



Comune di Ussassai

Provincia di Nuoro
Regione Sardegna



OPERE DI CONSOLIDAMENTO NEL CENTRO ABITATO DI USSASSAI
CUP: D16B20000980002 - CIG: 83154530E6

PROGETTO DEFINITIVO - Lotto 1

OGGETTO

2 - STUDI AMBIENTALI E GEOLOGICI - GEOTECNICI RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

SRIA
s.r.l.
STUDIO ROSSO
INGEGNERI ASSOCIATI

VIA ROSOLINO PILO N. 11 - 10143 - TORINO
VIA IS GIULIAS N. 178 - 09122 - CAGLIARI
TEL. +39 011 43 77 242
studiorosso@legalmail.it
info@sria.it
www.sria.it



DESCRIZIONE	EMISSIONE
DATA	GIU/2022
COD. LAVORO	445/SR
TIPOL. LAVORO	D
SETTORE	G
N. ATTIVITA'	02
TIPOL. ELAB.	RS
TIPOL. DOC.	E
ID ELABORATO	05
VERSIONE	0

REDATTO

ing. Luca AGAGLIATE

CONTROLLATO

ing. Fabio AMBROGIO

APPROVATO

ing. Luca DEMURTAS

ELABORATO

D.2.5



INDICE

1. PREMESSA	2
2. DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI INTERVENTI	3
3. QUADRO NORMATIVO	5
3.1 GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE COME RIFIUTO	5
3.2 GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE COME SOTTOPRODOTTO	6
3.3 ESCLUSIONE DAL REGIME DEI RIFIUTI	7
4. MODALITA' DI GESTIONE DEL MATERIALE DI SCAVO	8
4.1 IDENTIFICAZIONE DEI QUANTITATIVI DI TERRE E ROCCE DA SCAVO	8
4.2 CONSIDERAZIONE SUL RIUTILIZZO IN SITO	9
4.3 CARATTERIZZAZIONE DEL MATERIALE	9



1. PREMESSA

Il presente elaborato è parte integrante del Lotto 1 del Progetto Definitivo attualmente coperto da finanziamento commissionato agli scriventi dal Comune di Ussassai per gli interventi denominati “*Opere di consolidamento nel centro abitato di Ussassai*”. Gli interventi in progetto riguardano la realizzazione di opere di drenaggio, regimazione superficiale e opere strutturali funzionali alla mitigazione del rischio idraulico del centro abitato del paese.

Il presente documento descrive la gestione dei materiali scavati e definisce il quadro normativo necessario all'inquadramento del progetto dal punto di vista degli adempimenti e delle autorizzazioni necessarie.

L’elaborato descrive sinteticamente l’intervento, in particolare in relazione alle attività attinenti il tema, quindi la produzione di materiale scavato, e quantifica l’entità della produzione sulla base degli elementi tecnici del progetto. Con riferimento al quadro normativo vigente, vengono illustrate le possibili alternative di gestione del materiale e descritti nel dettaglio gli adempimenti da ottemperare per il corretto svolgimento delle attività.

La quantificazione del materiale scavato per la realizzazione degli interventi è dettagliata negli elaborati tecnico-economici di progetto, ai quali si rimanda per ulteriori approfondimenti. Si evidenzia che, ove possibile, in fase progettuale è stata perseguita l’ottimizzazione del compenso scavi e riporti.

Il presente documento definisce il quadro normativo per la gestione dei materiali scavati, considerando in ogni caso che il progetto, non essendo da assoggettare a V.I.A. o A.U.A., rientra nell’ambito delle procedure semplificate.



2. DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI INTERVENTI

In relazione alle finalità, agli obiettivi e ai criteri di mitigazione del rischio idraulico con cui sono state valutate le soluzioni progettuali, si riporta di seguito il quadro sintetico complessivo degli interventi previsti nel presente progetto.

