650 circa del presente progetto (Figura 4).

Si rileva inoltre la presenza di n. 2 faglie dirette che intercettano il tracciato alla pk. 1+350 e 4+110 circa.



Figura 9 – Scaglia rossa fittamente tettonizzata, pk. 1+200 circa

**Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo preliminare**

In sintesi, le caratteristiche geologiche dei materiali direttamente interessati dal tracciato, classificabili come sottoprodotti ai sensi del DPR 120/2017, come si può osservare dalla carta geologica di progetto (cod. el. T00-GE01-GE0-CG01-4-B), sono prevalentemente rappresentati da depositi gravitativi di versante (F, a3a) e da rocce calcaree riferibili alla formazione della Scaglia Rossa (SAA) e Scaglia Bianca (SBI).

In particolare, i depositi sciolti presentano granulometria variabile, da ben classati a caotici, con clasti a spigoli vivi. Il basamento roccioso è costituito da calcari micritici alternati a strati pelitici molto sottili e da calcari micritici a stratificazione sottile con selce.

Sulla base delle informazioni riportate sulla carta geologica e sezioni geologiche, come riportato nel grafico della figura seguente, il tracciato si sviluppa prevalentemente lungo aree di territorio in cui sono presenti i terreni appartenenti alle coperture quaternarie e oloceniche ed il substrato roccioso.

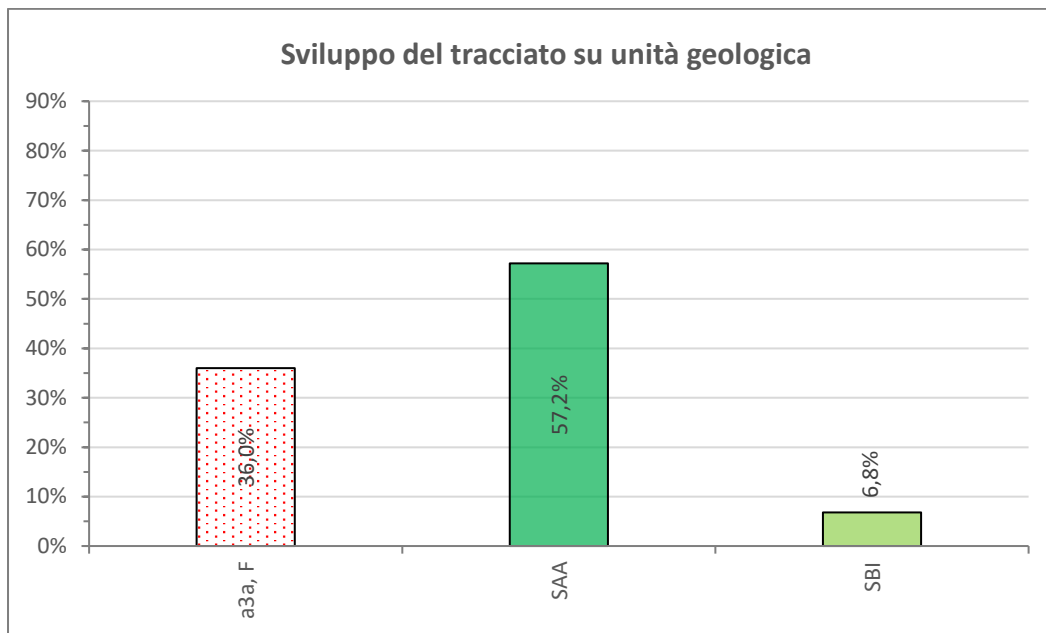


Figura 10 – Sviluppo del tracciato su unità geologica

### 4.3 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

L'assetto geomorfologico dell'area deriva dall'intensa attività tettonica, che ha fortemente condizionato la geometria dei versanti montuosi e condizionato lo sviluppo dei processi di erosione, subordinati alla natura dei litotipi affioranti ed al differente grado di alterazione e fratturazione presente, unitamente alla presenza delle lineazioni tettoniche, che hanno condizionato anche la distribuzione dell'idrografia superficiale.

Il tracciato stradale in oggetto si trova nella porzione mediana della Valnerina, attraversata dal Fiume Nera che scorre con andamento da NNE verso SSW. In questo tratto la valle risulta profondamente incisa.

Lungo la valle, nel tratto d'interesse, sono presenti numerosi impluvi e torrenti con andamento circa perpendicolare al fiume Nera, allineati conformemente alle numerose faglie dirette e trascorrenti con andamento circa NO-SE o NNW-SSE.

I torrenti e gli impluvi presentano nella loro porzione di raccordo alla piana alluvionale, sviluppati conoidi alluvionali, che in parte occupano anche l'area di piana.

I rilievi che delimitano l'attuale tracciato bordano la valle con quote massime tra i 700-950 m s.l.m. e presentano versanti con pendenze elevate e caratterizzati dalla presenza di diffuse coperture detritiche e di numerosi fenomeni gravitativi.

Dalla consultazione delle cartografie a piccola scala del Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale (ex Autorità di Bacino del Fiume Tevere) e Progetto IFFI Inventario Fenomeni

Franosi d'Italia di Ispra-SNPA) relativamente all'assetto idrogeologico per il rischio frane, nell'area di intervento si individuano numerosi e differenti fenomeni.

Di seguito si riportano gli stralci cartografici relativi alle banche dati sopra menzionate.

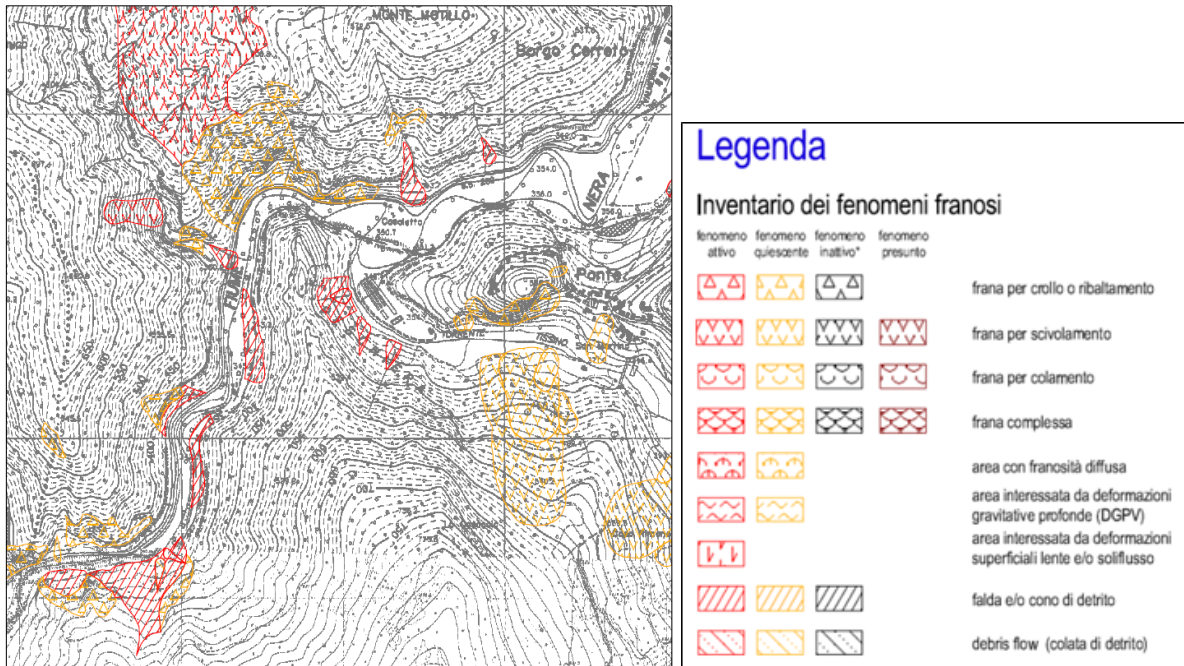


Figura 11 – Estratto della carta "Inventario dei fenomeni franosi e situazioni di rischio frana" edita dal PAI Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Centrale

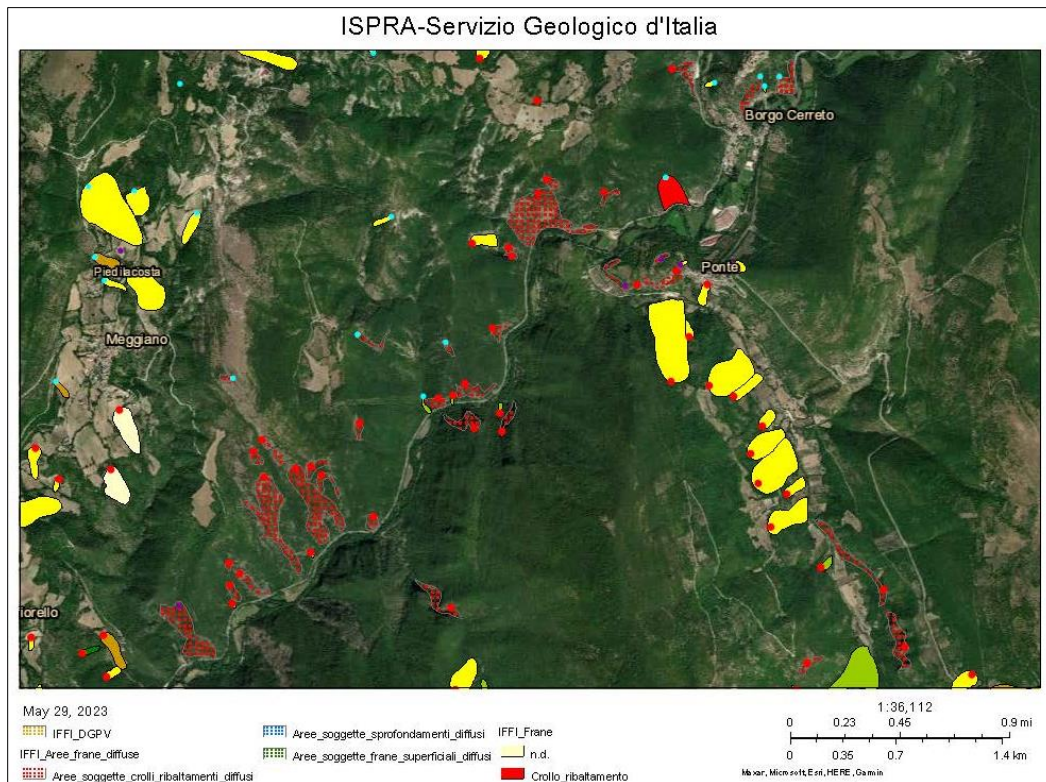


Figura 12 – Estratto cartografico: Inventario Fenomeni Franosi d'Italia (IFFI) – (ISREA –SNPA).

#### 4.4 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Come in precedenza accennato, nell'area d'interesse progettuale affiora una porzione della tipica serie umbro-marchigiana, costituita da una successione sedimentaria sottilmente stratificata d'ambiente pelagico; a sua volta deformata dalle fasi tettoniche successive che hanno portato all'attuale assetto strutturale, complesso ed articolato.

Queste fasi tettoniche hanno apportato elementi strutturali al territorio che giocano un ruolo idrogeologico determinante nell'assetto idro-strutturale ed in particolare nella delimitazione dei grandi acquiferi regionali, nella circolazione delle acque sotterranee, che si sviluppa sia secondo direttrici parallele ai più importanti elementi strutturali sia trasversalmente al loro asse.

I rapporti stratigrafici e le caratteristiche strutturali del dominio umbro-marchigiano hanno dato origine ad un assetto idrogeologico regionale caratterizzato dall'esistenza di acquiferi separati, variamente articolati e con possibili reciproche interconnessioni idrauliche locali.

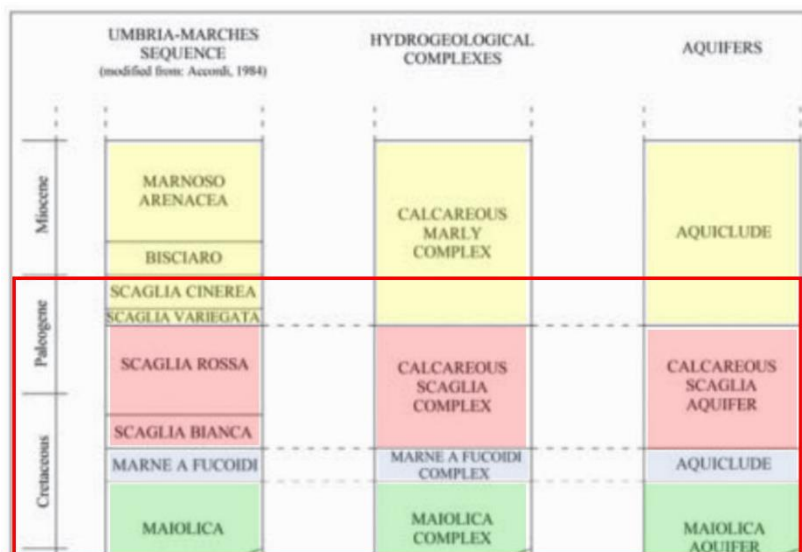


Figura 13 – Schema dei rapporti fra successione stratigrafica umbro-marchigiana, complessi idrogeologici e acquiferi (da Mastrolillo et Alii, 2009); nel riquadro rosso sono evidenziate le unità ed i complessi idrogeologici afferenti all'area in studio.

Nell'area di interesse progettuale la circolazione idrica presente è riconducibile al modello esposto nella figura sopra riportata.

Sulla base dei dati geologico-strutturali, bibliografici e idrogeologici è stato possibile definire cinque complessi idrogeologici, distinti sulla base delle diverse caratteristiche litologiche delle formazioni, delle differenti caratteristiche di permeabilità, in base al tipo di circolazione idrica che li caratterizza, sia per confronto con gli altri complessi adiacenti. I complessi sono descritti seguendo uno schema basato sull'assetto geologico e litologico dell'area in esame.

L'area in esame risulta infatti caratterizzata da formazioni che presentano condizioni di permeabilità differenti, sia in relazione alla varietà dei termini costituenti la successione stratigrafica, sia alla frequente variabilità degli aspetti litologici e strutturali riscontrabili all'interno delle singole unità che compongono tale successione.

Le ben note formazioni della successione umbro-marchigiana, intensamente corrugate dall'orogenesi appenninica, ed i "terreni" quaternari, riscontrati lungo il tracciato sono stati raggruppati in diversi complessi idrogeologici, rispettivamente:

- **Complesso idrogeologico dei depositi alluvionali e gravitativi (CI-AG)**

Questo complesso comprende i depositi alluvionali torrentizi, di conoide, di debris flow e i depositi di versante. Caratterizzato da corpi ghiaiosi, ghiaioso-sabbiosi e ghiaioso-limosi permeabili, con intercalate lenti, di estensione e spessore variabili, argilloso-limose e sabbioso-limose.

L'acquifero principale è sempre in collegamento con l'asta fluviale e la sua ricarica può avvenire dalla superficie o da contributi sotterranei provenienti dagli acquiferi calcarei adiacenti.

La permeabilità di questo complesso è di tipo primario per porosità.

- **Complesso idrogeologico a prevalente componente calcareo marnosa (CI-CM)**

Il complesso è costituito da marne, marne argillose, marne calcaree per uno spessore variabile tra 80 e 100 m circa. Il complesso è caratterizzato da valori di permeabilità da bassi a molto bassi legati sia a porosità primaria per porosità sia secondaria per fratturazione.

Per questo complesso, in assenza di prove specifiche ed in via preliminare, sulla scorta di conoscenze bibliografiche pregresse sviluppate dall'analisi di litologie simili ricadenti in contesti geologici analoghi, si stima un coefficiente di permeabilità  $k$  variabile tra  $10^{-9}$  e  $10^{-6}$  m/s.

- **Complesso idrogeologico a prevalente componente calcarea - scaglia (CI-C)**

Il complesso è costituito da formazioni per lo più calcaree della Scaglia Rossa e bianca (spessore 140 m circa) ed è delimitato al tetto dal Complesso acquiclude della Scaglia Variegata e al letto da quello delle Marne a Fucoidi. Il complesso è quindi costituito da calcari micritici alternati a interstrati pelitici molto sottili, calcari marnosi e marne e da calcilutiti a stratificazione medio sottile (10-40 cm)

Il complesso acquifero è caratterizzato da valori di permeabilità secondaria bassa derivanti dalla fratturazione pervasiva e da localizzati fenomeni di carsismo più frequenti nelle formazioni a maggior contenuto calcareo (Scaglia Rossa).

- **Complesso idrogeologico delle marne a fucoidi (acquiclude) (CI-MF)**

Si tratta di un livello acquiclude a scala regionale (data la sua continuità stratigrafica), costituito da alternanze di strati sottili di marne, marne argillose calcaree e calcari marnosi costituenti la formazione delle marne a fucoidi; solamente la porzione superiore del litotipo è più francamente calcarea. Tale formazione rappresenta il livello di separazione fra il complesso acquifero della Scaglia (CI-C) e il sottostante acquifero della Maiolica (CI-M).

La permeabilità, da bassa a molto bassa, è di tipo sia primario per porosità sia secondario essenzialmente per fratturazione.

- **Complesso idrogeologico della maiolica (CI-M)**

Questo complesso idrogeologico, sede di un acquifero profondo, comprende la formazione della maiolica, rappresentata da rocce calcaree, nello specifico calcari micritici a grana fine, organizzati in strati regolari di ridotto spessore (da 10 a 50 cm), con presenza locale di sottili interstrati argillosi.

Questo complesso, caratterizzato da permeabilità da bassa a media, può ospitare un acquifero indipendente o può trovarsi in continuità idraulica con i sottostanti acquiferi, riferibili alle formazioni non affioranti nell'area (acquifero di base della formazione calcarea massiccio).

Questo complesso risulta delimitato a tetto dall'acquiclude delle marne a fucoidi (CI-MF).

La permeabilità, di tipo secondario, sia per fratturazione sia per locali fenomeni di dissoluzione carsica, è variabile in funzione del grado di fratturazione dell'ammasso roccioso, della persistenza del sistema di fratture e dell'apertura e riempimenti dei giunti o da locali fenomeni di dissoluzione delle componenti carbonatiche.

#### **4.4.1 Falda freatica**

I livelli piezometrici considerati ed in particolare quelli ottenuti dalle letture ai piezometri installati durante la campagna indagini di progetto (sondaggi S2 e S4), hanno permesso di individuare il livello di falda dell'area di studio. Nella zona d'indagine la falda presenta livello piezometrico posto alla profondità variabile tra 6,10 e 9,10 m dal piano campagna.

In dettaglio, le letture disponibili considerate nel presente studio sono riportate nella tabella seguente.



**Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo preliminare**

Id Indagine	Profondità	Coordinate		Livello piezometrico	Date letture piezometriche
		UTM, WGS84 (33T)			
		X	Y	[m] da p.c.	
S1	25,0	326739	4739650	6,00	27/06/2023
S2	13,0	327004	4739790	6,10	23/06/2023
S3	20,0	327008	4739789	6,00	22/06/2023
S4	25,0	328038	4741093	9,10	27/06/2023

## 4.5 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

In questo paragrafo sono riportate le "linee guida" riguardanti la metodologia da applicare nel corso della progettazione e dell'esecuzione di una campagna d'indagini ambientali finalizzata alla caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, in ottemperanza a quanto stabilito nel D.P.R. 120/2017.

Negli ultimi sottoparagrafi sono descritte:

- la campagna indagini realizzata per la presente fase progettuale;
- la valutazione riguardo al rispetto dei requisiti normativi richiesti al fine del riutilizzo delle terre e rocce da scavo prodotte in accordo con le soluzioni del presente Progetto di Fattibilità Tecnica Economica (PFTE), sulla base delle indagini ambientali eseguite.

### 4.5.1 Indicazioni generali per la caratterizzazione ambientale dei terreni

Lo scopo principale della caratterizzazione ambientale è la verifica dello stato di qualità dei terreni nelle aree destinate alla realizzazione degli interventi, mediante indagini dirette comprendenti il prelievo e l'analisi chimica di campioni di suolo e il confronto dei dati analitici con i limiti previsti dal D.Lgs. n.152/2006, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica del sito.

In particolare, la caratterizzazione deve essere effettuata considerando:

- l'estensione lineare dell'opera oltre che le caratteristiche di sito;
- la disponibilità di dati esistenti sullo stato qualitativo dei terreni in zone prossime alle aree d'indagine;

Le attività devono essere eseguite in accordo con i criteri indicati nel D.Lgs.n.152/2006 e nel documento APAT "Manuale per le indagini ambientali nei siti contaminati - APAT - Manuali e Linee Guida 43/2006."

I punti di indagine devono essere ubicati in modo da consentire un'adeguata caratterizzazione dei terreni delle aree di intervento, tenendo conto della posizione dei lavori in progetto e della profondità di scavo.

Per quanto riguarda le analisi chimiche, queste devono prendere in considerazione un set di composti inorganici e organici tale da consentire di accertare in modo adeguato lo stato di qualità dei suoli (come da Allegato 4 del D.P.R. 120/2017). Le analisi devono essere effettuate adottando metodiche analitiche ufficialmente riconosciute.

Sulla base dei risultati analitici sono state stabilite in via preliminare, nell'ambito del presente PFTE:

- le quantità di terre da riutilizzare in sito, per i riempimenti degli scavi,
- le quantità da avviare a smaltimento in discarica e le relative tipologie di discariche, la logistica e i percorsi previsti per la movimentazione delle terre.

La caratterizzazione ambientale nel seguito proposta (Paragrafo 4.5.2) è da intendersi quale preliminare, commisurata all'attuale fase di progettazione: PFTE.

Nelle successive fasi di progettazione (Progetto esecutivo PE) e/o prima dell'inizio degli scavi, dovrà essere realizzata una campagna indagini integrativa, nel rispetto di quanto riportato agli Allegati 2 e 4 del D.P.R. 120/2017, volta corroborare l'attuale caratterizzazione eseguita di PFTE.

Si specifica a riguardo che, la caratterizzazione ambientale definitiva potrà avvenire in corso d'opera solo nel caso in cui sia comprovata l'impossibilità di eseguire un'indagine ambientale propedeutica alla realizzazione dell'opera da cui deriva la produzione delle terre e rocce da scavo (Allegato 9 del D.P.R. 120/2017).

#### 4.5.2 Numero e caratteristiche dei punti d'indagine

Tutte le posizioni dei singoli punti di sondaggio dovranno essere individuate a seguito di attenta verifica, tenendo conto, in particolare, della presenza di tutti i possibili sottoservizi, delle restrizioni logistiche e dei riflessi sulla sicurezza degli operatori.

In base a quanto stabilito nell'Allegato 2 del D.P.R. 120/2017, la densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione sono basate su un modello concettuale preliminare delle aree. Il numero di punti d'indagine, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, è aumentato secondo i criteri minimi riportati nella tabella seguente.

DIMENSIONE DELL'AREA	PUNTI DI PRELIEVO
Inferiore a 2.500 mq	3
Tra 2.500 mq e 10.000 mq	3 + 1 ogni 2.500 mq
Oltre 10.000 mq	7 + 1 ogni 5.000 mq

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento è effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato ovvero ogni 2.000 metri lineari in caso di studio di fattibilità o di progetto di fattibilità tecnica ed economica, 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.

La profondità d'indagine sarà determinata in base alle profondità previste degli scavi di fondazione. Nel caso di scavi di profondità maggiore di 2, 00 m i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche verranno così prelevati:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: nella zona di fondo scavo;
- campione 3: nella zona intermedia tra i due.

Per gli scavi meno profondi, di altezza inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno 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, è acquisito un campione delle acque sotterranee e, compatibilmente con la situazione locale, con campionamento dinamico.

#### 4.5.3 Modalità di esecuzione dei punti d'indagine

La caratterizzazione ambientale sarà eseguita mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee), effettuati per mezzo di escavatori meccanici (benna rovescia o altro mezzo meccanico con prestazioni analoghe) e mediante sondaggi a carotaggio. Qualora tali metodi risulteranno non applicabili si opterà per l'utilizzo di strumenti manuali (trivella, carotatore manuale, vanga, etc.). In ogni caso le indagini saranno eseguite prima dell'avvio dei lavori.

Le attrezzature per il campionamento saranno di materiali tali da non influenzare le caratteristiche del suolo che si andranno a determinare. Le operazioni di sondaggio saranno eseguite rispettando alcuni criteri di base essenziali al fine di rappresentare correttamente la situazione esistente in sito, in particolare:

- gli scavi saranno condotti in modo da garantire il campionamento in continuo di tutti i litotipi, garantendo il minimo disturbo del suolo e del sottosuolo;
- la ricostruzione stratigrafica e la profondità di prelievo nel suolo sarà determinata con la massima accuratezza possibile, non peggiore di 0,1 metri;
- durante le operazioni di perforazione, l'utilizzo delle attrezzature impiegate, la velocità di rotazione e quindi di avanzamento delle aste e la loro pressione sul terreno sarà tale da evitare fenomeni di attrito e di surriscaldamento, il dilavamento, la contaminazione e quindi l'alterazione della composizione chimica e biologica del materiale prelevato;
- sarà adottata ogni cautela al fine di non provocare la diffusione di inquinanti a seguito di eventuali eventi accidentali ed evitare fenomeni di contaminazione indotta, generata dall'attività di perforazione (trascinamento in profondità del potenziale inquinante);
- il prelievo dei campioni verrà eseguito immediatamente dopo la realizzazione dello scavo, campioni saranno

### Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo preliminare

riposti in appositi contenitori, e univocamente siglati;

- il campione prelevato sarà conservato con tutti gli accorgimenti necessari per ridurre al minimo ogni possibile alterazione;
- impiego, ad ogni nuova manovra, di strumentazione pulita ed asciutta.

Nel corso delle operazioni di prelievo dei campioni, tutto il materiale estratto sarà esaminato e tutti gli elementi che lo caratterizzano saranno riportati su un apposito report di campo. In particolare, sarà segnalata la presenza nei campioni di contaminazioni evidenti (evidenze organolettiche).

Nel caso di campionamento di suolo mediante scavi esplorativi si ricorrerà a metodi di scavo meccanizzato (benna rovescia o altro mezzo meccanico con prestazioni analoghe) o, qualora impossibile, mediante strumenti manuali (trivella, carotatore manuale, vanga). Le attrezzature per il campionamento saranno di materiali tali da non influenzare le caratteristiche del suolo che si andranno a determinare. Nei suoli frequentemente arati, o comunque soggetti a rimescolamenti, i campioni saranno prelevati a partire dalla massima profondità di lavorazione, mentre nei suoli a prato o nei frutteti, sarà eliminata la parte aerea della vegetazione e la cortice. In presenza di contaminazione evidente, il materiale prelevato dallo scavo sarà posto sopra un telo e non direttamente sul terreno. Per l'eventuale decontaminazione delle attrezzature sarà predisposta un'area delimitata non interferente con gli scavi. Al termine delle operazioni di esame e campionamento gli scavi verranno richiusi riportando il terreno scavato in modo da ripristinare all'incirca le condizioni stratigrafiche originarie e costipando adeguatamente il riempimento. La documentazione di ciascuno scavo comprenderà, oltre alle informazioni generali (data, luogo, tipo di indagine, nome operatore, inquadramento, strumentazione, documentazione fotografica, annotazioni anomalie):

- una stratigrafia sommaria di ciascun pozzetto con la descrizione degli strati rinvenuti;
- l'indicazione dell'eventuale presenza d'acqua ed il corrispondente livello dal piano campagna;
- l'indicazione di eventuali colorazioni anomale, di odori e dei campioni prelevati per l'analisi di laboratorio.

Per le perforazioni a carotaggio saranno impiegate attrezzature del tipo a rotazione, con caratteristiche idonee all'esecuzione di perforazioni del diametro di almeno 200 mm. I carotaggi saranno eseguiti a secco, evitando l'utilizzo di fluidi e quindi l'alterazione delle caratteristiche chimiche dei materiali da campionare. Solo in casi di assoluta necessità, ad es. consistenza dei terreni in grado di impedire l'avanzamento (trovanti, strati rocciosi), sarà consentita la circolazione temporanea ad acqua pulita, sino al superamento dell'ostacolo. Si riprenderà, quindi, la procedura a secco. Le corone e gli utensili per la perforazione a carotaggio saranno scelti di volta in volta in base alle necessità evidenziatesi e saranno impiegati rivestimenti e corone non verniciate. Al fine di evitare il trascinarsi in profondità di eventuali contaminanti presenti in superficie, oltre che per evitare franamenti delle pareti del foro nei tratti non lapidei, la perforazione sarà eseguita impiegando una tubazione metallica provvisoria di rivestimento. Tale tubazione, avente un diametro adeguato al diametro dell'utensile di perforazione, sarà infissa dopo ogni manovra fino alla profondità ritenuta necessaria per evitare franamenti. Prima e durante ogni operazione saranno messi in atto accorgimenti di carattere generale per evitare l'immissione nel sottosuolo di composti estranei, quali:

- la rimozione dei lubrificanti dalle zone filettate;
- l'eliminazione di gocciolamenti di oli dalle parti idrauliche;
- la pulizia dei contenitori per l'acqua;
- la pulizia di tutte le parti delle attrezzature tra un campione e l'altro.

Il materiale, raccolto dopo ogni manovra, sarà estruso senza l'utilizzo di fluidi e quindi disposto in un recipiente che permetta la deposizione delle carote prelevate senza disturbarne la disposizione stratigrafica. Sarà utilizzato un recipiente di materiale inerte (PVC), idoneo ad evitare la contaminazione dei campioni prelevati. Per evitare la contaminazione tra i diversi prelievi, il recipiente per la deposizione delle carote sarà lavato, decontaminato e asciugato tra una deposizione e l'altra. Il materiale estruso sarà riposto nel recipiente in modo da poter ricostruire la colonna stratigrafica del terreno perforato. Ad ogni manovra, sarà annotata la descrizione del materiale recuperato, indicando colore, granulometria, stato di addensamento, composizione litologica, ecc., riportando i dati in un apposito modulo. Tutti i campioni estratti saranno sistemati, nell'ordine di estrazione, in adatte cassette catalogatrici distinte per ciascun sondaggio, nelle quali verranno riportati chiaramente e in modo indelebile i dati di identificazione del perforo e dei campioni contenuti e, per ogni scomparto, le quote di inizio e termine del campione contenuto. Ciascuna cassetta

catalogatrice sarà fotografata, completa delle relative indicazioni grafiche di identificazione. Le foto saranno eseguite prima che la perdita di umidità abbia provocato l'alterazione del colore dei campioni estratti. Per ogni perforo verrà compilata la stratigrafia del sondaggio stesso secondo le usuali norme AGI. Le cassette verranno trasferite presso un deposito in luogo chiuso, e ivi conservate. Al termine delle operazioni, i perfori dei sondaggi verranno chiusi in sicurezza mediante per tutta la profondità, in modo da evitare la creazione di vie preferenziali per la migrazione dell'acqua di falda e di eventuali contaminanti.

#### 4.5.4 Terreni di riporto

Considerato quanto indicato all'art. 41, comma 3 del D.L. 21 giugno 2013, n. 69 e nella nota MATTM (prot. 13338/TRI) del 14/05/2014: "Richiesta chiarimenti in merito all'applicazione della normativa su terre e rocce da scavo", qualora durante le operazioni di campionamento si riscontri la presenza di terreni di riporto, si dovrà prevedere l'esecuzione di un test di cessione da effettuarsi sui materiali granulari, ai sensi dell'art. 9 del D.M. 05/02/1998 n.88, per escludere rischi di contaminazione delle acque sotterranee. Per rientrare all'interno delle procedure di caratterizzazione ambientale dei materiali, la percentuale in massa del materiale di origine antropica contenuta nel terreno non deve essere maggiore del 20%.

In tale circostanza inoltre non essendo nota l'origine dei materiali inerti che costituiscono il terreno di riporto, 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.

La quantificazione dei materiali di origine antropica di cui all'articolo 4, comma 3 del D.P.R. 120/2017 sarà effettuata secondo la metodologia descritta nell'Allegato 10 del medesimo decreto, allo scopo di separare il terreno con caratteristiche stratigrafiche e geologiche naturali dai materiali origine antropica in modo che la presenza di questi ultimi possa essere pesata. Nello specifico, per il calcolo della percentuale si applica la seguente formula:

$$\%Ma = \frac{P\_Ma}{P\_tot} * 100$$

dove:

%Ma: percentuale di materiale di origine antropica

P\_Ma: peso totale del materiale di origine antropica rilevato nel sopravaglio

P\_tot: peso totale del campione sottoposto ad analisi (sopravaglio+sottovaglio)

Sono considerati materiali di origine naturale, da non conteggiare nella metodologia, i materiali di dimensioni > 2 cm costituiti da sassi, ciottoli e pietre anche alloctoni rispetto al sito. Se nella matrice materiale di riporto sono presenti unicamente materiali di origine antropica derivanti da prospezioni, estrazioni di miniera o di cava che risultano geologicamente distinguibili dal suolo originario presente in sito (es. strato drenante costituito da ciottoli di fiume, o substrato di fondazione costituito da sfridi di porfido), questi non devono essere conteggiati ai fini del calcolo della percentuale del 20%.

Il test di cessione sarà effettuato secondo la norma UNI10802-2004, con determinazione dei medesimi parametri previsti per i suoli, fatte salve specifiche indicazioni fornite dagli enti competenti.

#### 4.5.5 Parametri minimi da determinare

Sui campioni di terreno prelevati saranno eseguite determinazioni analitiche comprendenti un set mirato di parametri analitici allo scopo di accertare le condizioni chimiche del sito in rapporto ai limiti previsti dal D. Lgs.152/2006. Come stabilito nell'Allegato 4 del D.P.R. 120/2017, il set di parametri analitici da ricercare è definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sui siti o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera.

Fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare può essere modificata ed estesa in accordo con l’Autorità competente, in considerazione delle attività antropiche pregresse, il set minimale di parametri analitici da determinare per i campioni di terreno è derivabile dalla Tabella 4.1 dell’Allegato 4 al D.P.R. 120/2017:

- Metalli: As, Cd, Co, Cr tot, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn;
- Idrocarburi C>12;
- Contenuto di acqua;
- Scheletro (frazione > 2 cm).

Inoltre, in particolari condizioni, verranno analizzati anche:

- Amianto: questo analita è previsto laddove la geologia locale permette di ipotizzare la probabile presenza di minerali di amianto naturale. Pertanto, la concentrazione maggiore di analisi si ha in corrispondenza della parte montana (ad esempio nelle serpentiniti);
- BTEX/IPA: 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 Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152).

#### 4.5.6 Test di cessione

Le indagini ambientali saranno implementate con test di cessione ai sensi sia del D.M. 05.02.1998 (test di cessione per il recupero) sia ai sensi del D.M. 27.09.2010 ("Criteri di ammissibilità in discarica") che permetteranno di valutare le differenti possibilità di smaltimento delle terre e rocce (TRS) derivanti dalle operazioni di scavo.

In particolare, su tutti i sondaggi in cui verrà riscontrata la presenza di materiale di riporto verrà eseguito il test di cessione ai sensi del D.M. 05/02/1998.

#### 4.5.1 Aree di inquinamento

Il Piano Regionale per la bonifica delle aree inquinate della Regione Umbria è in grado di fornire un quadro delle aree inquinate sull’intero territorio regionale, di esaminare le caratteristiche delle stesse e di valutare criteri di priorità in ordine alla rimessa in ripristino fornendo elementi utili ad una programmazione degli interventi di competenza pubblica.

L’obiettivo generale del Piano è quello di definire un quadro completo dei siti contaminati presenti sul territorio regionale fornendo per gli stessi le informazioni disponibili, indicando modalità da attivare per il loro ripristino e fissando, per i siti di interesse pubblico, l'ordine di priorità e la stima degli oneri necessari.

Il piano individua una serie di siti per i quali le risultanze analitiche dimostrano il superamento dei valori di concentrazione limite accettabili di cui all’ Allegato 1 del D.M. 471/99 e che ne comportano l’inserimento nell’"Anagrafe dei siti da bonificare". Tra queste vi sono quelle aree che sono state considerate di competenza pubblica (che costituiscono la LISTA A1) e quelle di competenza privata.

Dall’analisi dell’area di interesse sono stati individuati 6 siti contaminati nell’intorno dei 30 Km dall’area di interesse, relativamente sia alla componente riguardante il sottosuolo che alla componente dell’acquifero superficiale e sotterraneo.

Siti di competenza pubblica:

- il sito PG016 "Area S. Giovanni di Baiano" in località San Giovanni di Baiano, nel comune di Spoleto, per inquinamento delle acque sotterranee;
- il sito PG020 "Sito in località Cannaiola" in località Cannaiola, nel comune di Trevi (PG), per inquinamento di suolo, acque sotterranee e acque superficiali;
- il sito PG041 "PG041 Sito in località Serravalle" in località Serravalle, nel comune di Norcia, per inquinamento delle acque superficiali.
- Siti privati, inseriti in anagrafe con il piano approvato con DCR 395/04
- il sito PG001 "Italmatch Chemicals S.p.A." nel comune di Spoleto, per inquinamento del suolo;
- il sito PG005 "Stabilimento militare del munizionamento terrestre" nel comune di Spoleto, per inquinamento del suolo;

- il sito TR008 "Esso Italia punto vendita n. 5434" nel comune di Ferentillo, per inquinamento del suolo.

Il sito **PG016** copre una superficie di circa 1.800.000 mq e presenta un inquinamento delle acque sotterranee e del suolo da idrocarburi, BTEX, MTBE in falda, idrocarburi C>12, idrocarburi C<12 e BTEX.

Il sito **PG020** è un'area di stoccaggio su suolo di rifiuti pericolosi di natura industriale (fanghi di depurazione acque reflue urbane, fanghi di depurazione reflui industrie tessili, fanghi conciarci e idrocarburi) ed ha una superficie interessata pari a c.a. 4.000 mq ed un volume di rifiuti stimato di 30.000 mc. Le matrici potenzialmente interessate sono suolo, acque sotterranee e acque superficiali.

Il sito **PG041** copre una superficie di circa 2.000 mq e presenta un inquinamento da sversamento di gasolio che interessa il corpo idrico superficiale, il suolo e le acque sotterranee.

Il sito **PG001** copre una superficie di circa 10.000 mq e presenta un inquinamento da scorie del processo di lavorazione contenenti cadmio che interessa il suolo.

Il sito **PG005** presenta un inquinamento da sversamento accidentale di gasolio, con inquinamento da idrocarburi pesanti C>12 che interessa il suolo.

Il sito **TR008** presenta un inquinamento da benzene, idrocarburi totali come n-esano e xilene che interessa le acque sotterranee.

#### 4.5.2 Indagini ed analisi ambientali realizzate per la presente fase progettuale

Nel corso dell'attuale fase di progettazione, durante l'esecuzione delle indagini geognostiche, sono stati eseguiti ulteriori campionamenti a scopo di caratterizzazione ambientale (D.lgs. 152/2006; D.P.R. 120/2017). Tali campionamenti hanno riguardato sia il materiale estratto dai sondaggi geognostici sia quello estratto da pozzetti/trincee realizzati *ad hoc*.

Nello specifico sono stati eseguiti i seguenti campionamenti:

Id Indagine	Tipo di indagine	Coordinate UTM, WGS84 (33T)		Id campione	Profondità (m. da p.c.)		Descrizione litologica del campione	Unità geologica
		X	Y		da [m]	a [m]		
S2	Sondaggio	327004	4739790	AQ1	6,1		Acqua di falda freatica	-
S3	Sondaggio	327008	4739789	AMB1	4,00	4,50	Terreno naturale: argilla limosa con rara ghiaia	a3a
				AMB2	0,00	5,00	Terreno di riporto e terreno naturale: sabbia con ghiaia e ciottoli, argille limose con rara ghiaia	Terreno di riporto
				AMB3	9,00	10,00	Terreno naturale: ghiaia e ciottoli in matrice argilloso-limosa debolmente sabbiosa	a3a
				AMB4	0,00	5,00	Terreno di riporto e terreno naturale: sabbia con ghiaia e ciottoli, argille limose con rara ghiaia	Terreno di riporto
				AMB5	12,00	13,00	Calcari marnosi e marne calcaree	SAA
PZA1	Trincea	326478	4739411	PZA1-1	0,00	1,00	Sabbia limosa con ghiaia	a3a
				PZA1-2	1,00	2,00	Ghiaia, ciottoli e blocchi in matrice sabbiosa	a3a
				PZA1-3	0,00	2,00	Sabbia limosa con ghiaia e Ghiaia, ciottoli e blocchi in matrice sabbiosa	a3a

**Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo preliminare**

Id Indagine	Tipo di indagine	Coordinate UTM, WGS84 (33T)		Id campione	Profondità (m. da p.c.)		Descrizione litologica del campione	Unità geologica
		X	Y		da [m]	a [m]		
				PZA1-4	0,00	2,00	Sabbia limosa con ghiaia e Ghiaia, ciottoli e blocchi in matrice sabbiosa	a3a
PZA2	Trincea	328795	4741767	PZA 2-1	0,00	1,00	Ghiaia e ciottoli in matrice sabbiosa	Terreno di riporto
				PZA 2-2	1,00	2,00	Ghiaia e ciottoli in matrice sabbiosa	a3a
				PZA 2-3	0,00	2,00	Ghiaia e ciottoli in matrice sabbiosa	Terreno di riporto/ a3a
				PZA 2-4	0,00	2,00	Ghiaia e ciottoli in matrice sabbiosa	Terreno di riporto / a3a

Di seguito, in figura, si riporta in planimetria l'ubicazione dei punti d'indagine realizzati.

