REGIONE LIGURIA

CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA

COMUNE DI MONTOGGIO

ADEGUAMENTO DEL TRATTO TERMINALE DEL RIO CARPI TRAMITE L'ESECUZIONE DI UN CANALE DEVIATORE DELLA PORTATA

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

BARTOLOMEO VISCONTI
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino
Ingegnere
30.09.2024 11:27:43 GMT+01:00

RELAZIONE SULLA GESTIONE DEI MATERIAL

Mandataria:

EDes Earth Design

Dott. Ing. Bartolomeo VISCONTI

Dott. Ing. Chiara PALESE

Mandanti:

enarch

ENARCH S.r.l.
Dott. Ing. Paolo RUGGIERI
Dott. Arch. Grazia PRASSA

Dott. Ing. Vittorio Schettini

Studio di Ingegneria Curcio e Remonda

Dott. For. Elena Pittana

Dott. Archeol. Fabrizio Del Prete

EDes Ingegneri Associati P.IVA 10759750010
Via Postumia 49, 10142 Torino Tel. +39 011.0262900
www.edesconsulting.eu edes@edesconsulting.eu

Elaborato		*Revisione*			*Redatto*	*Controllato e approvato*
7		0	FEB.2024	Prima emissione	Geol. Mauro CASTELLETTO	Ing. Bartolomeo VISCONTI
Scala	-					
Codice	23034-P24-0_INERTI					

COMMITTENTE
Comune di Montoggio

REGIONE LIGURIA **COMUNE DI MONTOGGIO** **CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA**



COMUNE DI MONTOGGIO

ADEGUAMENTO DEL TRATTO TERMINALE DEL RIO CARPI TRAMITE L'ESECUZIONE DI UN CANALE DEVIATORE DELLA PORTATA

RELAZIONE SULLA GESTIONE DEI MATERIALI INERTI

INDICE

1. PREMESSA 1

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO 1

3. DEFINIZIONE DEL QUADRO AUTORIZZATIVO 1

4. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO 3

5. OPERE IN PROGETTO 4

6. BILANCIO DELLE TERRE 4

7. INDICAZIONI DELLE INDAGINI DA EFFETTUARE PER IL CASO SPECIFICO 5

7.1. NUMEROSITÀ DEI CAMPIONI DA ANALIZZARE 6

7.2. INTERVENTI SCAVO IN CORSI D'ACQUA 6

7.3. MODALITÀ DI FORMAZIONE DEI CAMPIONI 7

7.4. SET DI PARAMETRI ANALITICI DA RICERCARE 7

7.5. RIEPILOGO ANALISI DA ESEGUIRE 8

8. RIFIUTI 9
9. INDVIDUAZIONE DEGLI IMPIANTI PER LA GESTIONE DEI MATERIALI/RIFIUTI NELL'AREA 10
10. PIANO DI UTILIZZO..... 11

1. PREMESSA

La presente documento nell'ambito del progetto di *"Adeguamento del tratto terminale del rio Carpi tramite l'esecuzione di un canale deviatore della portata".*

Il bilancio delle terre, che verrà nel seguito analizzato, evidenzia un esubero di materiale derivante dall'attività di scavo, e pertanto nell'ambito del presente progetto sono state adottate ipotesi di smaltimento/recupero vagliando i diversi scenari possibili nel rispetto della Normativa vigente in materia, che potranno essere confermate in sede di progettazione esecutiva e di esecuzione lavori a seguito della procedura di Appalto.

Nel seguito verranno quindi fornite indicazioni generali sulla possibile destinazione finale del materiale derivante sia dagli scavi che dalle demolizioni, nonché le modalità di campionamento da eseguire al fine di caratterizzare il materiale di scavo prima dell'esecuzione dei lavori.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- D.Lgs. n°152 del 3 aprile 2006, "Norme in materia ambientale";
- D.P.R. del 13 giugno 2017, n. 120, "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164";
- Delibera del Consiglio SNPA. Seduta del 09.05.19. Doc. n°54719 "Linee guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo".

