



COMUNE DI GENAZZANO

Città Metropolitana di Roma Capitale



Intervento Finanziato dall'Unione Europea NextGenerationEU

LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA

CUP B44H20001670001

Decreto del Ministero dell'Interno e Ministero dell' Economia e delle Finanze 23/02/2021

art.1 co. 139 e seguenti della Legge 30 dicembre 2018 n.145



PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTAZIONE:

Ing. Andrea Zenatello



Sviluppo e Servizi di Rizzuti Deborah sas
(Capogruppo)

**SVILUPPO E SERVIZI
di RIZZUTI DEBORAH sas**
Via Casavetere, 1 P/T
03014 Brugge (Fr) - Tel. 0775.548061
P. IVA/C. F. 02313850600



Ing. Carlo Rago

RS03

RELAZIONE GESTIONE DEI MATERIALI

SCALA

FORMATO

A4

DATA

2022

COMUNE DI GENAZZANO

Città Metropolitana di Roma Capitale



LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA

CUP B44H20001670001

- PROGETTO ESECUTIVO -

RELAZIONE GESTIONE DEI MATERIALI

INDICE

1. PREMESSA	3
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
3. RIFERIMENTI PROGETTUALI	5
4. PRODUZIONE DI MATERIE	6
5. BILANCIO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	7
6. CARATTERIZZAZIONE DEI TERRENI.....	8
6.1 NUMEROSITÀ DEI CAMPIONI.....	9
6.2 MODALITÀ DI FORMAZIONE DEI CAMPIONI	9
6.3 PARAMETRI DA ANALIZZARE	11
7. CRITERI PER LA LOCALIZZAZIONE E GESTIONE DELLE AREE DI CANTIERE DA ADIBIRE A DEPOSITO TEMPORANEO.....	12
8. DOCUMENTO DI TRASPORTO	13
8.1 MODALITÀ DI COMPILAZIONE	13
9. SMALTIMENTO TERRE DA SCAVO, LOCALIZZAZIONE DEI SITI DI CAVA ATTIVI E DEI SITI PER LO STOCCAGGIO ED IL RECUPERO DEGLI INERTI	14

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO NELL' AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS03	00	2022	2

1. PREMESSA

Il presente elaborato è stato redatto a supporto del Progetto Esecutivo per la realizzazione delle opere di consolidamento relative all'evento franoso nell'area sovrastante Via Garibaldi e la S.P. Empolitana nel Comune di Genazzano (RM), ai sensi dell'art. 26 del D.P.R. 5 Ottobre 2010, n. 207 "Relazioni specialistiche" e predisposto secondo quanto esplicitamente indicato al c. 1, punto i) "relazione sulla gestione delle materie: descrizione dei fabbisogni di materiali da approvvigionare da cava, al netto dei volumi reimpiegati, e degli esuberi di materiali di scarto, provenienti dagli scavi; individuazione delle cave per approvvigionamento delle materie e delle aree di deposito per lo smaltimento delle terre di scarto; descrizione delle soluzioni di sistemazione finali proposte".

Per l'esecuzione dell'opera in oggetto sarà prodotto un quantitativo complessivo di materiale di risulta, proveniente da demolizioni, di qualunque natura e specie purché esente da amianto, e dai previsti scavi di sbancamento ed a sezione ristretta, pari a circa 5.360 m³.

Il materiale di risulta sarà avviato a discarica autorizzata in conformità alle disposizioni contenute nel D. Lgs. 152/06 ed in ottemperanza alla Delibera di Giunta Regionale del 26 Gennaio 2012, n. 34 "Approvazione delle Prime linee guida per la gestione della filiera di riciclaggio, recupero e smaltimento dei rifiuti inerti nella Regione Lazio".

Al termine dei lavori l'Impresa esecutrice dovrà comunicare alla Stazione Appaltante le effettive produzioni di rifiuti e la loro destinazione (riutilizzo, recupero, smaltimento e trasporto) mediante la presentazione di apposita modulistica (bolle di trasporto e consegna in sito autorizzato).