In sintesi gli interventi in progetto sono:

INTERVENTO A: realizzazione di un sistema di raccolta e drenaggio lungo la SS198 composto da pozetti in cls con caditoie di raccolta ubicati lato strada e da una tubazione di drenaggio in PVC di dimensione variabile da 315 mm a 710 mm per l'allontanamento delle portate meteoriche provenienti dal versante sovrastante. L'intervento prevede inoltre l'adeguamento del canale di scarico esistente attraverso una sua riprofilatura e una sua protezione in massi del fondo e delle sponde che rilasci le portate raccolte nel Riu Fonte S'impresa. L'intervento si conclude con il rispristino della pavimentazione stradale del tratto interessato.

Lunghezza intervento: 660 m

INTERVENTO B: realizzazione di un sistema di raccolta e drenaggio lungo la SS198 composto un primo tratto di canaletta semicircolare e da un secondo tratto con pozetti in cls e caditoie di raccolta ubicati lato strada che convogliano in una tubazione di drenaggio in PVC di dimensione 315 mm per l'allontanamento delle portate meteoriche provenienti dal versante sovrastante. L'intervento prevede inoltre l'adeguamento del canale di scarico esistente attraverso una sua riprofilatura e una sua protezione in massi del fondo e delle sponde che rilasci le portate raccolte nel Riu Sa Pira. L'intervento si conclude con il rispristino della pavimentazione stradale del tratto interessato.

Lunghezza intervento: 230 m

INTERVENTO C: realizzazione di un sistema di raccolta e drenaggio lungo la SS198 composto un primo tratto di canaletta semicircolare e da un secondo tratto con pozetti in cls e caditoie di raccolta ubicati lato strada che convogliano in una tubazione di drenaggio in PVC di dimensione variabile da 500 mm a 1.000 mm per l'allontanamento delle portate meteoriche provenienti dal versante sovrastante. L'intervento prevede di scaricare le portate raccolte nel Riu Nestasi che è oggetto di adeguamento con gli interventi D e F. L'intervento si conclude con il rispristino della pavimentazione stradale del tratto interessato.

Lunghezza intervento: 705 m

INTERVENTO D: primo intervento sul tratto urbano del Riu Nestasi attualmente tombato che prevede di riportarlo a cielo aperto e di adeguare la sezione idraulica per il deflusso di una tr 200 per i tratti tombati. L'intervento prevede dunque di realizzare un canale a cielo aperto con sezione trapezia in malta e pietrame adiacente all'attuale tratto tombato che scorre al di sotto di una scalinata in cls e che permetta così di soddisfare i requisiti



idraulici richiesti dalla normativa vigente e di ridurre il rischio idraulico attuale. Le dimensioni della sezione trapezia sono di 1.5 m per la base minore e di 3 m per la base maggiore (altezza pari a 1,5 m). Nei punti in cui non è stato possibile riportare il canale a cielo aperto verrà invece realizzato un tratto tombato della dimensione di 150 x 200 cm che garantisce il rispetto del franco idraulico richiesto. Lungo l'intervento sono stati previsti una serie di salti di fondo che permettano il contenimento delle velocità di deflusso e una serie di aperture con griglie di accesso che garantiscono l'ispezionabilità del canale. L'intervento si conclude con il rispristino della pavimentazione stradale del tratto interessato e la sistemazione del terreno nei tratti in cui è realizzata la sezione a cielo aperto.

Lunghezza intervento: 240 m

INTERVENTO E: secondo intervento sul tratto urbano del Riu Nestasi attualmente tombato che prevede di riportarlo a cielo aperto e di adeguare la sezione idraulica per il deflusso di una tr 200 per i tratti tombati. L'intervento prevede dunque di realizzare un canale a cielo aperto con sezione trapezia in malta e pietrame adiacente all'attuale tratto tombato e che permetta così di soddisfare i requisiti idraulici richiesti dalla normativa vigente e di ridurre il rischio idraulico attuale. Le dimensioni della sezione trapezia sono di 2.0 m per la base minore e di 4 m per la base maggiore (altezza pari a 1,5 m). L'intervento si conclude con la sistemazione del terreno in prossimità del nuovo cunettone.

Lunghezza intervento: 150 m

Per una migliore e approfondita descrizione si rinvia agli elaborati grafici e testuali che compongono il presente progetto.