3. DEFINIZIONE DEL QUADRO AUTORIZZATIVO

La normativa che disciplina la gestione delle "terre e rocce da scavo" attualmente in vigore è il DPR n. 120 del 13/06/2017 e ss.mm.ii.

Il regolamento riunisce in un unico testo le regole sul riutilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti abrogando sia il DM 161/2012 sia l'art. 41bis del D.L. 69/2013 convertito in L. 98/2013.

Regolamenta inoltre l'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (art. 185 c.1, lett. c) e le terre e rocce provenienti dai siti oggetto di bonifica e introduce infine un apposito regime per il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti.

Alla luce di tale regolamento, la situazione che si viene a delineare per assoggettare i materiali da scavo al regime di cui all'art. 184bis del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. (quindi al regime dei sottoprodotti e non a quello dei rifiuti) è la seguente:

- ✓ per le terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di grandi dimensioni, ossia maggiori di 6000 mc prodotti in opere/attività soggette a valutazione d'impatto ambientale (VIA) o ad autorizzazione integrata ambientale (AIA), il riferimento è rappresentato dagli articoli di cui al Capo II del DPR (art. 8-19). Per tali tipologie è prevista la presentazione di un Piano di Utilizzo il cui iter procedimentale è soggetto alla disciplina dettata dagli articoli di cui sopra.
- ✓ per le terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di piccole dimensioni, ossia non superiori a 6000 mc comprese quelle prodotte in opere/attività soggette a VIA/AIA, il riferimento è rappresentato dagli articoli di cui al Capo III del DPR (art. 20-21). Per tali tipologie è prevista la presentazione della dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà resa ai sensi del DPR 445/2000 secondo le modalità dettate dagli articoli 20 e 21.
- ✓ per le terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA/AIA, ossia maggiori di 6000 mc prodotti in opere/attività non soggette a VIA/AIA, il riferimento è rappresentato dal Capo IV del DPR che richiama gli art. 20 e 21. Pertanto, anche per queste tipologie è prevista la

presentazione della dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà resa ai sensi del DPR 445/2000 secondo le modalità dettate dagli articoli 20 e 21.

Il Consiglio Federale SNPA ha approvato le "Linea guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo, un manuale utilizzato nelle valutazioni del personale ARPAL, ispirato al DPR n. 120 del 13/06/2017.

Considerando la parziale previsione di riutilizzo nel sito di produzione del materiale di scavo, il presente intervento ricade nell'ambito di applicazione dell'art. 24, Titolo IV del D.P.R. 13/06/2017, n. 120:

Art. 24.

Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti

1. Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera *c)*, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione è verificata ai sensi dell'allegato 4 del presente regolamento.

2. Ferma restando l'applicazione dell'articolo 11, comma 1, ai fini del presente articolo, le terre e rocce da scavo provenienti da affioramenti geologici naturali contenenti amianto in misura superiore al valore determinato ai sensi dell'articolo 4, comma 4, possono essere riutilizzate esclusivamente nel sito di produzione sotto diretto controllo delle autorità competenti. A tal fine il produttore ne dà immediata comunicazione all'Agenzia di protezione ambientale e all'Azienda sanitaria territorialmente competenti, presentando apposito progetto di riutilizzo. Gli organismi di controllo sopra individuati effettuano le necessarie verifiche e assicurano il rispetto delle condizioni di cui al primo periodo.

3. Nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera *c)* , del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» che contenga:

a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;

b) inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);

c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:

1. numero e caratteristiche dei punti di indagine;
2. numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
3. parametri da determinare;

d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;

e) modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

4. In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» di cui al comma 2, il proponente o l'esecutore:

a) effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;

b) redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera *c)*, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:

1. le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
2. la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
3. la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
4. la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

5. Gli esiti delle attività eseguite ai sensi del comma 3 sono trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori.

6. Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce sono gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

4. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo possono essere utilizzate nel sito di produzione ma devono essere conformi ai requisiti di cui all'art.185, comma 1, lettera c), del D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 ossia devono essere non contaminate.