Nell'ambito della presente fase di progettazione definitiva è stata eseguita la valutazione dei volumi desumibili dal computo metrico delle opere.

La natura delle terre e rocce derivanti dagli scavi è stata invece desunta dalla bibliografia e dalle campagne di indagine eseguite sull'area di intervento. Per la caratterizzazione geologica, litologica e geotecnica dei terreni presenti si rimanda agli appositi elaborati del presente progetto.

I materiali di risulta provenienti dalle operazioni di scavo saranno integralmente conferiti presso siti di depositi esterni al cantiere ed ubicati nel territorio circostante, mentre i materiali necessari per la realizzazione degli interventi in progetto (rivestimento del muro di sostegno in cemento armato) saranno reperiti presso cave di prestito. Solo per la formazione del piano di lavoro provvisorio sarà utilizzato materiale proveniente dagli scavi, che sarà comunque smaltito a discarica nelle successive fasi di lavoro.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS03	00	2022	3

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si riportano le principali normative di riferimento:

- D.M. 5 Febbraio 1998 “*Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del Decreto Legislativo 05.02.1997 n. 22*”;
- D. Lgs. 03 Aprile 2006, n. 152 “*Norme in materia ambientale*” e s.m.i.;
- D. Lgs. 30 Maggio 2008, n. 117 “*Attuazione delle Direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie che modifica la Direttiva 2004/35/CE*”;
- Legge 27 Febbraio 2009, n. 13 “*Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 30 Dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell’ambiente*”;
- D.M. 27 Settembre 2010 “*Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel Decreto del Ministro dell’ambiente e della tutela del territorio 03 Agosto 2005*”;
- D.P.R. 05 Ottobre 2010, n. 207 “*Regolamento di esecuzione ed attuazione del Decreto Legislativo 12 Aprile 2006, n. 163, recante “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle Direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”*” (articoli ancora in vigore);
- D.G.R. Regione Lazio 26 Gennaio 2012, n. 34 “*Approvazione delle Prime linee guida per la gestione della filiera di riciclaggio, recupero e smaltimento dei rifiuti inerti nella Regione Lazio*”;
- D. Lgs. 18 Aprile 2016, n. 50 “*Codice dei contratti pubblici*”;
- **D.P.R. 13 Giugno 2017, n. 120** “*Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’art. 8 del Decreto Legge 12 Settembre 2014, n. 133 convertito, con modificazioni, dalla Legge 11 Novembre 2014, n. 164*”. Il D.P.R. ha abrogato il D.M. 161/2012, l’articolo 184-bis, comma 2-bis, del Decreto Legislativo 03 Aprile 2006, n. 152 e gli articoli 41, comma 2 e 41-bis, del Decreto Legge 21 Giugno 2013, n. 69, convertito con modificazioni, dalla Legge 9 Agosto 2013, n. 98;
- “**Linee guida sull’applicazione della disciplina per l’utilizzo delle terre e rocce da scavo**” approvate con Delibera 54/2019 dal Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente.

Il D.P.R. n. 120/2017 disciplina:

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO NELL’ AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS03	00	2022	4

- La gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, ai sensi dell'articolo 184-bis, del Decreto Legislativo 03 Aprile 2006, n. 152, provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o a AIA, compresi quelli finalizzati alla costruzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture;
- Il riutilizzo nello stesso sito di terre e rocce da scavo, che come tali sono escluse sia dalla disciplina dei rifiuti che da quella dei sottoprodotti, ai sensi dell'articolo 185 del Decreto Legislativo 03 Aprile 2006, n. 152, che recepisce l'articolo 2, paragrafo 1, lettera c), Della Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti;
- Il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;
- La gestione delle terre e rocce da scavo prodotte nei siti oggetto di bonifica.

3. RIFERIMENTI PROGETTUALI

La descrizione delle opere in progetto, nonché la loro funzionalità è ampiamente illustrata e descritta nella relazione tecnica-generale e nelle tavole di progetto alle quali si rimanda.