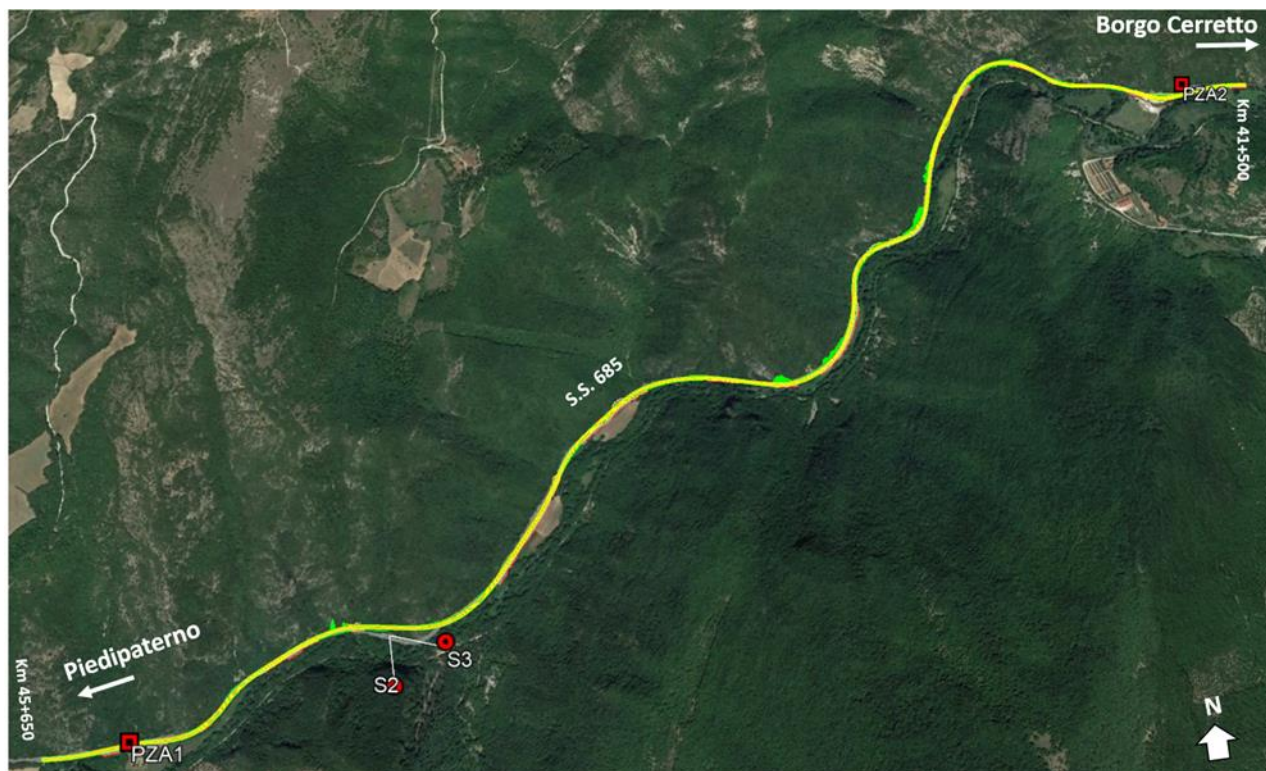


Figura 14 – Ubicazione dei punti d'indagine

Nei punti di indagine PZA1, S3 e PZA2 (sondaggi e trincee) sono stati prelevati n. 4/5 campioni, di suolo rispettivamente rappresentativi degli orizzonti individuati.

Su tali campioni, oltre alle analisi chimiche di caratterizzazione ambientale, data la natura antropica dei terreni indagati ed al fine del conferimento a discarica dei materiali in esubero sono stati realizzati i test di cessione e specifiche analisi per la determinazione dei codici EER (ex CER).

Nel punto di indagine S2 (sondaggio attrezzato con piezometro) sono state campionate le acque di falda.

Le metodiche analitiche eseguite sui campioni di suolo e sulle acque sotterranee sono state finalizzate alla ricerca degli analiti di seguito riportati.

## Set analitico delle analisi sui terreni

Parametro

Metodo

Frazione < 2 mm DM 13/09/1999 SO 185 GU 248 21/10/1999 IV/1	Mercurio EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018
Residuo 105°C UNI EN 14346 2007 met A	Benzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018
Idrocarburi C>12 EPA 3550 C 2007 + EPA 8015 C 2007	Toluene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018
Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	Etilbenzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	Indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018
Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	Xilene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018
Cobalto EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018
Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	Idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 34) EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018
Cromo VI CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	Amianto (prova subappaltata) DM 06/09/94 All. 1 Met. B.
Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	
Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	Benzo(g,h,i)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	
Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	
Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	

## Set analitico delle analisi sulle acque sotterranee

Parametro

Metodo

Alluminio ISO 17294-2:2016
Arsenico ISO 17294-2:2016
Cadmio ISO 17294-2:2016
Cobalto ISO 17294-2:2016
Cromo totale ISO 17294-2:2016
Cromo VI APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003
Ferro ISO 17294-2:2016
Mercurio ISO 17294-2:2016
Nichel ISO 17294-2:2016
Piombo ISO 17294-2:2016
Rame ISO 17294-2:2016
Tallio ISO 17294-2:2016
Zinco ISO 17294-2:2016



## Set analitico test di cessione

### Parametro

#### Metodo

Residuo 105°C

UNI EN 14346 2007 met A

TEST DI CESSIONE

UNI EN 12457-2:2004 (Preparativa)

Frazione non macinabile

Massa grezza pesata

UNI EN 12457-2:2004

Umidità (da calcolo)

UNI EN 14346 A 2007

Volume liscivante

UNI EN 12457-2:2004

pH (fine eluizione)

UNI EN 12457-2: 2004+ APAT IRSA CNR 2060 Man 29 2003

Conducibilità

UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003

Temperatura

APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003

Nitrati (eluato)

UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Fluoruri (eluato)

UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Solfati (eluato)

UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Cloruri (eluato)

UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Cianuri (eluato)

UNI EN 12457-2:2004 + M.U. 2251:08

Bario (eluato)

UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016

Rame (eluato)

UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016

Zinco (eluato)

UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016

Benilio (eluato)

UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016

Cobalto (eluato)

UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016

Nichel (eluato)

UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016

Vanadio (eluato)

UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016

Arsenico (eluato)

UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016

Cadmio (eluato)

UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016

Cromo totale (eluato)

UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016

Piombo (eluato)

UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016

Selenio (eluato)

UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016

Mercurio (eluato)

UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016

Amianto (eluato)

DM 06/09/94 All. 1 Met. B.

Domanda chimica di ossigeno (COD) (eluato)

UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003

pH (eluato)

UNI EN 12457-2: 2004+ APAT IRSA CNR 2060 Man 29 2003

**Set analitico della caratterizzazione per l'attribuzione codice CER**

Parametro			
Metodo			
Preparativa delle porzioni di prova dal campione di laboratorio UNI EN 15002:2015	Xilene (come somma di orto, meta e para-xilene) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	Zinco UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016
Colore Visivo	Stirene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	Indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	Cromo VI CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986
Odore Olfattometrico	1,3-Butadiene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	
Stato fisico UNI 10802:2013	Naftalene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	Benzo(g,h,i)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	
pH IRSA-CNR Quad. 64, Vol.3 met.1	Acenaftilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	
Residuo 105°C UNI EN 14346 2007 met A	Acenaftene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	
Residuo Secco a 600°C CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984/Notizario IRSA 2 2008	Fluorene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	
Peso specifico ASTM D5057-17	Fenantrene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	
Idrocarburi C10-C40 UNI EN 14039:2005	Antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	Idrocarburi policiclici aromatici (totali) EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	
Idrocarburi alifatici C5 - C8 EPA 5021 A 2014 + EPA 8015 C 2007	Fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	Arsenico UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	
Limonene (dipentene) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	Cadmio UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	
Isopropilbenzene (cumene) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	Cromo totale UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	
Cicloesano EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	Mercurio UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	
Benzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	Nichel UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	
Toluene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	Piombo UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	
Etilbenzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	Benzo(j)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	Rame UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	
	Benzo(e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	Selenio UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	

**4.5.3 Risultati analitici di caratterizzazione ambientale**

I certificati dei risultati delle determinazioni analitiche condotte sono riportati in Allegato 1 e descritti nell'elaborato grafico "Localizzazione siti di produzione - destinazione e risultati delle indagini ambientali".

Nell'elaborato, oltre alla localizzazione dei siti di produzione e di destinazione delle TRS, sono riportate le ubicazioni di tutti i sondaggi e trincee eseguite, evidenziando per i terreni, per le acque sotterranee e per i materiali di riporto, relativamente ai parametri ricercati, i giudizi di conformità rispetto ai valori limite delle CSC riportati nei riferimenti normativi precedentemente citati (Paragrafo 2.1).

Nella tabella seguente vengono riportati per i campioni analizzati i giudizi di conformità in relazione ai limiti di riferimento normativi considerati.

**Campioni ambientali**

Id Indagine	Tipo di indagine	Id campione	Profondità (m. da p.c.)		Unità geologica/geotecnica di riferimento	Tipo di analisi	Limiti di riferimento	Giudizio di conformità
			da [m]	a [m]				
S2	Sondaggio	AQ1	6,1		-	Chimica acque sotterranee	Tabella 2 - Acque sotterranee, dell'All. 5, al Titolo 5, Parte IV, del D.Lgs. 152/2006	CONFORME
S3	Sondaggio	AMB1	4,00	4,50	a3a	Chimica terreni	Tabella 1, Colonna A, dell'All. 5, al Titolo 5, Parte IV, del D.Lgs. 152/2006	CONFORME
		AMB2	0,00	5,00	Terreno di riporto	Test di cessione	Tabella 1 dell'Allegato 3 al D.M. 05/02/98 e s.m.i..	CONFORME
		AMB3	9,00	10,00	a3a	Chimica terreni	Tabella 1, Colonna A, dell'All. 5, al Titolo 5, Parte IV, del D.Lgs. 152/2006	CONFORME
		AMB4	0,00	5,00	Terreno di riporto	Caratterizzazione per attribuzione codice CER	Reg. UE 1357/2014; alla Decisione 2014/955/UE; al Reg. (UE) 2016/1179; al Reg. (UE) 2017/776 e al Reg. (UE) 2018/1480 recanti modifiche al Reg. 1272/2008; alle linee guida SNPA approvate con delibera 105 del 18 maggio 2021.	SPECIALE NON PERICOLOSO CER: 17.05.04
		AMB5	12,00	13,00	SAA	Chimica terreni	Tabella 1, Colonna A, dell'All. 5, al Titolo 5, Parte IV, del D.Lgs. 152/2006	CONFORME
PZA1	Trincea	PZA1-1	0,00	1,00	a3a	Chimica terreni	Tabella 1, Colonna A, dell'All. 5, al Titolo 5, Parte IV, del D.Lgs. 152/2006	CONFORME
		PZA1-2	1,00	2,00	a3a	Chimica terreni	Tabella 1, Colonna A, dell'All. 5, al Titolo 5, Parte IV, del D.Lgs. 152/2006	CONFORME
		PZA1-3	0,00	2,00	a3a	Caratterizzazione per attribuzione codice CER	Reg. UE 1357/2014; alla Decisione 2014/955/UE; al Reg. (UE) 2016/1179; al Reg. (UE) 2017/776 e al Reg. (UE) 2018/1480 recanti modifiche al Reg. 1272/2008; alle linee guida SNPA approvate con delibera 105 del 18 maggio 2021.	SPECIALE NON PERICOLOSO CER: 17.05.04
		PZA1-4	0,00	2,00	a3a	Test di cessione	Tabella 1 dell'Allegato 3 al D.M. 05/02/98 e s.m.i..	CONFORME
PZA2	Trincera	PZA 2-1	0,00	1,00	Terreno di riporto	Chimica terreni	Tabella 1, Colonna A, dell'All. 5, al Titolo 5, Parte IV, del D.Lgs. 152/2006	CONFORME
		PZA 2-2	1,00	2,00	a3a	Chimica terreni	Tabella 1, Colonna A, dell'All. 5, al Titolo 5, Parte IV, del D.Lgs. 152/2006	CONFORME
		PZA 2-3	0,00	2,00	Terreno di riporto/ a3a	Caratterizzazione per attribuzione codice CER	Reg. UE 1357/2014; alla Decisione 2014/955/UE; al Reg. (UE) 2016/1179; al Reg. (UE) 2017/776 e al Reg. (UE) 2018/1480 recanti modifiche al Reg. 1272/2008; alle linee guida SNPA approvate con delibera 105 del 18 maggio 2021.	SPECIALE NON PERICOLOSO CER: 17.05.04
		PZA 2-4	0,00	2,00	Terreno di riporto / a3a	Test di cessione	Tabella 1 dell'Allegato 3 al D.M. 05/02/98 e s.m.i..	CONFORME

In particole, le analisi eseguite hanno riscontrato le seguenti condizioni:

- tutti i siti d'indagine rientrano entro i limiti previsti da Tabella 1, Colonna A, dell'All. 5, al Titolo 5, Parte IV, del D.Lgs. 152/2006;
- tutti i test di cessione effettuati sull'eluato dei campioni sottoposti ad analisi rientrano tutti nei limiti previsti da Tabella 1 dell'Allegato 3 al D.M. 05/02/98 e s.m.i.;
- tutti i test di caratterizzazione per l'attribuzione dei codici EER (ex CER) hanno classificato i campioni indagati come: rifiuto speciale non pericoloso (codice:17.05.04).

A conclusione dell'analisi sopra riportata, si può pertanto affermare che tutti i terreni analizzati presentano caratteristiche ambientali idonee per essere riutilizzati in situ come materiale da riempimento nei casi in cui questo tipo di utilizzo è contemplato all'interno del PFTE (realizzazione di rilevati, rinterri).

Tutti i terreni analizzati lungo il tracciato di PFTE rientrano inoltre nei limiti di accettabilità per il conferimento a discarica per rifiuti inerti, nei casi in cui questo utilizzo è previsto dal progetto.

Le attuali valutazioni riguardo al rispetto dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo dovranno essere confermate attraverso ulteriori indagini che dovranno essere condotte nelle fasi di Progettazione Esecutiva del Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo, in accordo con le disposizioni indicate negli Allegati 2 e 4 del D.P.R. 120/2017.

#### 4.5.4 Proposta di piano indagini integrativo da eseguirsi in fase di Progettazione Esecutiva e/o prima dell'inizio dei lavori

Al fine di confermare la compatibilità ambientale delle terre e rocce da scavo, di seguito si propongono ulteriori indagini che potranno essere condotte nelle fasi di Progettazione Esecutiva del Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo, in accordo con le disposizioni indicate negli Allegati 2 e 4 del D.P.R. 120/2017.

AA015 - AQ ANAS 2718 SS685 Tre Valli stralcio 3

PIANO INDAGINI AMBIENTALI INTEGRATIVE

CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE									
Ubicazione indagini				Indicazioni di campionamento					
Progressiva (approssimativa)	Indagini			Coordinate (Gauss Boaga Fuso Est)		Campioni ambientali	Profondità prelievo **	Tipologia di analisi	Unità geologica
	Km	Id Indagine	Tipologia	Profondità [m]	x				
0+025	TA_01	Saggio/Trincea Ambientale	4	2346287,977	4739431,72	3+1*	0-1	Analisi chimiche (Tabella 4.1, allegato 4 del DPR 120/2017)	Detrito di falda a3a
							1-3		
							3-4		
							0-3		
0+525	TA_02	Saggio/Trincea Ambientale	4	2346714,276	4739718,639	3+1*	0-1	Analisi chimiche (Tabella 4.1, allegato 4 del DPR 120/2017)	Detrito di falda a3a
							1-3		
							3-4		
							0-3		
1+400	TA_03	Saggio/Trincea Ambientale	4	2347293,742	4740295,016	3+1*	0-1	Analisi chimiche (Tabella 4.1, allegato 4 del DPR 120/2017)	Deposito Alluv. all Scaglia Rossa SAA
							1-3		
							3-4		
							0-3		
1+800	TA_04	Saggio/Trincea Ambientale	4	2347461,89	4740631,096	3+1*	0-1	Analisi chimiche (Tabella 4.1, allegato 4 del DPR 120/2017)	Detrito di falda a3a
							1-3		
							3-4		
							0-3		
2+500	TA_05	Saggio/Trincea Ambientale	4	2347975,823	4740976,057	3+1*	0-1	Analisi chimiche (Tabella 4.1, allegato 4 del DPR 120/2017)	Detrito di falda a3a
							1-3		
							3-4		
							0-3		
2+875	TA_06	Saggio/Trincea Ambientale	4	2348102,939	4741258,775	3+1*	0-1	Analisi chimiche (Tabella 4.1, allegato 4 del DPR 120/2017)	Detrito di falda a3a Scaglia Rossa SAA
							1-3		
							3-4		
							0-3		
3+225	TA_07	Saggio/Trincea Ambientale	4	2348126,56	4741622,326	3+1*	0-1	Analisi chimiche (Tabella 4.1, allegato 4 del DPR 120/2017)	Deposito di frana F Scaglia Rossa SAA
							1-3		
							3-4		
							0-3		
3+700	TA_08	Saggio/Trincea Ambientale	4	2348417,253	4741803,482	3+1*	0-1	Analisi chimiche (Tabella 4.1, allegato 4 del DPR 120/2017)	Deposito di frana F Scaglia Bianca SBI
							1-3		
							3-4		
							0-3		
4+150	TA_09	Saggio/Trincea Ambientale	4	2348881,315	4741871,964	3+1*	0-1	Analisi chimiche (Tabella 4.1, allegato 4 del DPR 120/2017)	Detrito di falda a3a Scaglia Rossa SAA
							1-3		
							3-4		
							0-3		

TOTALE [m] SCAVATI

36

27 + 9 \*

**Note:**

Campionamenti ambientali da prelevare in base alle profondità previste dagli scavi, devono essere rappresentativi dell'orizzonte superficiale, intermedio e profondo

\* Campione aggiuntivo da prelevare solo in caso di ritrovamento di terreni di riporto antropico

\*\* Profondità di campionamento indicativa

\*\*\* Test di cessione + def. caratteristiche di pericolo e attrib. Codice EER: analisi da eseguirsi solo in caso di ritrovamento di terreni di riporto antropico

**Set analitici richiesti**

**Set analitico per le analisi chimiche sui terreni**

Parametro: Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Idrocarburi C>12, Cromo totale, Cromo VI, Amianto, IPA<sup>(1)</sup> e BTEX<sup>(1)</sup>;

Il confronto dei valori di concentrazione degli inquinanti rilevati va eseguito rispetto alle CSC riportate nella Tabella 1, Colonna A e B, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del DPR 152/06

<sup>(1)</sup> Gli analiti da ricercare sono quelli indicati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del DPR 152/06

**Set analitico per i test di cessione da eseguirsi sugli eventuali materiali di riporto**

Parametro: Sostanza secca (residuo a 105°), Conduttività elettrica specifica a 25°C, Concentrazione ioni idrogeno, Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Solfati, Fluoruri e Cianuri.

Il confronto dei valori di concentrazione degli inquinanti rilevati va eseguito rispetto ai valori limite riportate in Tabella 1 dell'Allegato 3 al D.M. 05/02/98 e s.m.i..

**Valutazione delle caratteristiche di pericolo**

Valutazione da effettuare in base al Reg. UE 1357/2014; alla Decisione 2014/955/UE; al Reg. (UE) 2016/1179; al Reg. (UE) 2017/776 e al Reg. (UE) 2018/1480 recanti modifiche al Reg. 1272/2008; alle linee guida SNPA approvate con delibera 105 del 18 maggio 2021.

L'ubicazione delle indagini è riportata nelle figure seguenti.

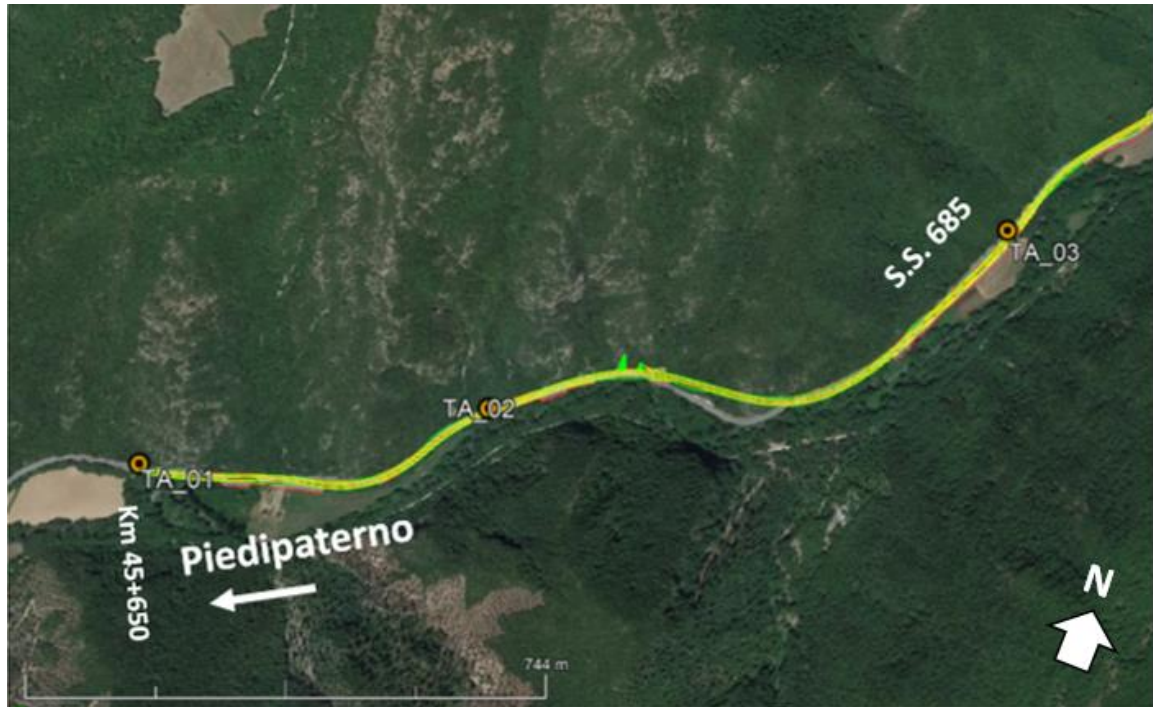


Figura 15 – Ubicazione dei punti d'indagine integrativi (Planimetria 1 di 2)

Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo preliminare

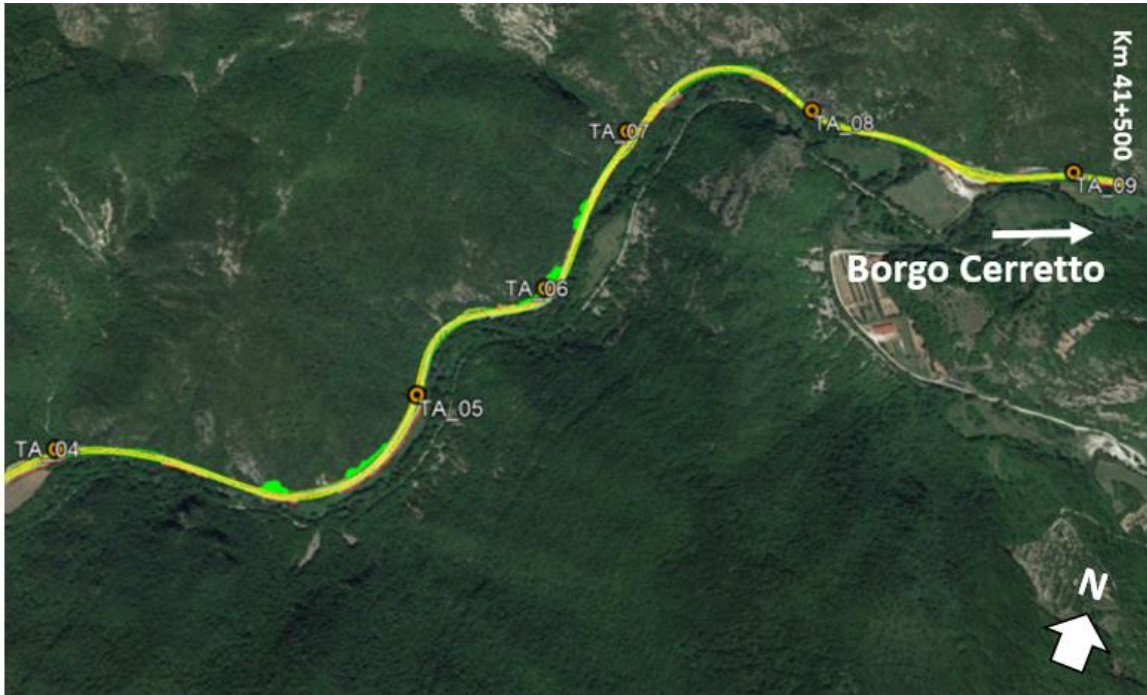


Figura 16 – Ubicazione dei punti d'indagine integrativi (Planimetria 2 di 2)

#### 4.6 INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI CONFERIMENTO DELLE TRS E DISCARICHE

L'ubicazione dei siti individuati per il conferimento delle terre e rocce da scavo in esubero e per i materiali di scavo classificabili come rifiuti sono riportati nell'elaborato grafico: *Ubicazione cave e discariche*; dove è inoltre indicata la relativa viabilità con riferimento al corpo d'opera in progetto.

##### 4.6.1 Siti idonei al recupero del materiale da scavo in esubero come sottoprodotto: "cave per riempimento"

Nella presente fase progettuale sono state individuate le "cave per riempimento" comprese in un raggio di 25 Km circa dalle aree di cantieramento dell'opera idonee a ricevere il materiale di scavo in esubero classificabile come sottoprodotto (ai sensi dell'Art.185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e dall'Art.24 del D.P.R. 120/2017).

Tali aree comprendono sia cave in esercizio, che possono essere, al termine o nel corso dell'attività estrattiva e compatibilmente con le fasi produttive, rimodellate con l'apporto delle terre o rocce di scavo, sia cave inattive, per le quali il riempimento ricondurrà a condizioni morfologiche, propedeutiche al recupero ambientale e paesaggistico previsto per le stesse.

Le cave per riempimento indicate, sono state contattate durante l'attuale fase di progettazione al fine di ottenere una dichiarazione d'interesse al recepimento di specifici quantitativi di materiale da scavo in qualità di sottoprodotto, una copia della concessione dell'impianto in corso di validità, una copia degli atti autorizzativi al ripristino ambientale e l'eventuale progetto di recupero ambientale, oltre al documento d'identità del dichiarante (Allegato 2).

Di seguito si riporta l'elenco individuato delle cave per il conferimento delle terre e rocce da scavo contattate e l'indicazione della disponibilità dichiarata.

Cave per riempimento					
Id	Denominazione	Soggetto gestore	Comune	Tipologia di cava (litologia)	Disponibilità
51164	Cava di Poreta	Eredi Marcucci Alfio S.n.c.	Sellano, Loc. Poreta	Ghiaie e sabbie	Non attiva, non disponibile
4850	Gubbiotti Cave	Geom.Massimo Gubbiotti	Sellano, Loc. Ottaggi	Roccia	Attiva, non disponibile
18486	Cava di Moano	S.E.Mo.Ter. S.n.c. F.lli Mattioli	Foligno Loc. Moano	Ghiaie e sabbie	Attiva, disponibile
-	Cava di Manciano	Luigi Metelli SpA	Trevi, Loc. Manciano	Roccia	Attiva, disponibile
-	Cava di Maratta Bassa	R.M.T. Recupero Materiali Terni	Terni, Loc. Maratta Bassa	Inerti	Attiva, disponibile
-	Sito di Serravalle	Ditta Innocenzi Franco	Norcia, Loc. Serravalle	-	Attiva, disponibile

L'elenco è da ritenersi non esaustivo e non vincolante ma è stato redatto esclusivamente nell'ottica di verificare la disponibilità sul territorio al recepimento dei materiali (TRS) in esubero, in qualità di sottoprodotto. Qualora si prevedano tempi lunghi per l'esecuzione dei lavori, prima dell'apertura del cantiere stesso in ogni caso sarà necessario verificare l'effettiva disponibilità dei quantitativi e dei siti prescelti.

#### 4.6.2 Discariche, impianti di recupero e smaltimento rifiuti

Nel corso della presente fase progettuale si è provveduto a contattare le principali aziende autorizzate ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e del D.Lgs. 36/2003 s.m.i. che effettuano operazioni di recupero e smaltimento al fine di ottenere dai gestori ambientali una dichiarazione, ai sensi del DPR 445/2000, circa la disponibilità e capacità di gestione dei materiali di risulta dalle lavorazioni; nonché copia dell'autorizzazione dell'impianto di trattamento, la visura camerale del gestore ambientale e il documento di identità del dichiarante (Allegato 2).

Di seguito si riporta l'elenco delle aziende contattate che effettuano operazioni di smaltimento e gestione dei rifiuti TRS e di quelli derivanti da operazioni di costruzione e demolizione codici (EER autorizzati), indicandone l'eventuale disponibilità.

Discariche, impianti di recupero e smaltimento rifiuti				
Id	Ragione sociale	Comune	EER AUTORIZZATI (con riferimento al progetto)	Disponibilità
001	Eredi Marcucci Alfio S.n.c.	Sellano, loc. Poreta	17.05.04	Non attiva, non disponibile
002	Luigi Metelli SpA	Trevi, loc. Manciano	17.05.04	Attiva, disponibile
003	R.M.T. Recupero Materiali Terni S.r.l.	Terni, loc. Maratta Bassa	17.05.04	Attiva, disponibile
004	Edilcave S.r.l.	Orvieto, loc. Molinaccio	17.01.07 17.03.01 17.03.02 17.09.04	Attiva, in attesa di rinnovo autorizzativo
005	Gruppo Biagioli S.r.l.	Orvieto, loc. Molinaccio	17.01.07 17.03.01 17.03.02 17.09.04	Attiva, disponibile
006	ECE S.r.l. (ex Ecocave S.r.l.)	Perugia, loc. S. Martino in Campo	17.01.07 17.03.01 17.03.02 17.09.04	Attiva, non disponibile

L'elenco è da ritenersi non esaustivo e non vincolante ma è stato redatto esclusivamente nell'ottica di verificare la disponibilità sul territorio di recepimento dei materiali (rifiuti). Qualora si prevedano tempi lunghi per l'esecuzione dei lavori, prima dell'apertura del cantiere stesso in ogni caso sarà necessario verificare l'effettiva disponibilità dei quantitativi e dei siti prescelti.



## 5 PRODUZIONE E MOVIMENTAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

La realizzazione delle opere in progetto implicherà l'esecuzione di lavorazioni che comporteranno scavi con conseguente movimentazione del materiale da scavo per il quale può essere previsto in parte il riutilizzo in situ ed in parte il conferimento a discariche (rifiuto) o a cave per operazioni di ambientalizzazione. Gli scavi verranno realizzati sia lungo opere a sviluppo lineare (galleria naturale, muri di controripa, muri di sostegno, pareti chiodate, paratie) sia in corrispondenza di opere puntuali (ponti idraulici, tombini, solette a sbalzo e imbocchi della galleria naturale).

Di seguito si descrivono le diverse tipologie di opere e nei successivi paragrafi le metodologie di scavo previste per la realizzazione delle stesse.

### 5.1 OPERE MAGGIORI

#### 5.1.1 Galleria

Lungo il tracciato si prevede la realizzazione di una galleria naturale estesa dalla pk 0+880 alla pk 0+995. La lunghezza totale della galleria (Ltot), comprensiva dei tratti in artificiale, è dunque pari a 115 m. La copertura massima della galleria (Hmax) è pari a 33 m.

Visto l'andamento planimetrico del tracciato che, lungo la galleria, non si presenta sempre in rettilineo, si prevedono degli allargamenti per visibilità. Ciò implica che la sezione di scavo della galleria non è costante lungo il tracciato ma presenta la larghezza della piattaforma maggiore delle dimensioni standard lungo lo sviluppo della galleria. Nel caso in esame, la sezione stradale in rettilineo presenta una piattaforma stradale corrente con due corsie da 3.50 m e banchine larghe 1.25 m. I tratti in curva sono invece caratterizzati da una piattaforma stradale con corsie di larghezza 3.75 m, banchina di larghezza pari a 1.25 m e presentano un allargamento per visibilità di larghezza variabile (massimo pari a 3.3 m). Su entrambe i lati della piattaforma stradale è previsto un profilo redirettivo in c.a. a tergo del quale sono inseriti i cavidotti per l'alloggiamento degli impianti.

Dal punto di vista geologico la galleria è scavata completamente all'interno della formazione dei calcari marnosi rossi. In affioramento sono altresì presenti dei detriti di frana che possono potenzialmente interessare lo scavo del tratto in artificiale della galleria naturale mediante il distacco di blocchi e la caduta di massi.

Le paratie di imbocco, viste le buone caratteristiche dei materiali presenti e considerata anche la morfologia e l'accessibilità delle zone, sono costituite da pareti chiodate di altezza variabile, con chiodi di lunghezza pari a 8 m, posti in opera con maglia 3 x 3 m. Pur considerando la presenza delle pareti chiodate, tenuto conto del possibile distacco di blocchi e della presenza di detriti in affioramento, si prevede la realizzazione di una galleria paramassi. La seguente figura rappresenta una configurazione tipo della paratia di imbocco.

**Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo preliminare**

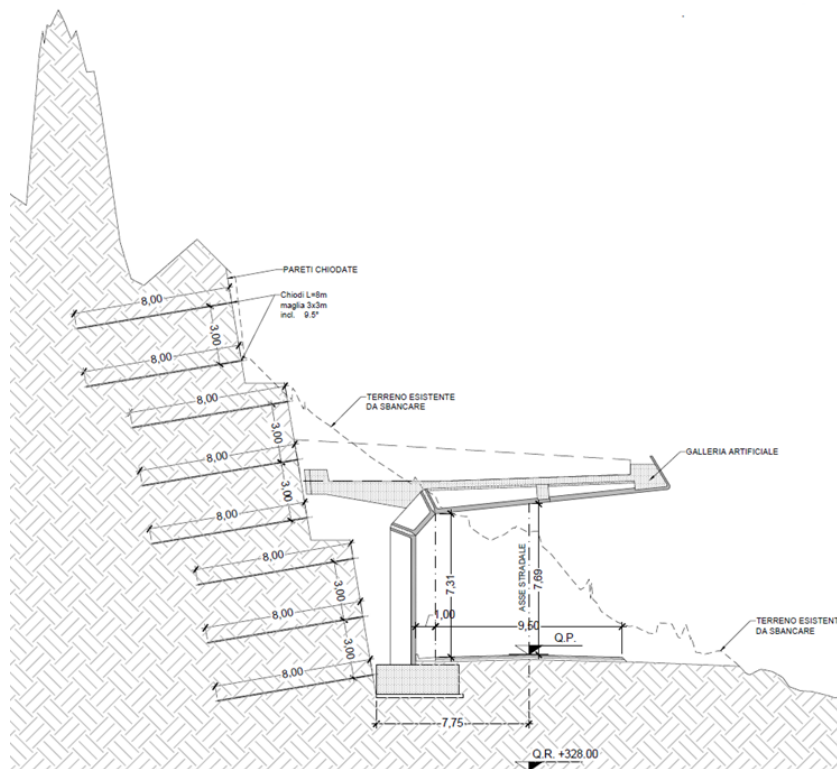


Figura 17 – Imbocchi gallerie naturali, sezione tipologica

Per lo scavo della galleria sono state definite 2 tipologie di sezioni di scavo e consolidamento da applicare, rispettivamente, in corrispondenza dell'imbocco e nel tratto al di fuori di essi. In questa fase tali sezioni tipo sono state definite in corrispondenza della sezione che presenta il massimo allargamento per visibilità. Per quanto riguarda la sezione di imbocco (sezione tipo C), questa è una sezione troncoconica, con ombrello di infilaggi metallici al contorno e preconsolidamento del fronte con elementi VTR. La sezione è caratterizzata da un prerivestimento costituito da una coppia di centine IPN 200, passo 1.0 m e spritz beton di spessore pari a 25 cm. Il rivestimento definitivo è realizzato in calcestruzzo armato con spessore variabile tra 50 e 80 cm in calotta e pari a 70 cm in arco rovescio. La sezione di imbocco viene impiegata per 1 campo (pari a 8 m) o comunque fintanto che la copertura non supera il diametro-diametro e mezzo della galleria.

La sezione di scavo e consolidamento da applicare al di fuori della zona di imbocco (sezione tipo A) è una sezione conica, caratterizzata da un prerivestimento costituito da una coppia di centine IPN 200, passo 1.0 m e spritz beton di spessore pari a 25 cm. Il rivestimento definitivo è realizzato in calcestruzzo armato con spessore pari a 60 cm in calotta e pari a 70 cm in arco rovescio.

Le figure seguenti rappresentano le due sezioni tipo di scavo della galleria. Per maggiori dettagli si vedano gli elaborati grafici relativi alla galleria in esame.

**Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo preliminare**

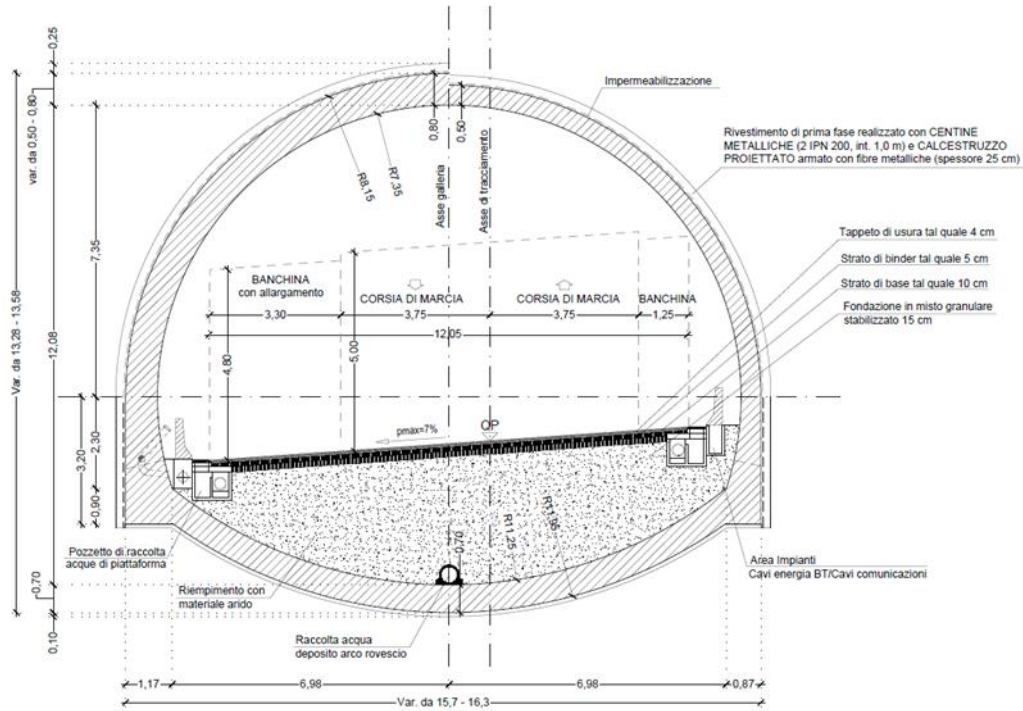


Figura 18 – Galleria naturale, sezione tipo C

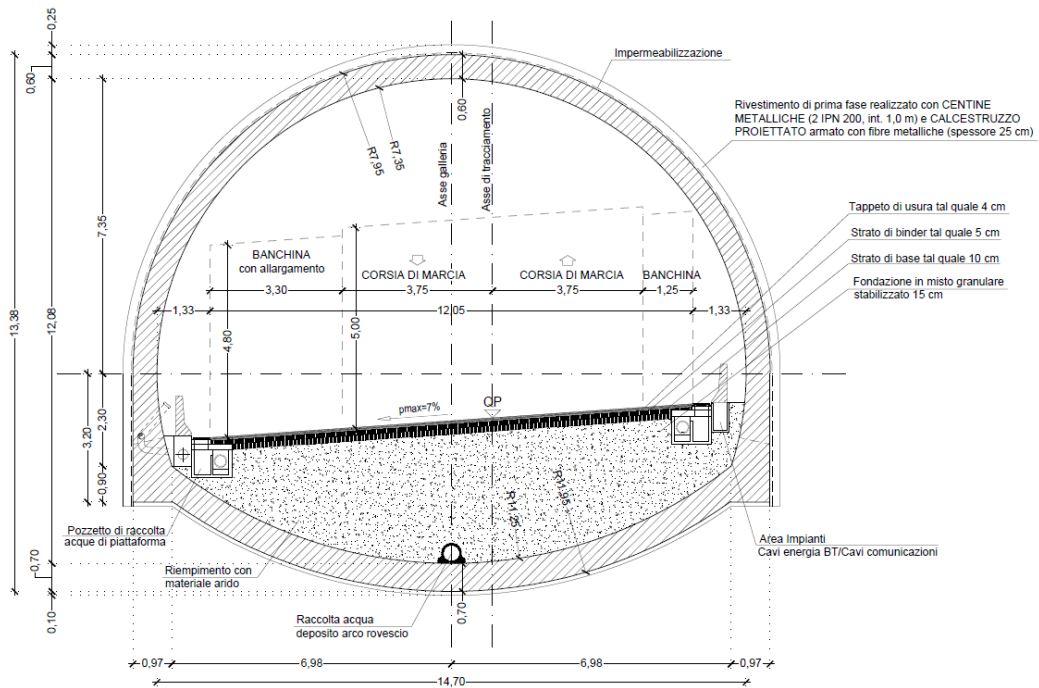


Figura 19 – Galleria naturale, sezione tipo A

**5.1.2 Ponti**

Sono previsti due piccoli ponticelli gettati in opera, il primo alla progressiva 1+830.00 della lunghezza di 9 m ed il secondo alla progressiva 3+246.00 sempre dallo sviluppo di 9m. Costituiti da spalle in c.a. di altezza 3.00m e un impalcato in travi prefabbricate di altezza 60cm con una soletta in *predalles* di spessore 25cm.

**Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo preliminare**

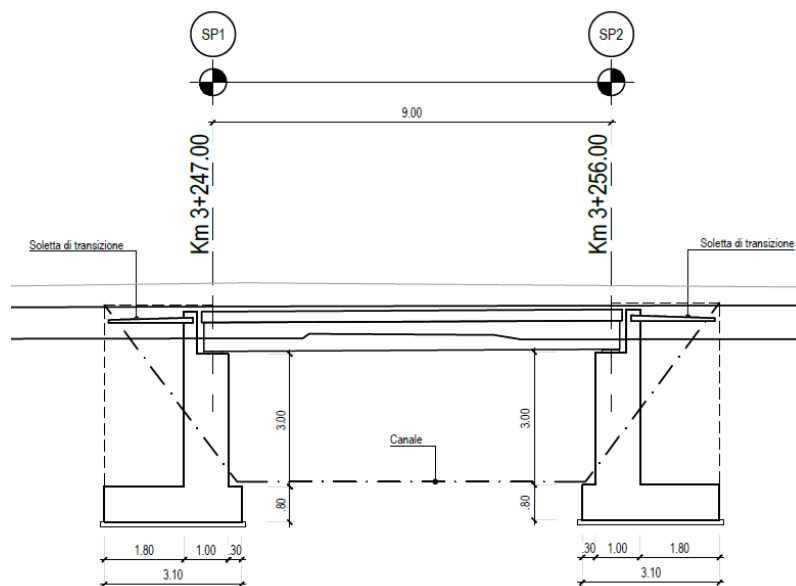
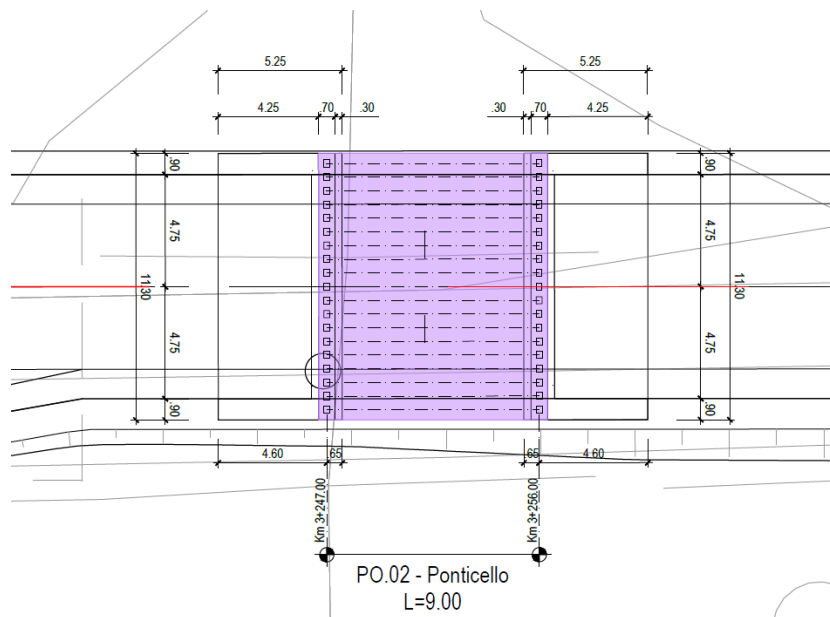


Figura 20 – Planimetria e profilo Ponticello

## 5.2 OPERE MINORI

### 5.2.1 Opere di sostegno

Gli approfondimenti progettuali condotti sull'alternativa 3 selezionata hanno riguardato lo studio e il dimensionamento di queste opere e un approfondimento sulla geologia. La distinzione tra zone con roccia affiorante da altre che hanno un ricoprimento di spessore considerevole di terreni detritici, hanno portato a considerare due tipologie differenti di apertura degli scavi per la realizzazione delle opere e la stessa differenziazione per le sistemazioni definitive, con pareti chiodate, nel primo caso, e scarpate con una pendenza di 3 su 2 per il secondo caso.

**Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo preliminare**

In particolari in situazioni morfologicamente complesse, al fine di limitare lo sbancamento verso monte si è adottata la paratia su pali in alternativa al muro di controripa.

**Muri di sostegno**

Lungo il margine destro della viabilità, data la vicinanza dell'alveo del fiume Nera sono stati previsti muri di sostegno (calcestruzzo armato gettato in opera) e delle solette a sbalzo (calcestruzzo armato gettato in opera) che possano accogliere l'allargamento della sede rispetto alle dimensioni della sede esistente:

- Muro di sostegno in dx da pk 0+273.00 a pk 0+348.00 per uno sviluppo totale  $L = 75.00$  m;
- Muro di sostegno in dx da pk 0+376.76 a pk 0+497.45 per uno sviluppo totale  $L = 120.00$  m;
- Muro di sostegno in dx da pk 0+997.52 a pk 1+166.08 per uno sviluppo totale  $L = 170.00$  m;
- Muro di sostegno in dx da pk 2+219.88 a pk 2+286.67 per uno sviluppo totale  $L = 70.00$  m;
- Muro di sostegno in dx da pk 2+902.74 a pk 3+000.30 per uno sviluppo totale  $L = 100.00$  m;
- Muro di sostegno in dx da pk 3+591.06 a pk 3+647.60 per uno sviluppo totale  $L = 55.00$  m;
- Muro di sostegno in dx da pk 3+668.70 a pk 3+760.28 per uno sviluppo totale  $L = 95.00$  m;
- Muro di sostegno in dx da pk 4+04.50 a pk 4+179.75 per uno sviluppo totale  $L = 175.00$  m.

**Muri di controripa**

Lungo il margine sinistro della viabilità di progetto a causa della presenza del ripido versante montuoso si prevedono muri di controripa in calcestruzzo armato gettati in opera:

- Muro di controripa in sx da pk 0+089.74 a pk 0+291.41 per uno sviluppo totale  $L = 200.00$  m;
- Muro di controripa in sx da pk 0+325.32 a pk 0+636.33 per uno sviluppo totale  $L = 310.00$  m;
- Muro di controripa in sx da pk 0+661.91 a pk 0+697.00 per uno sviluppo totale  $L = 60.00$  m;
- Muro di controripa in sx da pk 0+763.72 a pk 0+797.65 per uno sviluppo totale  $L = 35.00$  m;
- Muro di controripa in sx da pk 0+969.65 a pk 1+141.47 per uno sviluppo totale  $L = 140.00$  m;
- Muro di controripa in sx da pk 1+203.21 a pk 1+258.92 per uno sviluppo totale  $L = 55.00$  m;
- Muro di controripa in sx da pk 1+484.53 a pk 1+503.83 per uno sviluppo totale  $L = 20.00$  m;
- Muro di controripa in sx da pk 1+864.75 a pk 1+887.33 per uno sviluppo totale  $L = 25.00$  m;
- Muro di controripa in sx da pk 1+919.71 a pk 2+102.09 per uno sviluppo totale  $L = 185.00$  m;
- Muro di controripa in sx da pk 2+111.28 a pk 2+156.45 per uno sviluppo totale  $L = 45.00$  m;
- Muro di controripa in sx da pk 2+207.46 a pk 2+309.46 per uno sviluppo totale  $L = 100.00$  m;
- Muro di controripa in sx da pk 2+411.02 a pk 2+537.03 per uno sviluppo totale  $L = 120.00$  m;
- Muro di controripa in sx da pk 2+606.52 a pk 2+687.23 per uno sviluppo totale  $L = 80.00$  m;
- Muro di controripa in sx da pk 3+081.07 a pk 3+211.71 per uno sviluppo totale  $L = 130.00$  m;
- Muro di controripa in sx da pk 3+503.84 a pk 3+538.45 per uno sviluppo totale  $L = 40.00$  m;
- Muro di controripa in sx da pk 3+562.99 a pk 3+759.34 per uno sviluppo totale  $L = 190.00$  m.

**Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo preliminare**

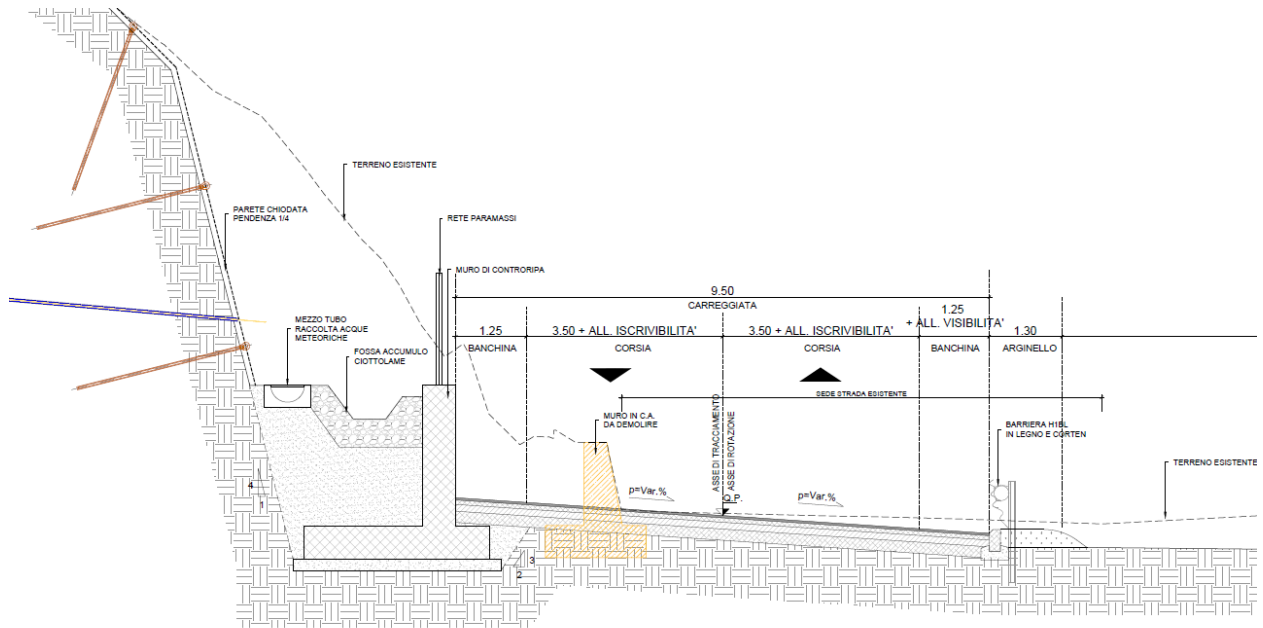


Figura 21 – Sezione tipologica muro di controripa

**Soletta a sbalzo**

Nei tratti in cui è necessario allargare l'attuale sede stradale si è prevista la realizzazione di un'opera a sbalzo. Si tratta di una soletta in calcestruzzo armato (spessore 0.80m) ancorata al terreno da una paratia di micropali.

- Soletta a sbalzo in dx da pk 0+690.89 a pk 0+776.76 per uno sviluppo totale L = 80.00 m;
- Soletta a sbalzo in dx da pk 1+505.78 a pk 1+590.81 per uno sviluppo totale L = 80.00 m;
- Soletta a sbalzo in dx da pk 1+817.83 a pk 1+978.02 per uno sviluppo totale L = 155.00 m;
- Soletta a sbalzo in dx da pk 2+066.31 a pk 2.160.94 per uno sviluppo totale L = 95.00 m;
- Soletta a sbalzo in dx da pk 2+622.84 a pk 2+694.84 per uno sviluppo totale L = 70.00 m;
- Soletta a sbalzo in dx da pk 3+362.36 a pk 3+491.39 per uno sviluppo totale L = 120.00 m;
- Soletta a sbalzo in dx da pk 3+760.28 a pk 3+874.34 per uno sviluppo totale L = 110.00 m.

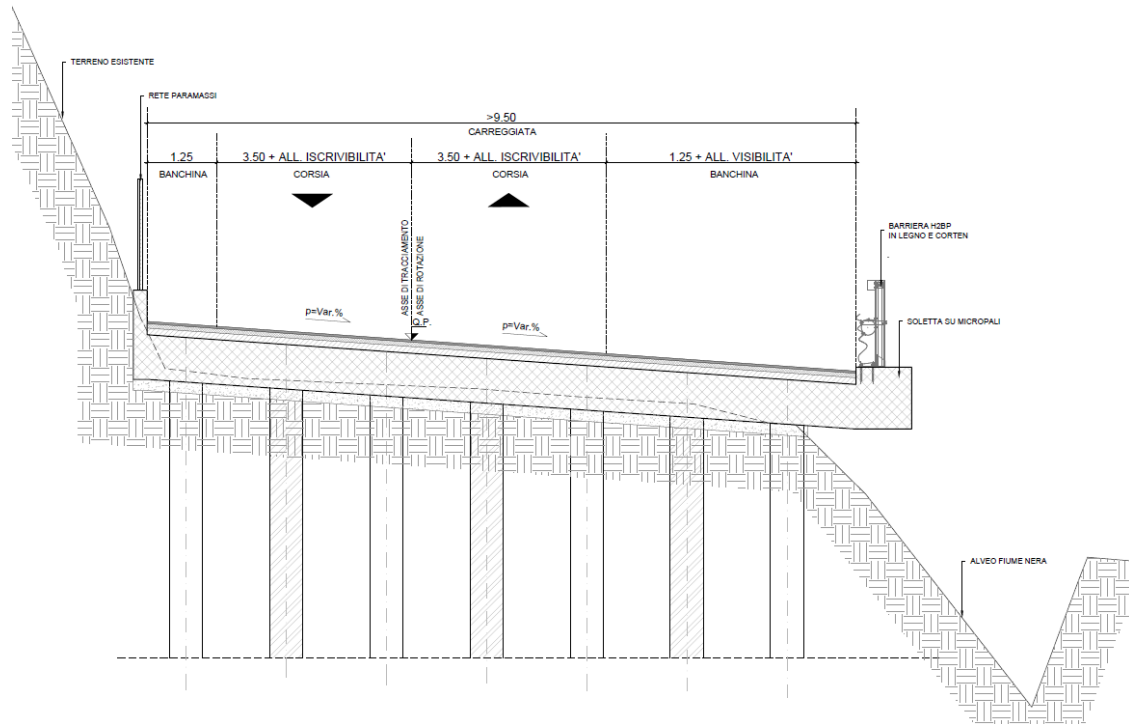


Figura 22 – Sezione tipologica soletta a sbalzo

### Paratia di pali

Lungo il margine sinistro della viabilità di progetto a causa della presenza del ripido versante montuoso si prevedono due paratie di pali.

- Paratia di pali in sx da pk 0+797.65 a pk 0+854.65 per uno sviluppo totale L = 85.00 m;
- Paratia di pali in sx da pk 2+537.03 a pk 0+2+606.52 per uno sviluppo totale L = 80.00 m.

### Pareti chiodate

Le pareti chiodate verranno utilizzate in alcuni tratti lungo il margine sinistro della viabilità per contenere la trincea stradale nei tratti il cui le formazioni geologiche sono di natura litoide:

- Parete chiodata in sx da pk 0+636.33 a pk 0+661.91 per uno sviluppo totale L = 25.00 m;
- Parete chiodata in sx da pk 0+723.64 a pk 0+738.19 per uno sviluppo totale L = 20.00 m;
- Parete chiodata in sx da pk 0+756.12 a pk 0+763.72 per uno sviluppo totale L = 10.00 m;
- Parete chiodata in sx da pk 2+156.45 a pk 2+207.46 per uno sviluppo totale L = 50.00 m;
- Parete chiodata in sx da pk 2+309.05 a pk 2+411.02 per uno sviluppo totale L = 100.00 m;
- Parete chiodata in sx da pk 2+812.12 a pk 2+940.57 per uno sviluppo totale L = 115.00 m;
- Parete chiodata in sx da pk 2+993.12 a pk 3+081.07 per uno sviluppo totale L = 90.00 m.

### 5.2.2 Tombini

Lungo il tracciato sono stati previsti 17 tombini idraulici di dimensioni variabili, scatolari e circolari, ovvero:

- Tombini scatolari 2.00 m x 2.00 m realizzati in c.a. gettato in opera. Le opere di imbocco e sbocco sono realizzate con muri d'ala in modo da favorire il transito della portata.
- Tombini scatolari 3.00 m x 3.00 m realizzati in c.a. gettato in opera. Le opere di imbocco e sbocco sono realizzate con muri d'ala in modo da favorire il transito della portata.
- Tombini circolari DN1500 mm realizzati in c.a. gettato in opera.

### 5.3 TECNICHE DI SCAVO

Le modalità di scavo previste nell'ambito degli interventi descritti precedentemente, sono riconducibili alle seguenti tipologie:

- Scavi in sotterraneo
- scavo di sbancamento a sezione aperta;
- scavo di sbancamento a sezione obbligatoria;
- realizzazione di pali trivellati di medio diametro;
- realizzazione di micropali.

Di seguito sono presentate le modalità di gestione dei materiali di scavo generati da alcune particolari tipologie di intervento.

#### 5.3.1 Scavi in sotterraneo

Dal punto di vista geologico la galleria è scavata completamente all'interno della formazione dei calcari marnosi rossi (SAA). In affioramento sono altresì presenti dei detriti di frana (a3a, F) che possono potenzialmente interessare lo scavo del tratto in artificiale della galleria naturale.

Per gli scavi sono quindi state definite le 2 tipologie di sezioni di scavo e consolidamento da applicare riportate nel Paragrafo 5.1.1.

Nello specifico, la sezione di imbocco (sezione tipo C) è una sezione troncoconica, con ombrello di infilaggi metallici al contorno (40 tubi metallici cementati, L=12 m, sovrapposizione 4 m). Si prevede il preconsolidamento del fronte con 40 elementi VTR (L=24 m, sovrapposizione 16 m). La sezione è caratterizzata da un priverestimento costituito da una coppia di centine IPN 200, passo 1.0 m e spritz beton di spessore pari a 25 cm. Il rivestimento definitivo è realizzato in calcestruzzo armato con spessore variabile tra 50 e 80 cm in calotta e pari a 70 cm in arco rovescio. La sezione di imbocco viene impiegata per 1 campo (pari a 8 m) o comunque fintanto che la copertura non supera il diametro-diametro e mezzo della galleria.

La sezione di scavo e consolidamento da applicare al di fuori della zona di imbocco (sezione tipo A) è una sezione conica, caratterizzata da un priverestimento costituito da una coppia di centine IPN 200, passo 1.0 m e spritz beton di spessore pari a 25 cm. Il rivestimento definitivo è realizzato in calcestruzzo armato con spessore pari a 60 cm in calotta e pari a 70 cm in arco rovescio.

Data la natura dei materiali, lo scavo della galleria sarà eseguito mediante escavatore idraulico munito di martellone meccanico; all'escavatore potrà essere affiancata una pala caricatrice che, a fasi alternate, provvederà a caricare i mezzi di trasporto utilizzati per lo spostamento del materiale scavato all'interno del cantiere o verso l'esterno.

#### 5.3.2 Scavo di sbancamento a sezione aperta

L'opera in progetto si sviluppa sia su terreni che si presentano sciolti o poco addensati (a3a, F) sia su substrato litoide (SBI, SAA). Tali caratteristiche permettono di prevedere, per la realizzazione delle opere all'aperto quali, rilevati, trincee, tombini, muri ecc., il ricorso a metodologie ed attrezzature di scavo convenzionali che, operando in assenza di additivi, non alterano le caratteristiche chimico fisiche del materiale movimentato.

Le principali attrezzature utilizzate per tali metodologie di scavo sono le seguenti:

- apripista;
- escavatore idraulico a braccio rovescio;
- escavatore idraulico a braccio frontale.
- Escavatore idraulico munito di martellone meccanico.

I materiali provenienti dagli scavi all'aperto possono essere distinti in funzione delle loro caratteristiche in:



## Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo preliminare

1. terreno vegetale (corrispondente al primo strato di terreno, risultante dalle operazioni di scotico in aree agricole, fino ad una profondità massima di circa 30÷50 cm);
2. Materiale di scavo di natura sia detritica sia litoide derivante dagli scavi all'aperto (approfondimento e scavo di sbancamento per la bonifica del piano di posa, sbancamento per la realizzazione di trincee, fondazioni dei muri, gallerie artificiali ed opere di imbocco), sia di natura detritica sia litoide.

Per la preparazione del piano di posa dei rilevati, si procederà innanzitutto al taglio delle piante ed all'estirpazione delle ceppaie, radici, arbusti, ecc. Sarà poi eseguito lo scotico e la totale asportazione del terreno vegetale sottostante l'impronta del rilevato per la profondità stabilita nel progetto fino a formare un piano di posa dei rilevati il più possibile regolare, privo di bruschi avvallamenti e tale da evitare il ristagno delle acque piovane.

In funzione delle caratteristiche di portanza del terreno saranno inoltre eseguiti approfondimenti e scavi di sbancamento per la bonifica del piano di posa atti ad asportare strati di terreno coesivi o teneri.

Per gli scavi di scotico saranno utilizzati mezzi dotati di lame e/o benna che a più passaggi asportano gli strati di materiale (suolo) accantonandolo in apposite aree dedicate per il successivo reimpiego per il rivestimento di scarpe o il ripristino delle aree interessate dai cantieri.

Per gli scavi di sbancamento per la bonifica del piano di posa, trincee e opere di imbocco della galleria naturale saranno invece usati prevalentemente escavatori idraulici. In funzione della tipologia di scavo da eseguire, della profondità e della quantità di materiale da scavare, all'escavatore potrà essere affiancata una pala caricatrice che provvederà a caricare i mezzi di trasporto utilizzati per lo spostamento del materiale scavato all'interno del cantiere o verso l'esterno.

Per tali tipologie, dal momento che lo scavo avviene con mezzi meccanici tradizionali, e non comporta di conseguenza la possibilità di contaminazione dei terreni, è stata effettuata una caratterizzazione preventiva sulle caratteristiche chimiche dei terreni attraversati, finalizzata a definirne l'eventuale contaminazione (Paragrafo 4.5.2).

### 5.3.3 Scavo di sbancamento a sezione obbligata

Lo scavo di sbancamento a sezione obbligata è caratteristico degli scavi per la posa di tubazioni e cavidotti, degli scavi per le fondazioni della segnaletica stradale o per la realizzazione di tombini idraulici ecc. Complessivamente risulta difficile calcolare il volume del materiale in esubero al termine delle lavorazioni e, di questo, quale percentuale presenta buone caratteristiche meccaniche ed è quindi riutilizzabile nel rilevato stradale.

### 5.3.4 Realizzazione di pali trivellati di medio diametro

Si definiscono pali trivellati quelli ottenuti per asportazione del terreno e sua sostituzione con calcestruzzo armato. Durante la perforazione la stabilità dello scavo può essere ottenuta con l'ausilio di fanghi bentonitici, ovvero tramite l'infissione di un rivestimento metallico provvisorio.

Nella variante con elica continua i pali sono realizzati mediante infissione per rotazione di una trivella ad elica continua e successivo getto di calcestruzzo, fatto risalire dalla base del palo attraverso il tubo convogliatore interno all'anima dell'elica, con portate e pressioni controllate. L'estrazione dell'elica avviene contemporaneamente alla immissione del calcestruzzo.

Per la realizzazione di pali trivellati saranno utilizzate attrezzature semoventi equipaggiate con rotary e l'utensile di scavo è scelto in funzione della natura e della consistenza dei terreni da scavare.

In presenza di terreni sciolti è consolidato l'impiego di fanghi bentonitici per il sostegno delle pareti del foro.

La sequenza costruttiva del singolo palo prevede 3 fasi:

### Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo preliminare

- perforazione per la rimozione del terreno mediante utensili di scavo adatti alla natura del terreno stesso;
- posa della gabbia di armatura all'interno del foro;
- riempimento del foro con calcestruzzo.

Tra la prima e la seconda fase vi è la rigenerazione del fango di perforazione tramite asportazione della frazione più grossolane di terreno in esso contenuta (operazione denominata "dissabbiamento");

In presenza di terreni incoerenti ghiaiosi, allo scopo di evitare possibili franamenti del terreno più superficiale, è pratica consolidata la preliminare infissione, in asse al palo da realizzare, di un tubo di rivestimento (tubo-forma) di diametro leggermente superiore al diametro dell'utensile. Tale avanzozzo è generalmente infisso nel terreno per mezzo della testa di rotazione della perforatrice o di un vibro-infissore idraulico agganciato alla gru di servizio.

L'impianto di preparazione dei fanghi è di seguito descritto.

Le caratteristiche della bentonite, le modalità di preparazione dei fanghi e le loro caratteristiche, così come per i controlli da eseguire sul fango, sono definiti nel capitolato Speciale d'Appalto.

L'impianto di preparazione del fango sarà costituito da:

- dosatori - mescolatori automatici (è ammesso, l'impiego di mud - hopper);
- silos di stoccaggio della bentonite in polvere;
- vasche di agitazione, maturazione e stoccaggio del fango fresco prodotto;
- relative pompe e circuito di alimentazione e di recupero fino agli scavi;
- vasche di recupero;
- dissabbiatori;
- vasca di raccolta della sabbia e di sedimentazione del fango non recuperabile.

Il fango verrà ottenuto miscelando, fino ad ottenere una sospensione finemente dispersa, i seguenti componenti:

- acqua dolce di cantiere;
- bentonite in polvere;
- additivi eventuali (disperdenti, sali tampone, etc.).

Dopo la miscelazione la sospensione verrà immessa nelle apposite vasche di "maturazione" del fango, nelle quali essa dovrà rimanere per un tempo adeguato, prima di essere impiegata nella perforazione. Di norma la maturazione richiede da 6 a 12 ore.

L'appaltatore dovrà predisporre e mantenere operanti idonee apparecchiature di depurazione e recupero dei fanghi che consentano di eliminare o ridurre le quantità di detrito trattenuto in sospensione.

Si descrivono di seguito le 2 operazioni principali ovvero:

- a. perforazione del palo;
- b. il getto del calcestruzzo.

#### a) Perforazione del palo

La perforazione sarà eseguita in presenza di fango bentonitico in quiete.

Durante la perforazione, il livello del fango dovrà costantemente essere mantenuto in prossimità del piano di lavoro. Nel caso di improvviso franamento, con o senza perdita di fango bentonitico, lo scavo verrà immediatamente riempito con calcestruzzo magro.

Durante la perforazione dovranno essere presi tutti gli accorgimenti ragionevoli al fine di prevenire la fuoriuscita del fango bentonitico al di là delle immediate vicinanze della zona di scavo.

## Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo preliminare

Al termine della perforazione si dovrà procedere all'accurata rimozione dei detriti rimasti sul fondo nonché alla sostituzione parziale od integrale del fango per ricondurlo alle caratteristiche prescritte per l'esecuzione del getto:

- il contenuto in sabbia del fango non dovrà essere superiore al 5 %;
- la densità non potrà superare 1.15 t/m<sup>3</sup>.

In caso contrario, l'APPALTATORE sostituirà parzialmente od integralmente il fango per ricondurlo alle caratteristiche richieste.

Tipo e numero dei controlli saranno commisurati al raggiungimento delle suddette prescrizioni.

### b) Getto del calcestruzzo

Prima del getto si provvederà alla sostituzione del fango di perforazione fino al raggiungimento dei prescritti valori del contenuto in sabbia.

Per la rimonta del fango di perforazione da sostituire prima del getto, si potrà utilizzare uno dei seguenti sistemi:

- eiettore (air lifting);
- pompa sommersa per fanghi;
- pompa-vuoto applicata in testa al tubo-getto.

Il getto del calcestruzzo avverrà impiegando il tubo di convogliamento. Il tubo sarà provvisto, all'estremità superiore, di una tramoggia di carico avente una capacità di almeno 0.5-0.6 m<sup>3</sup>, e mantenuto sospeso da un mezzo di sollevamento.

Prima di installare il tubo getto sarà eseguita una ulteriore misura del fondo foro; qualora lo spessore del deposito superi i 20 cm si provvederà all'estrazione della gabbia d'armatura ed alle operazioni di pulizia.

Il tubo di convogliamento sarà posto in opera arrestando il suo piede a 30-60 cm dal fondo della perforazione; al fine di evitare azioni di contaminazione/dilavamento del primo calcestruzzo gettato, prima di iniziare il getto si disporrà entro il tubo, in prossimità del suo raccordo con la tramoggia, un tappo formato da un involucro di carta riempito con vermiculite granulare o palline di polistirolo.

Durante il getto il tubo convogliatore sarà opportunamente manovrato per un'ampiezza di 20 -30 cm, in modo da favorire l'uscita e la risalita del calcestruzzo.

Prima verifica del livello raggiunto, utilizzando uno scandaglio metallico a fondo piatto, il tubo di convogliamento sarà accorciato per tratti successivi nel corso del getto, sempre conservando un'immersione minima nel calcestruzzo di 2.5 m e massima di 6 m.

All'inizio del getto si dovrà disporre di un volume di calcestruzzo pari a quello del tubo di getto e di almeno 3 o 4 m di pannello.

Il getto dovrà essere completato in un tempo tale che il calcestruzzo rimanga sempre lavorabile nella zona di rifluimento.

Per nessuna ragione il getto dovrà venire sospeso prima del totale riempimento del palo. A palo riempito il getto sarà proseguito fino alla completa espulsione del calcestruzzo contaminato dal fango di bentonite.

#### 5.3.4.1 Gestione dei materiali di risulta per eventuale utilizzo di bentonite nelle attività di realizzazione di pali

Per quanto riguarda le terre di risulta derivanti dalla realizzazione dei pali, esse potranno essere trattate in regime di terre e rocce da scavo, ai sensi del DPR 120/2017, subordinatamente alla verifica delle condizioni necessarie per essere gestite come tali.

In proposito, è importante tenere conto che la tecnologia realizzativa dei diaframmi e dei pali prevede il sostegno delle pareti tramite bentonite: per effetto delle proprietà tixotropiche del fango bentonitico, si

ottiene un sostentamento efficace delle pareti del foro, formando uno strato colloidale per filtrazione e tixotropia (passaggio allo stato liquido per effetto di semplice agitazione o sotto l'azione di vibrazioni), che spinto dalla pressione della colonna di fango, dà al terreno la pressione laterale sufficiente per impedirgli di franare.

Secondo questo metodo di scavo il terreno in situ entra in contatto con il fango senza che vi sia un rimescolamento con esso.

Pertanto, il materiale estratto dal macchinario sarà costituito da:

- una componente non palabile – il fango di perforazione bentonitico esaurito – che viene recuperata attraverso l'impianto di ricircolo dei fanghi;
- una componente solida palabile – il terreno scavato con presenza di bentonite – che dopo la caratterizzazione viene caricata direttamente sul camion ed allontanata ai fini del reimpiego: tale quantità è stimata nell'ordine del 95 % del volume totale escavato, mentre il restante 5 % sarà gestita come rifiuto.

#### 5.3.4.2 Gestione Fanghi bentonitici

I fanghi bentonitici di perforazione esauriti, non più riciclabili all'interno dell'impianto di costruzione dei diaframmi saranno stoccati in apposite vasche a supporto dello stesso impianto e sottoposti ad attività di caratterizzazione chimica per la successiva gestione come rifiuti, prediligendo l'attività di recupero secondo quanto previsto dal punto 7.15 – Allegato 1 del D.M. 5 febbraio 1998 e s.m.i.

Soltanto in subordine all'attività di recupero tali tipologie di rifiuto saranno conferite presso idonei impianti di discarica in conformità con le vigenti normative in materia. In tale ottica tali materiali preliminarmente al loro allontanamento dal cantiere dovranno essere sottoposti a caratterizzazione chimica volta a definire:

- Delibera Min. Amb. 09/04/2002 per la verifica della pericolosità del rifiuto;
- D.M. 05/02/1998 per la verifica della ecocompatibilità (da effettuare soltanto qualora i rifiuti fossero avviati ad attività di recupero R10 e R5 "utilizzo per copertura di discariche per RSU");
- D.M. 03/08/2005 per la verifica dell'ammissibilità in discarica (da effettuare soltanto qualora i rifiuti fossero avviati ad impianto di smaltimento).

Tali attività di caratterizzazione saranno effettuate ogni 3.000 m<sup>3</sup> di materiali prodotti.

Ad ottenimento dei risultati analitici di laboratorio, il materiale verrà pertanto allontanato su gomma e conferito presso idonei impianti autorizzati per recupero/smaltimento nel rispetto della normativa vigente in materia.

#### 5.3.4.3 Gestione dei materiali terrigeni di risulta dello scavo dei pali

La modalità gestionale dei materiali di scavo con l'impiego di bentonite è da ricercare nella peculiarità di interazione tra il fango bentonitico ed il terreno in posto.

Durante il sostegno allo scavo con fluido bentonitico si possono individuare 4 fasi:

- *Fase 1:* durante lo scavo si immette nel foro il fango, garantendo una quota del fango superiore a quella della falda circostante;
- *Fase 2:* per effetto della differenza di quota ( $\Delta h$ ), si innesca un moto di filtrazione del fango dal foro verso il terreno;
- *Fase 3:* le particelle di bentonite si depositano sulle pareti, fino a formare una pellicola (cake) impermeabile;
- *Fase 4:* grazie alla presenza del cake, il fluido all'interno è in grado di esercitare una pressione stabilizzante di tipo idrostatico.

Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo preliminare

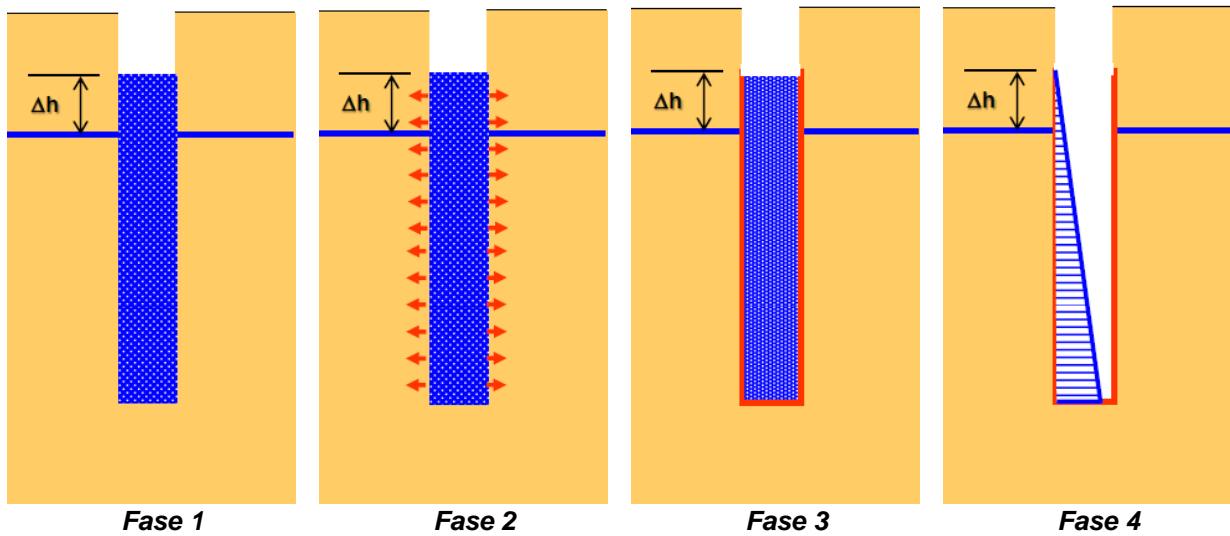


Figura 23- Fasi di interazione fango bentonico-terreno in posto

In sintesi, l'azione stabilizzante del fango bentonitico è dovuta:

- alla formazione sulle pareti del cavo di una sottile membrana praticamente impermeabile detta *cake*;
- alla maggiore pressione che il fango esercita sulla membrana rispetto alla pressione dell'acqua interstiziale; la differenza tra queste pressioni è, infatti, una tensione efficace agente sullo scheletro solido del terreno che produce l'effetto stabilizzante cercato.

Per quanto riguarda l'infiltrazione della bentonite nel terreno durante lo scavo di pali o diaframmi gli studi condotti (Nash 1974; Wates e Knigh 1975; Ata e O'Neil 1997) hanno stimato uno spessore di infiltrazione della bentonite nel terreno per esposizioni comprese tra le 24 e le 72 ore compresa tra 5 e 10 mm.

Nel caso di esposizioni di qualche ora lo spessore di infiltrazione è inferiore ad 1 mm.

Ne consegue che durante lo scavo, considerato che il tempo che intercorre tra due calate successive della benna è stimato in qualche minuto, l'infiltrazione della bentonite nel terreno deve considerarsi trascurabile ovvero nell'ordine di qualche millimetro.

Inoltre, va precisato che il fango che rimane intrappolato dentro la benna durante la risalita della stessa fuoriesce dalla benna quando questa viene estratta dal cavo: la benna viene sollevata a velocità controllata per evitare un "effetto pistone" che potrebbe generare delle instabilità localizzate. Inoltre, per evitare che si verifichi un dannoso abbassamento del livello del fango dentro al cavo (che avrebbe potuto minare la stabilità delle pareti dello stesso), la benna, una volta estratta, veniva lasciata sopra il cavo per permettere al fango di uscire completamente, e quindi per recuperare la maggiore quantità di fango possibile. Solo dopo il terreno rimasto internamente alla benna veniva scaricato a terra.

### 5.3.5 Realizzazione di micropali

I micropali sono pali gettati in opera e realizzati con asportazione di terreno; la loro esecuzione avviene in tre fasi:

*Fase 1:* esecuzione del foro mediante asportazione del terreno;

*Fase 2:* posa di armatura con canna in acciaio;

*Fase 3:* riempimento del foro mediante miscela cementizia.

Per le operazioni di perforazione si utilizzano attrezzature semoventi specifiche denominate "perforatrici" equipaggiate con testa rotante e funzionamento idraulico, montata su asta di guida e dotata di dispositivo di spinta e di tiro.

L'utensile di perforazione è una punta perforante collegata ad una batteria di aste cave che devono essere collegate tra loro, durante la lavorazione, mediante filetti maschio-femmina al fine di raggiungere la profondità di progetto; al termine della batteria delle aste è posizionato il "martello a fondo foro" che unisce la percussione alla rotazione.

Qualora la consistenza del terreno fosse tale da causare il cedimento delle pareti dello scavo durante la perforazione, la stabilità delle pareti viene ottenuta infiggendo nel terreno, contestualmente alla perforazione, un rivestimento costituito da tubi di acciaio aventi diametro esterno pari al diametro nominale del palo (colonna di rivestimento o tubiforma). La colonna di rivestimento è composta da più spezzoni di tubo che vengono collegati tra loro tramite innesti maschio-femmina.

#### **5.4 OPERAZIONI DI NORMALE PRATICA INDUSTRIALE SUI MATERIALI DI SCAVO**

Al fine di migliorare le caratteristiche merceologiche dei materiali di scavo e renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace, si prevede il ricorso a trattamenti di normale pratica industriale, così come definiti dall'Allegato 3 del D.P.R. n. 120/2017.

In proposito va precisato che il DPR 120/17 all'art. 2, comma 1, lettera o) fornendo la definizione di «normale pratica industriale» riporta: *"costituiscono un trattamento di normale pratica industriale quelle operazioni, anche condotte non singolarmente, alle quali possono essere sottoposte le terre e rocce da scavo, finalizzate al miglioramento delle loro caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace. Fermo il rispetto dei requisiti previsti per i sottoprodotti e dei requisiti di qualità ambientale, il trattamento di normale pratica industriale garantisce l'utilizzo delle terre e rocce da scavo conformemente ai criteri tecnici stabiliti dal progetto. L'Allegato 3 elenca alcune delle operazioni più comunemente effettuate, che rientrano tra le operazioni di normale pratica industriale"*.

Come è noto l'attuale formulazione dell'Allegato 3 differisce da quella del medesimo allegato al DM 161/12 con particolare riferimento all'elencazione delle operazioni più comunemente effettuate. Nello specifico il testo dell'Allegato riporta:

*"Tra le operazioni più comunemente effettuate che rientrano nella normale pratica industriale, sono comprese le seguenti:*

*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.*

*Mantengono la caratteristica di sottoprodotto le terre e rocce da scavo anche qualora contengano la presenza di pezzature eterogenee di natura antropica non inquinante, purché rispondente ai requisiti tecnici/prestazionali per l'utilizzo delle terre nelle costruzioni."*

In materia sono intervenute anche le "Linea guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo", approvate dal Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente (SNPA), con delibera n. 54 del 9 maggio 2019<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Il documento in esame non ha valore normativo ma può costituire un punto di riferimento interpretativo del DPR 120/2017 nella gestione delle terre e rocce da scavo provenienti dall'attività di costruzione.

**Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo preliminare**

Nella Delibera n. 54/2019 si precisa che il materiale deve soddisfare a priori i requisiti di qualità ambientale previsti dal DPR n. 120/2017 per essere considerato sottoprodotto. In particolare, il trattamento cui vengono sottoposte le terre e rocce non deve essere volto ad "innocuizzare" (es. riduzione concentrazione di contaminanti) il prodotto affinché detta operazione possa essere considerata una normale pratica industriale.