La non contaminazione è verificata ai sensi dell'allegato 4 del DPR 120/2017 ed in particolare mediante analisi chimica delle sostanze della Tabella 4.1 (set analitico minimale) compresi le sostanze BTEX e IPA nelle zone in cui l'area di scavo è ubicata a distanza inferiore a 20 m da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera.

I risultati delle analisi chimico-fisiche sui campioni sono confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle Colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

Nei casi in cui le terre e rocce da scavo contengano materiali di riporto, la componente di materiali di origine antropica frammisti ai materiali di origine naturale non può superare la quantità massima del 20% in peso, da quantificarsi secondo la metodologia di cui all'Allegato 10 del DPR 120/2017. Oltre al rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui al comma 2, lettera d), dell'art. 4 del DPR/2017, le matrici ambientali di riporto sono sottoposte al test di cessione, effettuato secondo le metodiche di cui al decreto del Ministero dell'Ambiente del 5 febbraio 1998, recante «Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero», pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n.88 del 16 aprile 1998, per i parametri pertinenti, ad esclusione del parametro amianto, al fine di accertare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo 5, della Parte IV, del D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152, o comunque, dei valori di fondo naturale stabiliti per il sito e approvati dagli enti di controllo.

5. OPERE IN PROGETTO

Le opere in progetto consistono nella sistemazione del tratto terminale del Rio Carpi, presso l'abitato di Carpi Inferiore, compreso tra il ponte sulla Strada per la frazione Carpi Superiore (a monte) e la confluenza nel Torrente Scrivia (a valle).

L'obiettivo del presente progetto è quindi quello di realizzare un adeguamento del tratto tombinato che consenta il transito della massima portata liquida possibile tenuto conto dei vincoli costituiti dalle condizioni di urbanizzazione dell'area di interesse.

In questo senso sono state analizzate diverse opzioni di intervento, valutando per ciascuna gli elementi positivi e quelli negativi. Nel seguito una sintesi di tali valutazioni:

- Soluzione 1: realizzazione di galleria scolmatrice di by-pass;
- Soluzione 2: Sistemazione in sede dell'attuale canale;
- Soluzione 3: realizzazione di un nuovo alveo nel tratto compreso tra il ponte di Via Carpi Superiore e la S.P. n°226 e ampliamento della sezione a valle fino alla confluenza nel torrente Scrivia.

La Soluzione 3 risulta quella prescelta poiché consente di superare la maggior parte dei vincoli precedenti, poiché consente la realizzazione di un nuovo alveo di sezione adeguata per il tratto compreso tra il ponte di Via Carpi Superiore e l'imbocco del vicolo che da Via IV Novembre si sviluppa verso lo Scrivia, senza interferenze di rilievo o comunque tali da vincolare le scelte progettuali in termini di larghezza; inoltre consente una rettifica del percorso dell'alveo, che si sviluppa quindi secondo un andamento presumibilmente più conforme alla morfologia del territorio ante urbanizzazione, eliminando di fatto la sinuosità certamente artificiale dell'attuale assetto. Questa soluzione risulta inoltre favorita dalla scelta dell'amministrazione di acquisire e demolire il fabbricato residenziale presente in corrispondenza dell'imbocco del nuovo scatolare, per altro fortemente danneggiato nei piani inferiori (che risultano inagibili) dall'evento del 2014; in questo modo lo scatolare potrà essere lasciato a cielo aperto per un tratto di oltre 20 m in corrispondenza dell'imbocco.

In particolare, le opere in progetto prevedono la realizzazione dei seguenti interventi:

- demolizione dell'edificio interessato dalle acque del Rio Carpi nell'alluvione del 2014, posto in sponda destra del rio immediatamente a valle del ponte di Via Carpi Superiore;
- demolizione del porticato presente in prossimità dello sbocco del Rio Carpi e demolizione parziale del capannone sulla riva del Torrente Scrivia;
- rifacimento del ponte sul Rio Carpi in località Carpi Inferiore con parziale ampliamento della strada;
- apertura di un nuovo canale gettato in opera, necessario a contenere le acque di piena del Rio Carpi, di larghezza di 6 m e lunghezza di circa 50 m, con un tratto scoperto di circa 17 m e altezza variabile da 3 a 4.5 m, e il restante tratto coperto con un'altezza costante di 3 m esclusa la copertura;
- confluenza dei due canali al di sotto della Piazza Balilla;
- rifacimento del canale esistente, con una nuova sezione di dimensioni 6 m * 3 m, in continuità con il nuovo tratto a monte;
- gli scavi renderanno necessario lo spostamento dei numerosi sottoservizi passanti sottostrada e talvolta anche all'interno dello scatolare, e contestualmente ai lavori di ripristino della viabilità sarà prevista una riqualificazione architettonica della piazza.