Gli interventi, finalizzati alle opere di messa in sicurezza dell'evento franoso nell'area sovrastante Via Garibaldi e la S.P. Empolitana, possono essere di seguito riassunti:

1. Interventi per la messa in sicurezza dell'intero versante:
 - Riempimento mediante calcestruzzo alleggerito o consolidamento con opere in c.a. e rivestimento calotta delle cavità più soggette a fenomeni di collasso;
 - Riprofilatura versante;
 - Posa rete metallica in aderenza con chiodature in barre autoperforanti;
 - Realizzazione parete chiodata per il sostegno provvisorio degli scavi;
 - Realizzazione muro di sostegno in calcestruzzo;
2. Interventi per eliminazione rischio di crollo strutture esistenti:
 - Demolizione edifici instabili esistenti;
3. Interventi di recupero ambientale, paesaggistico ed urbanistico:
 - Rivestimento del muro in calcestruzzo con pietra locale e formazione di archi;
 - Predisposizione del piano per realizzazione area a verde;
4. Interventi di ripristino e sistemazione stradale:

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS03	00	2022	5

- Scarifica manto stradale in corrispondenza di Via Garibaldi;
- Posa nuovo strato bituminoso;
- Rifacimento canaletta di scolo acque superficiali viale esistente presso Parco degli Elcini.

Gli stessi non si limitano alla sola messa in sicurezza dell'area di frana del Giugno 2011, ma si estendono a tutto il versante situato a monte di Via Garibaldi per una lunghezza totale di 90,0 m circa tra l'inizio della strada comunale e il limite Nord dell'area di dissesto.

4. PRODUZIONE DI MATERIE

Il progetto prevede quali azioni principali di produzione delle materie di risulta, da conferirsi presso apposita discarica autorizzata, le operazioni di demolizione dei fabbricati esistenti a rischio crollo, di una porzione dell'attuale muro di sostegno a monte di Via Garibaldi, dalle operazioni di scarifica della strada e dalla riprofilatura del versante, nonché quelle per la predisposizione del piano di posa delle fondazioni del nuovo muro di sostegno.

I volumi totali delle materie, sia delle terre e rocce prodotte dagli scavi che dei materiali di pregio necessari per la realizzazione degli interventi in progetto, sono derivati dal computo metrico estimativo eseguito per la progettazione definitiva.

In particolare, dall'esame del computo metrico estimativo i volumi totali di materie coinvolti nella progettazione, distinti in volumi di scavo e volumi di progetto (materiali di rivestimento), risultano essere pari a:

Volumi di scavo [m ³]	Volumi di progetto [m ³]
Materiale da demolizione strutture: circa 160	Pietra locale per rivestimento muro: circa 28
Terre e rocce: circa 2200	Calcestruzzo per realizzazione muro: circa 390
Scarifica pavimentazione stradale: circa 45	

Per volumi di scavo si intendono le terre e rocce prodotte dalle operazioni di scavo per la riprofilatura del versante e la formazione del piano di fondazione del nuovo muro di sostegno, costituiti da materiale riferibile a tufi e vulcaniti appartenenti alla formazione geologica delle Pozzolane Rosse, oltre alle macerie provenienti dalla demolizione dei fabbricati esistenti ed alla scarifica di almeno 6 cm del manto stradale di Via Garibaldi.

Ai sensi del D.P.R. 13 Giugno 2017, n. 120, il cantiere è classificato come:

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS03	00	2022	6

“t) Cantiere di piccole dimensioni: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità non superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività e interventi autorizzati in base alle norme vigenti, comprese quelle prodotte nel corso di attività o opere soggette a valutazione di impatto ambientale e ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del Decreto Legislativo 03 Aprile 2006, n. 152;”.

5. BILANCIO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Sulla base delle indicazioni contenute nel computo metrico, si è proceduto ad una stima dei possibili volumi di materiali riutilizzabili per la realizzazione delle opere in progetto e, conseguentemente, dell'ammontare del volume dei materiali in esubero che dovranno essere trasportati al di fuori del cantiere nei siti individuati, autorizzati al loro stoccaggio e/o lavorazione.