3. QUADRO NORMATIVO

Il presente capitolo si pone l'obiettivo di analizzare il quadro normativo vigente in merito alla gestione dei materiali naturali (o in prima ipotesi ritenuti tali) originati in ambito civile durante la realizzazione di scavi e perforazioni, al fine di individuare le possibili soluzioni e quantificarle correttamente a livello economico nella definizione dei costi di intervento.

In particolare la Normativa di riferimento è costituita da quanto disciplinato con D.P.R. 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”, ad oggi supportato dalle “Linee guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo – Delibera del consiglio SNPA. Seduta del 09.05.19. Doc n. 54/19” - Linee Guida SNPA 22/2019 del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA).

Quanto definito dalle norme indica che i materiali da scavo (terre e rocce) possono essere gestiti con tre differenti modalità a seconda dei requisiti, della logistica e della natura del progetto:

- gestione delle terre e rocce da scavo come rifiuti (D. Lgs. 152/06)
- gestione delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti ai sensi dell'articolo 184 -bis, del decreto legislativo 3 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;
- riutilizzo nello stesso sito di terre e rocce ed esclusione sia dalla disciplina dei rifiuti che da quella dei sottoprodotti ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, che recepisce l'articolo 2, paragrafo 1, lettera c), della Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti; comma 1 art. 240 del d.lgs. 152/2006. Per meglio identificare le caratteristiche del sito di produzione rispetto alla definizione normativa è utile considerare il “sito” come l'area cantierata caratterizzata da contiguità territoriale in cui la gestione operativa dei materiali non interessa la pubblica viabilità.

3.1 GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE COME RIFIUTO

Il produttore di terre e rocce da scavo qualora intenda gestire il materiale come rifiuto ai sensi del D. Lgs. 152/06 deve classificare il materiale e consegnarlo al soggetto autorizzato.

Assunta la qualifica di rifiuto al materiale il produttore dovrà effettuare le analisi necessarie all'attribuzione del codice C.E.R. (170504 terra e rocce diverse da quelle di cui alla voce 170503) e identificare una modalità di recupero (Recupero ambientale – R10, Recupero come rilevato o sottofondo – R5, Recupero nell'industria della ceramica o dei laterizi – R5), fatta sempre salva la possibilità di conferirle semplicemente ai siti autorizzati per il loro smaltimento in discarica.



3.2 GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE COME SOTOPRODOTTO

Il tema delle terre e rocce da scavo e, in particolare, la possibilità di gestire questi materiali come sottoprodotti al di fuori della normativa sui rifiuti, è stato oggetto nell'ultimo decennio di numerosi interventi normativi. Allo stato attuale, in attuazione di quanto previsto dall'art. 8 della legge 164/2014, di conversione con modifiche del decreto legge 133/2014 "Sblocca Italia", è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Serie Generale n. 183 del 07-08-2017 il D.P.R. 13 giugno 2017 n. 120, con entrata in vigore il 22 agosto 2017. Tale Decreto sostituisce e riunisce in un'unica normativa tutta la gestione delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti.

Il Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) con Delibera 54/19 del 09.05.2019 ha inoltre approvato le "Linee Guida sull'applicazione della disciplina sulle terre e rocce da scavo" che restituiscono una prospettiva del SNPA unitaria e trasparente del complesso tema delle terre e rocce da scavo. Esse approfondiscono i temi trattati nel DPR 120/2017, quali ad esempio: le operazioni di caratterizzazione di TRS (es. verifica dei requisiti ambientali, determinazione della percentuale del materiale antropico, determinazione dei valori di fondo); la gestione di TRS come sottoprodotto o nella previsione della loro esclusione dalla disciplina dei rifiuti, con particolare riferimento a contesti specifici quali ad esempio la gestione nei siti oggetto di procedimenti di bonifica, TRS contenenti amianto, presenza di materiali di riporto, chiarendo anche alcuni aspetti della "normale pratica industriale".