L'applicazione dello schema decisionale sull'applicabilità in termini generali dei trattamenti di "normale pratica industriale" è tale solo se le terre e rocce in questione hanno tutti i requisiti indicati dal DPR 120/2017 per essere considerati sottoprodotti, prima del trattamento stesso.

Se, invece, i materiali non hanno i requisiti prima del trattamento di NPI, quest'ultimo deve essere considerato attività di trattamento rifiuti e conseguentemente il materiale non potrà più essere qualificato sottoprodotto anche nel caso in cui dopo la lavorazione (a seguito della diluizione) rientri nei limiti che lo ricondurrebbero a sottoprodotto.

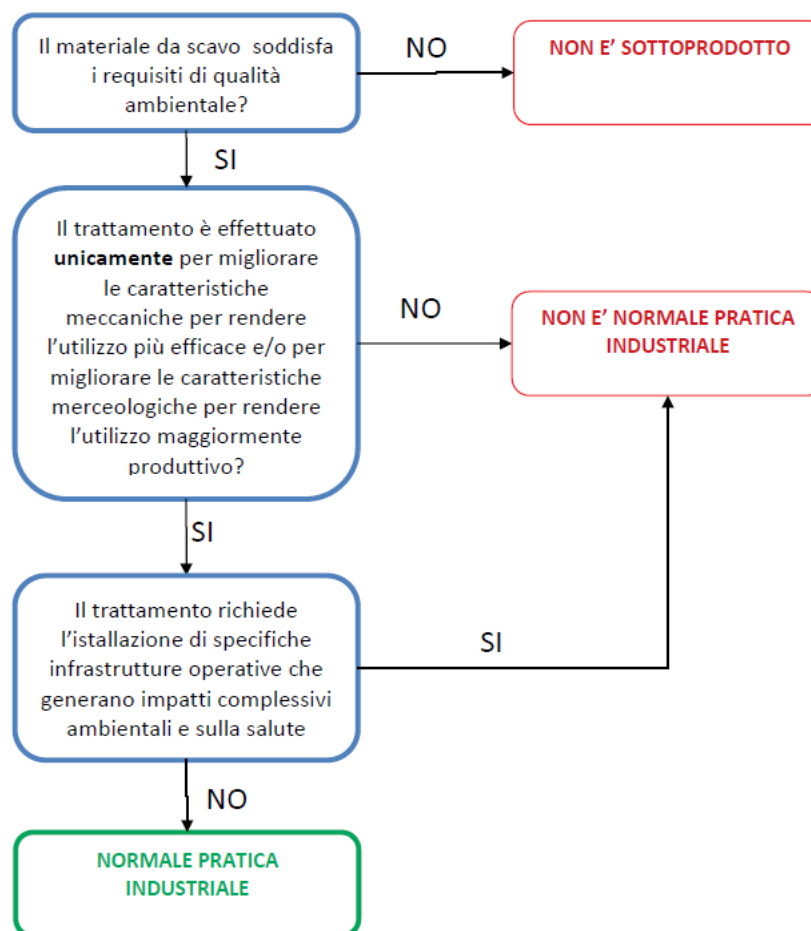


Figura 24- Schema decisionale sull'applicabilità in termini generali dei trattamenti di "normale pratica industriale" ai sensi dell'Allegato 3 del DPR 120/17 (Delibera n. 54 del 09/05/2019)

## 6 BILANCIO E GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Sulla base di quanto riportato nei capitoli precedenti viene di seguito sintetizzato il bilancio e la gestione delle terre e rocce da scavo relativamente alla presente fase progettuale. Ulteriori affinamenti del bilancio dei materiali in gioco e delle modalità di gestione saranno definiti nel corso della successiva fase progettuale.

La realizzazione delle opere in progetto determina la produzione complessiva di **111.180 mc** (in banco) di materiali di scavo che, sulla base dei risultati delle indagini di caratterizzazione ambientale disponibili e delle caratteristiche geologiche dei materiali di scavo, potranno essere gestiti come sottoprodotti, ai sensi del D.P.R. 120/2017.

In particolare, gli interventi necessari alla realizzazione del progetto, saranno caratterizzati dai seguenti flussi di materiale:

- **26.772 mc** (in banco) di materiali da scavo qualificabili come sottoprodotto (ai sensi del D.P.R. 120/2017), da riutilizzare nell'ambito dell'opera stessa, che verranno temporaneamente accantonati in cumuli nei siti di deposito (aree dedicate, ubicate il più vicino possibile alle aree di scavo o in prossimità dei cantieri operativi – v. el. T00-CA01-CAN-PL01 e T00-CA01-CAN-PL02 "Planimetria delle aree di cantiere e viabilità di servizio"). Tali materiali sono il prodotto degli scavi per la realizzazione delle opere e della galleria;
- **84.408 mc** (in banco) di materiali da scavo in esubero, che potranno essere sia qualificabili e gestibili come sottoprodotto (ai sensi del D.P.R. 120/2017), presso siti idonei al recupero del materiale da scavo (cave per riempimento) sia smaltiti presso discariche e impianti di smaltimento rifiuti non pericolosi. Tali materiali saranno trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo in attesa di conferimento esterno al cantiere. Questi materiali costituiscono la rimanenza degli scavi delle opere puntuali e dello scavo della galleria naturale;

La tabella e i grafici seguenti sintetizzano i volumi complessivi del bilancio dei materiali di scavo relativo al Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica dell'opera.

BILANCIO TERRE E ROCCE DA SCAVO [m <sup>3</sup> in banco]					
PRODUZIONE		Fabbisogno		UTILIZZO	
Volume scavi	Terreno qualificabile come sottoprodotto*			Riutilizzo interno	Utilizzo esterno
		Materiali di scavo per riporti e fondazione stradale (riutilizzo interno)	Materiali da cava (approvvigionamento esterno)	Terreno qualificabile come sottoprodotto*	Materiali gestibile come sottoprodotto * e/o Terreno a discarica [CER 17.05.04]
<b>111.180</b>	<b>111.180</b>	<b>26.772</b>	<b>0</b>	<b>26.772</b>	<b>84.408</b>

Note:

\*compatibilità ambientale da verificare ai sensi dell'allegato 4 del D.P.R. 120/2017



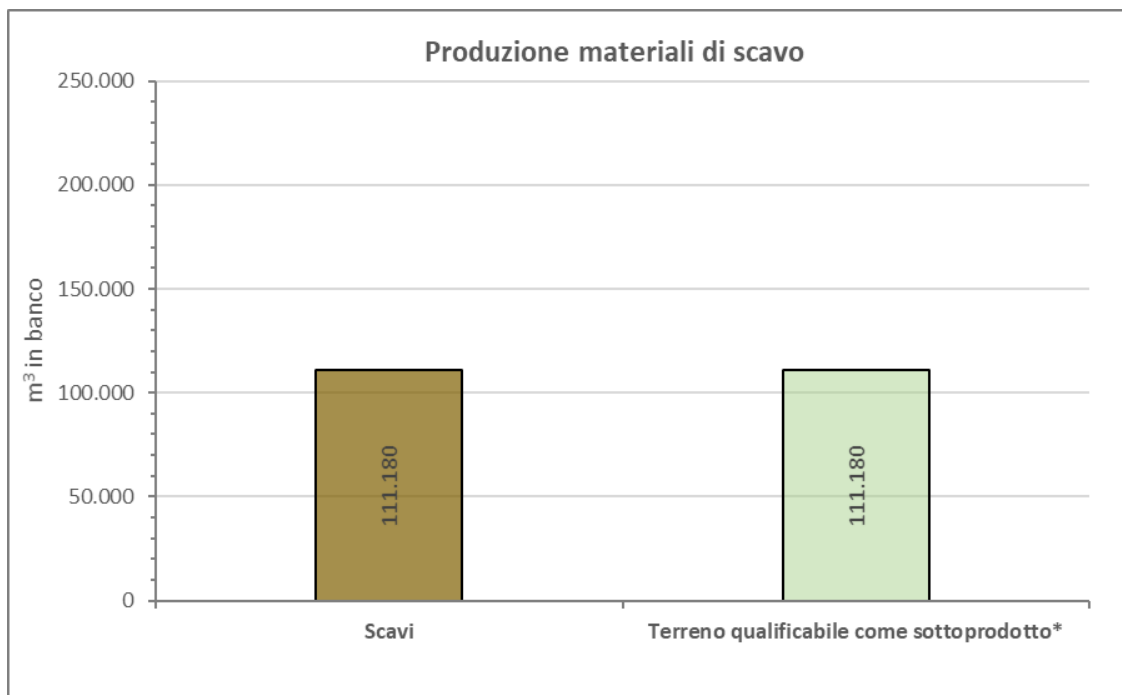


Figura 25 – Volumi prodotti dagli scavi

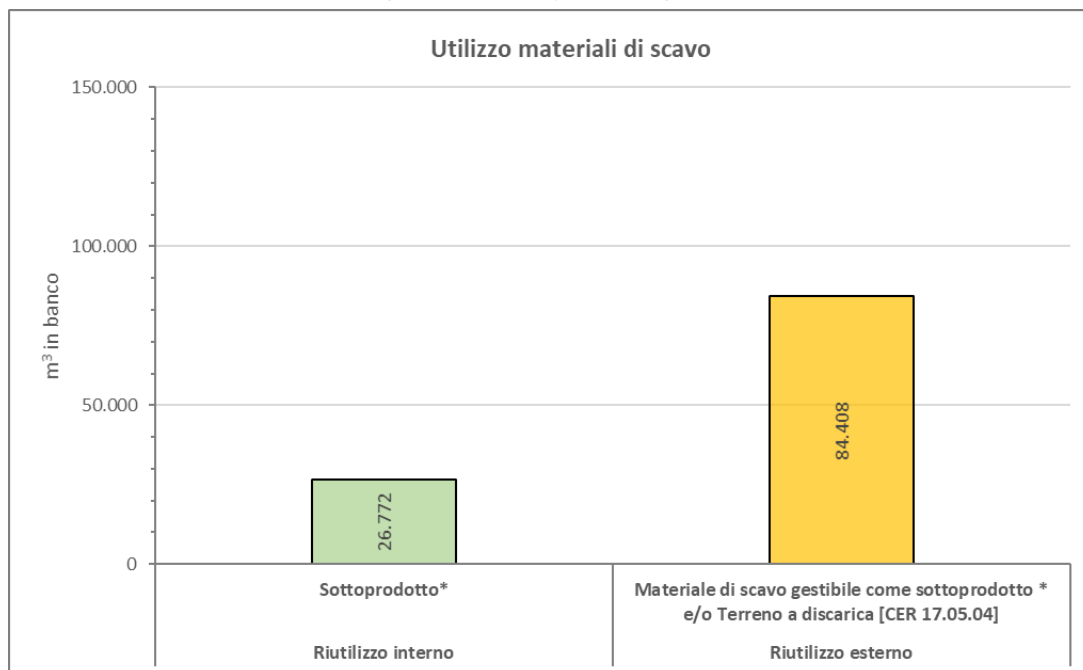


Figura 26 – Utilizzo dei materiali di scavo

Nella tabella e nei grafici seguenti, si riportano per ogni unità geologica i quantitativi in banco dei materiali prodotti dagli scavi.

**Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo preliminare**

PRODUZIONE SCAVI [m3 in banco] - Terreno qualificabile come sottoprodotto* -			
TOTALE	depositi sciolti	basamento roccioso	
	a3a, F	SAA	SBI
111.180	44.347	63.977	2.856

\*compatibilità ambientale da verificare ai sensi dell'allegato 4 del D.P.R. 120/2017

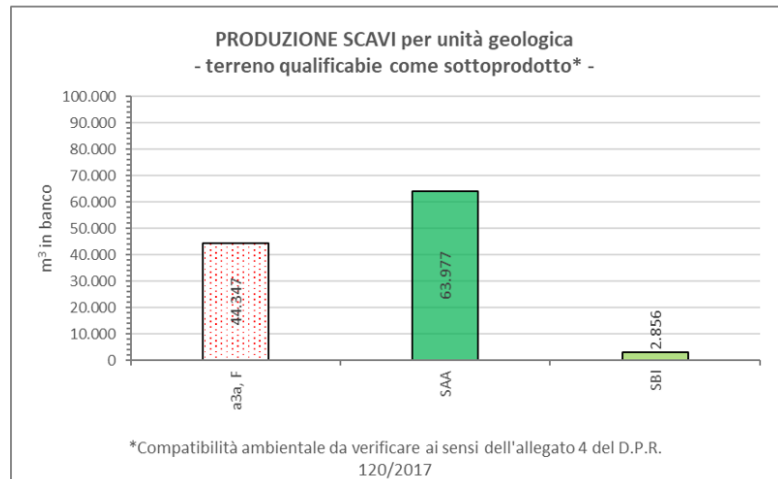


Figura 27 –Produzione dei materiali classificabili come sottoprodotto, ai sensi del DPR 120/2017, suddivisi per unità geologica.

RIUTILIZZO IN SITU [m3 in banco] - terreno qualificabile come sottoprodotto* -			
TOTALE	depositi sciolti	basamento roccioso	
	a3a, F	SAA	SBI
26.772	11.914	12.818	2.039

\*compatibilità ambientale da verificare ai sensi dell'allegato 4 del D.P.R. 120/2017

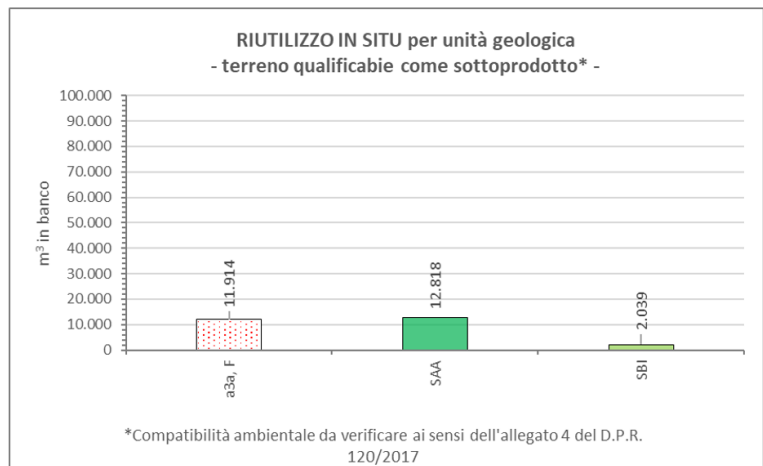


Figura 28 – Utilizzo dei materiali classificabili come sottoprodotto, ai sensi del DPR 120/2017, suddivisi per unità geologica.

## **7 CARATTERISTICHE, LOCALIZZAZIONE E MODALITÀ DI GESTIONE DELLE AREE DI DEPOSITO TEMPORANEO**

Come in precedenza accennato i materiali di scavo destinati ad essere riutilizzati nell'ambito delle lavorazioni saranno temporaneamente allocati in cumulo, in funzione della loro provenienza e del loro utilizzo, presso apposite aree di stoccaggio ubicate in prossimità dei cantieri operativi.

I materiali costituenti il cumulo nei depositi temporanei che al termine delle operazioni di ripristino degli scavi risulteranno in esubero, verranno conferiti all'esterno nei siti dove verranno riutilizzati per le attività di rimodellamento morfologico (cave per riempimento individuate – v. Paragrafo 4.6.1) o trattati come rifiuto e conferiti presso discariche autorizzate e/o centri di recupero e smaltimento rifiuti (v. Paragrafo 4.6.2).

Tutte le movimentazioni avverranno assicurando comunque la rintracciabilità di tutti i materiali stoccati. I materiali saranno suddivisi secondo rami di provenienza e sottoposti ad indagini di caratterizzazione ambientale, ai sensi dell'Allegato 9 del DPR120/2017 – *"Caratterizzazione delle terre e rocce da scavo in corso d'opera, verifiche da parte dell'esecutore"* - all'interno delle aree di stoccaggio o di opportune piazzole di caratterizzazione.

### **7.1 MODALITÀ DI DEPOSITO DEI MATERIALI DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO**

Nel presente progetto sono state predisposte n 10 aree di deposito temporaneo e zone di movimentazione (carico/scarico), come indicato nella "Planimetria delle aree di cantiere e viabilità di servizio" (T00-CA01-CAN-PL01 e T00-CA01-CAN-PL02).

All'interno delle aree di deposito in attesa di riutilizzo e/o di conferimento esterno i materiali di scavo saranno stoccati in cumuli separati, distinti per natura e provenienza e caratteristiche litologiche omogenee, secondo le indicazioni di cui al D.P.R. 120/2017, impermeabilizzate e drenate in maniera da impedire la percolazione di acque in maniera non controllata. Le dimensioni massime dei cumuli non supereranno il volume di circa 5.000 mc ciascuno e l'altezza massima pari a 3 m.

La movimentazione dei materiali avverrà in generale avvalendosi di pale gommate, autocarri e pale meccaniche, pompe idrauliche per la captazione delle acque di ruscellamento. Dovranno essere previsti anche gruppi elettrogeni e impianto di illuminazione.

### **7.2 MODALITÀ DI TRASPORTO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO**

In ogni caso di impiego della viabilità esterna al cantiere, il trasporto del materiale escavato dovrà essere accompagnato dal Documento di Trasporto, di cui all'Allegato 7 del D.P.R. 120/2017.

Il Documento di Trasporto conterrà le informazioni anagrafiche del sito di produzione, gli estremi del Piano di Utilizzo (codifica e durata del PUT), le informazioni anagrafiche del sito di destinazione e del sito di deposito intermedio nonché le informazioni inerenti le condizioni di trasporto (anagrafica della ditta che effettua il trasporto, targa del mezzo utilizzato, numero di viaggi previsti, quantità e tipologia del materiale trasportato, data e ora del carico, data e ora di arrivo).

In fase di corso d'opera, sarà comunque cura dell'Appaltatore in qualità di Esecutore del Piano di Utilizzo e di Produttore delle terre e rocce da scavo, garantire la corretta applicazione del Piano di Utilizzo e conseguentemente assicurare la rintracciabilità dei materiali mediante la predisposizione di adeguata documentazione.

### **7.3 UTILIZZO ESTERNO AL PROGETTO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO**

Per il conferimento dei materiali di scavo in qualità di sottoprodotti presso i siti di destinazione esterni al progetto: "cave per riempimento", si prevede il trasporto su gomma con automezzi. Nell'elaborato

grafico: "Localizzazione siti di produzione" è riporta l'ubicazione dei delle cave per riempimento contattate e la relativa viabilità che sarà possibile utilizzare per il conferimento del materiale.

I materiali di scavo in esubero, non riutilizzati nell'ambito dell'appalto (**84.408 mc** in banco), verranno gestiti come sottoprodotti ai sensi del D.P.R. 120/2017 e trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo e infine ai siti di rimodellamento morfologico individuati e descritti nel paragrafo 4.6.1, previa verifica del rispetto dei limiti di cui alla Tabella 1, Allegato 5 alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., compatibilmente con la destinazione d'uso futura degli stessi.

#### **7.4 MODALITÀ DI STOCCAGGIO DEL TERRENO VEGETALE**

Lo scotico del terreno vegetale, ovvero quello più ricco di sostanza organica e umica, che in genere ha uno spessore variabile dai 5 ai 50 cm di profondità, sarà movimentato avvalendosi di pale gommate, autocarri e pale meccaniche e sarà trasportato dai siti di produzione a depositi temporanei.

Durante l'accantonamento si presterà attenzione a separare gli strati più superficiali rappresentati dall'orizzonte "O" (composto quasi esclusivamente da materia organica) da quelli della porzione sottostante dell'orizzonte "A" (orizzonti minerali composti sia da una frazione minerale che organica).

I suddetti terreni, una volta stoccati, dovranno essere opportunamente trattati con modalità agronomiche adeguate, per evitarne il degrado (perdita di fertilità). Il terreno vegetale verrà riutilizzato a fine lavori per effettuare gli interventi di ripristino ambientale.

#### **7.5 MODALITÀ DI RIPRISTINO DELLE AREE E PISTE DI CANTIERE**

Alla conclusione dei lavori di realizzazione dell'infrastruttura stradale di progetto, le aree in corrispondenza delle quali è prevista la localizzazione dei siti di cantiere e della relativa viabilità, nonché quelle soggette a movimentazione delle terre (scavi, riporti, ecc.) nell'intorno dell'asse viario di progetto, verranno restituite alla destinazione d'uso attuale, prevalentemente agricola e/o a prato pascolo.

A tale proposito, infatti, si evidenzia come l'asportazione di suolo e della relativa copertura vegetale può comportare fenomeni di erosione accelerata, variazioni nella permeabilità dei terreni (con maggiori rischi nei riguardi dell'inquinamento), nonché minori capacità di ritenzione delle acque meteoriche.

Al termine della fase di cantiere, si procederà dunque alla ricostruzione e ricompattazione del terreno asportato, alla ricostruzione del manto superficiale erboso, oltre che alla semina e/o rimpianto di essenze arbustive ed arboree.

Vengono di seguito descritte le tecniche che saranno adottate allo scopo di ottenere una matrice che possa evolvere naturalmente, in un arco di tempo non troppo esteso, ad un suolo con caratteristiche paragonabili a quelle preesistenti, nonché a ripristinare l'originaria morfologia di superficie dei terreni interessati dalla localizzazione delle aree di cantiere e dal passaggio dei mezzi d'opera, nonché dei siti di deposito temporaneo.

I suddetti terreni dovranno essere preventivamente scoticati e opportunamente trattati, per evitarne il degrado (perdita di fertilità); in particolare, tali terreni potranno essere stoccati nei siti di deposito temporaneo individuati, con modalità agronomiche adeguate e/o accatastati sui bordi delle aree di cantiere, allo scopo di creare una.

Pertanto, alla chiusura delle attività di realizzazione dell'infrastruttura stradale di progetto, si provvederà al ripristino dei terreni interessati dalla localizzazione delle aree di cantiere, di deposito e della relativa viabilità, con le modalità che vengono di seguito indicate:

- estirpazione delle piante infestanti e ruderali che si sono insediate durante le fasi di lavorazione;
- ripristino del suolo, che consisterà nella rippatura o nell'eventuale aratura profonda da eseguire con scarificatore, fino a 60-80 cm di profondità, laddove si dovesse riscontrare uno strato

**Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo preliminare**

superfici/\*-ale fortemente compattato, al fine di frantumarlo per favorire la penetrazione delle radici e l'infiltrazione dell'acqua;

- apporto di terra di coltivo su tutti i terreni da sistemare, a costituire uno strato dello spessore di 30cm circa.

A tal fine, verrà utilizzato il terreno di scotico accantonato prima dell'inizio dei lavori. La piena ripresa delle capacità produttive di tali terreni avrà luogo grazie alla posa degli strati di suolo preesistenti in condizioni di tempera del terreno, secondo l'originaria successione, utilizzando attrezzature cingolate leggere o con ruote a sezione larga, avendo cura di frantumare le zolle per evitare la formazione di sacche di aria eccessive, oltre che non creare suole di lavorazione e differenti gradi di compattazione che, in seguito, potrebbero provocare avvallamenti localizzati.

Per la fertilizzazione dei terreni di scotico si utilizzeranno o concimi organo-minerali o letame maturo (500q/ha). Allo scopo di interrare il concime o il letame, si provvederà a una leggera lavorazione superficiale.

Al termine dello svolgimento delle attività sopra descritte, che sono finalizzate a ripristinare la fertilità dei suoli interessati dalla localizzazione delle aree di cantiere e delle relative piste di accesso, si provvederà quindi al ripristino dell'attuale destinazione d'uso (prevalentemente agricola e a prato/pascolo) di tali terreni.

## **8 GESTIONE DEI RIFIUTI**

L'articolo 184, al comma 3, lettera b), del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. come modificata dall'art. 11 del d.lgs. n. 205 del 2010, classifica come "rifiuti speciali", i materiali da operazioni di demolizione e costruzione, e quelli derivanti dalle attività in cantiere per cui il produttore abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi. Tali rifiuti, sono solitamente identificati al capitolo 17 del E.E.R. (Codice Europeo dei Rifiuti): rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione.

I rifiuti speciali sono prodotti unicamente da attività di scavo ed operazioni all'aperto. Le acque con i residui di lavorazione sono anch'esse da gestire come rifiuto speciale e come tali devono essere gestite e considerate.

La pianificazione di dettaglio delle attività sarà determinata sulla base della logistica, degli accessi e degli spazi a disposizione. Pertanto, in funzione delle operatività di cantiere, i rifiuti speciali, originati dalle operazioni di scavo e costruzione, devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo precise modalità e non dovranno verificarsi commistioni di rifiuti di natura diversa.

I rifiuti devono obbligatoriamente essere conferiti a soggetti debitamente autorizzati allo svolgimento delle fasi di recupero o, in alternativa, a fasi residuali di smaltimento.

I rifiuti pertanto possono essere avviati a:

- smaltimento: presso impianto di stoccaggio autorizzato per il successivo conferimento in discarica per rifiuti inerti;
- recupero: presso impianti, fissi o mobili, debitamente autorizzati.

A tal fine, durante lo sviluppo della progettazione, è stata condotta una ricognizione territoriale, estesa ad un ampio ambito areale, intorno alle aree di progetto, volta all'individuazione delle discariche autorizzate per il conferimento dei materiali. Tale ricognizione territoriale è stata effettuata, ai fini della selezione dei siti idonei, basata sull'esame della documentazione bibliografica esistente e su ricerche effettuate presso gli uffici competenti.

Nel paragrafo 4.6.2 è riportato l'elenco delle discariche autorizzate individuate.

Ai fini della corretta gestione del rifiuto prodotto, in corso d'opera l'Appaltatore è tenuto a redigere ed attuare sotto propria esclusiva responsabilità, un Piano di Gestione dei Rifiuti relativo a tutte le aree o parti di cantiere.

Nel Piano di Gestione dei Rifiuti dovranno essere individuate le modalità operative relative alla gestione di qualsiasi tipologia di rifiuto speciale prodotto nei cantieri funzionali all'appalto in esame.

Sinteticamente il Piano di Gestione dei Rifiuti dovrà definire per tutte le aree di cantiere interessate, la tipologia dei rifiuti speciali (pericolosi e non pericolosi) che si prevede di produrre, i relativi codici EER, le modalità di stoccaggio provvisorio, di smaltimento/recupero e la gestione della documentazione e delle procedure necessarie per il Sistema di Tracciabilità dei Rifiuti.

Il produttore pertanto è tenuto a:

- individuare delle figure responsabili di ciascuna fase esecutiva e di controllo sui rifiuti, controllo documentale e autorizzativo delle figure stesse.
- attribuire il codice EER corretto e la relativa gestione;
- organizzare correttamente l'eventuale deposito temporaneo dei rifiuti prodotti;
- stabilire le modalità di trasporto e di conferimento e verifica e controllo delle necessarie autorizzazioni e della rispondenza delle autorizzazioni stesse alle tipologie di rifiuto da gestire;

**Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo preliminare**

- definire le modalità di Recupero/Smaltimento e individuare l'impianto di destinazione finale, verificando l'autorizzazione del gestore dell'impianto presso cui il rifiuto verrà conferito;
- tenere, ove necessario, la tracciabilità della gestione del rifiuto con la registrazione delle documentazioni attestanti le attività effettuate sui rifiuti (ad es. SISTRI, registro di Carico/Scarico, Formulario di Identificazione dei Rifiuti, ecc.).

In relazione alle modalità di trasporto e di conferimento, si evidenzia che l'Appaltatore dovrà provvedere direttamente alla verifica che tutte le figure rientranti nel processo di gestione dei rifiuti (trasportatore, eventuali intermediari, smaltitori) debbano essere in possesso delle necessarie autorizzazioni in corso di validità: iscrizioni all'Albo Nazionale Gestori Ambientali per le categorie di riferimento in funzione del tipo di rifiuto e dell'attività condotta o altra autorizzazione (AUA, Determine Dirigenziali Provinciali o similari, ecc.).

Dovranno inoltre essere predisposti nei singoli cantieri contenitori idonei, per funzionalità e capacità, destinati alla raccolta differenziata dei rifiuti prodotti (ad es: cartoni, plastiche, metalli, vetri, inerti, organico e rifiuto indifferenziato), mettendo in atto accorgimenti atti ad evitarne la dispersione.

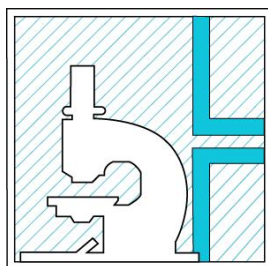
I diversi materiali dovranno essere identificati da opportuna cartellonistica ed etichettati come da normativa in caso di rifiuti contenenti sostanze pericolose.

## **Allegato 1**

**Risultati delle analisi ambientali (certificati di laboratorio)**



**APPENDICE  
LABORATORIO CHIMICO**



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

Rapporto di prova n°: **23LA27676 del 30/06/2023**



Spett.  
**CAM PERFORAZIONI S.R.L.**  
VIA VANZOLINI 38  
61121 PESARO (PU)

Ordine/job n° 022/2023

**Dati di accettazione**

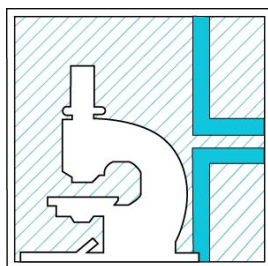
Matrice: Terreni  
Contenitore: Barattolo di vetro+ 2 vials  
Quantità: 580 g  
Trasporto: cliente  
Data accettazione: 15/06/2023  
Data inizio analisi: 16/06/2023 Data fine analisi: 30/06/2023

**Dati di campionamento (forniti dal cliente)**

Campionamento a cura di: cliente  
Denominazione: PZA1-1  
Profondità prelievo da: 0 a 1 m  
Luogo: SS 685 Valnerina ANAS Umbria, Borgo Cerreto (PG)  
Data e ora prelievo: 13/06/2023 09.30

**Risultati analitici**

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %	Limiti 1	Limiti 2
Data Fine	Metodo							
(C) 16/06/23 19/06/23	Frazione < 2 mm DM 13/09/1999 SO 185 GU 248 21/10/1999 II/1	%	<b>38,4</b>	±3,3	0.1			
(C) 16/06/23 19/06/23	Residuo 105°C UNI EN 14346 2007 met A	%	<b>90,0</b>	±4,0	1			
(C) 16/06/23 28/06/23	Idrocarburi C>12 EPA 3550 C 2007 + EPA 8015 C 2007	mg/Kg s.s.	<b>17</b>	±6	5	116 - S	50	750
(C) 16/06/23 22/06/23	Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>3,3</b>	±0,9	0.5		20	50
(C) 16/06/23 22/06/23	Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>0,51</b>	±0,15	0.5		2	15
(C) 16/06/23 22/06/23	Cobalto EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>9,61</b>	±2,31	0.5		20	250
(C) 16/06/23 22/06/23	Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>15</b>	±5	1		150	800
(C) 16/06/23 26/06/23	Cromo VI CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,1</b>		0.1		2	15
(C) 16/06/23 22/06/23	Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>24,5</b>	±5,6	1		120	500
(C) 16/06/23 22/06/23	Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>9,8</b>	±2,7	1		100	1000
(C) 16/06/23 22/06/23	Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>16</b>	±3	1		120	600
(C) 16/06/23 22/06/23	Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>37</b>	±7	3		150	1500



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

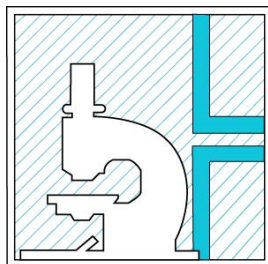
segue Rapporto di prova n°: **23LA27676** del **30/06/2023**

Data Inizio Data Fine	Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %	Limiti 1 - Limiti 2
(C) 16/06/23 22/06/23	Mercurio EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,5		0.5	1	5
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	96 - N 0,1	2
(C) 16/06/23 20/06/23	Toluene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	101 - N 0,5	50
(C) 16/06/23 20/06/23	Etilbenzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	90 - N 0,5	50
(C) 16/06/23 20/06/23	Xilene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,05		0.05	0,5	50
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	91 - N 0,5	10
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	90 - S 0,1	10
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	99 - N 0,5	10
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	101 - N 0,5	10
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(g,h,i)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	99 - N 0,1	10
(C) 16/06/23 20/06/23	Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	110 - N 5	50
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	96 - N 0,1	10
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	80 - S 0,1	10
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	66 - S 0,1	10
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	84 - N 0,1	10
(C) 16/06/23 20/06/23	Indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	106 - N 0,1	5
(C) 16/06/23 20/06/23	Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	98 - N 5	50
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	91 - N 0,1	10
(C) 16/06/23 20/06/23	Idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 34) EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,1		0.1	10	100
30/06/23 30/06/23	* Amianto (prova subappaltata) DM 06/09/94 All. 1 Met. B.	mg/Kg s.s.	< 100		100	1000	1000

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio

Limiti: D.Lgs.152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Limite1:Colonna A, Limite2: Colonna B

Il presente Rapporto di Prova contiene un Allegato.



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



**LAB N° 0447 L**

segue Rapporto di prova n°: **23LA27676** del **30/06/2023**

**Il Responsabile Tecnico o suo sostituto**

Dott. Nicola Rossi  
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-Romagna n. A1677

**Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto**

Per.Ind. Marco Tontini  
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°  
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.  
Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo laboratorio.

(C) Prove eseguite presso la sede operativa di Via Nuova Circonvallazione 57/D, Rimini.

Nella colonna R è riportato il fattore di recupero. La lettera riportata accanto indica se il fattore di recupero è utilizzato (S) o non utilizzato (N) ai fini del calcolo.

Nella colonna LoQ è riportato il limite di quantificazione.

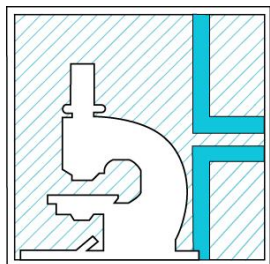
Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura  $k=2$   $p=95\%$  gradi di libertà = 10.

Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Nel caso il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto. Il Laboratorio non si assume la responsabilità per i dati relativi al campionamento dichiarati dal cliente.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i parametri identificati con il simbolo ► indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

**AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2015  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY**

---

## **Giudizio di conformità relativi al Rapporto di Prova n° 23LA27676**

### **Giudizio di conformità:**

Sulla base dei parametri richiesti dal Committente, i valori riscontrati sono CONFORMI ai limiti di accettabilità previsti dal D.L n. 152 del 03.04.2006 TITOLO V, All.5, Tabella 1A - Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale pubblicato su SO n. 96 G.U n.88 del 14.04.2006

Sulla base dei parametri richiesti dal Committente, i valori riscontrati sono CONFORMI ai limiti di accettabilità previsti dal D.L n. 152 del 03.04.2006 TITOLO V, All.5, Tabella 1B - Siti ad uso Commerciale ed Industriale pubblicato su SO n. 96 G.U n.88 del 14.04.2006

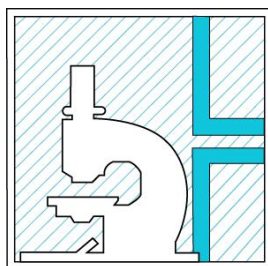
### **Il Responsabile Tecnico o suo sostituto**

Dott. Nicola Rossi  
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-  
Romagna n. A1677

### **Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto**

Per.Ind. Marco Tontini  
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°  
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

Rapporto di prova n°: **23LA27677 del 30/06/2023**



Spett.  
**CAM PERFORAZIONI S.R.L.**  
VIA VANZOLINI 38  
61121 PESARO (PU)

Ordine/job n° 022/2023

**Dati di accettazione**

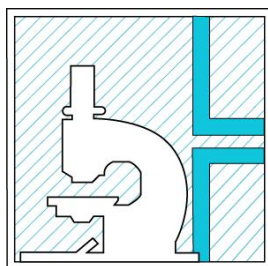
Matrice: Terreni  
Contenitore: Barattolo di vetro+ 2 vials  
Quantità: 580 g  
Trasporto: cliente  
Data accettazione: 15/06/2023  
Data inizio analisi: 16/06/2023 Data fine analisi: 30/06/2023

**Dati di campionamento (forniti dal cliente)**

Campionamento a cura di: cliente  
Denominazione: PZA1-2  
Profondità prelievo da: 1 a 2 m  
Luogo: SS 685 Valnerina ANAS Umbria, Borgo Cerreto (PG)  
Data e ora prelievo: 13/06/2023 09.30

**Risultati analitici**

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %	Limiti 1	Limiti 2
Data Fine	Metodo							
(C) 16/06/23 19/06/23	Frazione < 2 mm DM 13/09/1999 SO 185 GU 248 21/10/1999 II/1	%	<b>35,7</b>	±3,0	0.1			
(C) 16/06/23 19/06/23	Residuo 105°C UNI EN 14346 2007 met A	%	<b>87,5</b>	±3,8	1			
(C) 16/06/23 29/06/23	Idrocarburi C>12 EPA 3550 C 2007 + EPA 8015 C 2007	mg/Kg s.s.	<b>15</b>	±5	5	116 - S	50	750
(C) 16/06/23 22/06/23	Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>3,1</b>	±0,9	0.5		20	50
(C) 16/06/23 22/06/23	Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,5</b>		0.5		2	15
(C) 16/06/23 22/06/23	Cobalto EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>8,60</b>	±2,06	0.5		20	250
(C) 16/06/23 22/06/23	Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>13</b>	±4	1		150	800
(C) 16/06/23 26/06/23	Cromo VI CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,1</b>		0.1		2	15
(C) 16/06/23 22/06/23	Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>19,7</b>	±4,5	1		120	500
(C) 16/06/23 22/06/23	Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>8,3</b>	±2,3	1		100	1000
(C) 16/06/23 22/06/23	Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>14</b>	±2	1		120	600
(C) 16/06/23 22/06/23	Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>32</b>	±6	3		150	1500



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

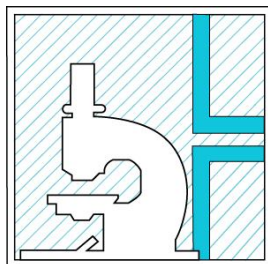
segue Rapporto di prova n°: **23LA27677** del **30/06/2023**

Data Inizio Data Fine	Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %	Limiti 1 - Limiti 2
(C) 16/06/23 22/06/23	Mercurio EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,5		0.5	1	5
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	96 - N	0,1 2
(C) 16/06/23 20/06/23	Toluene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	101 - N	0,5 50
(C) 16/06/23 20/06/23	Etilbenzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	90 - N	0,5 50
(C) 16/06/23 20/06/23	Xilene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,05		0.05		0,5 50
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	91 - N	0,5 10
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	90 - S	0,1 10
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	99 - N	0,5 10
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	101 - N	0,5 10
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(g,h,i)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	99 - N	0,1 10
(C) 16/06/23 20/06/23	Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	110 - N	5 50
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	96 - N	0,1 10
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	80 - S	0,1 10
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	66 - S	0,1 10
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	84 - N	0,1 10
(C) 16/06/23 20/06/23	Indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	106 - N	0,1 5
(C) 16/06/23 20/06/23	Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	98 - N	5 50
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	91 - N	0,1 10
(C) 16/06/23 20/06/23	Idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 34) EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,1		0.1		10 100
30/06/23 30/06/23	* Amianto (prova subappaltata) DM 06/09/94 All. 1 Met. B.	mg/Kg s.s.	< 100		100		1000 1000

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio

Limiti: D.Lgs.152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Limite1:Colonna A, Limite2: Colonna B

Il presente Rapporto di Prova contiene un Allegato.



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



**LAB N° 0447 L**

segue Rapporto di prova n°: **23LA27677** del **30/06/2023**

**Il Responsabile Tecnico o suo sostituto**

Dott. Nicola Rossi  
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-Romagna n. A1677

**Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto**

Per.Ind. Marco Tontini  
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°  
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.  
Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo laboratorio.

(C) Prove eseguite presso la sede operativa di Via Nuova Circonvallazione 57/D, Rimini.

Nella colonna R è riportato il fattore di recupero. La lettera riportata accanto indica se il fattore di recupero è utilizzato (S) o non utilizzato (N) ai fini del calcolo.

Nella colonna LoQ è riportato il limite di quantificazione.

Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura  $k=2$   $p=95\%$  gradi di libertà = 10.

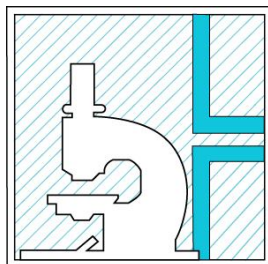
Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Nel caso il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto. Il Laboratorio non si assume la responsabilità per i dati relativi al campionamento dichiarati dal cliente.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i parametri identificati con il simbolo ► indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.