In particolare, nel caso in oggetto, tutti i materiali provenienti dalle attività di scavo e demolizione non sono ritenuti idonei alle lavorazioni in progetto e dovranno quindi essere conferiti a discarica autorizzata; solo parte dei materiali provenienti dagli scavi per la riprofilatura del versante potranno essere temporaneamente utilizzati per la predisposizione del piano di lavoro necessario, ma una volta concluse le operazioni in corrispondenza della parte sommitale del versante dovranno anch'essi essere allontanati dall'area di cantiere e appositamente smaltiti.

Nel bilancio delle materie l'effettiva stima dei volumi che esse assumono in seguito alla movimentazione o alla compattazione viene definita applicando dei coefficienti di variazione volumetrica.

Per quanto riguarda i volumi delle materie di scavo il valore del coefficiente è dato dal rapporto tra i volumi in mucchio e quelli in banco mediante la seguente espressione:

$$\text{“K”} = Mv \text{ mucchio} / Mv \text{ banco (coefficiente di conversione volumetrica)}$$

Tale parametro dà ragione del naturale aumento di volume che la terra o roccia soggetta a scavo subisce nel processo di movimentazione. Tale valore rappresenta un'ipotesi che tiene conto essenzialmente delle caratteristiche granulometriche e strutturali dei materiali escavati, basandosi anche su studi e dati di letteratura e su dati sperimentali.

Tuttavia, queste valutazioni non possono essere esaustive, in quanto una valutazione scientificamente e tecnicamente completa può essere ottenuta solo direttamente sul campo tramite un numero significativo di test volumetrici di cantiere correttamente eseguiti e controllati.

Date le tipologie di materiali derivanti dagli scavi, si assumono i seguenti valori dei coefficienti di variazione volumetrica:

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS03	00	2022	7

- Per terre riferibili a riporti: $K = 1,15$;
- Per terre riferibili a rocce: $K = 1,30$.

In base all'applicazione dei suddetti coefficienti di conversione si evidenzia:

- Il volume totale degli scavi in mucchio è ottenuto moltiplicando il volume in banco per il coefficiente di espansione di 1,30;
- Non sono previsti rinterri;
- Il volume totale in mucchio dei materiali da scavo sarà portato in discariche autorizzate.

Il conferimento a discarica dei rifiuti dovrà avvenire con le modalità previste dalla vigente normativa attraverso una selezione preliminare dei rifiuti da conferire a discarica.

6. CARATTERIZZAZIONE DEI TERRENI

La normativa vigente richiede la caratterizzazione dei materiali di scavo, al fine di stabilirne e giustificarne le possibilità di un eventuale riutilizzo o la loro destinazione allo smaltimento e, in questo caso, il tipo di collocazione definitiva, a seconda del tipo e grado dell'eventuale contaminazione risultante dalla caratterizzazione ambientale.

In particolare, le modalità di campionamento delle terre e rocce da scavo, per i cantieri di piccole dimensioni, come per quelli di grandi dimensioni non sottoposti a VIA o AIA, così come definiti dall'art. 2, c. 1, lett. t), non sono esplicitate nel D.P.R. 120/2017.

Ai sensi delle "Linee guida sulla disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo" SNPA, per i cantieri di piccole dimensioni l'accertamento della qualità ambientale delle terre e rocce da scavo utilizzando gli stessi criteri utilizzati per i cantieri di grandi dimensioni, appare non sempre giustificato dal punto di vista tecnico, oltre che essere eccessivamente oneroso. Al fine di garantire una omogenea applicazione sul territorio delle modalità con le quali procedere alla caratterizzazione delle terre e rocce da scavo per la loro qualifica come sottoprodotti, è opportuno individuare indirizzi operativi comuni semplificati che consentano la gestione dei materiali in sicurezza.

Gli aspetti essenziali ai fini della verifica dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo prodotte nei piccoli cantieri che si intendono utilizzare come sottoprodotti riguardano:

- La numerosità dei punti di indagine e dei campioni da prelevare;
- Le modalità di formazione dei campioni da inviare ad analisi.