Il D.P.R. 13 giugno 2017 n. 120, prevede l'applicazione di una procedura semplificata, simile a quella dell'ex art. 41bis, per tutti i cantieri inferiori a 6.000 m³ (compresi quelli che riguardano opere sottoposte a VIA o ad AIA) e per i siti di grandi dimensioni (volume > di 6.000 m³) non sottoposti a VIA o AIA.

La norma prevede che nel caso di procedura semplificata il proponente o il produttore attesti il rispetto dei requisiti di cui all'articolo 4 del D.P.R. che consentono di considerare i materiali da scavo come sottoprodotti e non rifiuti mediante una "autocertificazione" (dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà, ai sensi del DPR 445/2000) da presentare all'Arpa territorialmente competente. La dichiarazione del rispetto dei requisiti di cui all'art.4 presuppone che il produttore debba effettuare comunque le analisi sui materiali, sebbene non le debba produrre, che gli consentano di rendere una dichiarazione veritiera.

Le attività di scavo, così come quelle di riutilizzo, devono essere autorizzate dagli enti competenti in quanto attività edilizie e quindi il processo di autocertificazione dovrà comunque essere coordinato con l'iter edilizio. Il produttore deve inoltre confermare l'avvenuto utilizzo inviando una specifica Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo (D.A.U.) all'autorità competente, all'Arpa competente per il sito di destinazione, al Comune del sito di produzione e al Comune del sito di destinazione, utilizzando il modello di cui all'Allegato 8 del D.P.R. Il trasporto al di fuori del sito di produzione deve essere accompagnato da apposita documentazione secondo il modello di cui all'Allegato 7 del D.P.R.

Nel caso in oggetto si prevede un volume di scavo superiore a 6'000 m³, ma gli interventi in progetto non sono sottoposti a VIA o ad AIA, pertanto si ricade nella casistica della procedura semplificata.



3.3 ESCLUSIONE DAL REGIME DEI RIFIUTI

La possibilità di ricadere nel caso di esclusione dal regime dei rifiuti secondo quanto disciplinato dall'art. 185 del D. Lgs.152/06 presuppone che vengano soddisfatte contemporaneamente tre condizioni:

1. presenza di suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale;
2. materiale scavato nel corso di attività di costruzione;
3. materiale utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito.

L'assenza di contaminazione del suolo, obbligatoria anche per il materiale allo stato naturale, deve essere valutata con riferimento all'allegato 5, tabella 1, D.lgs. 152/2006 (sempre Parte IV del Codice ambientale, ma Titolo V sulla "Bonifica dei siti contaminati"), unico riferimento nazionale possibile in materia di contaminazione del suolo e del sottosuolo. Pertanto anche in questo caso si rendono opportune le analisi sui terreni ai fini del riscontro dei parametri minimi compatibili con la tabella 1 dell'allegato 5 sopra citata.

Si ritiene poi che il requisito dell'impiego "allo stato naturale" debba essere interpretato nel senso di assenza di un previo trattamento prima dell'impiego del suolo e del materiale scavato (impiego cd. "tal quale"). La definizione di "sito", infine, è rinvenibile nell'articolo 240 del Codice ambientale (integrato dalla legge 28/2012): "*l'area o porzione di territorio, geograficamente definita e determinata, intesa nelle diverse matrici ambientali (suolo, materiali da riporto, sottosuolo ed acque sotterranee) e comprensiva delle eventuali strutture edilizie e impiantistiche presenti*".

Nel caso in oggetto, come descritto nello specifico paragrafo, si prevede il riutilizzo di gran parte del materiale scavato per rinterri e riempimenti nello stesso sito.



4. MODALITA' DI GESTIONE DEL MATERIALE DI SCAVO

Il presente capitolo riassume le modalità di gestione del materiale di scavo in relazione alle scelte di progetto e alle opportunità consentite dal quadro normativo e dal contesto territoriale per l'intervento specifico.

4.1 IDENTIFICAZIONE DEI QUANTITATIVI DI TERRE E ROCCE DA SCAVO

La volumetria complessiva del materiale di risulta originato dalle operazioni di scavo per la realizzazione delle opere in progetto è pari a circa 6.000 m³.