**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

**AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2015  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY**

---

## **Giudizio di conformità relativi al Rapporto di Prova n° 23LA27677**

### **Giudizio di conformità:**

Sulla base dei parametri richiesti dal Committente, i valori riscontrati sono CONFORMI ai limiti di accettabilità previsti dal D.L n. 152 del 03.04.2006 TITOLO V, All.5, Tabella 1A - Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale pubblicato su SO n. 96 G.U n.88 del 14.04.2006

Sulla base dei parametri richiesti dal Committente, i valori riscontrati sono CONFORMI ai limiti di accettabilità previsti dal D.L n. 152 del 03.04.2006 TITOLO V, All.5, Tabella 1B - Siti ad uso Commerciale ed Industriale pubblicato su SO n. 96 G.U n.88 del 14.04.2006

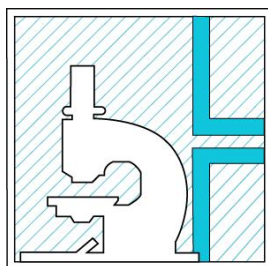
### **Il Responsabile Tecnico o suo sostituto**

Dott. Nicola Rossi  
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-  
Romagna n. A1677

### **Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto**

Per.Ind. Marco Tontini  
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°  
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

**Rapporto di prova n°: 23LA27678 del 30/06/2023**



Ordine/job n° 022/2023

Spett.  
**CAM PERFORAZIONI S.R.L.**  
VIA VANZOLINI 38  
61121 PESARO (PU)

**Dati di accettazione**

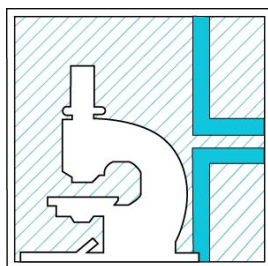
Contenitore: Barattolo di vetro  
Quantità: 500 g  
Trasporto: cliente  
Data accettazione: 15/06/2023  
Data inizio analisi: 16/06/2023 Data fine analisi: 27/06/2023

**Dati di campionamento (forniti dal cliente)**

Campionamento a cura di: cliente  
Denominazione: PZA1-3 prof. 0-2 m  
Luogo: SS 685 Valnerina ANAS Umbria, Borgo Cerreto (PG)  
Data e ora prelievo: 13/06/2023 09.30

**Risultati analitici**

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
Data Fine	Metodo					
16/06/23 (C) 16/06/23	* Preparativa delle porzioni di prova dal campione di laboratorio UNI EN 15002:2015		-			
16/06/23 (C) 16/06/23	* Colore Visivo		marrone			
16/06/23 (C) 16/06/23	* Odore Olfattometrico		inodore			
16/06/23 (C) 16/06/23	* Stato fisico UNI 10802:2013		solido non polverulento			
16/06/23 (C) 19/06/23	* pH IRSA-CNR Quad. 64, Vol.3 met.1	U.ph	7,88	±0,20		
16/06/23 (C) 20/06/23	Residuo 105°C UNI EN 14346 2007 met A	%	87,3	±3,8	1	
16/06/23 (C) 20/06/23	Residuo Secco a 600°C CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984/Notiziario IRSA 2 2008	%	83,3	±5,6	1	
16/06/23 (C) 16/06/23	* Peso specifico ASTM D5057-17	Kg/dm <sup>3</sup>	2,1	±0,2	0.1	
16/06/23 (C) 26/06/23	Idrocarburi C10-C40 UNI EN 14039:2005	mg/Kg	< 50		50	
16/06/23 (C) 20/06/23	* Idrocarburi alifatici C5 - C8 EPA 5021 A 2014 + EPA 8015 C 2007	mg/Kg	< 1		1	
16/06/23 (C) 20/06/23	Limonene (dipentene) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg	< 1		1	
16/06/23 (C) 20/06/23	Isopropilbenzene (cumene) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg	< 1		1	



L.A.V. s.r.l.

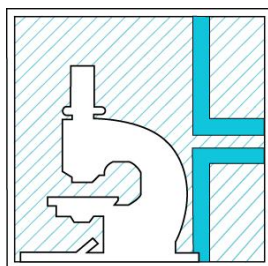
Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

segue Rapporto di prova n°: **23LA27678** del **30/06/2023**

Data Inizio Data Fine	Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
(C) 16/06/23 20/06/23	Cicloesano EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg	< 1		1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg	< 1		1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Toluene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg	< 1		1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Etilbenzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg	< 1		1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Xilene (come somma di orto, meta e para-xilene) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg	< 1		1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Stirene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg	< 1		1	
(C) 16/06/23 20/06/23	1,3-Butadiene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg	< 1		1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Naftalene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Acenaftilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Acenaftene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Fluorene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Fenantrene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	* Benzo(j)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	90
(C) 16/06/23 20/06/23	Indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



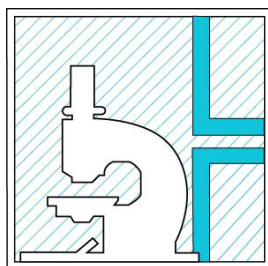
LAB N° 0447 L

segue Rapporto di prova n°: **23LA27678** del **30/06/2023**

Data Inizio Data Fine	Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(g,h,i)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	78
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	66
(C) 16/06/23 20/06/23	Idrocarburi policiclici aromatici (totali) EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 22/06/23	Arsenico UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	mg/Kg	6,7	±1,9	0.5	
(C) 16/06/23 22/06/23	Cadmio UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	mg/Kg	0,96	±0,29	0.5	
(C) 16/06/23 22/06/23	Cromo totale UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	mg/Kg	29,3	±6,5	3	
(C) 16/06/23 22/06/23	Mercurio UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	mg/Kg	< 0,5		0.5	
(C) 16/06/23 22/06/23	Nichel UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	mg/Kg	41,4	±9,7	2	
(C) 16/06/23 22/06/23	Piombo UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	mg/Kg	17	±5	2	
(C) 16/06/23 22/06/23	Rame UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	mg/Kg	29	±5	0.5	
(C) 16/06/23 22/06/23	Selenio UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	mg/Kg	2,4	±0,8	1	
(C) 16/06/23 22/06/23	Zinco UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	mg/Kg	67,9	±12,0	5	
(C) 16/06/23 26/06/23	Cromo VI CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	mg/Kg	< 1		1	

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio

Il presente Rapporto di prova contiene un Allegato



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

segue Rapporto di prova n°: **23LA27678** del **30/06/2023**

**Il Responsabile Tecnico o suo sostituto**

Dott. Nicola Rossi  
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-Romagna n. A1677

**Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto**

Per.Ind. Marco Tontini  
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°  
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.  
Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo laboratorio.

(C) Prove eseguite presso la sede operativa di Via Nuova Circonvallazione 57/D, Rimini.

Nella colonna R% è riportato il fattore di recupero, se diverso dal 100% e utilizzato per la correzione del risultato.

Nella colonna LoQ è riportato il limite di quantificazione.

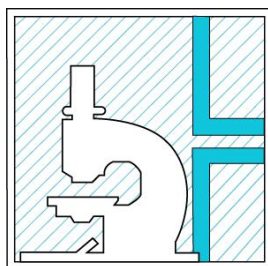
Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura  $k=2$   $p=95\%$  gradi di libertà = 10.

Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Nel caso il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto. Il Laboratorio non si assume la responsabilità per i dati relativi al campionamento dichiarati dal cliente.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i parametri identificati con il simbolo ► indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2015  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

### Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA27678 PARERE TECNICO

La classificazione è stata effettuata in base al Reg. UE 1357/2014, alla Decisione 2014/955/UE, al Reg. (UE) 2016/1179, al Reg. (UE) 2017/776 e al Reg. (UE) 2018/1480 recanti modifiche al Reg. 1272/2008, alle linee guida SNPA approvate con delibera 105 del 18 maggio 2021 e considerando i parametri richiesti dal committente o prescelti in base alle informazioni fornite dal Produttore.

La valutazione della pericolosità degli idrocarburi è stata effettuata in base al parere dell'Istituto Superiore di Sanità del 05/07/2006 prot. 0036565 e s.m.i. e la nota M del Reg. UE 1272/2008 e s.m.i.

I metalli sono determinati in modo aspecifico; la valutazione della pericolosità dei metalli e dei loro composti è stata effettuata considerando i composti pertinenti potenzialmente presenti in base al ciclo produttivo coinvolto e le informazioni del Produttore. Se non sono noti i composti presenti nel rifiuto è stata presa in considerazione la classificazione del composto peggiore tra quelli pertinenti, in applicazione del principio di precauzione. Le concentrazioni sono confrontate con i limiti di legge dopo conversione stechiometrica rispetto al composto pertinente identificato. Qualora il campione analizzato non contenesse metalli in concentrazione superiore al limite di quantificazione non si procederà a nessuna conversione stechiometrica.

La caratteristica di pericolo HP14 viene valutata secondo quanto previsto dal Reg. (UE) 2017/997.

Il rifiuto relativo al campione in esame, sulla base delle valutazioni sopra riportate, è classificato:

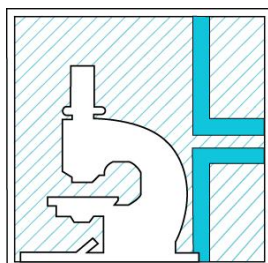
## SPECIALE NON PERICOLOSO

**Codice E.E.R. attribuito dal produttore/detentore (ai sensi della Decisione 2014/955/CE):** 17 05 04

**Descrizione:** Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

### Riepilogo dei risultati delle prove eseguite per la valutazione delle caratteristiche di pericolo sulla base dei parametri analizzati.

Caratteristica di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze	Soglia	UM	Limite inferiore/superiore	Tipo
HP3	H220	Flam. Gas 1	1,3-Butadiene		mg/Kg		
HP3	H225	Flam. Liq. 2	Benzene, Cicloesano, Etilbenzene, Toluene		mg/Kg		
HP3	H226	Flam. Liq. 3	Isopropilbenzene (cumene), Limonene (dipentene), Stirene, Xilene (come somma di orto, meta e para-xilene)		mg/Kg		
HP4	H315	Skin irrit. 2	Benzene, Cicloesano, Limonene (dipentene), Stirene, Toluene, Xilene (come somma di orto, meta e para-xilene)	10000	mg/Kg	sup 200000	SOMMA
HP4	H319	Eye irrit. 2	Benzene, Stirene	10000	mg/Kg	sup 200000	SOMMA
HP5	H304	Asp. Tox. 1	Benzene, Cicloesano, Etilbenzene, Isopropilbenzene (cumene), Toluene		mg/Kg	sup 100000	SOMMA
HP5	H335	STOT SE 3	Isopropilbenzene (cumene)		mg/Kg	sup 200000	
HP5	H372	STOT RE 1	Benzene, Stirene		mg/Kg	sup 10000	
HP5	H373	STOT RE 2	Etilbenzene, Toluene		mg/Kg	sup 100000	
HP6	H302	Acute Tox. 4 (Oral)	Naftalene	10000	mg/Kg	sup 250000	SOMMA
HP6	H312	Acute Tox. 4 (Dermal)	Xilene (come somma di orto, meta e para-xilene)	10000	mg/Kg	sup 550000	SOMMA
HP6	H332	Acute Tox. 4 (Inhal.)	Etilbenzene, Stirene, Xilene (come somma di orto, meta e para-xilene)	10000	mg/Kg	sup 225000	SOMMA
HP7	H350 1A	Carc. 1A	1,3-Butadiene, Benzene		mg/Kg	sup 1000	
HP7	H350 1B	Carc. 1B	Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Crisene, Dibenzo(a,h)antracene, Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene		mg/Kg	sup 1000	



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

**AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2015  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY**

Caratteristica di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze	Soglia	UM	Limite inferiore/superiore	Tipo
HP7	H351	Carc. 2	Naftalene		mg/Kg	sup 10000	
HP10	H360 1B	Può nuocere alla fertilità o al feto.	Benzo(a)pirene		mg/Kg	sup 3000	
HP10	H361	Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto.	Stirene, Toluene		mg/Kg	sup 30000	
HP11	H340 1B	Muta. 1B	1,3-Butadiene, Benzene, Benzo(a)pirene		mg/Kg	sup 1000	
HP11	H341	Muta. 2	Crisene		mg/Kg	sup 10000	
HP13	H317	Può provocare una reazione allergica cutanea.	Benzo(a)pirene, Limonene (dipentene)		mg/Kg	sup 100000	
HP14	H400	Molto tossico per gli organismi acquatici.	zinco espresso come ZnO, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Cicloesano, Crisene, Dibenzo(a,h)antracene, Idrocarburi alifatici C5 - C8, Limonene (dipentene), Naftalene, Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene	1000	mg/Kg	sup 250000	SOMMA
HP14	H410	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.	zinco espresso come ZnO, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Cicloesano, Crisene, Dibenzo(a,h)antracene, Idrocarburi alifatici C5 - C8, Limonene (dipentene), Naftalene, Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene	1000	mg/Kg		SOMMA
HP14	H411	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	Idrocarburi C10-C40, Isopropilbenzene (cumene)	10000	mg/Kg		SOMMA
HP14	EQ1	100 * SOMMA c (H410) + 10 * SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412)			mg/Kg	sup 250000	SOMMA
HP14	EQ2	SOMMA c (H410) + SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412) + SOMMA c (H413)			mg/Kg	sup 250000	SOMMA

Le indicazioni di pericolo non riportate nella tabella non sono valutabili sulla base dei parametri analizzati.

La valutazione delle sostanze analizzate è stata effettuata utilizzando le informazioni riportate nella banca ECHA (<http://www.echa.europa.eu/information-onchemicals7cl-inventory-database>) e, nel caso in cui la sostanza non risulta armonizzata, è stata presa in considerazione la classificazione recante il numero maggiore di notifiche.

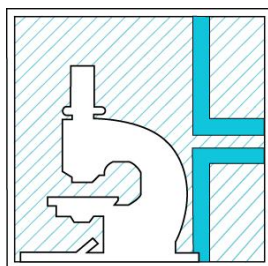
Caratteristiche di pericolo rilevate: Nessuna

**Il Responsabile Tecnico o suo sostituto**

Dott. Nicola Rossi  
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-Romagna n. A1677

**Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto**

Per.Ind. Marco Tontini  
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n° 1433



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

## Rapporto di prova n°: 23LA27679 del 30/06/2023



Ordine/job n° 022/2023

Spett.  
**CAM PERFORAZIONI S.R.L.**  
VIA VANZOLINI 38  
61121 PESARO (PU)

### Dati di accettazione

Contenitore: Barattolo di vetro

Quantità: 500 g

Trasporto: cliente

Data accettazione: 15/06/2023

Data inizio analisi: 16/06/2023 Data fine analisi: 22/06/2023

### Dati di campionamento (forniti dal cliente)

Campionamento a cura di: cliente

Denominazione: PZA1-4 prof. 0-2 m

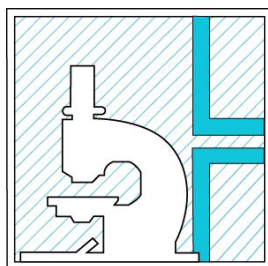
Luogo: SS 685 Valnerina ANAS Umbria, Borgo Cerreto (PG)

Data e ora prelievo: 13/06/2023 09.30

### Risultati analitici

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %	Limiti
Data Fine	Metodo						
(C) 16/06/23 21/06/23	Residuo 105°C UNI EN 14346 2007 met A	%	<b>84,0</b>	±3,7	1		
(C) 16/06/23 21/06/23	TEST DI CESSIONE UNI EN 12457-2:2004 (Preparativa)		-				
(C) 16/06/23 21/06/23	Frazione non macinabile	%	<b>0</b>				
(C) 16/06/23 21/06/23	Massa grezza pesata UNI EN 12457-2:2004	g	<b>107</b>				
(C) 16/06/23 21/06/23	Umidità (da calcolo) UNI EN 14346 A 2007	%	<b>16,0</b>	±0,7	0.1		
(C) 16/06/23 21/06/23	Volume liscivante UNI EN 12457-2:2004	L	<b>0,883</b>				
(C) 16/06/23 20/06/23	pH (fine eluizione) UNI EN 12457-2: 2004+ APAT IRSA CNR 2060 Man 29 2003	U.ph	<b>8,19</b>	±0,20			
(C) 16/06/23 20/06/23	* Conducibilità UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	microS/cm	<b>150</b>	±25	1		
(C) 16/06/23 21/06/23	* Temperatura APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	<b>20</b>				
(C) 16/06/23 21/06/23	Nitrati (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	<b>3,1</b>	±1,6	0.1		50
(C) 16/06/23 21/06/23	* Fluoruri (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + EPA 340.3	mg/L	<b>&lt; 0,2</b>		0.2		1,5
(C) 16/06/23 21/06/23	Solfati (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	<b>1,3</b>	±0,4	0.1		250





L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

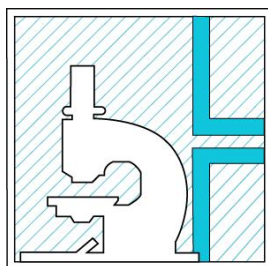
segue Rapporto di prova n°: **23LA27679** del **30/06/2023**

Data Inizio Data Fine	Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %	Limiti
(C) 16/06/23 21/06/23	Cloruri (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	<b>1,7</b>	±0,4	0.1		100
(C) 16/06/23 20/06/23	Cianuri (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + M.U. 2251:08	µg/L CN	<b>&lt; 10</b>		10		50
(C) 16/06/23 22/06/23	Bario (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	mg/L	<b>0,051</b>	±0,014	0.01		1
(C) 16/06/23 22/06/23	Rame (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	mg/L	<b>&lt; 0,01</b>		0.01		0,05
(C) 16/06/23 22/06/23	Zinco (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	mg/L	<b>&lt; 0,01</b>		0.01		3
(C) 16/06/23 22/06/23	Berillio (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	<b>&lt; 1</b>		1		10
(C) 16/06/23 22/06/23	Cobalto (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	<b>&lt; 1</b>		1		250
(C) 16/06/23 22/06/23	Nichel (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	<b>&lt; 2</b>		2		10
(C) 16/06/23 22/06/23	Vanadio (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	<b>&lt; 2</b>		2		250
(C) 16/06/23 22/06/23	Arsenico (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	<b>&lt; 1</b>		1		50
(C) 16/06/23 22/06/23	Cadmio (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	<b>&lt; 0,5</b>		0.5		5
(C) 16/06/23 22/06/23	Cromo totale (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	<b>&lt; 2</b>		2		50
(C) 16/06/23 22/06/23	Piombo (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	<b>&lt; 2</b>		2		50
(C) 16/06/23 22/06/23	Selenio (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	<b>&lt; 1</b>		1		10
(C) 16/06/23 22/06/23	Mercurio (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	<b>&lt; 0,5</b>		0.5		1
(C) 16/06/23 22/06/23	* Amianto (eluato) DM 06/09/94 All. 1 Met. B.	mg/L	<b>&lt; 1</b>		1		30
(C) 16/06/23 20/06/23	Domanda chimica di ossigeno (COD) (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg O2/l	<b>10,5</b>	±4,5	4		30
(C) 16/06/23 20/06/23	pH (eluato) UNI EN 12457-2: 2004+ APAT IRSA CNR 2060 Man 29 2003	U.ph	<b>8,15</b>	±0,20			5,5÷12

Limiti: Allegato 3 - DM 5/2/1998 e s. m.i.

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio

Il presente Rapporto di prova contiene un Allegato



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

segue Rapporto di prova n°: **23LA27679** del **30/06/2023**

**Il Responsabile Tecnico o suo sostituto**

Dott. Nicola Rossi  
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-Romagna n. A1677

**Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto**

Per.Ind. Marco Tontini  
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°  
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.  
Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo laboratorio.

(C) Prove eseguite presso la sede operativa di Via Nuova Circonvallazione 57/D, Rimini.

Nella colonna R% è riportato il fattore di recupero, se diverso dal 100% e utilizzato per la correzione del risultato.

Nella colonna LoQ è riportato il limite di quantificazione.

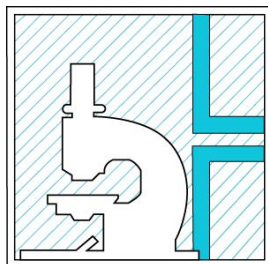
Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura  $k=2$   $p=95\%$  gradi di libertà = 10.

Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Nel caso il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto. Il Laboratorio non si assume la responsabilità per i dati relativi al campionamento dichiarati dal cliente.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i parametri identificati con il simbolo ► indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2015  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

---

## Giudizi di conformità relativi al Rapporto di Prova n° 23LA27679

### Giudizio di conformità:

Il campione analizzato è conforme ai limiti previsti dal D.M. 5/2/98 Allegato 3 e successive modifiche D.M. 05/04/2006 n° 186

---

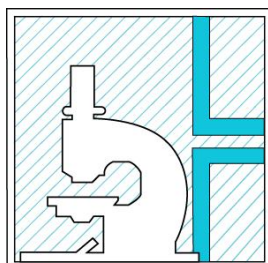
#### Il Responsabile Tecnico o suo sostituto

Dott. Nicola Rossi  
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-  
Romagna n. A1677

#### Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto

Per.Ind. Marco Tontini  
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°  
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

Rapporto di prova n°: **23LA27680 del 30/06/2023**



Spett.  
**CAM PERFORAZIONI S.R.L.**  
VIA VANZOLINI 38  
61121 PESARO (PU)

Ordine/job n° 022/2023

**Dati di accettazione**

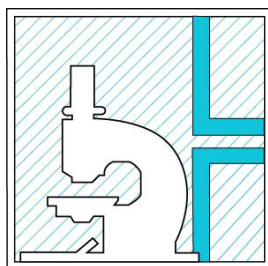
Matrice: Terreni  
Contenitore: Barattolo di vetro+ 2 vials  
Quantità: 580 g  
Trasporto: cliente  
Data accettazione: 15/06/2023  
Data inizio analisi: 16/06/2023 Data fine analisi: 30/06/2023

**Dati di campionamento (forniti dal cliente)**

Campionamento a cura di: cliente  
Denominazione: PZA2-1  
Profondità prelievo da: 0 a 1 m  
Luogo: SS 685 Valnerina ANAS Umbria, Borgo Cerreto (PG)  
Data e ora prelievo: 13/06/2023 10.30

**Risultati analitici**

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %	Limiti 1	Limiti 2
Data Fine	Metodo							
(C) 16/06/23 19/06/23	Frazione < 2 mm DM 13/09/1999 SO 185 GU 248 21/10/1999 II/1	%	<b>24,1</b>	±2,1	0.1			
(C) 16/06/23 19/06/23	Residuo 105°C UNI EN 14346 2007 met A	%	<b>91,0</b>	±4,0	1			
(C) 16/06/23 27/06/23	Idrocarburi C>12 EPA 3550 C 2007 + EPA 8015 C 2007	mg/Kg s.s.	<b>5,2</b>	±1,7	5	116 - S	50	750
(C) 16/06/23 22/06/23	Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>1,0</b>	±0,3	0.5		20	50
(C) 16/06/23 22/06/23	Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,5</b>		0.5		2	15
(C) 16/06/23 22/06/23	Cobalto EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>3,07</b>	±0,74	0.5		20	250
(C) 16/06/23 22/06/23	Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>4,8</b>	±1,5	1		150	800
(C) 16/06/23 26/06/23	Cromo VI CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,1</b>		0.1		2	15
(C) 16/06/23 22/06/23	Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>7,09</b>	±1,63	1		120	500
(C) 16/06/23 22/06/23	Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>3,5</b>	±1,0	1		100	1000
(C) 16/06/23 22/06/23	Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>7,4</b>	±1,3	1		120	600
(C) 16/06/23 22/06/23	Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>17</b>	±3	3		150	1500



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

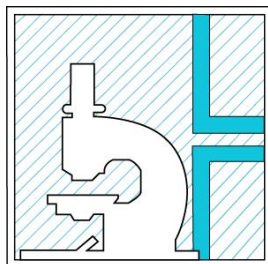
segue Rapporto di prova n°: **23LA27680** del **30/06/2023**

Data Inizio Data Fine	Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %	Limiti 1	Limiti 2
(C) 16/06/23 22/06/23	Mercurio EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,5		0.5		1	5
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	96 - N	0,1	2
(C) 16/06/23 20/06/23	Toluene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	101 - N	0,5	50
(C) 16/06/23 20/06/23	Etilbenzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	90 - N	0,5	50
(C) 16/06/23 20/06/23	Xilene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,05		0.05		0,5	50
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	91 - N	0,5	10
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	90 - S	0,1	10
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	99 - N	0,5	10
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	101 - N	0,5	10
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(g,h,i)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	99 - N	0,1	10
(C) 16/06/23 20/06/23	Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	110 - N	5	50
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	96 - N	0,1	10
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	80 - S	0,1	10
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	66 - S	0,1	10
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	84 - N	0,1	10
(C) 16/06/23 20/06/23	Indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	106 - N	0,1	5
(C) 16/06/23 20/06/23	Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	98 - N	5	50
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	91 - N	0,1	10
(C) 16/06/23 20/06/23	Idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 34) EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,1		0.1		10	100
30/06/23 30/06/23	* Amianto (prova subappaltata) DM 06/09/94 All. 1 Met. B.	mg/Kg s.s.	< 100		100		1000	1000

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio

Limiti: D.Lgs.152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Limite1:Colonna A, Limite2: Colonna B

Il presente Rapporto di Prova contiene un Allegato.



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



**LAB N° 0447 L**

segue Rapporto di prova n°: **23LA27680** del **30/06/2023**

**Il Responsabile Tecnico o suo sostituto**

Dott. Nicola Rossi  
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-Romagna n. A1677

**Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto**

Per.Ind. Marco Tontini  
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°  
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.  
Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo laboratorio.

(C) Prove eseguite presso la sede operativa di Via Nuova Circonvallazione 57/D, Rimini.

Nella colonna R è riportato il fattore di recupero. La lettera riportata accanto indica se il fattore di recupero è utilizzato (S) o non utilizzato (N) ai fini del calcolo.

Nella colonna LoQ è riportato il limite di quantificazione.

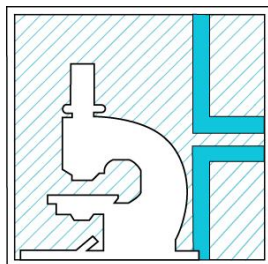
Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura  $k=2$   $p=95\%$  gradi di libertà = 10.

Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Nel caso il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto. Il Laboratorio non si assume la responsabilità per i dati relativi al campionamento dichiarati dal cliente.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i parametri identificati con il simbolo ► indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

**AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2015  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY**

---

## **Giudizio di conformità relativi al Rapporto di Prova n° 23LA27680**

### **Giudizio di conformità:**

Sulla base dei parametri richiesti dal Committente, i valori riscontrati sono CONFORMI ai limiti di accettabilità previsti dal D.L n. 152 del 03.04.2006 TITOLO V, All.5, Tabella 1A - Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale pubblicato su SO n. 96 G.U n.88 del 14.04.2006

Sulla base dei parametri richiesti dal Committente, i valori riscontrati sono CONFORMI ai limiti di accettabilità previsti dal D.L n. 152 del 03.04.2006 TITOLO V, All.5, Tabella 1B - Siti ad uso Commerciale ed Industriale pubblicato su SO n. 96 G.U n.88 del 14.04.2006

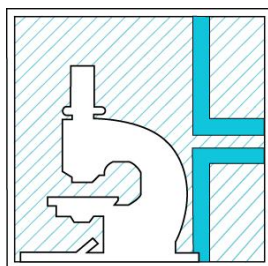
### **Il Responsabile Tecnico o suo sostituto**

Dott. Nicola Rossi  
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-  
Romagna n. A1677

### **Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto**

Per.Ind. Marco Tontini  
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°  
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

Rapporto di prova n°: **23LA27681** del **30/06/2023**



Spett.  
**CAM PERFORAZIONI S.R.L.**  
VIA VANZOLINI 38  
61121 PESARO (PU)

Ordine/job n° 022/2023

**Dati di accettazione**

Matrice: Terreni  
Contenitore: Barattolo di vetro+ 2 vials  
Quantità: 580 g  
Trasporto: cliente  
Data accettazione: 15/06/2023  
Data inizio analisi: 16/06/2023 Data fine analisi: 30/06/2023

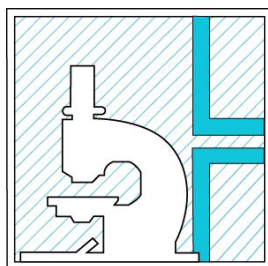
**Dati di campionamento (forniti dal cliente)**

Campionamento a cura di: cliente  
Denominazione: PZA2-2  
Profondità prelievo da: 1 a 2 m  
Luogo: SS 685 Valnerina ANAS Umbria, Borgo Cerreto (PG)  
Data e ora prelievo: 13/06/2023 10.30

**Risultati analitici**

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %	Limiti 1	Limiti 2
Data Fine	Metodo							
(C) 16/06/23 19/06/23	Frazione < 2 mm DM 13/09/1999 SO 185 GU 248 21/10/1999 II/1	%	<b>21,8</b>	±1,9	0.1			
(C) 16/06/23 19/06/23	Residuo 105°C UNI EN 14346 2007 met A	%	<b>89,7</b>	±3,9	1			
(C) 16/06/23 27/06/23	Idrocarburi C>12 EPA 3550 C 2007 + EPA 8015 C 2007	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 5</b>		5	116 - S	50	750
(C) 16/06/23 22/06/23	Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>1,1</b>	±0,3	0.5		20	50
(C) 16/06/23 22/06/23	Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,5</b>		0.5		2	15
(C) 16/06/23 22/06/23	Cobalto EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>3,50</b>	±0,84	0.5		20	250
(C) 16/06/23 22/06/23	Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>5,3</b>	±1,7	1		150	800
(C) 16/06/23 26/06/23	Cromo VI CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,1</b>		0.1		2	15
(C) 16/06/23 22/06/23	Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>8,05</b>	±1,85	1		120	500
(C) 16/06/23 22/06/23	Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>3,9</b>	±1,1	1		100	1000
(C) 16/06/23 22/06/23	Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>8,0</b>	±1,4	1		120	600
(C) 16/06/23 22/06/23	Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>19</b>	±3	3		150	1500





L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

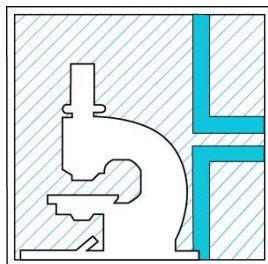
segue Rapporto di prova n°: **23LA27681** del **30/06/2023**

Data Inizio Data Fine	Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %	Limiti 1 - Limiti 2
(C) 16/06/23 22/06/23	Mercurio EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,5		0.5	1	5
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	96 - N	0,1 2
(C) 16/06/23 20/06/23	Toluene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	101 - N	0,5 50
(C) 16/06/23 20/06/23	Etilbenzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	90 - N	0,5 50
(C) 16/06/23 20/06/23	Xilene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,05		0.05		0,5 50
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	91 - N	0,5 10
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	90 - S	0,1 10
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	99 - N	0,5 10
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	101 - N	0,5 10
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(g,h,i)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	99 - N	0,1 10
(C) 16/06/23 20/06/23	Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	110 - N	5 50
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	96 - N	0,1 10
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	80 - S	0,1 10
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	66 - S	0,1 10
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	84 - N	0,1 10
(C) 16/06/23 20/06/23	Indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	106 - N	0,1 5
(C) 16/06/23 20/06/23	Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	98 - N	5 50
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	91 - N	0,1 10
(C) 16/06/23 20/06/23	Idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 34) EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,1		0.1		10 100
30/06/23 30/06/23	* Amianto (prova subappaltata) DM 06/09/94 All. 1 Met. B.	mg/Kg s.s.	< 100		100		1000 1000

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio

Limiti: D.Lgs.152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Limite1:Colonna A, Limite2: Colonna B

Il presente Rapporto di Prova contiene un Allegato.



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



**LAB N° 0447 L**

segue Rapporto di prova n°: **23LA27681** del **30/06/2023**

**Il Responsabile Tecnico o suo sostituto**

Dott. Nicola Rossi  
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-Romagna n. A1677

**Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto**

Per.Ind. Marco Tontini  
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°  
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.  
Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo laboratorio.

(C) Prove eseguite presso la sede operativa di Via Nuova Circonvallazione 57/D, Rimini.

Nella colonna R è riportato il fattore di recupero. La lettera riportata accanto indica se il fattore di recupero è utilizzato (S) o non utilizzato (N) ai fini del calcolo.

Nella colonna LoQ è riportato il limite di quantificazione.

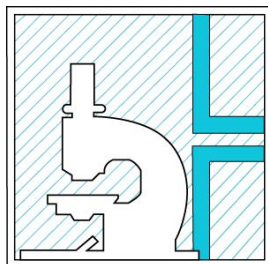
Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura  $k=2$   $p=95\%$  gradi di libertà = 10.

Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Nel caso il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto. Il Laboratorio non si assume la responsabilità per i dati relativi al campionamento dichiarati dal cliente.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i parametri identificati con il simbolo ► indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

**AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2015  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY**

---

## **Giudizio di conformità relativi al Rapporto di Prova n° 23LA27681**

### **Giudizio di conformità:**

Sulla base dei parametri richiesti dal Committente, i valori riscontrati sono CONFORMI ai limiti di accettabilità previsti dal D.L n. 152 del 03.04.2006 TITOLO V, All.5, Tabella 1A - Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale pubblicato su SO n. 96 G.U n.88 del 14.04.2006

Sulla base dei parametri richiesti dal Committente, i valori riscontrati sono CONFORMI ai limiti di accettabilità previsti dal D.L n. 152 del 03.04.2006 TITOLO V, All.5, Tabella 1B - Siti ad uso Commerciale ed Industriale pubblicato su SO n. 96 G.U n.88 del 14.04.2006

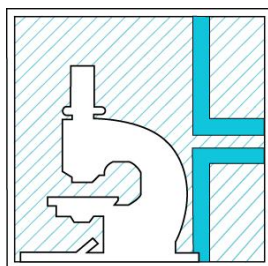
### **Il Responsabile Tecnico o suo sostituto**

Dott. Nicola Rossi  
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-  
Romagna n. A1677

### **Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto**

Per.Ind. Marco Tontini  
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°  
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

## Rapporto di prova n°: 23LA27682 del 30/06/2023



Ordine/job n° 022/2023

Spett.  
**CAM PERFORAZIONI S.R.L.**  
VIA VANZOLINI 38  
61121 PESARO (PU)

### Dati di accettazione

Contenitore: Barattolo di vetro

Quantità: 500 g

Trasporto: cliente

Data accettazione: 15/06/2023

Data inizio analisi: 16/06/2023 Data fine analisi: 27/06/2023

### Dati di campionamento (forniti dal cliente)

Campionamento a cura di: cliente

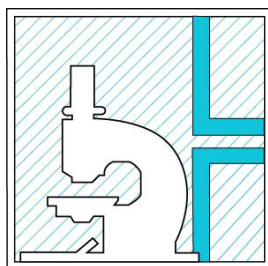
Denominazione: PZA2-3 prof. 0-2 m

Luogo: SS 685 Valnerina ANAS Umbria, Borgo Cerreto (PG)

Data e ora prelievo: 13/06/2023 10.30

### Risultati analitici

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
Data Fine	Metodo					
16/06/23	* Preparativa delle porzioni di prova dal campione di laboratorio		-			
16/06/23	UNI EN 15002:2015					
16/06/23	* Colore		marrone			
16/06/23	Visivo					
16/06/23	* Odore		inodore			
16/06/23	Olfattometrico					
16/06/23	* Stato fisico		solido non polverulento			
16/06/23	UNI 10802:2013					
16/06/23	* pH	U.ph	7,50	±0,20		
19/06/23	IRSA-CNR Quad. 64, Vol.3 met.1					
16/06/23	Residuo 105°C	%	88,4	±3,9	1	
20/06/23	UNI EN 14346 2007 met A					
16/06/23	Residuo Secco a 600°C	%	85,2	±5,7	1	
20/06/23	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984/Notiziario IRSA 2 2008					
16/06/23	* Peso specifico	Kg/dm <sup>3</sup>	2,2	±0,2	0.1	
16/06/23	ASTM D5057-17					
16/06/23	Idrocarburi C10-C40	mg/Kg	< 50		50	
26/06/23	UNI EN 14039:2005					
16/06/23	* Idrocarburi alifatici C5 - C8	mg/Kg	< 1		1	
20/06/23	EPA 5021 A 2014 + EPA 8015 C 2007					
16/06/23	Limonene (dipentene)	mg/Kg	< 1		1	
20/06/23	EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018					
16/06/23	Isopropilbenzene (cumene)	mg/Kg	< 1		1	
20/06/23	EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018					



L.A.V. s.r.l.

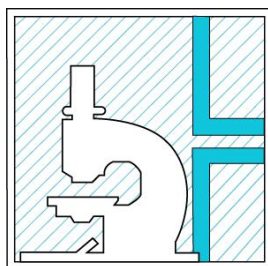
Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

segue Rapporto di prova n°: **23LA27682** del **30/06/2023**

Data Inizio Data Fine	Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
(C) 16/06/23 20/06/23	Cicloesano EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg	< 1		1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg	< 1		1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Toluene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg	< 1		1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Etilbenzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg	< 1		1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Xilene (come somma di orto, meta e para-xilene) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg	< 1		1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Stirene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg	< 1		1	
(C) 16/06/23 20/06/23	1,3-Butadiene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg	< 1		1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Naftalene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Acenaftilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Acenaftene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Fluorene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Fenantrene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	* Benzo(j)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	90
(C) 16/06/23 20/06/23	Indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



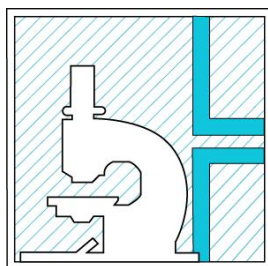
LAB N° 0447 L

segue Rapporto di prova n°: **23LA27682** del **30/06/2023**

Data Inizio Data Fine	Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
(C) 16/06/23 20/06/23	Benzo(g,h,i)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	78
(C) 16/06/23 20/06/23	Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	66
(C) 16/06/23 20/06/23	Idrocarburi policiclici aromatici (totali) EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 16/06/23 22/06/23	Arsenico UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	mg/Kg	4,1	±1,1	0.5	
(C) 16/06/23 22/06/23	Cadmio UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	mg/Kg	< 0,5		0.5	
(C) 16/06/23 22/06/23	Cromo totale UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	mg/Kg	21,4	±4,7	3	
(C) 16/06/23 22/06/23	Mercurio UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	mg/Kg	< 0,5		0.5	
(C) 16/06/23 22/06/23	Nichel UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	mg/Kg	31,2	±7,3	2	
(C) 16/06/23 22/06/23	Piombo UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	mg/Kg	14	±4	2	
(C) 16/06/23 22/06/23	Rame UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	mg/Kg	32	±6	0.5	
(C) 16/06/23 22/06/23	Selenio UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	mg/Kg	1,9	±0,6	1	
(C) 16/06/23 22/06/23	Zinco UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	mg/Kg	74,1	±13,0	5	
(C) 16/06/23 26/06/23	Cromo VI CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	mg/Kg	< 1		1	

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio

Il presente Rapporto di prova contiene un Allegato



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

segue Rapporto di prova n°: **23LA27682** del **30/06/2023**

**Il Responsabile Tecnico o suo sostituto**

Dott. Nicola Rossi  
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-Romagna n. A1677

**Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto**

Per.Ind. Marco Tontini  
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°  
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.  
Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo laboratorio.

(C) Prove eseguite presso la sede operativa di Via Nuova Circonvallazione 57/D, Rimini.

Nella colonna R% è riportato il fattore di recupero, se diverso dal 100% e utilizzato per la correzione del risultato.

Nella colonna LoQ è riportato il limite di quantificazione.

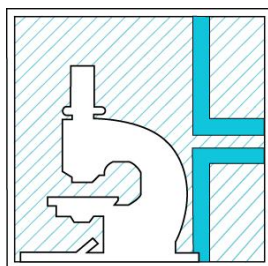
Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura  $k=2$   $p=95\%$  gradi di libertà = 10.

Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Nel caso il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto. Il Laboratorio non si assume la responsabilità per i dati relativi al campionamento dichiarati dal cliente.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i parametri identificati con il simbolo ► indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2015  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA27682 PARERE TECNICO

La classificazione è stata effettuata in base al Reg. UE 1357/2014, alla Decisione 2014/955/UE, al Reg. (UE) 2016/1179, al Reg. (UE) 2017/776 e al Reg. (UE) 2018/1480 recanti modifiche al Reg. 1272/2008, alle linee guida SNPA approvate con delibera 105 del 18 maggio 2021 e considerando i parametri richiesti dal committente o prescelti in base alle informazioni fornite dal Produttore.

La valutazione della pericolosità degli idrocarburi è stata effettuata in base al parere dell'Istituto Superiore di Sanità del 05/07/2006 prot. 0036565 e s.m.i. e la nota M del Reg. UE 1272/2008 e s.m.i.

I metalli sono determinati in modo aspecifico; la valutazione della pericolosità dei metalli e dei loro composti è stata effettuata considerando i composti pertinenti potenzialmente presenti in base al ciclo produttivo coinvolto e le informazioni del Produttore. Se non sono noti i composti presenti nel rifiuto è stata presa in considerazione la classificazione del composto peggiore tra quelli pertinenti, in applicazione del principio di precauzione. Le concentrazioni sono confrontate con i limiti di legge dopo conversione stechiometrica rispetto al composto pertinente identificato. Qualora il campione analizzato non contenesse metalli in concentrazione superiore al limite di quantificazione non si procederà a nessuna conversione stechiometrica.

La caratteristica di pericolo HP14 viene valutata secondo quanto previsto dal Reg. (UE) 2017/997.

Il rifiuto relativo al campione in esame, sulla base delle valutazioni sopra riportate, è classificato:

### SPECIALE NON PERICOLOSO

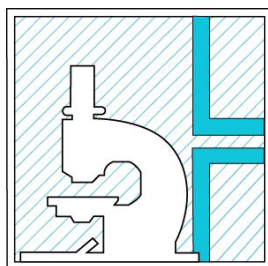
**Codice E.E.R. attribuito dal produttore/detentore (ai sensi della Decisione 2014/955/CE):** 17 05 04

**Descrizione:** Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

#### Riepilogo dei risultati delle prove eseguite per la valutazione delle caratteristiche di pericolo sulla base dei parametri analizzati.