Le modalità operative di seguito descritte sono da intendersi preliminari alle operazioni effettive di scavo, qualora invece, per specifiche esigenze operative risulti impossibile effettuare le indagini preliminarmente allo

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO NELL' AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS03	00	2022	8

scavo è possibile procedere in corso d'opera.

6.1 NUMEROSITÀ DEI CAMPIONI

Il numero minimo di punti di prelievo da localizzare nei cantieri di piccole dimensioni è individuato tenendo conto della correlazione di due elementi:

- L'estensione della superficie di scavo;
- Il volume di terre e rocce oggetto di scavo.

Area di scavo	Volume di scavo	Numero minimo di campioni
$\leq 3000 \text{ m}^2$	$\leq 3000 \text{ m}^3$	1
$\leq 3000 \text{ m}^2$	$3000 \text{ m}^3 \div 6000 \text{ m}^3$	2
$1000 \text{ m}^2 \div 2500 \text{ m}^2$	$\leq 3000 \text{ m}^3$	3
$1000 \text{ m}^2 \div 2500 \text{ m}^2$	$3000 \div 6000 \text{ m}^3$	4
$>2500 \text{ m}^2$	$< 6000 \text{ m}^3$	D.P.R. 120/2017 (All. 2 tab. 2.1)

Nel caso in oggetto, essendo la superficie oggetto di intervento compresa tra 1.000 e 2.500 m² ed il volume di scavo stimato in circa 5.360 m³, il numero minimo di campioni risulta essere pari a 4.

6.2 MODALITÀ DI FORMAZIONE DEI CAMPIONI

La caratterizzazione ambientale è eseguita preferibilmente mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee) e, in subordine, con sondaggi a carotaggio, indicati nel caso la profondità dello scavo in progetto non sia raggiungibile, in fase di cantierizzazione, con gli ordinari mezzi di scavo.

Fermo restando che ogni significativa variazione litologica o delle caratteristiche organolettiche dei terreni in esame deve essere opportunamente caratterizzata, in linea di massima, facendo riferimento alla tabella riportata nel paragrafo, si procederà secondo il seguente criterio:

“saranno condotti almeno sei saggi di scavo (pozzetti o trincee); dalla prima terna di saggi di scavo saranno prelevati dalle pareti due set di campioni elementari, costituiti ognuno da un numero congruo di campioni elementari (anche in funzione delle dimensioni del pozzetto/trincea) che andranno a costituire due campioni compositi rappresentativi dell'area pertinente ai tre saggi (es. settore Ovest, affioramento litologia x), rispettivamente di un livello più superficiale del terreno (approssimativamente per la profondità 0 - 1 m) e del terreno più profondo. Anche in questo caso ogni campione composito sarà composto con uguale apporto di

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS03	00	2022	9

materiale dai tre punti di saggio. Analogamente dalla seconda terna di saggi saranno ottenuti altri due campioni compositi rappresentativi dell'area ad essi pertinente (es. settore Est, affioramento litologia y)."

Per tutti i casi nei quali si verifichino significative variazioni litologiche/di proprietà del materiale, si dovrà valutare l'effettuazione di un numero maggiore di saggi e di campioni compositi al fine di caratterizzare tutte le tipologie presenti.

Nel caso in cui le indagini per caratterizzare le terre e rocce da scavo siano condotte attraverso sondaggi, sarà necessario effettuare un numero di sondaggi, tale che ognuno di essi risulti rappresentativo di un volume di terreno non superiore ai 3.000 m³ con riferimento alla profondità di scavo di progetto (ad esempio su uno scavo di 500 m² e profondità 10 m, totale stimato 5.000 m³ di terreno scavato, saranno necessari almeno due sondaggi). Per ogni sondaggio saranno formati almeno due campioni rappresentativi rispettivamente del livello più superficiale del terreno (approssimativamente per la profondità 0 – 1 m) e del livello più profondo (compreso fra la profondità di un metro ed il fondo scavo).

Nel caso di significative variazioni litologiche/di proprietà del materiale, si dovrà valutare l'effettuazione di un numero maggiore di campioni atti a caratterizzare tutte le tipologie presenti.