6. BILANCIO DELLE TERRE

La realizzazione delle opere in progetto comporta movimentazione di terreno trattandosi fondamentalmente di interventi di approfondimento del fondo alveo e di ampliamento della sezione di deflusso mediante la

realizzazione del canale deviatore. Una lieve porzione sarà riutilizzata nell'ambito del progetto mentre la maggior parte del materiale escavato risulterà in esubero.

Nella seguente tabella è riportato il bilancio delle terre desumibile dalle sezioni di progetto e dal computo metrico delle opere in scavo.

VOLUME TOTALE DI MATERIALE SCAVATO	3.386	m^3
VOLUME DI TERRENO RIUTILIZZATO IN SITO	502	m^3
VOLUME DI TERRENO INVIATO A SMALTIMENTO	2.884	m^3
VOLUME POTENZIALMENTE RIUTILIZZABILE AI SENSI DELL'ART. 184bis del DLGS 152/2006	2.884	m^3

La superfice interessata dagli scavi è stimata in circa 1600 mq.

Sulla base del bilancio dei volumi sopra riportato, sarà necessario l'allontanamento dal cantiere di circa 2800 mc di materiale proveniente dagli scavi. Come sopra indicato una piccola parte di materiale (circa 500 mc) sarà parzialmente riutilizzata in sito per gli interventi in progetto, in particolare come rinterro a tergo dei muri ove possibile e come strato superficiale di ritombamento dello scatolare, e sono quindi esclusi dall'ambito di applicazione della disciplina dei rifiuti ai sensi dell'art. 185 comma 1 lett.C) del Dlgs 152/2006 in quanto trattasi di "*suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso dell'attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato ai fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato*".

7. INDICAZIONI DELLE INDAGINI DA EFFETTUARE PER IL CASO SPECIFICO

La normativa di riferimento vigente (D.P.R. 120/2017) individua tre tipologie di cantieri su cui stabilire i requisiti generali da soddisfare affinché le terre e rocce da scavo generate siano qualificati come sottoprodotti e non come rifiuti, nonché le disposizioni comuni ad esse applicabili. In particolare, definisce le procedure per garantire che la gestione e l'utilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti avvenga senza pericolo per la salute dell'uomo e senza recare pregiudizio all'ambiente.

Si distinguono tre tipologie di cantieri:

- «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 d'impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- «cantiere di grandi dimensioni»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- «cantiere di grandi dimensioni non sottoposto a VIA o AIA»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere non soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

Il progetto in esame ricade a seguito dei calcoli di materiale escavato effettuati nel capitolo precedente all'interno del primo caso «cantiere di piccole dimensioni».

7.1. NUMEROSITÀ DEI CAMPIONI DA ANALIZZARE

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:

1. la numerosità dei punti d'indagine e dei campioni da prelevare;
2. le modalità di formazione dei campioni da inviare ad analisi.

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 e il volume di terre e rocce oggetto di scavo.

La Tabella 1 che segue riporta il numero minimo di campioni da analizzare, incrementabile in relazione all'eventuale presenza di elementi sito specifici quali singolarità geolitologiche o evidenze organolettiche. Nel caso di scavi lineari (per posa condotte e/o sottoservizi, realizzazione scoli irrigui o di bonifica, ecc.), dovrà essere prelevato un campione ogni 500 metri di tracciato, e in ogni caso ad ogni variazione significativa di litologia, fermo restando che deve essere comunque garantito almeno un campione ogni 3.000 mc.