Caratteristica di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze	Soglia	UM	Limite inferiore/superiore	Tipo
HP3	H220	Flam. Gas 1	1,3-Butadiene		mg/Kg		
HP3	H225	Flam. Liq. 2	Benzene, Cicloesano, Etilbenzene, Toluene		mg/Kg		
HP3	H226	Flam. Liq. 3	Isopropilbenzene (cumene), Limonene (dipentene), Stirene, Xilene (come somma di orto, meta e para-xilene)		mg/Kg		
HP4	H315	Skin irrit. 2	Benzene, Cicloesano, Limonene (dipentene), Stirene, Toluene, Xilene (come somma di orto, meta e para-xilene)	10000	mg/Kg	sup 200000	SOMMA
HP4	H319	Eye irrit. 2	Benzene, Stirene	10000	mg/Kg	sup 200000	SOMMA
HP5	H304	Asp. Tox. 1	Benzene, Cicloesano, Etilbenzene, Isopropilbenzene (cumene), Toluene		mg/Kg	sup 100000	SOMMA
HP5	H335	STOT SE 3	Isopropilbenzene (cumene)		mg/Kg	sup 200000	
HP5	H372	STOT RE 1	Benzene, Stirene		mg/Kg	sup 10000	
HP5	H373	STOT RE 2	Etilbenzene, Toluene		mg/Kg	sup 100000	
HP6	H302	Acute Tox. 4 (Oral)	Naftalene	10000	mg/Kg	sup 250000	SOMMA
HP6	H312	Acute Tox. 4 (Dermal)	Xilene (come somma di orto, meta e para-xilene)	10000	mg/Kg	sup 550000	SOMMA
HP6	H332	Acute Tox. 4 (Inhal.)	Etilbenzene, Stirene, Xilene (come somma di orto, meta e para-xilene)	10000	mg/Kg	sup 225000	SOMMA
HP7	H350 1A	Carc. 1A	1,3-Butadiene, Benzene		mg/Kg	sup 1000	
HP7	H350 1B	Carc. 1B	Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Crisene, Dibenzo(a,h)antracene, Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene		mg/Kg	sup 1000	





**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

**AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2015  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY**

Caratteristica di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze	Soglia	UM	Limite inferiore/superiore	Tipo
HP7	H351	Carc. 2	Naftalene		mg/Kg	sup 10000	
HP10	H360 1B	Può nuocere alla fertilità o al feto.	Benzo(a)pirene		mg/Kg	sup 3000	
HP10	H361	Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto.	Stirene, Toluene		mg/Kg	sup 30000	
HP11	H340 1B	Muta. 1B	1,3-Butadiene, Benzene, Benzo(a)pirene		mg/Kg	sup 1000	
HP11	H341	Muta. 2	Crisene		mg/Kg	sup 10000	
HP13	H317	Può provocare una reazione allergica cutanea.	Benzo(a)pirene, Limonene (dipentene)		mg/Kg	sup 100000	
HP14	H400	Molto tossico per gli organismi acquatici.	zinco espresso come ZnO, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Cicloesano, Crisene, Dibenzo(a,h)antracene, Idrocarburi alifatici C5 - C8, Limonene (dipentene), Naftalene, Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene	1000	mg/Kg	sup 250000	SOMMA
HP14	H410	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.	zinco espresso come ZnO, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Cicloesano, Crisene, Dibenzo(a,h)antracene, Idrocarburi alifatici C5 - C8, Limonene (dipentene), Naftalene, Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene	1000	mg/Kg		SOMMA
HP14	H411	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	Idrocarburi C10-C40, Isopropilbenzene (cumene)	10000	mg/Kg		SOMMA
HP14	EQ1	100 * SOMMA c (H410) + 10 * SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412)			mg/Kg	sup 250000	SOMMA
HP14	EQ2	SOMMA c (H410) + SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412) + SOMMA c (H413)			mg/Kg	sup 250000	SOMMA

Le indicazioni di pericolo non riportate nella tabella non sono valutabili sulla base dei parametri analizzati.

La valutazione delle sostanze analizzate è stata effettuata utilizzando le informazioni riportate nella banca ECHA (<http://www.echa.europa.eu/information-onchemicals7cl-inventory-database>) e, nel caso in cui la sostanza non risulta armonizzata, è stata presa in considerazione la classificazione recante il numero maggiore di notifiche.

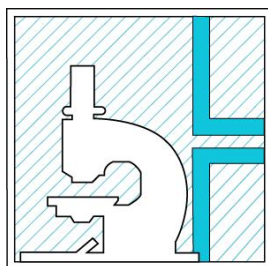
Caratteristiche di pericolo rilevate: Nessuna

**Il Responsabile Tecnico o suo sostituto**

Dott. Nicola Rossi  
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-Romagna n. A1677

**Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto**

Per.Ind. Marco Tontini  
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n° 1433



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

## Rapporto di prova n°: 23LA27683 del 30/06/2023



Ordine/job n° 022/2023

Spett.  
**CAM PERFORAZIONI S.R.L.**  
VIA VANZOLINI 38  
61121 PESARO (PU)

### Dati di accettazione

Contenitore: Barattolo di vetro

Quantità: 500 g

Trasporto: cliente

Data accettazione: 15/06/2023

Data inizio analisi: 16/06/2023 Data fine analisi: 22/06/2023

### Dati di campionamento (forniti dal cliente)

Campionamento a cura di: cliente

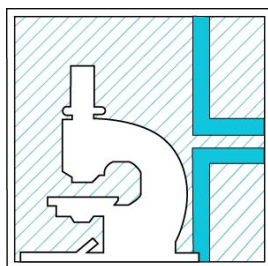
Denominazione: PZA2-4m prof. 0-2 m

Luogo: SS 685 Valnerina ANAS Umbria, Borgo Cerreto (PG)

Data e ora prelievo: 13/06/2023 10.30

### Risultati analitici

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %	Limiti
Data Fine	Metodo						
(C) 16/06/23 21/06/23	Residuo 105°C UNI EN 14346 2007 met A	%	<b>90,8</b>	±4,0	1		
(C) 16/06/23 21/06/23	TEST DI CESSIONE UNI EN 12457-2:2004 (Preparativa)		-				
(C) 16/06/23 21/06/23	Frazione non macinabile	%	<b>0</b>				
(C) 16/06/23 21/06/23	Massa grezza pesata UNI EN 12457-2:2004	g	<b>99</b>				
(C) 16/06/23 21/06/23	Umidità (da calcolo) UNI EN 14346 A 2007	%	<b>9,2</b>	±0,4	0.1		
(C) 16/06/23 21/06/23	Volume liscivante UNI EN 12457-2:2004	L	<b>0,891</b>				
(C) 16/06/23 20/06/23	pH (fine eluizione) UNI EN 12457-2: 2004+ APAT IRSA CNR 2060 Man 29 2003	U.ph	<b>8,10</b>	±0,20			
(C) 16/06/23 20/06/23	* Conducibilità UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	microS/cm	<b>100</b>	±18	1		
(C) 16/06/23 21/06/23	* Temperatura APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	<b>20</b>				
(C) 16/06/23 21/06/23	Nitrati (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	<b>1,9</b>	±1,0	0.1		50
(C) 16/06/23 21/06/23	Fluoruri (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	<b>&lt; 0,2</b>		0.2		1,5
(C) 16/06/23 21/06/23	Solfati (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	<b>3,9</b>	±1,2	0.1		250



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

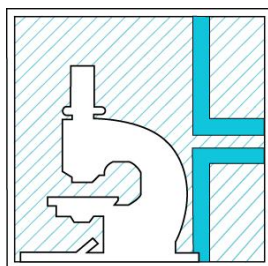
segue Rapporto di prova n°: **23LA27683** del **30/06/2023**

Data Inizio Data Fine	Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %	Limiti
(C) 16/06/23 21/06/23	Cloruri (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	<b>1,4</b>	±0,3	0.1		100
(C) 16/06/23 20/06/23	Cianuri (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + M.U. 2251:08	µg/L CN	<b>&lt; 10</b>		10		50
(C) 16/06/23 22/06/23	Bario (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	mg/L	<b>0,16</b>	±0,04	0.01		1
(C) 16/06/23 22/06/23	Rame (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	mg/L	<b>&lt; 0,01</b>		0.01		0,05
(C) 16/06/23 22/06/23	Zinco (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	mg/L	<b>&lt; 0,01</b>		0.01		3
(C) 16/06/23 22/06/23	Berillio (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	<b>&lt; 1</b>		1		10
(C) 16/06/23 22/06/23	Cobalto (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	<b>&lt; 1</b>		1		250
(C) 16/06/23 22/06/23	Nichel (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	<b>&lt; 2</b>		2		10
(C) 16/06/23 22/06/23	Vanadio (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	<b>&lt; 2</b>		2		250
(C) 16/06/23 22/06/23	Arsenico (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	<b>&lt; 1</b>		1		50
(C) 16/06/23 22/06/23	Cadmio (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	<b>&lt; 0,5</b>		0.5		5
(C) 16/06/23 22/06/23	Cromo totale (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	<b>&lt; 2</b>		2		50
(C) 16/06/23 22/06/23	Piombo (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	<b>&lt; 2</b>		2		50
(C) 16/06/23 22/06/23	Selenio (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	<b>&lt; 1</b>		1		10
(C) 16/06/23 22/06/23	Mercurio (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	<b>&lt; 0,5</b>		0.5		1
(C) 16/06/23 22/06/23	* Amianto (eluato) DM 06/09/94 All. 1 Met. B.	mg/L	<b>&lt; 1</b>		1		30
(C) 16/06/23 20/06/23	Domanda chimica di ossigeno (COD) (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg O2/l	<b>9,0</b>	±3,9	4		30
(C) 16/06/23 20/06/23	pH (eluato) UNI EN 12457-2: 2004+ APAT IRSA CNR 2060 Man 29 2003	U.ph	<b>8,10</b>	±0,20			5,5÷12

Limiti: Allegato 3 - DM 5/2/1998 e s. m.i.

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio

Il presente Rapporto di prova contiene un Allegato



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

segue Rapporto di prova n°: **23LA27683** del **30/06/2023**

**Il Responsabile Tecnico o suo sostituto**

Dott. Nicola Rossi  
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-  
Romagna n. A1677

**Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto**

Per.Ind. Marco Tontini  
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°  
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.  
Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo laboratorio.

(C) Prove eseguite presso la sede operativa di Via Nuova Circonvallazione 57/D, Rimini.

Nella colonna R% è riportato il fattore di recupero, se diverso dal 100% e utilizzato per la correzione del risultato.

Nella colonna LoQ è riportato il limite di quantificazione.

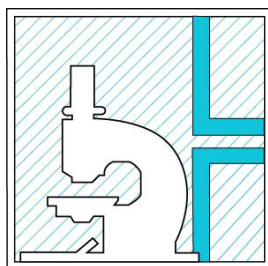
Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura  $k=2$   $p=95\%$  gradi di libertà = 10.

Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Nel caso il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto. Il Laboratorio non si assume la responsabilità per i dati relativi al campionamento dichiarati dal cliente.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i parametri identificati con il simbolo ► indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2015  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

---

## Giudizi di conformità relativi al Rapporto di Prova n° 23LA27683

### Giudizio di conformità:

Il campione analizzato è conforme ai limiti previsti dal D.M. 5/2/98 Allegato 3 e successive modifiche D.M. 05/04/2006 n° 186

---

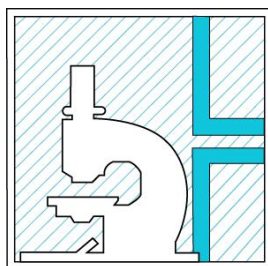
#### Il Responsabile Tecnico o suo sostituto

Dott. Nicola Rossi  
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-  
Romagna n. A1677

#### Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto

Per.Ind. Marco Tontini  
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°  
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

Rapporto di prova n°: **23LA29188 del 04/07/2023**



Spett.  
**CAM PERFORAZIONI S.R.L.**  
VIA VANZOLINI 38  
61121 PESARO (PU)

#### Dati di accettazione

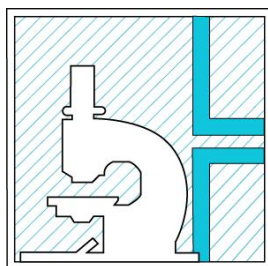
Matrice: Terreni  
Contenitore: Barattolo di vetro + 2 vials  
Quantità: 580 g  
Trasporto: cliente  
Data accettazione: 22/06/2023  
Data inizio analisi: 22/06/2023 Data fine analisi: 30/06/2023

#### Dati di campionamento (forniti dal cliente)

Campionamento a cura di: cliente  
Denominazione: AMB 1  
Profondità prelievo da: 4 a 4,5 m  
Luogo: SS 685 VALNERINA ANAS UMBRIA, Borgo Cerreto (PG)  
Data e ora prelievo: 20/06/2023 10.00

#### Risultati analitici

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %	Limiti 1	Limiti 2
Data Fine	Metodo							
(C) 22/06/23 23/06/23	Frazione < 2 mm DM 13/09/1999 SO 185 GU 248 21/10/1999 II/1	%	<b>96,7</b>	±8,2	0.1			
(C) 22/06/23 23/06/23	Residuo 105°C UNI EN 14346 2007 met A	%	<b>77,0</b>	±3,4	1			
(C) 22/06/23 28/06/23	Idrocarburi C>12 EPA 3550 C 2007 + EPA 8015 C 2007	mg/Kg s.s.	<b>19</b>	±6	5	116 - S	50	750
(C) 22/06/23 26/06/23	Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>5,6</b>	±1,6	0.5		20	50
(C) 22/06/23 26/06/23	Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,5</b>		0.5		2	15
(C) 22/06/23 26/06/23	Cobalto EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>12,4</b>	±3,0	0.5		20	250
(C) 22/06/23 26/06/23	Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>28</b>	±9	1		150	800
(C) 22/06/23 27/06/23	Cromo VI CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,1</b>		0.1		2	15
(C) 22/06/23 26/06/23	Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>35,0</b>	±8,0	1		120	500
(C) 22/06/23 26/06/23	Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>16</b>	±4	1		100	1000
(C) 22/06/23 26/06/23	Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>30</b>	±5	1		120	600
(C) 22/06/23 26/06/23	Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>45</b>	±8	3		150	1500



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



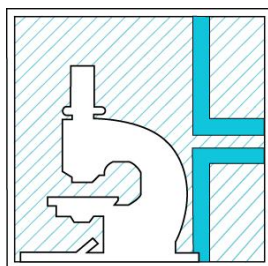
LAB N° 0447 L

segue Rapporto di prova n°: **23LA29188** del **04/07/2023**

Data Inizio Data Fine	Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %	Limiti 1 - Limiti 2
(C) 22/06/23 26/06/23	Mercurio EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,5		0.5	1	5
(C) 22/06/23 28/06/23	Benzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	96 - N 0,1	2
(C) 22/06/23 28/06/23	Toluene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	101 - N 0,5	50
(C) 22/06/23 28/06/23	Etilbenzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	90 - N 0,5	50
(C) 22/06/23 28/06/23	Xilene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,05		0.05	0,5	50
(C) 22/06/23 26/06/23	Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	91 - N 0,5	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	90 - S 0,1	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	99 - N 0,5	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	101 - N 0,5	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Benzo(g,h,i)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	99 - N 0,1	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	110 - N 5	50
(C) 22/06/23 26/06/23	Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	96 - N 0,1	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	80 - S 0,1	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	66 - S 0,1	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	84 - N 0,1	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	106 - N 0,1	5
(C) 22/06/23 26/06/23	Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	98 - N 5	50
(C) 22/06/23 26/06/23	Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	91 - N 0,1	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 34) EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,1		0.1	10	100
(C) 22/06/23 30/06/23	Amianto POQ_7.9_114 rev 1 2021 (SEM)	mg/Kg s.s.	< 100		100	1000	1000

Limiti: D.Lgs.152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Limite1:Colonna A, Limite2: Colonna B

Il presente Rapporto di Prova contiene un Allegato.



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



**LAB N° 0447 L**

segue Rapporto di prova n°: **23LA29188** del **04/07/2023**

**Il Responsabile Tecnico o suo sostituto**

Dott. Nicola Rossi  
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-  
Romagna n. A1677

**Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto**

Per.Ind. Marco Tontini  
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°  
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.  
Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo laboratorio.

(C) Prove eseguite presso la sede operativa di Via Nuova Circonvallazione 57/D, Rimini.

Nella colonna R è riportato il fattore di recupero. La lettera riportata accanto indica se il fattore di recupero è utilizzato (S) o non utilizzato (N) ai fini del calcolo.

Nella colonna LoQ è riportato il limite di quantificazione.

Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura  $k=2$   $p=95\%$  gradi di libertà = 10.

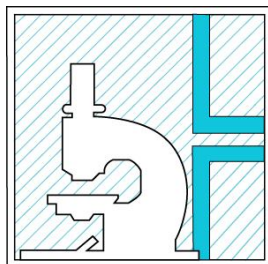
Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Nel caso il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto. Il Laboratorio non si assume la responsabilità per i dati relativi al campionamento dichiarati dal cliente.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i parametri identificati con il simbolo ► indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.





**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

**AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2015  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY**

---

## **Giudizio di conformità relativi al Rapporto di Prova n° 23LA29188**

### **Giudizio di conformità:**

Sulla base dei parametri richiesti dal Committente, i valori riscontrati sono CONFORMI ai limiti di accettabilità previsti dal D.L n. 152 del 03.04.2006 TITOLO V, All.5, Tabella 1A - Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale pubblicato su SO n. 96 G.U n.88 del 14.04.2006

Sulla base dei parametri richiesti dal Committente, i valori riscontrati sono CONFORMI ai limiti di accettabilità previsti dal D.L n. 152 del 03.04.2006 TITOLO V, All.5, Tabella 1B - Siti ad uso Commerciale ed Industriale pubblicato su SO n. 96 G.U n.88 del 14.04.2006

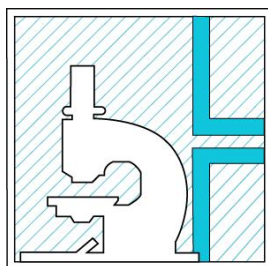
### **Il Responsabile Tecnico o suo sostituto**

Dott. Nicola Rossi  
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-  
Romagna n. A1677

### **Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto**

Per.Ind. Marco Tontini  
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°  
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

## Rapporto di prova n°: 23LA29189 del 04/07/2023



Spett.  
**CAM PERFORAZIONI S.R.L.**  
VIA VANZOLINI 38  
61121 PESARO (PU)

### Dati di accettazione

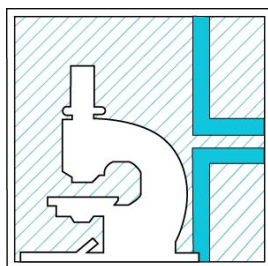
Contenitore: Barattolo di vetro  
Quantità: 500 g  
Trasporto: cliente  
Data accettazione: 22/06/2023  
Data inizio analisi: 22/06/2023 Data fine analisi: 28/06/2023

### Dati di campionamento (forniti dal cliente)

Campionamento a cura di: cliente  
Denominazione: AMB 2 0-5 m  
Luogo: SS 685 VALNERINA ANAS UMBRIA, Borgo Cerreto (PG)  
Data e ora prelievo: 20/06/2023 11.00

### Risultati analitici

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %	Limiti
Data Fine	Metodo						
(C) 22/06/23 23/06/23	Residuo 105°C UNI EN 14346 2007 met A	%	<b>92,0</b>	±4,0	1		
(C) 22/06/23 23/06/23	TEST DI CESSIONE UNI EN 12457-2:2004 (Preparativa)		-				
(C) 22/06/23 23/06/23	Frazione non macinabile	%	<b>0</b>				
(C) 22/06/23 23/06/23	Massa grezza pesata UNI EN 12457-2:2004	g	<b>98</b>				
(C) 22/06/23 23/06/23	Umidità (da calcolo) UNI EN 14346 A 2007	%	<b>8,0</b>	±0,4	0.1		
(C) 22/06/23 23/06/23	Volume liscivante UNI EN 12457-2:2004	L	<b>0,892</b>				
(C) 22/06/23 26/06/23	pH (fine eluizione) UNI EN 12457-2: 2004+ APAT IRSA CNR 2060 Man 29 2003	U,ph	<b>8,12</b>	±0,20			
(C) 22/06/23 26/06/23	* Conducibilità UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	microS/cm	<b>140</b>	±24	1		
(C) 22/06/23 23/06/23	* Temperatura APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	<b>21</b>				
(C) 22/06/23 27/06/23	Nitrati (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	<b>1,8</b>	±0,9	0.1		50
(C) 22/06/23 27/06/23	Fluoruri (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	<b>0,27</b>	±0,09	0.2		1,5
(C) 22/06/23 27/06/23	Solfati (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	<b>8,0</b>	±2,5	0.1		250
(C) 22/06/23 27/06/23	Cloruri (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L	<b>4,0</b>	±0,9	0.1		100



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

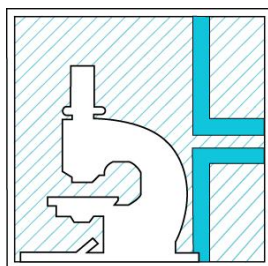
segue Rapporto di prova n°: **23LA29189** del **04/07/2023**

Data Inizio Data Fine	Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %	Limiti
(C) 22/06/23 26/06/23	Cianuri (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + M.U. 2251:08	µg/L CN	< 10		10		50
(C) 22/06/23 28/06/23	Bario (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	mg/L	0,14	±0,04	0.01		1
(C) 22/06/23 28/06/23	Rame (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	mg/L	< 0,01		0.01		0,05
(C) 22/06/23 28/06/23	Zinco (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	mg/L	< 0,01		0.01		3
(C) 22/06/23 28/06/23	Berillio (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		1		10
(C) 22/06/23 28/06/23	Cobalto (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		1		250
(C) 22/06/23 28/06/23	Nichel (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	< 2		2		10
(C) 22/06/23 28/06/23	Vanadio (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	< 2		2		250
(C) 22/06/23 28/06/23	Arsenico (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		1		50
(C) 22/06/23 28/06/23	Cadmio (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	< 0,5		0.5		5
(C) 22/06/23 28/06/23	Cromo totale (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	< 2		2		50
(C) 22/06/23 28/06/23	Piombo (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	< 2		2		50
(C) 22/06/23 28/06/23	Selenio (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		1		10
(C) 22/06/23 28/06/23	Mercurio (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 17294-2:2016	µg/L	< 0,5		0.5		1
(C) 22/06/23 28/06/23	* Amianto (eluato) DM 06/09/94 All. 1 Met. B.	mg/L	< 1		1		30
(C) 22/06/23 26/06/23	Domanda chimica di ossigeno (COD) (eluato) UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	mg O2/l	10,5	±4,5	4		30
(C) 22/06/23 26/06/23	pH (eluato) UNI EN 12457-2: 2004+ APAT IRSA CNR 2060 Man 29 2003	U.ph	8,10	±0,20			5,5÷12

Limiti: Allegato 3 - DM 5/2/1998 e s. m.i.

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio

Il presente Rapporto di prova contiene un Allegato



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

segue Rapporto di prova n°: **23LA29189** del **04/07/2023**

**Il Responsabile Tecnico o suo sostituto**

Dott. Nicola Rossi  
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-Romagna n. A1677

**Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto**

Per.Ind. Marco Tontini  
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n° 1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.  
Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo laboratorio.

(C) Prove eseguite presso la sede operativa di Via Nuova Circonvallazione 57/D, Rimini.

Nella colonna R% è riportato il fattore di recupero, se diverso dal 100% e utilizzato per la correzione del risultato.

Nella colonna LoQ è riportato il limite di quantificazione.

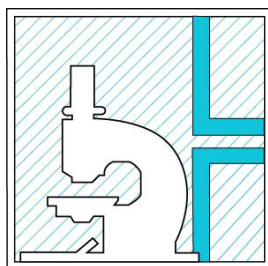
Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura  $k=2$   $p=95\%$  gradi di libertà = 10.

Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Nel caso il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto. Il Laboratorio non si assume la responsabilità per i dati relativi al campionamento dichiarati dal cliente.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i parametri identificati con il simbolo ► indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2015  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

---

## Giudizi di conformità relativi al Rapporto di Prova n° 23LA29189

### Giudizio di conformità:

Il campione analizzato è conforme ai limiti previsti dal D.M. 5/2/98 Allegato 3 e successive modifiche D.M. 05/04/2006 n° 186

---

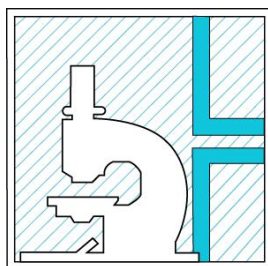
#### Il Responsabile Tecnico o suo sostituto

Dott. Nicola Rossi  
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-  
Romagna n. A1677

#### Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto

Per.Ind. Marco Tontini  
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°  
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

## Rapporto di prova n°: 23LA29190 del 04/07/2023



Spett.  
**CAM PERFORAZIONI S.R.L.**  
VIA VANZOLINI 38  
61121 PESARO (PU)

### Dati di accettazione

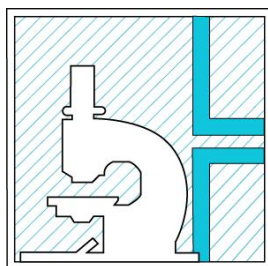
Matrice: Terreni  
Contenitore: Barattolo di vetro + 2 vials  
Quantità: 580 g  
Trasporto: cliente  
Data accettazione: 22/06/2023  
Data inizio analisi: 22/06/2023 Data fine analisi: 30/06/2023

### Dati di campionamento (forniti dal cliente)

Campionamento a cura di: cliente  
Denominazione: AMB 3  
Profondità prelievo da: 9 a 10 m  
Luogo: SS 685 VALNERINA ANAS UMBRIA, Borgo Cerreto (PG)  
Data e ora prelievo: 20/06/2023 15.00

### Risultati analitici

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %	Limiti 1	Limiti 2
Data Fine	Metodo							
(C) 22/06/23 23/06/23	Frazione < 2 mm DM 13/09/1999 SO 185 GU 248 21/10/1999 II/1	%	<b>51,2</b>	±4,4	0.1			
(C) 22/06/23 23/06/23	Residuo 105°C UNI EN 14346 2007 met A	%	<b>87,9</b>	±3,9	1			
(C) 22/06/23 28/06/23	Idrocarburi C>12 EPA 3550 C 2007 + EPA 8015 C 2007	mg/Kg s.s.	<b>11</b>	±4	5	116 - S	50	750
(C) 22/06/23 26/06/23	Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>1,4</b>	±0,4	0.5		20	50
(C) 22/06/23 26/06/23	Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,5</b>		0.5		2	15
(C) 22/06/23 26/06/23	Cobalto EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>4,12</b>	±0,99	0.5		20	250
(C) 22/06/23 26/06/23	Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>5,8</b>	±1,8	1		150	800
(C) 22/06/23 27/06/23	Cromo VI CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,1</b>		0.1		2	15
(C) 22/06/23 26/06/23	Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>14,9</b>	±3,4	1		120	500
(C) 22/06/23 26/06/23	Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>3,1</b>	±0,9	1		100	1000
(C) 22/06/23 26/06/23	Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>15</b>	±3	1		120	600
(C) 22/06/23 26/06/23	Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>15</b>	±3	3		150	1500



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



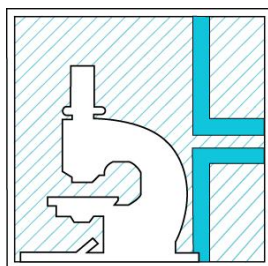
LAB N° 0447 L

segue Rapporto di prova n°: **23LA29190** del **04/07/2023**

Data Inizio Data Fine	Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %	Limiti 1 - Limiti 2
(C) 22/06/23 26/06/23	Mercurio EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,5		0.5	1	5
(C) 22/06/23 28/06/23	Benzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	96 - N 0,1	2
(C) 22/06/23 28/06/23	Toluene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	101 - N 0,5	50
(C) 22/06/23 28/06/23	Etilbenzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	90 - N 0,5	50
(C) 22/06/23 28/06/23	Xilene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,05		0.05	0,5	50
(C) 22/06/23 26/06/23	Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	91 - N 0,5	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	90 - S 0,1	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	99 - N 0,5	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	101 - N 0,5	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Benzo(g,h,i)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	99 - N 0,1	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	110 - N 5	50
(C) 22/06/23 26/06/23	Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	96 - N 0,1	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	80 - S 0,1	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	66 - S 0,1	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	84 - N 0,1	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	106 - N 0,1	5
(C) 22/06/23 26/06/23	Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	98 - N 5	50
(C) 22/06/23 26/06/23	Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	91 - N 0,1	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 34) EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,1		0.1	10	100
(C) 22/06/23 30/06/23	Amianto POQ_7.9_114 rev 1 2021 (SEM)	mg/Kg s.s.	< 100		100	1000	1000

Limiti: D.Lgs.152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Limite1:Colonna A, Limite2: Colonna B

Il presente Rapporto di Prova contiene un Allegato.



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



**LAB N° 0447 L**

segue Rapporto di prova n°: **23LA29190** del **04/07/2023**

**Il Responsabile Tecnico o suo sostituto**

Dott. Nicola Rossi  
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-  
Romagna n. A1677

**Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto**

Per.Ind. Marco Tontini  
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°  
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.  
Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo laboratorio.

(C) Prove eseguite presso la sede operativa di Via Nuova Circonvallazione 57/D, Rimini.

Nella colonna R è riportato il fattore di recupero. La lettera riportata accanto indica se il fattore di recupero è utilizzato (S) o non utilizzato (N) ai fini del calcolo.

Nella colonna LoQ è riportato il limite di quantificazione.

Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura  $k=2$   $p=95\%$  gradi di libertà = 10.

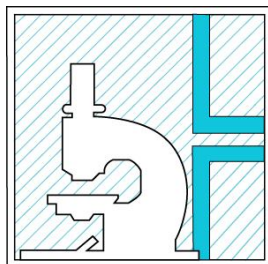
Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Nel caso il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto. Il Laboratorio non si assume la responsabilità per i dati relativi al campionamento dichiarati dal cliente.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i parametri identificati con il simbolo ► indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.





**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

**AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2015  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY**

---

## **Giudizio di conformità relativi al Rapporto di Prova n° 23LA29190**

### **Giudizio di conformità:**

Sulla base dei parametri richiesti dal Committente, i valori riscontrati sono CONFORMI ai limiti di accettabilità previsti dal D.L n. 152 del 03.04.2006 TITOLO V, All.5, Tabella 1A - Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale pubblicato su SO n. 96 G.U n.88 del 14.04.2006

Sulla base dei parametri richiesti dal Committente, i valori riscontrati sono CONFORMI ai limiti di accettabilità previsti dal D.L n. 152 del 03.04.2006 TITOLO V, All.5, Tabella 1B - Siti ad uso Commerciale ed Industriale pubblicato su SO n. 96 G.U n.88 del 14.04.2006

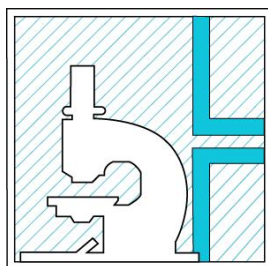
### **Il Responsabile Tecnico o suo sostituto**

Dott. Nicola Rossi  
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-  
Romagna n. A1677

### **Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto**

Per.Ind. Marco Tontini  
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°  
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

## Rapporto di prova n°: 23LA29191 del 04/07/2023



Spett.  
**CAM PERFORAZIONI S.R.L.**  
VIA VANZOLINI 38  
61121 PESARO (PU)

### Dati di accettazione

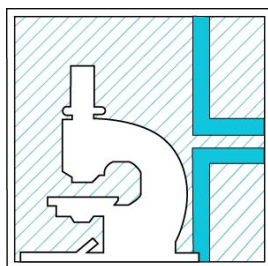
Contenitore: Barattolo di vetro  
Quantità: 500 g  
Trasporto: cliente  
Data accettazione: 22/06/2023  
Data inizio analisi: 22/06/2023 Data fine analisi: 04/07/2023

### Dati di campionamento (forniti dal cliente)

Campionamento a cura di: cliente  
Denominazione: AMB 4 0-5 m  
Luogo: SS 685 VALNERINA ANAS UMBRIA, Borgo Cerreto (PG)  
Data e ora prelievo: 21/06/2023 09.00

### Risultati analitici

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
Data Fine	Metodo					
22/06/23 (C) 23/06/23	* Preparativa delle porzioni di prova dal campione di laboratorio UNI EN 15002:2015		-			
22/06/23 (C) 23/06/23	* Colore Visivo		marrone			
22/06/23 (C) 23/06/23	* Odore Olfattometrico		inodore			
22/06/23 (C) 23/06/23	* Stato fisico UNI 10802:2013		solido non polverulento			
22/06/23 (C) 24/06/23	* pH IRSA-CNR Quad. 64, Vol.3 met.1	U.ph	8,07	±0,20		
22/06/23 (C) 23/06/23	Residuo 105°C UNI EN 14346 2007 met A	%	90,9	±4,0	1	
22/06/23 (C) 24/06/23	Residuo Secco a 600°C CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984/Notiziario IRSA 2 2008	%	88,4	±5,9	1	
22/06/23 (C) 23/06/23	* Peso specifico ASTM D5057-17	Kg/dm <sup>3</sup>	2,1	±0,2	0.1	
22/06/23 (C) 03/07/23	Idrocarburi C10-C40 UNI EN 14039:2005	mg/Kg	< 50		50	
22/06/23 (C) 28/06/23	* Idrocarburi alifatici C5 - C8 EPA 5021 A 2014 + EPA 8015 C 2007	mg/Kg	< 1		1	
22/06/23 (C) 28/06/23	Limonene (dipentene) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg	< 1		1	
22/06/23 (C) 28/06/23	Isopropilbenzene (cumene) EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg	< 1		1	
22/06/23 (C) 28/06/23	Cicloesano EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg	< 1		1	



L.A.V. s.r.l.

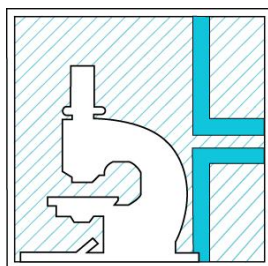
Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

segue Rapporto di prova n°: **23LA29191** del **04/07/2023**

Data Inizio Data Fine	Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
(C) 22/06/23 28/06/23	<b>Benzene</b> EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg	< 1		1	
(C) 22/06/23 28/06/23	<b>Toluene</b> EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg	< 1		1	
(C) 22/06/23 28/06/23	<b>Etilbenzene</b> EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg	< 1		1	
(C) 22/06/23 28/06/23	<b>Xilene (come somma di orto, meta e para-xilene)</b> EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg	< 1		1	
(C) 22/06/23 28/06/23	<b>Stirene</b> EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg	< 1		1	
(C) 22/06/23 28/06/23	<b>1,3-Butadiene</b> EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg	< 1		1	
(C) 22/06/23 27/06/23	<b>Naftalene</b> EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 22/06/23 27/06/23	<b>Acenaftilene</b> EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 22/06/23 27/06/23	<b>Acenaftene</b> EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 22/06/23 27/06/23	<b>Fluorene</b> EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 22/06/23 27/06/23	<b>Fenantrene</b> EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 22/06/23 27/06/23	<b>Antracene</b> EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 22/06/23 27/06/23	<b>Fluorantene</b> EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 22/06/23 27/06/23	<b>Pirene</b> EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 22/06/23 27/06/23	<b>Benzo(a)antracene</b> EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 22/06/23 27/06/23	<b>Crisene</b> EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 22/06/23 27/06/23	<b>Benzo(b)fluorantene</b> EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 22/06/23 27/06/23	<b>Benzo(k)fluorantene</b> EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 22/06/23 27/06/23	* <b>Benzo(j)fluorantene</b> EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 22/06/23 27/06/23	<b>Benzo(e)pirene</b> EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 22/06/23 27/06/23	<b>Benzo(a)pirene</b> EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	90
(C) 22/06/23 27/06/23	<b>Indeno(1,2,3-c,d)pirene</b> EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 22/06/23 27/06/23	<b>Dibenzo(a,h)antracene</b> EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 22/06/23 27/06/23	<b>Benzo(g,h,i)perilene</b> EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



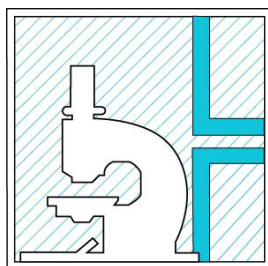
LAB N° 0447 L

segue Rapporto di prova n°: **23LA29191** del **04/07/2023**

Data Inizio Data Fine	Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %
(C) 22/06/23 27/06/23	Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 22/06/23 27/06/23	Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 22/06/23 27/06/23	Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	78
(C) 22/06/23 27/06/23	Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	66
(C) 22/06/23 27/06/23	Idrocarburi policiclici aromatici (totali) EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg	< 0,1		0.1	
(C) 22/06/23 30/06/23	Arsenico UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	mg/Kg	3,3	±0,9	0.5	
(C) 22/06/23 30/06/23	Cadmio UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	mg/Kg	< 0,5		0.5	
(C) 22/06/23 30/06/23	Cromo totale UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	mg/Kg	12,4	±2,7	3	
(C) 22/06/23 30/06/23	Mercurio UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	mg/Kg	< 0,5		0.5	
(C) 22/06/23 30/06/23	Nichel UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	mg/Kg	20,2	±4,8	2	
(C) 22/06/23 30/06/23	Piombo UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	mg/Kg	11	±3	2	
(C) 22/06/23 30/06/23	Rame UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	mg/Kg	14	±2	0.5	
(C) 22/06/23 30/06/23	Selenio UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	mg/Kg	1,8	±0,6	1	
(C) 22/06/23 30/06/23	Zinco UNI EN 13657 2004 + UNI EN 16170:2016	mg/Kg	31,5	±5,6	5	
(C) 22/06/23 30/06/23	Cromo VI CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	mg/Kg	< 1		1	

(\*) : i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio

Il presente Rapporto di prova contiene un Allegato



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

segue Rapporto di prova n°: **23LA29191** del **04/07/2023**

**Il Responsabile Tecnico o suo sostituto**

Dott. Nicola Rossi  
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-  
Romagna n. A1677

**Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto**

Per.Ind. Marco Tontini  
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°  
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.  
Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo laboratorio.

(C) Prove eseguite presso la sede operativa di Via Nuova Circonvallazione 57/D, Rimini.

Nella colonna R% è riportato il fattore di recupero, se diverso dal 100% e utilizzato per la correzione del risultato.

Nella colonna LoQ è riportato il limite di quantificazione.

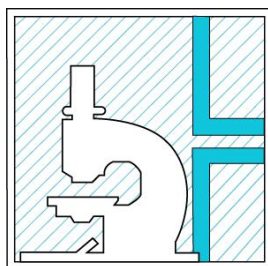
Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura  $k=2$   $p=95\%$  gradi di libertà = 10.

Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Nel caso il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto. Il Laboratorio non si assume la responsabilità per i dati relativi al campionamento dichiarati dal cliente.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i parametri identificati con il simbolo ► indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2015  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA29191 PARERE TECNICO

La classificazione è stata effettuata in base al Reg. UE 1357/2014, alla Decisione 2014/955/UE, al Reg. (UE) 2016/1179, al Reg. (UE) 2017/776 e al Reg. (UE) 2018/1480 recanti modifiche al Reg. 1272/2008, alle linee guida SNPA approvate con delibera 105 del 18 maggio 2021 e considerando i parametri richiesti dal committente o prescelti in base alle informazioni fornite dal Produttore.

La valutazione della pericolosità degli idrocarburi è stata effettuata in base al parere dell'Istituto Superiore di Sanità del 05/07/2006 prot. 0036565 e s.m.i. e la nota M del Reg. UE 1272/2008 e s.m.i.

I metalli sono determinati in modo aspecifico; la valutazione della pericolosità dei metalli e dei loro composti è stata effettuata considerando i composti pertinenti potenzialmente presenti in base al ciclo produttivo coinvolto e le informazioni del Produttore. Se non sono noti i composti presenti nel rifiuto è stata presa in considerazione la classificazione del composto peggiore tra quelli pertinenti, in applicazione del principio di precauzione. Le concentrazioni sono confrontate con i limiti di legge dopo conversione stechiometrica rispetto al composto pertinente identificato. Qualora il campione analizzato non contenesse metalli in concentrazione superiore al limite di quantificazione non si procederà a nessuna conversione stechiometrica.

La caratteristica di pericolo HP14 viene valutata secondo quanto previsto dal Reg. (UE) 2017/997.

Il rifiuto relativo al campione in esame, sulla base delle valutazioni sopra riportate, è classificato:

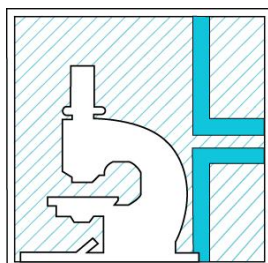
### SPECIALE NON PERICOLOSO

Codice E.E.R. attribuito dal produttore/detentore (ai sensi della Decisione 2014/955/CE): 17 05 04

Descrizione: Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

#### Riepilogo dei risultati delle prove eseguite per la valutazione delle caratteristiche di pericolo sulla base dei parametri analizzati.