Le modalità con cui il campione è stato formato devono essere descritte adeguatamente nella documentazione tecnica detenuta dal proponente (verbale/scheda tecnica/relazione di campionamento).

Come indicato nell'allegato 4 del D.P.R. n. 120/2017, i campioni da avviare ad analisi devono essere formati scartando in campo la frazione maggiore di 2 cm, effettuando le determinazioni analitiche sulla frazione inferiore ai 2 mm e riferendo il risultato analitico alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato. In caso di ricerca di sostanze volatili, il campione sarà prelevato direttamente dalla parete dello scavo o dalla carota estrusa, pertanto esso non sarà soggetto né a vagliatura, né a quartatura, e quindi non si costituirà un campione composito derivante dal miscelamento di più aliquote.

Nel caso i materiali di caratterizzazione siano costituiti da roccia massiva o dai relativi prodotti di detritazione (pareti e affioramenti rocciosi e loro accumuli detritici naturali o artificiali) l'Allegato 4 del D.P.R. n. 120/2017 prevede che la caratterizzazione ambientale sia eseguita *"previa porfirizzazione dell'intero campione"*. In questi casi, il campione è di norma di tipo composito, ottenuto prelevando un certo numero di aliquote elementari dall'affioramento naturale o dal fronte di scavo, tali da garantire la rappresentatività dell'ammasso roccioso da caratterizzare. Il materiale ottenuto dagli incrementi è posizionato su telo ove è sottoposto alle successive fasi di preparazione del campione finale, tramite omogeneizzazione e riduzione di massa secondo la norma UNI 10802-2013. Per facilitare le operazioni di trattamento in laboratorio del campione, è consentita una prefrantumazione in campo dello stesso campione già costituito, fino ad avere una granulometria idonea alla macinazione compatibile con la maggior parte dei frantoi e mulini di laboratorio (indicativamente < 4 – 5 cm).

In caso di presenza di materiali di riporto sull'area interessata dallo scavo, andrà applicato quanto indicato nell'allegato 10 del D.P.R. n. 120/2017 in merito alla quantificazione dei materiali di origine antropica presenti

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS03	00	2022	10

nel riporto e i campioni andranno formati in campo “*tal quali*”, senza procedere allo scarto in campo della frazione maggiore di 2 cm. Restano invariate le modalità per la caratterizzazione chimico-fisica e l'accertamento della qualità ambientale di cui all'art. 4, comma 3 del D.P.R. n. 120/2017.

6.3 PARAMETRI DA ANALIZZARE

L'Allegato 4 del D.P.R. n. 120/2017 prevede che il set analitico minimale, di seguito riportato:

- Arsenico;
- Cadmio;
- Cobalto;
- Nichel;
- Piombo;
- Rame;
- Zinco;
- Mercurio;
- Idrocarburi C>12;
- Cromo totale;
- Cromo VI;
- Amianto;
- BTEX (da eseguire nel caso l'area di scavo si collochi a 20 m distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera);
- IPA (da eseguire nel caso l'area di scavo si collochi a 20 m distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera);

deve essere modificato ed esteso in rapporto alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ad eventuali pregresse contaminazioni o a conosciute o potenziali anomalie del fondo naturale in contesti di contaminazione diffusa. Per i cantieri di piccole dimensioni e per quelli di grandi dimensioni con una produzione di materiale da scavo compresa tra i 6.000 m³ e i 150.000 m³, il set analitico minimale può essere ridotto a seguito delle seguenti valutazioni:

- Determinazione del parametro amianto sempre necessaria nel caso di presenza di materiali di riporto o per scavi eseguiti in vicinanza a strutture in cui sono presenti materiali contenenti amianto (art. 4, commi 3 e 4 D.P.R. n. 120/2017), oppure nel caso di materiali con presenza di amianto naturale (rocce ofiolitiche e loro prodotti di detritazione);

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS03	00	2022	11

- Determinazione del parametro idrocarburi C>12 non necessaria nel caso di scavi in roccia massiva in cui è esclusa la presenza di contaminazione di origine antropica.