Tabella 1 - Numerosità dei campioni

	AREA DI SCAVO	VOLUME DI SCAVO	NUMERO MINIMO DI CAMPIONI
a	≤ 1000 mq	≤ 3000 mc	1
b	≤ 1000 mq	3000 mc ÷ 6000 mc	2
c	1000 mq ÷ 2500 mq	≤ 3000 mc	2
d	1000 mq ÷ 2500 mq	3000 mc ÷ 6000 mc	4
e	> 2500 mq	<6000 mc	DPR 120/17 (All. 2 tab. 2.1)

Le opere in progetto ricadono all'interno del Caso d) in quanto la superfice interessata dagli scavi è stimata in circa 1600 mq.

7.2. INTERVENTI SCAVO IN CORSI D'ACQUA

Il piano di campionamento dei materiali da scavare dovrà interessare il tratto del corso d'acqua oggetto di intervento, prevedendo, in linea generale, di prelevare un campione medio, indicativamente per ogni 200 m di corso d'acqua; qualora lo stato ambientale sia "elevato" e "buono" il piano di campionamento dovrà interessare solo il tratto potenzialmente coinvolto dalle fonti di pressione; in presenza di un centro abitato sarà opportuno infittire la maglia di campionamento adottando la linea generale di un campione ogni 100 m di corso d'acqua.

In presenza di scarichi di attività produttive, scaricatori di piena di pubbliche fognature, scarichi di acque meteoriche provenienti da piazzali pavimentati sede di attività potenzialmente inquinanti, scarichi di acque meteoriche provenienti da grandi vie di comunicazione (autostrade, superstrade, ecc.), la situazione andrà studiata, caso per caso, adeguando il numero dei punti di prelievo e i parametri da analizzare.

7.3. 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 caratterizzazione, 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 1 si procederà secondo il seguente criterio.

Caso d: 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, rispettivamente di un livello più superficiale del terreno (approssimativamente per la profondità 0-1m) e del terreno più profondo. Anche in questo caso ogni campione composito sarà composto con un uguale apporto di materiale dai tre punti di saggio. Analogamente dalla seconda terna di saggi saranno ottenuti altri due campioni compositi rappresentativi dell'area ad essi pertinente.

Come indicato nell'Allegato 4 del DPR 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 da caratterizzare siano costituiti da *roccia massiva* o dai relativi prodotti di detrizione (pareti e affioramenti rocciosi, e loro accumuli detritici naturali o artificiali) l'Allegato 4 del D.P.R. 120/17 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 del campione già costituito, fino ad avere una granulometria idonea alla macinazione compatibile con la maggior parte dei frantoi e mulini da laboratorio (indicativamente <4-5 cm).

7.4. SET DI PARAMETRI ANALITICI DA RICERCARE

Il set di parametri analitici da ricercare è definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito 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. Il set analitico minimale da considerare è quello riportato in Tabella 4.1 dell'Allegato 4 del DPR120/2017 (di seguito riportata), fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare deve essere modificata ed estesa in considerazione delle attività antropiche pregresse.

Tabella 4.1 - Set analitico minimale

Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Idrocarburi C>12
Cromo totale
Cromo VI
Amianto
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.

I risultati delle analisi sui campioni sono confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

Qualora nelle terre e rocce da scavo le concentrazioni dei parametri di cui all'allegato 4 non superino le concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica del sito di produzione e del sito di destinazione indicati nel piano di utilizzo, il piano di utilizzo è predisposto e trasmesso secondo le procedure indicate nell'articolo 9.

Nei casi in cui le terre e rocce da scavo contengano materiali di riporto, la componente di materiali di origine antropica frammisti ai materiali di origine naturale non può superare la quantità massima del 20% in peso, da quantificarsi secondo la metodologia di cui all'allegato 10 del DPR 120/2017. Oltre al rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui al comma 2, lettera *d)*, le matrici materiali di riporto sono sottoposte al test di cessione, effettuato secondo le metodiche di cui al decreto del Ministro dell'ambiente del 5 febbraio 1998, recante «Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero», pubblicato nel supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 88 del 16 aprile 1998, per i parametri pertinenti, ad esclusione del parametro amianto, al fine di accertare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo 5, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, o, comunque, dei valori di fondo naturale stabiliti per il sito e approvati dagli enti di controllo.