Caratteristica di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze	Soglia	UM	Limite inferiore/superiore	Tipo
HP3	H220	Flam. Gas 1	1,3-Butadiene		mg/Kg		
HP3	H225	Flam. Liq. 2	Benzene, Cicloesano, Etilbenzene, Toluene		mg/Kg		
HP3	H226	Flam. Liq. 3	Isopropilbenzene (cumene), Limonene (dipentene), Stirene, Xilene (come somma di orto, meta e para-xilene)		mg/Kg		
HP4	H315	Skin irrit. 2	Benzene, Cicloesano, Limonene (dipentene), Stirene, Toluene, Xilene (come somma di orto, meta e para-xilene)	10000	mg/Kg	sup 200000	SOMMA
HP4	H319	Eye irrit. 2	Benzene, Stirene	10000	mg/Kg	sup 200000	SOMMA
HP5	H304	Asp. Tox. 1	Benzene, Cicloesano, Etilbenzene, Isopropilbenzene (cumene), Toluene		mg/Kg	sup 100000	SOMMA
HP5	H335	STOT SE 3	Isopropilbenzene (cumene)		mg/Kg	sup 200000	
HP5	H372	STOT RE 1	Benzene, Stirene		mg/Kg	sup 10000	
HP5	H373	STOT RE 2	Etilbenzene, Toluene		mg/Kg	sup 100000	
HP6	H302	Acute Tox. 4 (Oral)	Naftalene	10000	mg/Kg	sup 250000	SOMMA
HP6	H312	Acute Tox. 4 (Dermal)	Xilene (come somma di orto, meta e para-xilene)	10000	mg/Kg	sup 550000	SOMMA
HP6	H332	Acute Tox. 4 (Inhal.)	Etilbenzene, Stirene, Xilene (come somma di orto, meta e para-xilene)	10000	mg/Kg	sup 225000	SOMMA
HP7	H350 1A	Carc. 1A	1,3-Butadiene, Benzene		mg/Kg	sup 1000	
HP7	H350 1B	Carc. 1B	Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(a)antracene, Crisene, Dibenzo(a,h)antracene		mg/Kg	sup 1000	
HP7	H351	Carc. 2	Naftalene		mg/Kg	sup 10000	



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

**AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2015  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY**

Caratteristica di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze	Soglia	UM	Limite inferiore/superiore	Tipo
HP10	H360 1B	Può nuocere alla fertilità o al feto.	Benzo(a)pirene		mg/Kg	sup 3000	
HP10	H361	Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto.	Stirene, Toluene		mg/Kg	sup 30000	
HP11	H340 1B	Muta. 1B	Benzo(a)pirene, 1,3-Butadiene, Benzene		mg/Kg	sup 1000	
HP11	H341	Muta. 2	Crisene		mg/Kg	sup 10000	
HP13	H317	Può provocare una reazione allergica cutanea.	Benzo(a)pirene, Limonene (dipentene)		mg/Kg	sup 100000	
HP14	H400	Molto tossico per gli organismi acquatici.	Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(a)antracene, Cicloesano, Crisene, Dibenzo(a,h)antracene, Idrocarburi alifatici C5 - C8, Limonene (dipentene), Naftalene	1000	mg/Kg	sup 250000	SOMMA
HP14	H410	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.	Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(a)antracene, Cicloesano, Crisene, Dibenzo(a,h)antracene, Idrocarburi alifatici C5 - C8, Limonene (dipentene), Naftalene	1000	mg/Kg		SOMMA
HP14	H411	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	Idrocarburi C10-C40, Isopropilbenzene (cumene)	10000	mg/Kg		SOMMA
HP14	EQ1	100 * SOMMA c (H410) + 10 * SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412)			mg/Kg	sup 250000	SOMMA
HP14	EQ2	SOMMA c (H410) + SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412) + SOMMA c (H413)			mg/Kg	sup 250000	SOMMA

Le indicazioni di pericolo non riportate nella tabella non sono valutabili sulla base dei parametri analizzati.

La valutazione delle sostanze analizzate è stata effettuata utilizzando le informazioni riportate nella banca ECHA (<http://www.echa.europa.eu/information-onchemicals7cl-inventory-database>) e, nel caso in cui la sostanza non risulta armonizzata, è stata presa in considerazione la classificazione recante il numero maggiore di notifiche.

Caratteristiche di pericolo rilevate: Nessuna

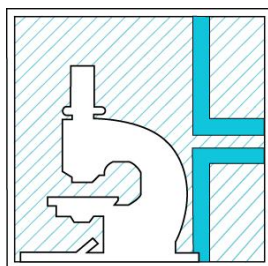
**Il Responsabile Tecnico o suo sostituto**

Dott. Nicola Rossi  
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-Romagna n. A1677

**Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto**

Per.Ind. Marco Tontini  
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n° 1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

## Rapporto di prova n°: 23LA29192 del 04/07/2023



Spett.  
**CAM PERFORAZIONI S.R.L.**  
VIA VANZOLINI 38  
61121 PESARO (PU)

### Dati di accettazione

Matrice: Terreni  
Contenitore: Barattolo di vetro + 2 vials  
Quantità: 580 g  
Trasporto: cliente  
Data accettazione: 22/06/2023  
Data inizio analisi: 22/06/2023 Data fine analisi: 30/06/2023

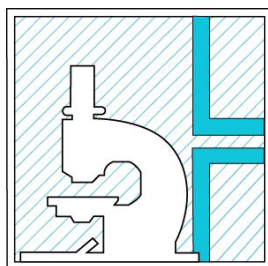
### Dati di campionamento (forniti dal cliente)

Campionamento a cura di: cliente  
Denominazione: AMB 5  
Profondità prelievo da: 12 a 13 m  
Luogo: SS 685 VALNERINA ANAS UMBRIA, Borgo Cerreto (PG)  
Data e ora prelievo: 21/06/2023 14.00

### Risultati analitici

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %	Limiti 1	Limiti 2
Data Fine	Metodo							
(C) 22/06/23 23/06/23	Frazione < 2 mm DM 13/09/1999 SO 185 GU 248 21/10/1999 II/1	%	<b>100</b>		0.1			
(C) 22/06/23 23/06/23	Residuo 105°C UNI EN 14346 2007 met A	%	<b>99,0</b>	±4,4	1			
(C) 22/06/23 28/06/23	Idrocarburi C>12 EPA 3550 C 2007 + EPA 8015 C 2007	mg/Kg s.s.	<b>34</b>	±11	5	116 - S	50	750
(C) 22/06/23 26/06/23	Arsenico EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>2,5</b>	±0,7	0.5		20	50
(C) 22/06/23 26/06/23	Cadmio EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,5</b>		0.5		2	15
(C) 22/06/23 26/06/23	Cobalto EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>5,49</b>	±1,32	0.5		20	250
(C) 22/06/23 26/06/23	Cromo totale EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>8,6</b>	±2,7	1		150	800
(C) 22/06/23 27/06/23	Cromo VI CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	mg/Kg s.s.	<b>&lt; 0,1</b>		0.1		2	15
(C) 22/06/23 26/06/23	Nichel EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>22,8</b>	±5,2	1		120	500
(C) 22/06/23 26/06/23	Piombo EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>4,1</b>	±1,1	1		100	1000
(C) 22/06/23 26/06/23	Rame EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>18</b>	±3	1		120	600
(C) 22/06/23 26/06/23	Zinco EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	<b>21</b>	±4	3		150	1500





L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



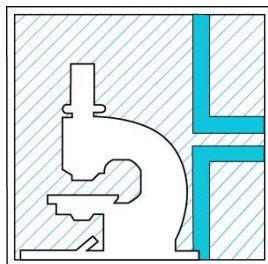
LAB N° 0447 L

segue Rapporto di prova n°: **23LA29192** del **04/07/2023**

Data Inizio Data Fine	Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %	Limiti 1 - Limiti 2
(C) 22/06/23 26/06/23	Mercurio EPA 3051 A 2007 + EPA 6010 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,5		0.5	1	5
(C) 22/06/23 28/06/23	Benzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	96 - N 0,1	2
(C) 22/06/23 28/06/23	Toluene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	101 - N 0,5	50
(C) 22/06/23 28/06/23	Etilbenzene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	90 - N 0,5	50
(C) 22/06/23 28/06/23	Xilene EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 D 2018	mg/Kg s.s.	< 0,05		0.05	0,5	50
(C) 22/06/23 26/06/23	Benzo(a)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	91 - N 0,5	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Benzo(a)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	90 - S 0,1	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Benzo(b)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	99 - N 0,5	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Benzo(k)fluorantene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	101 - N 0,5	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Benzo(g,h,i)perilene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	99 - N 0,1	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Crisene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	110 - N 5	50
(C) 22/06/23 26/06/23	Dibenzo(a,l)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	96 - N 0,1	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Dibenzo(a,i)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	80 - S 0,1	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Dibenzo(a,h)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	66 - S 0,1	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	84 - N 0,1	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	106 - N 0,1	5
(C) 22/06/23 26/06/23	Pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	98 - N 5	50
(C) 22/06/23 26/06/23	Dibenzo(a,e)pirene EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,01		0.01	91 - N 0,1	10
(C) 22/06/23 26/06/23	Idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 34) EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 E 2018	mg/Kg s.s.	< 0,1		0.1	10	100
(C) 22/06/23 30/06/23	Amianto POQ_7.9_114 rev 1 2021 (SEM)	mg/Kg s.s.	< 100		100	1000	1000

Limiti: D.Lgs.152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.1 Limite1:Colonna A, Limite2: Colonna B

Note: : il campione è stato frantumato fino a frazione granulometrica < 2 mm, su richiesta del committente.  
I limiti di legge sono quindi riportati a mero titolo indicativo.



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



**LAB N° 0447 L**

segue Rapporto di prova n°: **23LA29192** del **04/07/2023**

**Il Responsabile Tecnico o suo sostituto**

Dott. Nicola Rossi  
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-Romagna n. A1677

**Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto**

Per.Ind. Marco Tontini  
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n°  
1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.  
Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo laboratorio.

(C) Prove eseguite presso la sede operativa di Via Nuova Circonvallazione 57/D, Rimini.

Nella colonna R è riportato il fattore di recupero. La lettera riportata accanto indica se il fattore di recupero è utilizzato (S) o non utilizzato (N) ai fini del calcolo.

Nella colonna LoQ è riportato il limite di quantificazione.

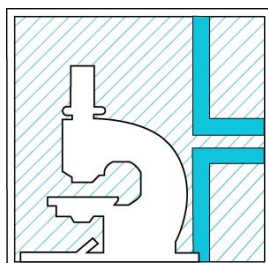
Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura  $k=2$   $p=95\%$  gradi di libertà = 10.

Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Nel caso il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto. Il Laboratorio non si assume la responsabilità per i dati relativi al campionamento dichiarati dal cliente.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i parametri identificati con il simbolo ► indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



LAB N° 0447 L

Rapporto di prova n°: **23LA31235 del 07/07/2023**



Spett.  
**CAM PERFORAZIONI S.R.L.**  
VIA VANZOLINI 38  
61121 PESARO (PU)

### Dati di accettazione

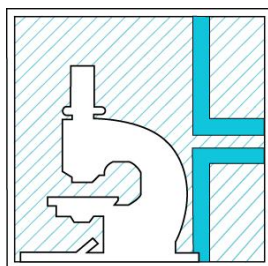
Matrice: Acque sotterranee  
Contenitore: 2 Falcon  
Quantità: 100 cc  
Trasporto: cliente  
Data accettazione: 30/06/2023  
Data inizio analisi: 01/07/2023 Data fine analisi: 07/07/2023

### Dati di campionamento (forniti dal cliente)

Campionamento a cura di: cliente  
Denominazione: S2 AQ1  
Profondità prelievo da: 6,0 a 6,0 m  
Luogo: SS 685 Valnerina ANAS Umbria, Borgo Cerreto (PG)  
Data e ora prelievo: 27/06/2023

### Risultati analitici

Data Inizio Data Fine	Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %	Limiti
(C) 01/07/23 04/07/23	Alluminio ISO 17294-2:2016	µg/L	< 5		5		200
(C) 01/07/23 04/07/23	Arsenico ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		1		10
(C) 01/07/23 04/07/23	Cadmio ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		1		5
(C) 01/07/23 04/07/23	Cobalto ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		1		50
(C) 01/07/23 04/07/23	Cromo totale ISO 17294-2:2016	µg/L	1,1	±0,4	1		50
(C) 01/07/23 07/07/23	Cromo VI APAT CNR IRSA 3150C Man 29 2003	µg/L	< 1		1		5
(C) 01/07/23 04/07/23	Ferro ISO 17294-2:2016	µg/L	51	±7	1		200
(C) 01/07/23 04/07/23	Mercurio ISO 17294-2:2016	µg/L	< 0,5		0.5		1
(C) 01/07/23 04/07/23	Nichel ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		1		20
(C) 01/07/23 04/07/23	Piombo ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1		1		10
(C) 01/07/23 04/07/23	Rame ISO 17294-2:2016	µg/L	2,7	±0,4	1		1000
(C) 01/07/23 04/07/23	Tallio ISO 17294-2:2016	µg/L	< 0,5		0.5		2



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



**LAB N° 0447 L**

segue Rapporto di prova n°: **23LA31235** del **07/07/2023**

Data Inizio	Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	LoQ	R %	Limiti
Data Fine	Metodo						
(C) 01/07/23	Zinco						
04/07/23	ISO 17294-2:2016	µg/L	< 5		5		3000

Limiti: D.lgs 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.2

**Il Responsabile Tecnico o suo sostituto**

Dott. Nicola Rossi  
Chimico - Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia-Romagna n. A1677

**Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto**

Per.Ind. Marco Tontini  
Ordine dei Periti Industriali della Provincia di Rimini n° 1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Per.Ind. Marco Tontini o suo delegato.  
Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo laboratorio.

(C) Prove eseguite presso la sede operativa di Via Nuova Circonvallazione 57/D, Rimini.

Nella colonna R è riportato il fattore di recupero. La lettera riportata accanto indica se il fattore di recupero è utilizzato (S) o non utilizzato (N) ai fini del calcolo.

Nella colonna LoQ è riportato il limite di quantificazione.

Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura  $k=2$   $p=95\%$  gradi di libertà = 10.

Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Nel caso il campionamento non sia effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto. Il Laboratorio non si assume la responsabilità per i dati relativi al campionamento dichiarati dal cliente.

In caso di alterazione del campione il Laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i parametri identificati con il simbolo ► indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'incertezza di misura.

## **Allegato 2**

**Documentazione siti per il conferimento dei sottoprodotti e dei rifiuti**

Inviato via Mail a:  
[fassone.alessandro@sipal.it](mailto:fassone.alessandro@sipal.it)  
[terreno.sabrina@sipal.it](mailto:terreno.sabrina@sipal.it)  
e per conoscenza a:  
[l.nani@sintagma-ingegneria.it](mailto:l.nani@sintagma-ingegneria.it)  
[a.micheli@stradeanas.it](mailto:a.micheli@stradeanas.it)

Spett.le  
**ATI Sintagma (Mandataria) – Ambiente. –  
Sipal – Icaria – Geotechnical Design Group  
– Tecnic**  
Via Roberta, 2  
06132 San Martino In Campo (PG)

e p.c. Spett.le  
**ANAS - Struttura Territoriale Umbria**  
Via XX Settembre, 33  
06121 Perugia PG  
c.a. Responsabile del Procedimento:  
Ing. Alessandro Micheli

**Oggetto: Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (PFTE) – S.S. 685 “Delle tre Valli Umbre” – Rettifica del tracciato e adeguamento alla sezione C2 dal Km 41+500 al Km 51+500 – Stralcio III – Lavori di adeguamento alla sezione C2 dal Km 41+500 al Km 45+650**

### **Gestione dei materiali di scavo - Dichiarazione di interesse**

Il/la \_\_\_\_\_ sottoscritto/a...INNOCENZI FRANCO ...nato/a SPOLETO  
il 11/5/1969 .....a..... Spoleto.....(.....), residente  
in... CERRETO DI SPOLETO (.....),

In qualità di:

Legale rappresentante dell'impresa/ditta INNOCENZI.....FRANCO..., con sede in CERRETO DI SPOLETO  
NNCFNC69E(11921A), C.F./Partita IVA 02058770542....., proprietario/a del sito denominato .....  
....., ubicato in SERRAVALLE DI NORCIA. (...G...).

Proprietario/a del sito denominato ....., ubicato in .....(.....),

ai sensi degli articoli 46 e 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445 e s.m.i.,

### **DICHIARA**

- Il proprio interesse a recepire .....100.mila..... mc di materiale di scavo che verranno prodotti nell'ambito dei lavori in oggetto, secondo la previsione temporale di conferimento indicata da ANAS (Mese ... *attualmente non definito*....., Anno .....*attualmente non definito*....);
- Che il sito di destinazione in questione è ubicato nel Comune di NORCIA ..... (.....), Località/Via SERRAVALLE....., Foglio N.113.....

1\_Non saranno esaminate eventuali manifestazioni compilate difformemente rispetto ai contenuti del modulo presente e/o trasmesse con modalità e/o tempistiche diverse da quanto indicato.

2\_Inserire la tipologia di intervento finale (rimodellamento morfologico, riambientalizzazione, riprofilatura di versante, ecc) e la tipologia di sito (cava a fossa, cava di versante, ecc.).

....., Particella N.103-311-316-331-323....., destinazione urbanistica (desunta da pianificazione comunale vigente) ..AREA PRODUTTIVA.....;

- Che i suddetti quantitativi, gestiti in qualità di sottoprodotti secondo il Piano di Utilizzo redatto dal Raggruppamento temporaneo di Progettisti Sintagma (Mandataria) – Ambiente. – Sipal – Icaria – Geotechnical Design Group – Tecnic ai sensi del DPR 120/2017, saranno utilizzati nel suddetto sito per interventi di (2) RECUPERO AMBIENTALE.....
- Che, relativamente all'intervento di utilizzo finale per il quale si manifesta il proprio interesse, si è in possesso di specifico progetto, autorizzato da COMUNE DI NORCIA..... con nota P.d.C. n.26/2019..... del 2/05/2019.....; la Scrivente si impegna a trasmettere tali atti autorizzativi a ATI Sintagma (Mandataria) – Ambiente. – Sipal – Icaria – Geotechnical Design Group – Tecnic e, per conoscenza, alla Stazione Appaltante ANAS Direzione Territoriale Umbria entro 15 giorni dalla presente.
- Non essendo attualmente disponibile uno specifico progetto autorizzativo, con la presente si impegna a conseguire tutte le autorizzazioni, benestare e nulla osta necessari entro e non oltre 90 giorni dalla sottoscrizione dell'eventuale accordo tra le parti;
- Che, al fine di attestare la compatibilità ambientale del sito interessato con i materiali di scavo in questione, si rende disponibile a far eseguire al ATI e/o a ANAS dei campionamenti di terreno presso l'area di proprietà;
- Che, al fine di consentire gli opportuni approfondimenti da parte di ANAS sul potenziale sito di utilizzo, manifesta la propria disponibilità a fornire ulteriore documentazione tecnico-progettuale che dovesse rendersi necessaria per finalizzare il processo di selezione del sito.

Con l'occasione, si forniscono di seguito i riferimenti da contattare per eventuali informazioni:

Nome ALESSIA.....  
Cognome INNOCENZI.....  
Tel. 3382231364.....  
E-mail innocenzigroup@gmail.com.....

#### ALLEGATI:

- a) **Copia della concessione dell'impianto in corso di validità**
- b) **Copia degli atti autorizzativi al ripristino ambientale e l'eventuale progetto di recupero ambientale**
- c) **Documento d'identità del dichiarante**

CERRETO DI SPOLETO 10/08/2023  
....., li ...../...../.....

1\_Non saranno esaminate eventuali manifestazioni compilate difformemente rispetto ai contenuti del modulo presente e/o trasmesse con modalità e/o tempistiche diverse da quanto indicato.

2\_Inserire la tipologia di intervento finale (rimodellamento morfologico, riambientalizzazione, riprofilatura di versante, ecc) e la tipologia di sito (cava a fossa, cava di versante, ecc.).

**Il dichiarante**

**INNOCENZI FRANCO**

Sede Legale: Fraz. Macchia snc  
06043 CERRETO DI SPOLETO (PG)

Sede Amm. va.: Via Reato Leopoldo, snc  
06043 SPOLETO (PG)

C.F./NCC FNC 69E111921A - P.IVA 02058770542

1\_Non saranno esaminate eventuali manifestazioni compilate difformemente rispetto ai contenuti del modulo presente e/o trasmesse con modalità e/o tempistiche diverse da quanto indicato.

2\_Inserire la tipologia di intervento finale (rimodellamento morfologico, riambientalizzazione, riprofilatura di versante, ecc) e la tipologia di sito (cava a fossa, cava di versante, ecc.).



Cognome **INNOCENZI**  
Nome **FRANCO**  
nato il **11-05-1969**  
(atto n. **192** P. **1** S. **A** 1969)  
a **SPOLETO (PG)**  
Cittadinanza **Italiana**  
Residenza **CERRETO DI SPOLETO (PG)**  
Via **LOCALITA' MACCHIA/SNC**  
Stato civile  
Professione **IMPREDITTORE EDILE**  
CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI  
Statura **176**  
Capelli **Castani**  
Occhi **Celesti**  
Segni particolari **NESSUNO**



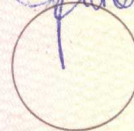
Firma del titolare *Franco Innocenzi*

CERRETO DI SPOLETO li 23-02-2016



**P. Il Sindaco**

Principale di Stato Civile e di Anagrafe delegata  
Giuseppina Tittarelli



Scadenza : 11-05-2026  
Diritti : 5,42



AV 3962741



I.P.Z.S. 824 - O.C.V. - ROMA

REPUBBLICA ITALIANA



COMUNE DI  
CERRETO DI SPOLETO

---

CARTA D'IDENTITA'

N° AV 3962741

DI

INNOCENZI FRANCO

---

**COMUNE DI NORCIA**  
AREA URBANISTICA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE  
AREA EDILIZIA PRIVATA E RICOSTRUZIONE  
SPORTELLO UNICO PER LE ATTIVITA' PRODUTTIVE E PER L'ATTIVITA' EDILIZIA  
UFFICIO BENI AMBIENTALI E PAESAGGIO  
*Via Solferino, 22 - 06046 - NORCIA (PG)*

Telefono 0743 - 828711  
Fax 0743 - 828394  
comune.norciasp@postacert.umbria.it  
urbanistica@comune.norciasp.it

**COPIA  
CHIEDENTE**

Pratica Edilizia n° 82/18



## PERMESSO DI COSTRUIRE PER ESECUZIONE LAVORI EDILI

N° 26/2019

ZONA URB. " D "

### IL RESPONSABILE

Vista la domanda presentata dal Sig. Nicolanti Angelo, il 04/05/2018, classificata al Prot. Com.le al n° 8655, intesa ad ottenere il Permesso ai sensi dell'art. 119 della L.R. 21/01/2015 n° 1, per ATTIVITA' DI RECUPERO AMBIENTALE

in questo Comune di Norcia, Fraz. Serravalle- mappale Fg. 113- Part.lle 103 - 311 - 316 - 331 - 323 ;

Visti gli elaborati progettuali allegati alla domanda stessa ;  
Visto il vigente Programma di Fabbricazione ;  
Visti i Regolamenti Comunali, vigenti in materia ;  
Vista la Legge Comunale e Provinciale ;  
Visto il Codice Civile Libro Terzo, proprietà edilizia ;  
Vista la Legge 17/08/1942, n° 1150 , modificata con Legge 06/08/1967, n° 765 ;  
Vista la Legge 28/01/1977, n° 10 ;  
Vista la Legge 05/08/1978, n° 457 ;  
Visto il D.P.R. 06/06/2001, n° 380 e s.m.i. ;  
Vista la Legge Regionale 21/10/1997, n° 31 ;  
Vista la Legge Regionale 03/11/2004, n° 21 ;  
Vista la Legge Regionale 16/09/2011, n° 8 ;  
Vista la Legge Regionale 04/04/2012, n° 7 ;  
Vista la Legge Regionale 21/01/2015, n° 1 ;  
Visto il Regolamento Regionale 18/02/2015, n° 2 ;  
Visto il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale approvato con atto del Consiglio Provinciale n° 76 del 18/07/2000 ;  
Vista la Variante al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale approvata con Atto n° 59 del 23/07/02 ;  
Vista la Variante al P.d.F. in adeguamento al P.T.C.P. art. 38, approvata dal Comune di Norcia con atto C.C. n° 32 del 30/11/2009 ;  
Visto il parere dell'Esperto Ambientale ;  
Visto il parere della commissione comunale per la qualità architettonica ed il paesaggio, in data 16/11/2018 ;  
Vista la Legge 15/05/1997, n° 127 ;  
Visto il Decreto Legislativo 18/08/2000, n°267 - art. 107 ;  
Visto il Decreto del Sindaco n° 37 del 30/08/2018 ;  
Visto la D.G.R. Umbra n. 966 del 3 Agosto 2015 es.m.i. ;  
Vista la nota del Consorzio delle Comunanze Agrarie di Norcia, acquisita al prot.llo del Comune di Norcia in data 07/08/2018 al n. 16005 ;

Rilascia :

## PERMESSO DI COSTRUIRE GRATUITO

al Sig. *Nicolanti Angelo*;

per l'esecuzione dei lavori di cui sopra, secondo le migliori norme dell'arte, in conformità al progetto allegato al presente Permesso, a firma dell'Ing. Coccia Francesco, quale parte integrante dello stesso e secondo le seguenti indicazioni :

- 1) Rispetto delle Norme del vigente Regolamento Edilizio Comunale ;
- 2) Sono fatti salvi i diritti dei terzi ;
- 3) Mantenere le distanze di Legge dai confini, dalle strade e dagli edifici ;
- 4) Si prescrive l'obbligo della Comunicazione di Inizio Lavori corredata ove necessario della documentazione relativa all'impresa;

### CONDIZIONI GENERALI

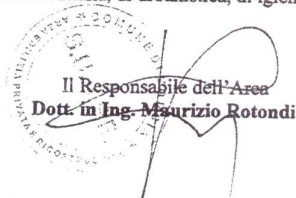
- 5) Il Titolare del Permesso, il Direttore dei Lavori e l'Impresa esecutrice sono responsabili dell'inosservanza di norme e di regolamenti generali, nonché delle modalità di esecuzione di cui al presente Permesso ;
- 6) Dovranno essere applicate tutte le norme sulla sicurezza del cantiere di cui al D. Lgs. 81/2008 e sulla sicurezza degli operai ;
- 7) Eventuali occupazioni di spazi ed aree pubbliche per deposito materiali, recinzioni, posa mezzi di lavorazione, ecc. dovranno essere preventivamente richieste ed autorizzate, previo pagamento delle relative tasse di occupazione ;
- 8) L'esecuzione dei lavori e l'eventuale occupazione di aree e spazi pubblici non dovranno comunque creare intralcio nè pericolo alcuno ;
- 9) Gli eventuali scavi o manomissioni di aree e spazi pubblici dovranno essere preventivamente autorizzati dall'Ente competente ;

- 10) Il rilascio del Permesso fa salvi i diritti del Comune in ordine ad eventuali successivi interventi di miglioramento dei sottoservizi e della viabilità, per i quali il concessionario non potrà pretendere alcun compenso o indennità ;
- 11) Il cantiere di lavoro dovrà essere recintato nei modi di legge, per evitare l'intrusione di persone estranee sia durante l'esecuzione dei lavori che al di fuori del normale orario, da segnalare anche con appositi cartelli. Le recinzioni che si affacciano su strade ed aree pubbliche, dovranno avere le segnalazioni luminose previste dalle norme ;
- 12) Dovrà essere posto, in modo visibile, un cartello indicante l'opera da realizzare, gli estremi del presente Permesso, la Ditta proprietaria, il Progettista, il Direttore dei Lavori, l'Impresa esecutrice, la data di inizio e fine dei lavori e quant'altro ritenuto utile per l'indicazione delle opere ;
- 13) La sostituzione dell'Impresa o della Direzione dei Lavori deve essere immediatamente comunicata all'Ufficio del Comune, indicando i nuovi nominativi, con le relative firme per accettazione ;
- 14) Gli impianti Tecnologici dovranno essere eseguiti secondo la normativa vigente, applicando tutte le norme previste per la sicurezza, l'esecuzione ed il collaudo degli stessi ;
- 15) Le strutture e le opere speciali dovranno essere eseguite osservando le norme e le disposizioni previste in materia .

Il termine per l'inizio dei lavori è di anni 1 (uno), mentre gli stessi dovranno essere ultimati entro quattro anni dalla data di inizio dei lavori.

Dovranno essere inoltre osservate tutte le vigenti disposizioni in materia di edilizia, di urbanistica, di igiene e di polizia locale .

Norcia li 02/05/2019

  
Il Responsabile dell'Area  
**Dott. in Ing. Maurizio Rotondi**

COMUNE DI NORCIA  
(PROVINCIA DI PERUGIA)

COPIA  
RICHIEDENTE



Attività di recupero ambientale ai sensi del D.M. 05/02/1998

Committente: ditta Nicolanti Angelo - Norcia (PG)

Cantiere: località Serravalle

Elaborati Architettonici

Tav. n° 00

- Relazione tecnica illustrativa  
recupero ambientale

Il Committente  
Edilizia Angelo  
**NICOLANTI ANGELO**  
Via Case Sparse, 40 - 06046 NORCIA (PG)  
C.F. NICOLANTI ANGELO F935L  
P. IVA 01722100540

Il Progettista  
**ORDINE DEI PERITI INGEGNERI**  
(dott. ing. Francesco Coccia)  
**Dott. Ing. FRANCESCO COCCIA**  
N. 1263 dell'Albo Prof. It.  
**DELLA PROV. DI ASCOLI PICENO**

Scala elaborato grafico: -

Data emissione elaborato: maggio 2018

Data revisione elaborato: 04/05/2018

Disegnatore: ing. Francesco Coccia

PROTOCOLLO

studio tecnico associato - progettazione civile ed industriale

ingegneria  
**in.ar.Co.**  
architettura

studio tecnico associato in.ar.Co.  
di Coccia ing. Francesco  
Coccia arch. Alessandro  
via dei Fossi n. 3 - 63082 Castel di Lama (AP)  
tel./fax 0736813528 - info@studio-coccia.it

# Relazione Tecnica Illustrativa Recupero Ambientale

## PREMESSA

La presente relazione tecnica descrive le procedure per lo svolgimento di una attività di recupero ambientale, ai sensi dell'art. 5 del D.M. 05/02/1998.

L'utilizzo dei rifiuti nelle attività di recupero ambientale, dove l'obiettivo è quello di restituire aree degradate ad usi produttivi o sociali attraverso rimodellamenti morfologici, è sottoposto alle procedure semplificate previste dall'articolo 33, del decreto legislativo 5 febbraio 1997 n. 22, a condizione che:

- a) i rifiuti non siano pericolosi;
- b) sia effettuato nel rispetto delle norme tecniche e delle condizioni specifiche previste dal presente decreto per la singola tipologia di rifiuto impiegato;
- c) sia compatibile con le caratteristiche chimico-fisiche, idrogeologiche e geomorfologiche dell'area da recuperare;
- d) in ogni caso, il contenuto dei contaminanti sia conforme a quanto previsto dalla legislazione vigente in materia di messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati, in funzione della specifica destinazione d'uso del sito.

## 2 OBIETTIVI DEL RECUPERO AMBIENTALE

Gli obiettivi prioritari del recupero ambientale saranno:

- garantire la stabilità dei luoghi:
  - ✓ con la realizzazione di morfologie finali che garantiscono la stabilità dei pendii;
  - ✓ con il controllo delle acque superficiali, attraverso un insieme di opere di regimazione delle acque quali canalette o muri drenanti;
  - ✓ con il controllo dell'infiltrazione delle acque attraverso la realizzazione di opportuni drenaggi per favorire il deflusso;
  - ✓ con il miglioramento delle condizioni di stabilità superficiali;
- rimodellare l'area e integrarla nel contesto attraverso l'utilizzo di piante autoctone e di materiale di copertura:
  - ✓ il terreno vegetale di copertura dovrà essere riutilizzato a fine coltivazione;
  - ✓ i fronti di scavo devono essere rimodellati per creare superfici più adatte all'attecchimento delle specie vegetali che saranno impiegate per il rinverdimento:
    - la realizzazione di scarpate a tesa unica e con ridotta pendenza (su cui può essere riportato e mantenuto uno strato di terreno vegetale) può essere alternata a zone in cui la roccia in posto è lasciata affiorare con pendenze anche elevate;
    - la realizzazione di gradoni regolari deve avvenire con un'inclinazione delle scarpate tale da contenere terreno vegetale sufficiente a fornire un substrato idoneo per la rivegetazione senza appesantire il versante e determinare rischi per la stabilità.

### 3 MATERIALI DA UTILIZZARE

Nell'area individuata nell'allegata planimetria verranno depositati i seguenti prodotti, in una quantità pari a circa 134.000 mc, in modo tale da raggiungere il rimodellamento morfologico del versante:

1. Rifiuti ceramici e inerti, costituiti da laterizi, intonaci e conglomerati di cemento armato e non, comprese le traverse e traversoni ferroviari e i pali in calcestruzzo armato provenienti da linee ferroviarie, telematiche ed elettriche e frammenti di rivestimenti stradali, purché privi di amianto.

Tali rifiuti provengono da attività di demolizione, frantumazione e costruzione; selezione da RSU e/o RAU; manutenzione reti; attività di produzione di lastre e manufatti in fibrocemento.

Posso essere utilizzati per recuperi ambientali previo trattamento mediante fasi meccaniche e tecnologicamente interconnesse di macinazione, vagliatura, selezione granulometrica e separazione della frazione metallica e delle frazioni indesiderate per l'ottenimento di frazioni inerti di natura lapidea a granulometria idonea e selezionata;

2. Rifiuti di rocce da cave autorizzate.

Tali rifiuti provengono da attività di lavorazione dei materiali lapidei.

3. Sfridi di laterizio cotto ed argilla espansa.

Tali rifiuti provengono da attività di produzione di laterizi e di argilla espansa e perlite espansa.

Posso essere utilizzati per recuperi ambientali previa omogeneizzazione e integrazione con materia prima inerte nell'industria lapidea;

4. Pietrisco tolto d'opera.

Tali rifiuti provengono da attività di manutenzione delle strutture ferroviarie.

5. Detriti di perforazione.

Tali rifiuti provengono da attività di trivellazione pali di fondazione su terreno vergine; ricerca e coltivazione idrocarburi su terra e in mare; ricerca e coltivazione geotermica; perforazioni per ricerche e coltivazioni minerarie in generale; perforazioni geognostiche di grande profondità; perforazioni per pozzi d'acqua.

Posso essere utilizzati per recuperi ambientali previa eventuale;

6. Calci di defecazione.

Tali rifiuti provengono da attività industriali dello zucchero, dell'alcool e del lievito.

Posso essere utilizzati per recuperi ambientali previa eventuale disidratazione;

7. Rifiuti costituiti da pietrisco di vagliatura del calcare.

Tali rifiuti provengono da attività industriali dello zucchero, dell'alcool, del lievito e dell'estrazione, lavorazione e taglio del calcare, industria siderurgica.

8. Scarti da vagliatura latte di calce.

Tali rifiuti provengono dall'industria chimica; industria della calce, industria petrolchimica.

9. Terre da coltivato, derivanti da pulizia di materiali vegetali eduli e dalla battitura della lana sucida.

Tali rifiuti provengono dall'industria agroalimentare in genere e industria laniera e da attività di scavo.

10. Terre e rocce di scavo.

Tali rifiuti provengono da attività di scavo.

Il recupero dei rifiuti descritti ai punti 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 e 10 è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 al D.M. 05/02/1998.

Il recupero dei rifiuti descritti ai punti 6 e 9 è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 al D.M. 05/02/1998 ad esclusione del parametro COD.



Inviato via Mail a:  
[fassone.alessandro@sipal.it](mailto:fassone.alessandro@sipal.it)  
[terreno.sabrina@sipal.it](mailto:terreno.sabrina@sipal.it)  
e per conoscenza a:  
[l.nani@sintagma-ingegneria.it](mailto:l.nani@sintagma-ingegneria.it)  
[a.micheli@stradeanas.it](mailto:a.micheli@stradeanas.it)

Spett.le  
**ATI Sintagma (Mandataria) – Ambiente. –  
Sipal – Icaria – Geotechnical Design Group  
– Tecnic**  
Via Roberta, 2  
06132 San Martino In Campo (PG)

e p.c. Spett.le  
**ANAS - Struttura Territoriale Umbria**  
Via XX Settembre, 33  
06121 Perugia PG  
c.a. Responsabile del Procedimento:  
Ing. Alessandro Micheli

**Oggetto: Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (PFTE) – S.S. 685 “Delle tre Valli Umbre” – Rettifica del tracciato e adeguamento alla sezione C2 dal Km 41+500 al Km 51+500 – Stralcio III – Lavori di adeguamento alla sezione C2 dal Km 41+500 al Km 45+650**

### **Gestione dei materiali di scavo - Dichiarazione di interesse**

Il sottoscritto Maurizio Mattioli, nato Foligno il 26.03.1947 a Foligno (PG), residente in Foligno Via F. Innamorati n. 20,

In qualità di:

Legale rappresentante dell'impresa S.E.Mo.Ter. S.n.c. , con sede in Foligno PG Via Monte Acuto n. 49 ,C.F. 00165120544 / Partita IVA 01175160546, proprietario del sito denominato Cava S.E.Mo.Ter. S.n.c. , ubicato in Loc. Moano.

ai sensi degli articoli 46 e 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445 e s.m.i.,

### **DICHIARA**

- Il proprio interesse a recepire 40.000 mc di materiale di scavo che verranno prodotti nell'ambito dei lavori in oggetto, secondo la previsione temporale di conferimento indicata da ANAS (Mese ...*attualmente non definito*....., Anno .....*attualmente non definito*....);
- Che il sito di destinazione in questione è ubicato nel Comune di Foligno (PG), Località Moano, Foglio 251, Particella 933, destinazione urbanistica (desunta da pianificazione comunale vigente) EC/P – “Giacimento di cava Moano”;
- Che i suddetti quantitativi, gestiti in qualità di sottoprodotti secondo il Piano di Utilizzo redatto dal

1\_Non saranno esaminate eventuali manifestazioni compilate difformemente rispetto ai contenuti del modulo presente e/o trasmesse con modalità e/o tempistiche diverse da quanto indicato.

2\_Inserire la tipologia di intervento finale (rimodellamento morfologico, riambientalizzazione, riprofilatura di versante, ecc) e la tipologia di sito (cava a fossa, cava di versante, ecc.).

Raggruppamento temporaneo di Progettisti Sintagma (Mandatara) – Ambiente. – Sipal – Icaria – Geotechnical Design Group – Tecnicai sensi del DPR 120/2017, saranno utilizzati nel suddetto sito per interventi di <sup>(2)</sup>riambientalizzazione.

- Che, relativamente all'intervento di utilizzo finale per il quale si manifesta il proprio interesse, si è in possesso di specifico progetto, autorizzato da Comune di Foligno con nota 19447 del 15.04.2010 e proroga del 29.06.2022 aut. n. 02; la Scrivente si impegna a trasmettere tali atti autorizzativi a ATISintagma (Mandatara) – Ambiente. – Sipal – Icaria – Geotechnical Design Group – Tecnica e, per conoscenza, alla Stazione Appaltante ANAS Direzione Territoriale Umbria entro 15 giorni dalla presente.
- Non essendo attualmente disponibile uno specifico progetto autorizzativo, con la presente si impegna a conseguire tutte le autorizzazioni, benestare e nulla osta necessari entro e non oltre 90 giorni dalla sottoscrizione dell'eventuale accordo tra le parti;
- Che, al fine di attestare la compatibilità ambientale del sito interessato con i materiali di scavo in questione, si rende disponibile a far eseguire al ATI e/o a ANAS dei campionamenti di terreno presso l'area di proprietà;
- Che, al fine di consentire gli opportuni approfondimenti da parte di ANAS sul potenziale sito di utilizzo, manifesta la propria disponibilità a fornire ulteriore documentazione tecnico-progettuale che dovesse rendersi necessaria per finalizzare il processo di selezione del sito.

Con l'occasione, si forniscono di seguito i riferimenti da contattare per eventuali informazioni:

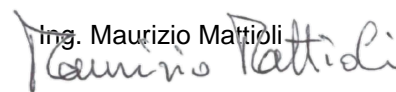
Nome ... GABRIELE  
Cognome MALTEMPI  
Tel. 0742 320063  
E-mail g.maltempi@semoter.it

**ALLEGATI:**

- a) Copia della concessione dell'impianto in corso di validità**
- b) Copia degli atti autorizzativi al ripristino ambientale e l'eventuale progetto di recupero ambientale**
- c) Documento d'identità del dichiarante**

Foligno, li 20.09.2023

Il dichiarante

Ing. Maurizio Mattioli  


**S.E.MO.TER. Snc**  
F.LLI MATTIOLI  
06034 FOLIGNO (Pg)  
p. Iva 0117516 054 6

1\_Non saranno esaminate eventuali manifestazioni compilate difformemente rispetto ai contenuti del modulo presente e/o trasmesse con modalità e/o tempistiche diverse da quanto indicato.

2\_Inserire la tipologia di intervento finale (rimodellamento morfologico, riambientalizzazione, riprofilatura di versante, ecc) e la tipologia di sito (cava a fossa, cava di versante, ecc.).





Comune di Foligno - fo.pg.01

Prot. **0019447**

del 15/04/2010 ore 10:24

Tit. 6.3

Documento P - Partenza



**CITTÀ DI FOLIGNO**  
Area Governo del Territorio  
*Servizio Ambiente*



Ministero dell'Economia e delle Finanze  
Agenzia ENTRATE  
GUATTORDECI  
00034832 00008C1A W0K2T001  
00066583 12/04/2010 10:39:19  
0001-00009 E58A6A8639778C33  
IDENTIFICATIVO 01090522453064



Foligno, 15 aprile 2010

## IL DIRIGENTE

**Oggetto:** Cava in loc. Moano del Comune di Foligno – Ditta S.E.Mo.Ter. S.n.c.:  
Progetto di ampliamento e ricomposizione ambientale di una cava in esercizio – 1°  
Stralcio. Autorizzazione all'esercizio di attività estrattiva.