La sussistenza delle condizioni previste dall'art. 4 è attestata mediante dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà. Qualora nel corso dell'attività di controllo svolta in corso di utilizzo, il materiale scavato risulti non conforme ai requisiti di qualità ambientale, decade la qualifica di sottoprodotto per le terre e rocce con la conseguente applicazione della normativa sui rifiuti.

7. CRITERI PER LA LOCALIZZAZIONE E GESTIONE DELLE AREE DI CANTIERE DA ADIBIRE A DEPOSITO TEMPORANEO

La localizzazione dell'area da adibire a deposito temporaneo dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere dovrà essere selezionata sulla base dei seguenti criteri:

- La superficie dedicata al deposito temporaneo deve, in via preferenziale, essere individuata in un'area di impianto già adibita a piazzale, allo scopo di evitare l'eventuale contaminazione dei suoli; altrimenti, se non si individuano aree esistenti, si dovrà provvedere alla sistemazione dell'area mettendo in atto opportuni sistemi per garantire una separazione fisica del piano di appoggio delle aree di deposito dai suoli interessati;
- Le aree di deposito devono risultare poste planimetricamente in zone tali da minimizzare:
 1. I percorsi dei mezzi interni al cantiere dalle aree di lavorazioni al deposito stesso;
 2. Il percorso dei mezzi trasportatori a destino finale per le operazioni di carico, cercando di evitare interferenze dello stesso con le attività di cantiere.

L'area di deposito, indipendentemente dalla sua localizzazione dovrà:

- Essere provvista di opportuni sistemi di isolamento dalle aree esterne, quali cordoli di contenimento e pendenze del fondo appropriate, volte al contenimento di eventuali acque di percolazione. Le acque di percolazione eventualmente prodotte dovranno essere inviate alla rete di drenaggio delle acque meteoriche dilavanti prevista in progetto;
- Essere suddivisa per comparti dedicati all'accoglimento delle diverse tipologie di CER. Le dimensioni dei singoli comparti devono essere determinate sulla base delle stime dei quantitativi di CER producibili e dei tempi di produzione, correlate al rispetto delle limitazioni quantitative e temporali del deposito temporaneo;
- Ove si prevede lo stoccaggio del materiale direttamente sul piano di appoggio dell'area di deposito, senza l'utilizzo di contenitori (cassoni, containers, bidoni, ecc...), si dovrà provvedere alla separazione del materiale dal fondo con opportuno materiale impermeabilizzante, selezionato in funzione della

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBOLDI E VIA EMPOLITANA	RS03	00	2022	12

tipologia di materiale stoccato e del grado di contaminazione dello stesso.

Si dovrà provvedere alla funzione di direzione e coordinamento delle attività di movimentazione dei rifiuti, volta ad individuare ed applicare tecniche operative generanti il minor impatto ambientale sulle matrici Aria, Acqua, Suolo, Rumore in relazione ad ogni singola tipologia di rifiuto ed allo stato in cui si presenta (solido, polverulento, ecc...).

8. DOCUMENTO DI TRASPORTO

Di fondamentale importanza risulta la tracciabilità dei materiali stessi, sia durante il trasporto che durante la messa in posto nel sito di smaltimento.

Il D.P.R. n. 120/2017 stabilisce all'art. 6 che il trasporto delle terre e rocce da scavo, qualificate come sottoprodotto, al di fuori dal sito di produzione verso il sito di destinazione o di deposito intermedio deve essere accompagnato dal documento di trasporto, di cui al modello riportato in Allegato 7 allo stesso D.P.R.. Questo documento equivale, ai fini della responsabilità di cui al D. Lgs. n. 286/2005, alla copia del contratto in forma scritta di cui al medesimo Decreto Legislativo.

8.1 MODALITÀ DI COMPILAZIONE

Il D.P.R. n. 120/2017 prevede che il modello di trasporto venga compilato in triplice copia: una per il proponente/produttore, una per il trasportatore ed una per il destinatario, anche del sito intermedio.