7.5. RIEPILOGO ANALISI DA ESEGUIRE

Nella seguente tabella sono indicati il numero di campioni da analizzare e la tipologia di analisi da eseguire, in relazione alle opere in progetto.

MATERIALE	SET ANALITICO MINIMALE (Compresi BTEX e IPA)	TEST DI CASSIONE
Terreno di riporto	N°4 campioni	N°4 campioni
Depositi ghiaioso sabbiosi con ciottoli	N°4 campioni	-
Argilliti di Montoggio	N°4 campioni (con porfirizzazione)	-
Totale	N°12 campioni	N°4 campioni

8. RIFIUTI

Durante la realizzazione degli interventi in progetto saranno inoltre generati altre tipologie di rifiuti individuati in:

- ✓ Rifiuti da demolizioni di manufatti preesistenti: in tutti i tratti di intervento è prevista la demolizione dei manufatti esistenti interferenti con le opere in progetto. Tali attività generanno la produzione di materiale di rifiuto da demolizione in prevalenza composto da calcestruzzo armato e pietrame e malta. In totale si stimano circa 940 mc derivanti da demolizione di manufatti esistenti.
- ✓ Rifiuti derivanti dalla demolizione della palazzina su piazza Balilla e dalle demolizioni parziali del capannone su particella 893 e del terrazzo dell'abitazione ubicata sulla particella 29 ed interferente con le opere in progetto.
- ✓ Rifiuti derivanti dall'asportazione di pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso, in prevalenza nei tratti. In totale si stimano 52 t derivanti da asportazione di pavimentazioni in conglomerato bituminoso.

Nel caso di presenza di Rifiuti Contenenti Amianto (RCA) nei materiali provenienti dalle demolizioni di strutture ed edifici essi devono essere trattati come rifiuti speciali pericolosi ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e smaltiti in discarica.

Il codice CER che identifica i materiali da costruzione contenete amianto e il seguente: 170605 (materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi).

Lo smaltimento in discarica dei rifiuti di amianto o contenenti amianto può avvenire:

- in discarica per rifiuti pericolosi, dedicata o dotata di cella dedicata;
- in discarica per rifiuti non pericolosi, dedicata o dotata di cella monodedicata per i rifiuti individuati dal codice dell'elenco europeo dei rifiuti 170605 [rif. DM 27 settembre 2010, Allegato 2 "Criteri di ammissibilità dei rifiuti di amianto o contenenti amianto", punto 1 "Principi", lettera b)]. I materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi, in conformità con l'articolo 7, comma 3, lettera c), del DLgs 13 gennaio 2003, n. 36, possono essere smaltiti in discarica per rifiuti non pericolosi senza essere sottoposti a prove. Le discariche che ricevono tali materiali devono rispettare i requisiti indicati nel già citato Allegato 2 del decreto in esame;
- in discarica per rifiuti non pericolosi, dedicata o dotata di cella monodedicata, per le altre tipologie di rifiuti contenenti amianto, purchè sottoposti a processi di trattamento ai sensi di quanto previsto dal DM 248 del 29 luglio 2004.

La gestione di tali materiali dovrà essere opportunamente gestita come previsto dalla normativa, in particolare in merito a:

- ✓ individuazione delle responsabilità della gestione dei rifiuti;
- ✓ quantificazione dei rifiuti rinvenuti, raccolta in sicurezza;
- ✓ classificazione e caratterizzazione dei rifiuti prodotti effettuate in base a quanto previsto dall'art. 184 del D.Lgs. 152/2006;
- ✓ individuazione dei corretti siti di destinazione finale.