### Premesso che:

- con Delibera di Consiglio Comunale n° 101 del 27.11.2008 è stata ratificata la variante al PRG, a conclusione positiva della Conferenza di Copianificazione per l'accertamento del giacimento di cava attiva in loc. Moano della ditta S.E.Mo.Ter. S.n.c.;
- che con nota prot. 65403 del 16.11.2009 con la quale la ditta S.E.Mo.Ter. S.n.c. ha richiesto l'autorizzazione per ampliamento e ricomposizione ambientale di una cava in esercizio – 1° Stralcio, presentando il relativo progetto definitivo

**Dato atto** che con D.D. della Regione Umbria n° 12067 del 23/12/2009 è stato espresso, ai sensi e per gli effetti della L.R. n. 11/1998, del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., della D.G.R. n. 806/2008 e della L.R. n. 2/2000 e ss.mm.ii., un *giudizio di compatibilità ambientale favorevole*, limitatamente al 1° stralcio esecutivo, della durata di 10 anni, costituito dai lotti da 01 a 06 e lotto 00 (parte) del "Progetto di ampliamento e ricomposizione ambientale di una cava in esercizio sita in località Moano nel Comune di Foligno (PG)" secondo le prescrizioni in essa riportate;

**Preso atto** del parere favorevole della Commissione Comunale per la Qualità Architettonica e il Paesaggio espresso nella seduta del 09.02.2010;

**Vista** la Determinazione Dirigenziale n° 525 del 07.04.2010 del Dirigente dell'Area Governo del Territorio del Comune di Foligno, con la quale è stato approvato il verbale della Conferenza dei Servizi tenutasi in prima seduta il 23.02.2010 e, in seconda seduta, il 04.03.2010, indetta per esaminare il progetto definitivo relativo al primo stralcio del progetto di coltivazione della cava di cui trattasi;

### Dato atto:

- che le modalità estrattive e di ricomposizione ambientale e tutti gli elementi di cui all'art. 8 comma 2, lett. a), b), c), d) e di cui all'art. 8 comma 3, lett. a), b) del testo aggiornato della legge regionale 3 gennaio 2000, n. 2, sono graficamente illustrati e/o descritti negli elaborati del progetto definitivo approvato, il quale viene allegato quale parte integrante e sostanziale del presente atto;

- che il verbale della Conferenza di Copianificazione, per l'accertamento del giacimento di cava attiva di cui trattasi con finalità di ampliamento, tenutasi presso la Provincia di Perugia in data 28.10.2008 e che viene allegato in copia quale parte integrante del presente atto, contiene prescrizioni a cui la ditta esercente dovrà attenersi;

Vista la polizza fidejussoria rilasciata il 06.04.2010 dalla UGF Assicurazioni S.p.A. – Agenzia di Foligno, per l'importo di € 341.931,27, in grado di garantire gli impegni assunti con la presente autorizzazione, ai sensi dell'art. 10 della L.R. n° 2/2000;

Preso atto che la ditta S.E.Mo.Ter. S.n.c. ha stipulato con ARPA Umbria in data 16.03.2010, il *Protocollo di monitoraggio ambientale* previsto in sede di Valutazione di Impatto Ambientale dalla Regione Umbria;

Ritenuto di poter fissare la durata della presente autorizzazione in anni 10, visto l'art. 8 comma 4 della legge regionale 2/2000, tenuto conto dei volumi estraibili e dell'attuale periodo di flessione del mercato;

Vista la legge regionale 19 novembre 2001, n. 28;

Visto il testo aggiornato della legge regionale 3 gennaio 2000, n. 2;

### AUTORIZZA

La ditta S.E.Mo.Ter. S.n.c., nella persona del legale rappresentante Maurizio Mattioli, alla coltivazione della cava situata in località Moano del Comune di Foligno, limitatamente al 1° Stralcio funzionale previsto dalla procedura di accertamento del giacimento e secondo le modalità esecutive previste dal progetto definitivo approvato.

La durata dell' autorizzazione è fissata in anni 10 a decorrere dalla data della presente.

### ALLE SEGUENTI CONDIZIONI

- 1) La ditta S.E.Mo.Ter. S.n.c. si impegna a condurre i lavori a regola d'arte, nel rispetto del progetto approvato e delle prescrizioni tecniche contenute nei pareri, nulla osta, determinazioni e deliberazioni, espressi a vario titolo nell'ambito dei procedimenti relativi all'accertamento del giacimento di cava attiva, all'espletamento della Valutazione di Impatto Ambientale ed al rilascio della presente autorizzazione, nonché nel rispetto delle norme e regolamenti nazionali e regionali vigenti;
- 2) La ditta S.E.Mo.Ter. S.n.c. si impegna, in particolare, a rispettare i contenuti dell'art. 11 della legge regionale 2/2000 (*Adempimenti connessi con l'autorizzazione*) e tutte le disposizioni in materia di sicurezza di cui al D.P.R. 9 aprile 1959, n. 128 e D.Lgs. 25 novembre 1996, n.624;
- 3) La ditta S.E.Mo.Ter. S.n.c. si obbliga a versare i contributi ai sensi dell'art.12 della legge regionale 2/2000 nel rispetto dei tempi previsti e con gli incrementi eventuali di cui all'art. 17 comma 1 lett. a, b, c, della legge regionale 2/2000;
- 4) La ditta S.E.Mo.Ter. S.n.c. provvederà alla manutenzione ordinaria e straordinaria della viabilità di accesso alla cava.

Alla presente autorizzazione sono allegati:

- il progetto definitivo approvato, con gli elaborati timbrati e firmati dal Comune di Foligno;
- copia del verbale di Copianificazione del 28.10.2008 per l'accertamento del giacimento di cava.

**DISPONE**

L'invio del presente atto in quanto soggetto autorizzato a:

→ - Ditta S.E.Mo.Ter. S.n.c. - Via Monte Acuto n° 49

FOLIGNO

La trasmissione per conoscenza del presente atto a:

- Provincia di Perugia Servizio PTCP Urbanistica ed Attività Estrattive  
Via Palermo 21/c - 06121

PERUGIA

- Regione Umbria - Servizio Rischio idrogeologico, Cave e valutazioni Ambientali  
Piazza Partigiani 1 - 06121

PERUGIA

p. Il Dirigente  
F.F. Geom. *[firma]* Lorenzetti





## AUTORIZZAZIONE 2/2022

**Oggetto:** Ditta S.E.Mo.Ter. S.n.c. - Progetto di ampliamento e ricomposizione ambientale di una cava in esercizio sita in località Moano nel Comune di Foligno.  
- *Autorizzazione prot. 19447 del 15.04.2010 all'esercizio di attività estrattiva e successive varianti: Proroga.*

### IL DIRIGENTE

Premesso quanto segue:

- con delibera di C.C. n° 101 del 27.11.2008 è stata ratificata la variante al PRG per effetto della conclusione dell'iter di accertamento del giacimento di cava attiva, presentato dalla ditta S.E.Mo.Ter. S.n.c.;
- con nota prot. 65403 del 16 novembre 2009 la ditta S.E.Mo.Ter. S.n.c. ha richiesto l'autorizzazione per l'ampliamento e ricomposizione ambientale di una cava in esercizio, relativamente al 1° Stralcio, presentando il relativo progetto definitivo;
- con D.D. n° 12067 del 23/12/2009 della Regione Umbria è stato espresso, ai sensi e per gli effetti della L.R. n. 11/1998, del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., della D.G.R. n. 806/2008 e della L.R. n. 2/2000 e ss.mm.ii., un **giudizio di compatibilità ambientale favorevole**, limitatamente al 1° stralcio esecutivo, costituito dai lotti da 01 a 06 e lotto 00 (parte) del "Progetto di ampliamento e ricomposizione ambientale di una cava in esercizio sita in località Moano nel Comune di Foligno (PG)", secondo le prescrizioni in essa riportate;
- con protocollo n. 19447 del 15.04.2010 è stata rilasciata l'Autorizzazione dirigenziale, ai sensi dell'art. 8 L.R. 2/2000, per la durata di dieci anni con scadenza fissata al 15.04.2020;

**Rilevato** che con l'avvento della pandemia, a causa dell'emergenza Covid 19 e per quanto stabilito dal c.d. Decreto Cura Italia come modificato dal D.L. 7 ottobre 2020 n. 125, convertito con Legge n. 159 del 27 novembre 2020 e s.m.i., l'autorizzazione in oggetto ha mantenuto la sua validità fino alla nuova scadenza del 29.06.2022, ovvero per i novanta giorni successivi alla dichiarazione di cessazione dello stato di emergenza, fissato dal D.L. n. 221 del 24.12.2021 al 31.03.2022;

**Dato atto** che, ai sensi dell'art. 8, c. 5 della L.R. 2/2000 e ss.mm.ii., nel frattempo, sono state approvate:

- con D.D. 565 del 21.06.2012 la variante n. 01 relativa ad una diversa disposizione degli impianti mobili;
- con D.D. 156 del 14.02.2013 la variante n. 02 relativa alla realizzazione di una duna in terra con funzione di schermatura visiva di cumuli di TRS all'interno della cava;
- con D.D. n. 1141 del 29.10.2013 la variante n. 03 relativa ad una diversa disposizione degli impianti mobili;
- con D.D. n. 254 del 12.03.2015 la variante n. 04 relativa: 1) allo smantellamento dell'impianto fisso di frantumazione e vagliatura; 2) al completamento, in anticipo rispetto al cronoprogramma, della coltivazione di parte dello scavo rimanente del lotto 00; 3) al riambientamento di parte del lotto 00 con terre e rocce, con le medesime tecniche del progetto approvato fino all'originario piano campagna; 4) al ricolmamento della restante parte escavata dello stesso lotto 00 fino alla quota -1,50/-2,0 metri dal p.c. e creazione di un piazzale destinato al deposito e stoccaggio sia delle attrezzature

disattivate sia dei materiali di cava estratti e/o in attesa di commercializzazione, con cumuli di altezza di circa 4,0 metri e quindi non superiore al p.c. di 2,0 – 2,5 metri;

- con D.D. n. 256 del 01.03.2016 la variante n. 05 denominata **Proroga alla variante n. 02 (V2-P)** relativa alla richiesta di proroga per ulteriori due anni oltre ai tre autorizzati dalla variante n. 02 approvata con D.D. 156 del 14.02.2013, concernente lo stoccaggio temporaneo di terre e rocce destinate alle operazioni di riambientamento della cava per un tempo maggiore dovuto alla crisi del settore;

**Visto** che con nota acquisita al protocollo comunale con numero 15205 del 05.03.2020 e successiva numero prot. 31962 del 11.05.2022 la ditta **S.E.Mo.Ter. S.n.c. F.lli Mattioli** ha inoltrato richiesta di proroga dell'attività di cava in loc. Moano nel Comune di Foligno ai sensi dell'art. 8 c. 4 della L.R. 2/2000 come modificato dalla L.R. 3/2021, per ulteriori due anni sulla scadenza del 15.04.2020 prevista dalla citata autorizzazione all'escavazione del 15.04.2010 prot. n. 19447 e posticipata in via definitiva, causa emergenza COVID 19, al prossimo 29.06.2022 dal c.d. Decreto Cura Italia come modificato dal D.L. 7 ottobre 2020 n. 125 convertito con Legge n. 159 del 27 novembre 2020 e ss.mm.ii.;

**Richiamato** l'art. 8, comma 4 della L.R. n. 2 del 03.01.2000 come modificato dall'art. 3 della L.R. 3/2021 il quale prevede la possibilità di prorogare la durata dell'autorizzazione "per non più di sei anni nel solo caso in cui alla data prevista per la scadenza non siano state estratte le quantità autorizzate e sia stata preventivamente verificata dall'organo di vigilanza dei lavori di cui all'articolo 14, comma 1, la corretta esecuzione degli stessi sino al momento della richiesta";

**Rilevato** che, come dichiarato dalla ditta in oggetto nella richiesta di proroga, tenuto conto delle varianti intervenute e dei conteggi delle Perizie Giurate, è stimato un volume residuo di progetto non estratto pari a circa mc. 70.000,00 mc. rispetto a quanto autorizzato;

**Dato atto** che, in merito alla corretta esecuzione dei lavori sino al momento della richiesta, per quanto stabilito dall'art. 8, comma 4 della L.R. n. 2/2000 e ss.mm.ii., in data 13.06.2022 è stato effettuato un sopralluogo da parte dell'ing. Simone Padella, del geom. Fabio Antonielli ed Assunta Santaniello della Sezione Regionale "Risorse Minerarie e Vigilanza" quali Ufficiali di Polizia Giudiziaria della Regione Umbria insieme alla dott.ssa geol. Mariella Mariani del Servizio Geologico del Comune di Foligno nel corso del quale è stata verificata la corretta esecuzione dei lavori nel rispetto del progetto assentito, rilevando che essi, a tale data, interessano i lotti 5 e 6 con i lotti 1-2-3-4 completati e riconsegnati all'agricoltura;

**Preso atto** che con D.D. Servizio Valutazioni Ambientali della Regione Umbria n. 1853 del 02.03.2020 è stato prorogato il giudizio di compatibilità ambientale per il presente progetto fino alla data del 13.07.2024;

**Vista** la documentazione relativa ai titoli attestanti la disponibilità delle aree di coltivazione non di proprietà della ditta ma comunque interessate dall'attività estrattiva, tuttora validi ed efficaci;

**Viste** le garanzie patrimoniali agli atti dell'ufficio Ambiente, prestate ai sensi dell'art. 10 della L.R. 2/2000, con scadenza 07.04.2022, giusta polizza n. 96/55250900 rilasciata da UNIPOL - UGF Assicurazioni S.p.A. Agenzia di Foligno/2126, per la somma garantita di 341.931,27 Euro – beneficiario il Comune di Foligno;

## CONCEDE

la proroga di anni due dell'autorizzazione prot. 19447 del 15.04.2010 alla coltivazione del giacimento di cava, rilasciata dal Comune di Foligno alla ditta **S.E.Mo.Ter. S.n.c. F.lli Mattioli Ing. Maurizio e Luisella**, P.I. 01175160546, con sede legale in Foligno, via Monte Acuto n. 49, rispetto alla scadenza prevista del 15.04.2020 attualmente posticipata causa emergenza COVID 19, al prossimo 29.06.2022, specificando che la nuova scadenza ultima è fissata alla data del **29.06.2024**, fatti salvi i diritti di terzi anche in ordine alla disponibilità dei terreni oggetto di coltivazione;



## PRECISA

Gli obblighi e le condizioni riportate nell'autorizzazione del 15.04.2010 prot. 19447 e successive varianti devono intendersi integralmente richiamati nel presente provvedimento;

## DISPONE

L'invio della presente a:

- ditta **S.E.Mo.Ter. S.n.c. F.Ili Mattioli** – via Monte Acuto n. 49 06034 – FOLIGNO  
[semotersnc@pec.it](mailto:semotersnc@pec.it)
  
- **Regione Umbria - Servizio Risorse Idriche, Acque Pubbliche, Attività Estrattive e Bonifiche - Sezione Risorse Minerarie e Vigilanza** – via Mario Angeloni n. 61 06124 – PERUGIA  
[direzioneambiente.regione@postacert.umbria.it](mailto:direzioneambiente.regione@postacert.umbria.it)

Mm\_22.06.2022

**Il Dirigente**

*Ing. Francesco Maria Castellani*

Documento elettronico sottoscritto con firma digitale e conservato nel sistema di protocollo informatico del Comune di Foligno



# Regione Umbria

Giunta Regionale

---

**DIREZIONE REGIONALE AMBIENTE, TERRITORIO E INFRASTRUTTURE**

**Servizio Valutazioni ambientali: VIA, VAS e sviluppo sostenibile**

## **DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE**

**N. 12067 DEL 23/12/2009**

**OGGETTO:** L.R. 11/1998, D.Lgs. 152/2006 e ss.mm. e ii., D.G.R. 806/2008 – Procedura di V.I.A. relativa al “Progetto di ampliamento e ricomposizione ambientale di una cava in esercizio sita in località Moano nel Comune di Foligno (PG). Ditta S.E.Mo.Ter. S.n.c.”

Il Dirigente di Servizio: Dr.ssa Giovanna Saltalamacchia

- Visto** il decreto legislativo 30 marzo 2001, 165 e sue successive modifiche ed integrazioni;
- Vista** la legge regionale 1 febbraio 2005, n. 2 e i successivi regolamenti di organizzazione, attuativi della stessa;
- Vista** la legge 7 agosto 1990, n. 241 e sue successive modifiche ed integrazioni;
- Vista** la legge regionale 9 agosto 1991, n. 21;
- Visto** il Regolamento interno di questa Giunta;
- Vista** la direttiva 85/337/CEE del Consiglio del 27 giugno 1985, concernente la valutazione di impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, come modificata ed integrata con la direttiva 97/11/CE del Consiglio del 3 marzo 1997 e con la direttiva 2003/35/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 maggio 2003;
- Vista** la legge regionale 9 aprile 1998, n.11;
- Visto** il Decreto Legislativo 152/2006 e ss. mm. e ii.;
- Vista** la D.G.R. n. 806/2008;
- Vista** la legge regionale 3 gennaio 2000, n.2, e successive modifiche e integrazioni;
- Visto** il Regolamento Regionale del 17 febbraio 2005, n. 3, e ss. mm. e ii.;
- Vista** l'istanza, acquisita agli atti con nota prot. n. 0040584 del 11/03/2009, con la quale la S.E.Mo.Ter. S.r.l. ha richiesto alla Regione Umbria - Servizio V.I.A., V.A.S. e Sviluppo Sostenibile, già Servizio Rischio Idrogeologico, Cave e Valutazioni Ambientali, di procedere alla valutazione d'impatto ambientale, secondo quanto disposto dalla normativa vigente sopracitata (L.R. 11/1998, D.Lgs. 152/2006 e ss.mm. e ii., D.G.R. 806/2008);
- Esaminata** la documentazione amministrativa allegata alla domanda, tra cui:
- la dichiarazione di compatibilità urbanistica rilasciata dal Comune di Foligno con nota prot. n. 0012839 del 06/03/2009;
  - la dichiarazione che l'area oggetto d'intervento ricade parzialmente all'interno di aree di particolare interesse agricolo di cui all'art. 20 della L.R. 27/2000, di aree ove sono presenti risorse idriche sotterranee di interesse generale di cui alla L.R. 52/1983-Tav.II e di aree di particolare interesse naturalistico ambientale di cui all'art.14 della L.R. 27/2000;
  - le copie comprovanti l'avvenuta pubblicazione dell'avviso sul Giornale dell'Umbria del 11/3/2009 e sul B.U.R. Parte I-II Serie Generale n. 11 del 11/3/2009;
  - l'attestazione di avvenuto deposito presso la Provincia di Perugia in data 10/3/2009 con prot. n. 13/191662 e presso il Comune di Foligno in data 10/3/2009 con prot. 0013439;
  - le asseverazioni rilasciate dal proponente e dagli esperti/specialisti riguardo al fatto che le informazioni e i dati riportati nell'istanza di V.I.A. e nella documentazione amministrativa allegata sono veritieri;
  - le asseverazioni rilasciate dal proponente e dagli esperti/specialisti riguardo al fatto che i contenuti degli elaborati di progetto definitivo, dello studio di impatto ambientale e degli altri documenti allegati sono veritieri;
  - gli attestati di conformità delle copie digitali rispetto alle copie cartacee;
  - l'elenco delle autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, nulla osta e assensi comunque denominati, già acquisiti o da acquisire ai fini della realizzazione e dell'esercizio dell'opera o intervento;
- Tenuto conto** che:
- la Provincia di Perugia, con Deliberazione di Giunta Provinciale n. 676 del 03/11/2008, ha riconosciuto un giacimento di cava attiva, con finalità di ampliamento e completamento, sito in loc. Moano nel Comune di Foligno, di superficie totale pari a circa 130.900 m<sup>2</sup> e ricadente in un'area classificata nel vigente PRG, parte come zona EP/AP – agricola di pregio, parte come zona E/CP – cava di prestito, richiesto dalla Ditta S.E.Mo.Ter. S.n.c.;
  - in sede di VIA sono stati presentati i seguenti elaborati progettuali : Progetto Definitivo, Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) e Sintesi non Tecnica riguardanti l'ampliamento di una cava in esercizio ubicata nel Comune di Foligno (PG) in località Moano, finalizzata alla coltivazione di sabbie e ghiaie;

- il progetto presentato è costituito da 14 lotti (da 01 a 13, più lotto 00 destinato al posizionamento dell'impianto di frantumazione e manufatti di servizio all'attività);
- detto progetto prevede la realizzazione di n. 2 stralci esecutivi della durata di anni 10 ciascuno, come di seguito definiti:
  - primo stralcio esecutivo, della durata di anni 10; lotti 00 (parte), 01, 02, 03, 04, 05, 06; volume complessivo m<sup>3</sup> 400.847,82 (di cui utile m<sup>3</sup> 344951,93 e terreno vegetale e scarto m<sup>3</sup> 55895,89); superficie complessiva m<sup>2</sup> 41656,89;
  - secondo stralcio esecutivo, della durata di anni 10; lotti 00 (parte), 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13; volume complessivo m<sup>3</sup> 366.661,03 (di cui utile m<sup>3</sup> 326.603,29 e terreno vegetale e scarto m<sup>3</sup> 40057,74); superficie complessiva m<sup>2</sup> 32455,64;
- la presente Valutazione d'Impatto Ambientale deve intendersi riferita esclusivamente al primo stralcio esecutivo come sopra definito;
- per la cava, a fossa di pianura chiusa, la tecnica di coltivazione è a platea singola, per una profondità massima di metri 10;
- il recupero ambientale prevede il ritombamento, utilizzando nella parte sommitale il terreno vegetale accantonato, e la restituzione dell'area a destinazione agricola;
- i materiali vengono lavorati in impianto di prima lavorazione in situ;

**Considerato** che l'intervento in progetto è compreso nell'allegato IV del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm. e ii., punto 8. lett. i), e ricade parzialmente in area PINA (Particolare Interesse Naturalistico Ambientale), in area PIA (Particolare Interesse Agricolo), e in area ove sono presenti risorse idriche sotterranee di interesse generale individuate alla Tav. Il allegata alla L.R. 52/83 e pertanto il progetto è sottoposto a procedura di VIA ai sensi e per gli effetti delle vigenti disposizioni normative in materia;

**Atteso** che il Servizio V.I.A., V.A.S. e Sviluppo Sostenibile, già Servizio Rischio idrogeologico, Cave e Valutazioni Ambientali, ha comunicato alla Ditta la procedibilità dell'istanza con nota prot. n. 0106429 del 03/07/2009;

**Vista** la lettera con la quale il sopracitato Servizio ha invitato i soggetti interessati al procedimento a partecipare alla prima seduta della Conferenza dei Servizi tenutasi il giorno 27/07/2009 presso la sede di Piazza Partigiani n°1;

**Tenuto conto** degli esiti della prima Conferenza dei servizi e del verbale della stessa;

**Visti** i pareri pervenuti, di seguito elencati:

- 1/1 Sezione I – Cave e Miniere – acquisito agli atti con nota prot. n.114398 del 16/7/2009 parere favorevole con prescrizioni;
- 2/1 Servizio Valorizzazione del Territorio, Tutela del Paesaggio, Tecnologie dell'Informazione, acquisito agli atti con nota prot. n.119280 del 27/7/2009, parere favorevole;
- 3/1 Comune di Foligno, acquisito agli atti con nota prot. n.130579 del 20/8/2009, richiesta di integrazioni e prescrizioni;
- 4/1 Servizio Servizi Tecnici Regionali, acquisito agli atti con nota prot. n.121257 del 29/7/2009, parere favorevole con prescrizioni;
- 5/1 Servizio Infrastrutture per la Mobilità, acquisito agli atti con nota prot. n.121402 del 29/7/2009, parere favorevole con prescrizioni;
- 6/1 Dott. Mario Mossone, acquisito agli atti con nota prot. n.122019 del 30/7/2009, richiesta di integrazioni;
- 7/1 Provincia di Perugia, acquisito agli atti con nota prot. n.126601 del 7/8/2009, richiesta di chiarimenti e integrazioni;
- 8/1 Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici dell'Umbria, acquisito agli atti con nota prot. n.129022 del 14/8/2009, richiesta di integrazioni;
- 9/1 ARPA Umbria, acquisito agli atti con nota prot. n. 134247 del 1/9/2009, richiesta

di integrazioni e prescrizioni;

**Atteso** che la Regione Umbria, Servizio V.I.A., V.A.S. e Sviluppo Sostenibile, già Servizio Rischio Idrogeologico, Cave e Valutazioni Ambientali ha trasmesso, con nota prot. n. 136857 del 7/9/2009 a tutti i soggetti invitati alla Conferenza dei Servizi copia del verbale della prima seduta e copia dei pareri pervenuti;

**Atteso** che la Ditta S.E.Mo.Ter. s.n.c., a seguito della nota sopra citata, ha trasmesso le integrazioni e i chiarimenti richiesti (opportunamente corredati dalle quietanze di notifica agli altri soggetti invitati), acquisiti al protocollo regionale con n. 163703 del 22/10/2009, al Servizio V.I.A., V.A.S. e Sviluppo Sostenibile;

**Vista** la lettera con la quale il Servizio V.I.A., V.A.S. e Sviluppo Sostenibile, già Servizio Rischio Idrogeologico, Cave e Valutazioni Ambientali, ha invitato tutti i soggetti interessati al procedimento a partecipare alla seconda ed ultima seduta della Conferenza dei Servizi tenutasi il giorno 20/11/2009 presso la sede di Piazza Partigiani n°1;

**Visti** gli esiti della seconda Conferenza dei Servizi ed il verbale della stessa;

**Tenuto conto** dei pareri definitivi pervenuti, di seguito elencati:

- 1/2 Dott. Mario Mossone, acquisito agli atti con nota prot. n.181976 del 24/11/2009, parere favorevole con prescrizioni;
- 2/2 ARPA Umbria, acquisito agli atti con nota prot. n.184142 del 27/11/2009, parere favorevole con prescrizioni;
- 3/2 Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici dell'Umbria acquisito agli atti con nota prot. n. 184393 del 27/11/2009, parere favorevole con prescrizioni ;
- 4/2 Provincia di Perugia – Servizio PTCP e Urbanistica - acquisito agli atti con nota prot. n. 184395 del 27/11/2009 in cui, parere favorevole con prescrizioni;
- 5/2 – Sezione I – Cave e Miniere - acquisito agli atti con nota prot. n. 188201 del 3/12/2009, parere favorevole con chiarimenti e prescrizioni;

**Considerato** che con la sottoscrizione del presente atto se ne attesta la legittimità;

## Il Dirigente D E T E R M I N A

**1. Di pronunciare**, ai sensi e per gli effetti della L.R. n. 11/1998, del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., della DGR n. 806/2008 e della L.R. 2/2000 e ss.mm.ii. un **GIUDIZIO DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE FAVOREVOLE**, limitatamente al primo stralcio esecutivo, della durata di 10 anni, come nelle premesse identificato, costituito dai lotti da 01 a 06 e lotto 00 (parte) del "*Progetto di ampliamento e ricomposizione ambientale di una cava in esercizio sita in località Moano nel Comune di Foligno (PG)*", presentato dalla Ditta S.E.Mo.Ter. S.n.c., nel rispetto delle seguenti prescrizioni:

### 1.1 - AMBIENTE IDRICO

- non dovranno essere effettuati scarichi di sostanze inquinanti in acque superficiali e sotterranee in coerenza con gli indirizzi di cui all'art. 15, c. 5, della Normativa, Criteri, Indirizzi, Direttive, Prescrizioni del P.T.C.P.;
- la copertura finale dell'area di cava dovrà essere effettuata in modo da favorire il ruscellamento delle acque zenitali al di fuori dell'area di cava, in direzione di fossi e compluvi naturali o da realizzare;
- nell'ambito dei sistemi di attenzione mirati alla salvaguardia e protezione delle acque sotterranee, si dovrà provvedere all'organizzazione di attività e alla realizzazione di opere che evitino il pericolo di possibili sversamenti di olii e

- carburanti da parte dei macchinari utilizzati (escavatori, ruspe, camion) onde evitare il contatto con le acque sotterranee;
- la gestione degli eventuali scarichi idrici dovrà essere effettuata nel rispetto della vigente normativa di settore;
  - per quanto riguarda l'utilizzo come punto di attingimento del pozzo indicato negli elaborati di progetto con la denominazione "P01 Petesse", l'utente non potrà utilizzare l'acqua fino all'ottenimento della relativa autorizzazione da richiedere al Servizio Difesa e Gestione Idraulica della Provincia di Perugia;
  - per l'eventuale produzione di acque reflue di tipo industriale (acque reflue di dilavamento) e/o domestico (eventuali servizi igienici) nell'ambito dell'area di cava, dovrà essere richiesta al Servizio Protezione Ambientale e Parchi della Provincia di Perugia specifica autorizzazione allo scarico ai sensi dell'art. 124 del D.Lgs. 152/2006;

## **1.2 - SUOLO E SOTTOSUOLO**

- la frazione organica (terreno vegetale) dovrà essere separata dalla frazione arida o sterile di coltivazione, al fine di garantire il riutilizzo per la copertura finale e per il ritombamento;
- dovrà essere effettuata una accurata e costante manutenzione dei mezzi utilizzati nel cantiere (compresi gli autocarri) al fine di ridurre al minimo la possibilità di perdite di lubrificanti;
- i rifornimenti di carburanti e lubrificanti dovranno essere effettuati in una o più aree appositamente predisposte e dotate di un pozzetto di raccolta dei liquidi accidentalmente sversati. Tali liquidi andranno tempestivamente allontanati ed opportunamente smaltiti;
- le operazioni di manutenzione straordinaria dei mezzi dovranno essere effettuate su apposita piazzola in calcestruzzo, così come dichiarato nel progetto presentato;
- qualora si dovesse verificare uno sversamento accidentale di carburanti e/o di lubrificanti nella zona di escavazione, il terreno contaminato andrà tempestivamente rimosso ed opportunamente smaltito;
- dovrà essere evitata la realizzazione di cumuli di materiale di stoccaggio provvisorio in condizioni di precaria stabilità e di ostacolo al naturale deflusso delle acque;
- dovrà essere verificata in corso d'opera la compatibilità dei fronti di scavo con l'assetto geologico e idrogeologico dell'area e con le modalità di escavazione e di rilascio delle pendenze;
- dovrà essere evitato ogni ristagno d'acqua, attraverso appositi accorgimenti, sia in fase di coltivazione che in fase di ricomposizione;

## **1.3 - TERRE E ROCCE DA SCAVO**

- le terre e rocce da scavo eventualmente destinate e/o provenienti da altri cantieri e/o impianti esterni dovranno essere assoggettate ai disposti della DGR 27/07/2009, n.1064 della Regione dell'Umbria;
- l'utilizzo del materiale di riporto per il reinterro e per il riambientamento della cava dovrà avvenire nel rispetto di quanto previsto dall'art. 186 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. In ogni caso i materiali impiegati e provenienti da fuori cantiere dovranno essere sempre tenuti distinti, con segni fisici riconoscibili da quelli qualificati come rifiuti e non sottoposti al regime dell'art. 186 del D.Lgs.152/06;

#### 1.4 - GESTIONE RIFIUTI

- l'eventuale utilizzo di rifiuti non pericolosi recuperabili per la realizzazione delle opere previste in progetto quali la realizzazione di rilevati e/o sottofondi stradali e/o recuperi ambientali, dovrà avvenire nel rispetto di quanto stabilito dagli artt. 214 e 216 del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. (Parte IV) e dal Decreto 5 aprile 2006, n. 186;
- le terre e rocce da scavo, qualora non utilizzate nel rispetto delle condizioni di cui alle normative vigenti in materia, sono sottoposte alle disposizioni in materia di rifiuti di cui alla Parte IV del medesimo D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

#### 1.5 – VIABILITÀ

- in corrispondenza dell'immissione sulla viabilità pubblica, in accordo con gli Enti gestori, dovrà essere adeguata la segnaletica stradale prevista dal vigente codice della strada e relativo Regolamento di attuazione, con particolare attenzione alla movimentazione e all'attraversamento dei mezzi pesanti;
- ai fini della sicurezza stradale, nel trasporto del materiale estratto, dovranno essere messi in atto tutti gli accorgimenti necessari ad evitare che la carreggiata stradale sia in alcun modo imbrattata;
- dovrà essere rispettata, salvo eventuale deroga concessa dall'Autorità competente, la distanza di 20 metri dalle strade ad uso pubblico carrozzabili, così come previsto dall'art. 104 del DPR 9 aprile 1959, n. 128 "Norme di polizia delle miniere e delle cave";
- per quanto attiene alle palesate richieste di deroga alle distanze di cui all'art. 104 del DPR n. 128/1959, le medesime saranno eventualmente concesse, a norma dell'art. 105 del citato DPR, in sede di Conferenza dei Servizi di cui all'art. 7, c. 4, della L.R. 2/2000 e ss.mm.ii. per l'approvazione del progetto esecutivo;

#### 1.6 – MONITORAGGI

- il proponente dovrà concordare e stipulare con ARPA Umbria, anteriormente alla data di inizio lavori, che dovrà comunque essere comunicata all'Agenzia medesima, un apposito programma di monitoraggio delle componenti e dei fattori ambientali interessati, in relazione alla presenza di ricettori coinvolti al fine di definire l'ubicazione dei punti dove effettuare i campionamenti con particolare attenzione al controllo del corpo idrico sotterraneo. A tal fine lo stesso dovrà essere monitorato prima, durante e per un periodo di almeno 5 anni successivo alla chiusura della cava; il programma di monitoraggio dovrà includere in particolare le componenti e i fattori ambientali pertinenti, coinvolti sia in fase di cantiere che di esercizio, con particolare riferimento all'ambiente idrico (qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei), polveri, rumore, vibrazioni, suolo e sottosuolo e se necessario rifiuti, anche al fine di individuare i punti dove effettuare i campionamenti. Il programma di monitoraggio dovrà comprendere inoltre anche un opportuno protocollo che consenta di acquisire costanti informazioni sulla provenienza e natura dei materiali utilizzati per il ritombamento, ciò anche al fine di consentire eventuali controlli da parte degli organi competenti;
- al fine di accertare la non compromissione delle risorse idriche e il mantenimento della qualità delle acque sotterranee a seguito all'attività in progetto, dovrà essere predisposto un campionamento a monte e a valle dell'area in esame (nella direzione del flusso della falda sotterranea) che potrà

anche essere utilizzato come “punto 0” per i futuri monitoraggi; il monitoraggio sistematico della qualità dell’acqua di falda dovrà iniziare almeno tre mesi prima dell’inizio dei lavori (punto zero) ed i controlli dovranno essere effettuati con frequenza mensile per il parametro “ossidabilità” o “TOC” e con frequenza almeno annuale per gli altri parametri (opportunamente individuati e concordati con ARPA). Qualora i valori di ossidabilità (o del TOC) dovessero subire incrementi significativi, dovrà essere tenuto sotto controllo anche il parametro “idrocarburi”;

- per quanto riguarda polveri e rumore il monitoraggio dovrà essere effettuato individuando uno o più punti di misura in riferimento ai ricettori presenti; una postazione dovrà comunque essere individuata in prossimità dell’abitazione indicata con la lettera B nella “Relazione integrativa” relativa agli impatti causati dalle polveri (pag. 5 di 6). I campionamenti e le misure, visto il contesto nel quale è ubicata l’area di cava (già notevolmente compromesso dalla presenza di altre attività industriali a notevole impatto ambientale), dovranno iniziare una volta concordato con ARPA il programma di monitoraggio;
- si dovrà prevedere, qualora non sussistano soluzioni alternative, la realizzazione di un pozzo di attingimento idrico limitrofo all’area estrattiva, finalizzato al monitoraggio periodico degli aspetti qualitativi delle acque sotterranee, alla stima quantitativa degli abbassamenti o innalzamenti del livello piezometrico e all’uso irriguo a supporto delle attività di ripristino, di recupero ambientale e di abbattimento delle polveri;

## 1.7 - ALTRE PRESCRIZIONI

- prima della messa a regime degli impianti di lavorazione degli inerti dovranno essere avviate le procedure previste per l’autorizzazione alle emissioni in atmosfera (art. 269, c.1, Part. V, D.Lgs. 152/06 e ss.mm.); pertanto le emissioni prodotte dalle operazioni di trattamento del materiale inerte (vagliatura, frantumazione, carico e scarico) dovranno essere autorizzate ai sensi della parte V del D.Lgs. 152/2006. A tal fine, la Ditta è tenuta a presentare al Servizio Protezione Ambientale e Parchi della Provincia di Perugia apposita domanda di autorizzazione;
- i lavori superficiali di escavazione e movimento terra dovranno essere effettuati sotto il controllo di un archeologo che, con spese e altri oneri a carico del committente, operi in stretta intesa con la Soprintendenza per i Beni Archeologici dell’Umbria; si richiede a tal fine di comunicare con congruo anticipo alla Soprintendenza per i Beni Archeologici dell’Umbria le date di inizio dei lavori;
- dovranno essere rispettate le distanze di divieto di scavo previste dal PRAE, dall’art. 104 del DPR n. 128/1959 e quelle previste dalle disposizioni normative vigenti in materia di infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico (strade, elettrodotti, gasdotti, reti idriche, ecc...) e da pozzi e sorgenti di utilizzo idropotabile;
- i lavori di ricomposizione ambientale dovranno garantire la “rinaturalizzazione” e la “ridestinazione” dell’area ad uso agricolo, con particolare riguardo al reimpianto degli olivi, attuando quanto prescritto dall’art. 22 bis della L.R. 27/2000 e ss.mm.ii. inerente gli oliveti;
- tutte le opere e i movimenti terra dovranno essere eseguiti garantendo una distanza di rispetto dal fusto degli alberi esistenti e protetti (art. 12 L.R. 28/01 e ss.mm.) pari almeno alla proiezione della chioma sul suolo;



**2. Di disporre che:**

- a) ai sensi dell'art. 26, comma 6), del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., della DGR 806/2008 e della LR 2/2000 e ss.mm.ii., il primo stralcio esecutivo del progetto, oggetto del presente provvedimento di valutazione, dovrà essere realizzato entro 10 anni dalla pubblicazione del presente provvedimento;
- b) la ditta titolare dell'autorizzazione all'attività estrattiva è tenuta obbligatoriamente a comunicare la data di inizio e di fine lavori, al Servizio Valutazioni Ambientali : VIA, VAS e Sviluppo Sostenibile, all'ARPA Umbria ed alla Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Umbria;
- c) relativamente a quanto disposto dall'art.7 della L.R. 11/98, gli oneri derivanti dalle prescrizioni di cui al precedente punto 1 (con l'esclusione del punto 1.6 "Monitoraggi") dovranno essere ricompresi nell'importo della cauzione o della garanzia fidejussoria di cui all'art. 10 della L.R. 2/2000 e s.m.i. che il Proponente dovrà produrre al Comune di Foligno in sede di rilascio dell'Autorizzazione di cui all'art.8 della L.R. 2/2000 e s.m.i.;
- d) per quanto attiene alle sole attività di monitoraggio di cui al Punto 1.6 (Monitoraggi), il soggetto Proponente dovrà elaborare e validare con ARPA Umbria apposito protocollo tecnico, comprensivo di computo metrico economico debitamente sottoscritto dalle parti. A garanzia dell'esatto adempimento di quanto previsto nel protocollo, il Proponente entro i successivi 30 (trenta) giorni dalla pubblicazione della presente Determinazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, dovrà presentare alla Regione Umbria, Servizio VIA, VAS e Sviluppo Sostenibile, l'atto unilaterale d'obbligo conforme allo schema di cui alle D.G.R. 2286 del 13/05/1998 e DGR n. 4676 del 05/08/1998, comprensivo della relativa fideiussione di importo pari a quello del computo metrico economico;
- e) copia conforme della presente determinazione, venga notificata al Soggetto Proponente S.E.Mo.Ter. S.n.c.;
- f) copia conforme della presente determinazione, venga notificata al Comune di Foligno per il seguito di competenza;
- g) copia della presente determinazione venga inviata a tutti i soggetti convocati per la partecipazione al procedimento;
- h) copia della presente determinazione venga pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Umbria e sul sito web della Giunta regionale;

**3. Di stabilire** che eventuali autorizzazioni o altri atti abilitativi di natura ambientale necessari per la realizzazione e l'esercizio dell'opera o intervento, non valutati nel presente provvedimento, non esonerano comunque il proponente dall'obbligo di acquisizione degli stessi prima dell'inizio dei lavori;

**4. Di dare atto** che la documentazione originale relativa al presente provvedimento, la quale per sua natura e consistenza non può essere allegata allo stesso, è depositata presso gli archivi della Direzione regionale Ambiente, Territorio e Infrastrutture, Servizio I – Giuridico, Economico-Finanziario e Amministrativo, Sezione Affari Generali e Personale, sede di Piazza Partigiani;

**5. Di dichiarare** che l'atto è immediatamente efficace.

Perugia li 22/12/2009

L'Istruttore

Dott. Geol. Giovanni Natale

FIRMATO

Perugia li 23/12/2009

Si attesta la regolarità tecnica e amministrativa  
Il Responsabile del procedimento  
Dott. Geol. Fabrizio Piergiovanni

FIRMATO

Perugia lì 23/12/2009

Il Dirigente di Servizio  
Dr.ssa Giovanna Saltalamacchia

FIRMATO