Il modulo deve essere compilato per ogni automezzo che trasporta terre e rocce da scavo, qualificate sottoprodotto, da un sito di produzione verso un sito di destino e di deposito intermedio, come previsti dal Piano di Utilizzo o dalla Dichiarazione di cui all'art. 21 del D.P.R..

Sarebbe opportuno compilare il documento di trasporto in corrispondenza di ogni viaggio effettuato da ciascun automezzo, specificando il numero progressivo di viaggi eseguiti da quell'automezzo nel corso di quella giornata per il trasporto dal cantiere di scavo al cantiere di destinazione/processo produttivo/sito di deposito intermedio.

La modalità di compilazione del documento di trasporto, nel caso in cui sia previsto anche un deposito intermedio del materiale scavato, in modo da tener traccia di questa situazione nel documento di trasporto, si potrà articolare come segue:

1. Nella prima fase di trasporto del materiale scavato, dal sito di produzione al sito di deposito intermedio, il documento di trasporto andrà compilato specificando nella Sezione B "Anagrafica del sito di destinazione o del sito di deposito intermedio" che si tratta di un deposito intermedio e riportandone i relativi riferimenti anagrafici. Nella Sezione D "Condizioni di trasporto" andrà specificato nei due campi "data e ora di carico" e "data e ora di arrivo" del modello, rispettivamente la data e l'ora di carico

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBALDI E VIA EMPOLITANA	RS03	00	2022	13

dal sito di produzione e la data e l'ora di arrivo al sito di deposito intermedio. Mediante l'apposizione delle suddette date e orari si dà inizio e si conclude il contratto in forma scritta di cui all'art. 6 del D. Lgs. n. 286/2005. In questo caso, la firma da apporre in calce al modello sarà quella della figura del responsabile del sito di deposito intermedio (oltre a quella dell'esecutore/produttore);

2. Nella successiva fase di trasporto del materiale scavato, dal sito di deposito intermedio al sito di destino finale, il documento di trasporto verrà compilato specificando nella Sezione B "Anagrafica del sito di destinazione o del sito di deposito intermedio" i riferimenti del sito di destino finale e nella Sezione D "Condizioni di trasporto" la data e l'ora di carico dal sito di deposito intermedio e la data e l'ora di arrivo al sito di destinazione finale. La firma dovrà essere apposta da parte di chi effettua il deposito intermedio. Da rilevare che nella Sezione A "Anagrafica del sito di produzione" andranno in ogni caso riportati i riferimenti del sito iniziale da cui sono prodotti i materiali scavati e gestiti come sottoprodotti.

9. SMALTIMENTO TERRE DA SCAVO, LOCALIZZAZIONE DEI SITI DI CAVA ATTIVI E DEI SITI PER LO STOCCAGGIO ED IL RECUPERO DEGLI INERTI

Lo smaltimento dei terreni che verranno rimossi avverrà ai sensi della D.G.R. Regione Lazio 26 Gennaio 2012, n. 34 *"Approvazione delle Prime linee guida per la gestione della filiera di riciclaggio, recupero e smaltimento dei rifiuti inerti nella Regione Lazio"*.

Il presente progetto prevede lo smaltimento di almeno 5.360 m³ di terreno proveniente da attività di scavo. In questa fase è stata condotta un'analisi territoriale per la ricerca di siti di cave attive e discariche autorizzate al trattamento delle terre e rocce di scavo, presenti nel territorio circostante l'area di progetto.

Di seguito si riportano i dati e le informazioni relative ai risultati della ricerca dei siti di cave attive e dei siti per lo stoccaggio ed il recupero di materiali inerti presenti nel territorio circostante l'area di interesse progettuale. Per l'individuazione di tali siti saranno considerati quelli ad una distanza accettabile dall'area di progetto (raggio di circa 25 – 30 km), individuati dall'analisi del P.R.A.E. (Piano Regionale Attività Estrattive) della Regione Lazio.

Il materiale di scavo di risulta sarà smaltito al di fuori dell'area di cantiere mediante conferimento in siti idonei.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO NELL'AREA TRA VIA GARIBOLDI E VIA EMPOLITANA	RS03	00	2022	14