Quota parte del materiale di scavo comprenderà pavimentazione stradale (asfalti). Per tale quantitativo, opportunamente classificato con idoneo codice CER diverso dal 17.04.05, è previsto il conferimento a centri autorizzati per la sua certificazione e l'utilizzo come sottoprodotto.

Gran parte del materiale scavato è classificabile in prima ipotesi come Terra e Roccia da Scavo e sarà riutilizzato in loco per rinterri e riempimenti nello stesso sito.

L'eventuale esubero sarà minimo. Per esso si prevede l'indennizzo per lo smaltimento in discarica autorizzata, ma il suo volume si potrà valutare con precisione solo in fase di cantiere.

Alla luce del quadro normativo e delle possibili soluzioni tecniche da adottare, si evidenzia in primo luogo che essendo il volume scavato minore al limite di 6.000 m³, nel caso in cui si persegua la possibilità del riutilizzo come sottoprodotto, fatte salve tutte le necessarie verifiche di rispetto dei requisiti, non è necessaria la redazione di un Piano di Utilizzo ma ai sensi del DPR 120/2017 si ricade nel Capo III: Terre e rocce da scavo prodotte in "Cantieri di piccole dimensioni" (Art. 20): "*Le disposizioni del presente Capo si applicano alle terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di piccole dimensioni, come definiti nell'articolo 2, comma 1, lettera t), se, con riferimento ai requisiti ambientali di cui all'articolo 4, il produttore dimostra, qualora siano destinate a recuperi, ripristini, rimodellamenti, riempimenti ambientali o altri utilizzi sul suolo, che non siano superati i valori delle 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 alle caratteristiche delle matrici ambientali e alla destinazione d'uso urbanistica del sito di destinazione, e che le terre e rocce da scavo non costituiscono fonte diretta o indiretta di contaminazione per le acque sotterranee, fatti salvi i valori di fondo naturale.*".

Si renderà quindi necessario produrre una "autocertificazione" come indicato all'art. 21 (dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà, ai sensi del DPR 445/2000) da presentare all'Arpa territorialmente competente con la quale il Produttore attesti il rispetto dei requisiti di cui all'articolo 4 del D.P.R. che consentono di considerare i materiali da scavo come sottoprodotti e non rifiuti. La strada è perseguitibile qualora sia definito il sito di riutilizzo o l'impianto di recupero. In sintesi, solo per quel che riguarda il materiale assimilabile alle TRS, allo stato attuale si è ipotizzato:

- Il riutilizzo in situ di materiale scavato allo stato naturale per un volume pari a circa 3.800 m³, previa verifica di assenza di contaminazione del suolo ai sensi dell'allegato 5, tabella 1, D.lgs. 152/2006;



- Il conferimento in discarica della quota di materiale restante per un volume pari a circa 2.200 m³ mediante il conferimento presso siti autorizzati il cui elenco è consultabile sul sito C.R.G.

Come meglio dettagliato nel cronoprogramma e nella planimetria di cantiere, il materiale scavato potrà essere depositato temporaneamente all'interno dell'area di cantiere prima di essere riutilizzato in situ o conferito, mediante utilizzo di appositi formulari per il trasporto, al sito di discarica individuato.

4.2 CONSIDERAZIONE SUL RIUTILIZZO IN SITO

Come evidenziato la normativa esclude dal regime dei rifiuti il materiale riutilizzato in situ, purché si dichiari l'assenza di contaminazione.

La definizione di “sito” prevista dal DPR 120/17 risulta sostanzialmente conforme a quella contenuta nel comma 1 art. 240 del d.lgs. 152/2006. Per meglio identificare le caratteristiche del sito di produzione rispetto alla definizione normativa è utile considerare il “sito” come l’area cantierata caratterizzata da contiguità territoriale in cui la gestione operativa dei materiali non interessa la pubblica viabilità. All’interno del sito così definito possono identificarsi una o più aree di scavo e/o una o più aree di riutilizzo in modo tale da soddisfare la condizione che il terreno sia “riutilizzato ... (omissis) ..., nello stesso sito in cui è stato scavato” in base a quanto disciplinato dall’art. 185, comma 1 lett. c (Figura 3).