9. INDVIDUAZIONE DEGLI IMPIANTI PER LA GESTIONE DEI MATERIALI/RIFIUTI NELL'AREA

La Sezione regionale della Liguria dell'Albo nazionale gestori ambientali (attualmente riguarda le imprese che si occupano delle attività di trasporto rifiuti, intermediazione e commercio di rifiuti, trasporti transfrontalieri di rifiuti, bonifica siti e bonifica di beni contenenti amianto), che opera presso la Camera di Commercio di Genova, ha implementato un Osservatorio sui rifiuti speciali da costruzione e demolizione di opere edili e, al fine di dotare il mercato di alcuni elementi di trasparenza ha realizzato una banca dati pubblica e gratuita, accessibile liberamente sul web, che ha l'obiettivo di mappare gli impianti che operano sul territorio ligure, dando evidenza di una serie di informazioni (tipologia di attività, categorie di rifiuto trattato, ecc..). Il "Mercuriale dei rifiuti da costruzione e demolizione", costruito a partire dalla raccolta dei MUD, contiene le principali informazioni circa i codici CER delle principali categorie dei rifiuti da costruzione e demolizione smaltite o recuperate dai vari impianti liguri (operatori aderenti all'iniziativa) indicando anche le condizioni di costo applicate sul libero mercato, mediante un prezzario di riferimento.

Premesso che il materiale in esubero scavato e il suo riutilizzo esterno in cantiere dovranno essere gestiti dall'Impresa Appaltatrice salvo diverse indicazioni derivanti da eventuali prescrizioni di carattere ambientale emerse in sede di Conferenza dei Servizi, consultando il "Mercuriale dei rifiuti da costruzione e demolizione" è stato possibile ricercare eventuali siti di conferimento sia per il materiale di scavo che di demolizione. La ricerca, puramente indicativa, viene riassunta nelle seguenti tabelle.

IMPIANTI AUTORIZZATI AL CONFERIMENTO DI TERRE E ROCCE DA SCAVO (CER: 170504)

DENOMINAZIONE IMPIANTO	INDIRIZZO	DISTANZA DAL SITO DI INTERVENTO
COSTA GREEN SRL	Località Creto 21A	7 km
IMPRESA RE S.R.L.	Via Costalovaia 4 -Busalla	10 km

IMPIANTI AUTORIZZATI AL CONFERIMENTO DI RIFIUTI MISTI DI ATTIVITA' DI DEMOLIZIONE (CER: 170904)

DENOMINAZIONE IMPIANTO	INDIRIZZO	DISTANZA DAL SITO DI INTERVENTO
EDILBLU S.R.L.	Viale Milite Ignoto 8 - Busalla	10 km
MACCIO` INNOVATIVA SRL	Via Avosso 57 - Casella	7 km

IMPIANTI AUTORIZZATI AL CONFERIMENTO DI RIFIUTI MISCELE BITUMINOSE (CER: 170302)

DENOMINAZIONE IMPIANTO	INDIRIZZO	DISTANZA DAL SITO DI INTERVENTO
ECOBIT STRADE SRL	Viale Milite Ignoto 4 - Busalla	10 km
CO.MA.C S.R.L.	Via Regiosi 3 - Casella	7 km

I siti indicati sono compatibili con le distanze individuate ai fini del calcolo degli oneri di trasporto indicati in progetto.

10. PIANO DI UTILIZZO

Il progetto rientra nei progetti di cui all'Allegato IV alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 punto 7 lettera o) "opere di regolazione del corso dei fiumi e dei torrenti" realizzando così le condizioni di cui all'art. 6 comma 6 lett d). La DGR n. 59 del 02/02/2018 ha chiarito infatti che rientrano nella tipologia di cui al punto 7 lett o) "tutte le opere idrauliche finalizzate a regolare le portate di piena dei corsi d'acqua ed a prevenire fenomeni alluvionali per la conseguente riduzione del rischio idraulico, comprendendo quindi anche le nuove arginature".

Ai sensi di quanto specificato al punto 2 della D.G.R. 59/2019, l'opera in essere rappresenta un deviatore di portata e quindi e nuova inalveazione e quindi è soggetta a verifica di assoggettabilità a VIA.

Il Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi dell'art. 24 e dell'Allegato 5 del DPR 120/2017 verrà pertanto redatto nel caso in cui l'opera in essere rientrasse nella procedura di VIA a seguito dell'esito della valutazione preliminare.