Si precisa infine che anche per il materiale per il quale si prevede il riutilizzo in situ, per il quale la normativa stabilisce l’esclusione dal regime dei rifiuti, occorre dichiarare l’assenza di contaminazione e pertanto, sebbene le analisi non debbano essere trasmesse alle autorità competenti, devono essere comunque effettuate a sostegno della dichiarazione resa, che fa specifico riferimento al rispetto dei limiti delle CSC per i parametri stabiliti dal D.P.R.

Si rimanda pertanto al paragrafo seguente l’individuazione delle corrette procedure per la caratterizzazione del materiale, sia esso riutilizzato come sottoprodotto all’esterno del cantiere, sia esso riutilizzato in situ.

4.3 CARATTERIZZAZIONE DEL MATERIALE

Per quanto riguarda l’assenza di contaminazione, sebbene nella fattispecie di *cantieri di piccole dimensioni* non sia necessario il Piano di Utilizzo, essa deve essere comunque valutata con riferimento all’allegato 5, tabella 1, D.lgs. 152/2006 e pertanto si rendono comunque necessarie le analisi dei terreni.

Le Linee Guida, che forniscono alcune indicazioni utili ai fini della caratterizzazione e della verifica dei requisiti ambientali, chiariscono infatti (punto 3.3) che “*I cantieri di piccole dimensioni rappresentano il tipo di opera maggiormente diffusa sul territorio ed in molti casi comportano movimentazioni minime di terreno a seguito delle attività di scavo. Per questo motivo effettuare sempre e in ogni caso 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 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.* [...]”



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”, secondo quanto riportato nella tabella a seguire.

Tabella 1 – Numerosità dei campioni in cantieri di piccole dimensioni

(Fonte: Linee Guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo)

	AREA DI SCAVO	VOLUME DI SCAVO	NUMERO MINIMO DI CAMPIONI
a	$\leq 1000 \text{ mq}$	$\leq 3000 \text{ mc}$	1
b	$\leq 1000 \text{ mq}$	$3000 \text{ mc} \div 6000 \text{ mc}$	2
c	$1000 \text{ mq} \div 2500 \text{ mq}$	$\leq 3000 \text{ mc}$	2
d	$1000 \text{ mq} \div 2500 \text{ mq}$	$3000 \text{ mc} \div 6000 \text{ mc}$	4
e	$> 2500 \text{ mq}$	$< 6000 \text{ mc}$	DPR 120/17 (All. 2 tab. 2.1)

Con riferimento all'Allegato 2 del D.P.R. 120/2017, la caratterizzazione ambientale deve essere eseguita preferibilmente mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee) e, in subordine, con sondaggi a carotaggio. La densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione sono basate su un modello concettuale preliminare delle aree o sulla base di considerazioni di tipo statistico.

Nel caso di opere infrastrutturali lineari (per posa condotte e/o sottoservizi, realizzazione scoli irrigui o di bonifica, ecc.), come nel caso in esame, 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 m³.

La profondità d'indagine deve essere determinata in base alle profondità previste degli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche per ciascun punto di indagine sono almeno tre, uno nel primo metro, uno a fondo scavo e uno nella porzione intermedia. Solo ne caso in cui lo scavo sia inferiore a 2 m saranno sufficienti due campioni, uno per ogni metro di profondità.

Qualora si riscontri la presenza di materiale di riporto, non essendo nota l'origine dei materiali inerti che lo costituiscono, la caratterizzazione ambientale, prevede l'ubicazione dei campionamenti in modo tale da poter caratterizzare ogni porzione di suolo interessata dai materiali di riporto e la valutazione della percentuale in peso degli elementi di origine antropica.

Le procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali di cui all'art. 4 sono definite nell'Allegato 4. I campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo sono privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio sono condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione è determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionario (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Qualora si abbia evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche sono condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione è riferita allo stesso.



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 D.P.R.: *Tabella 4.1 - Set analitico minimale: Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Idrocarburi C>12, Cromo totale, Cromo VI, Amianto; 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, occorre analizzare altresì i seguenti parametri: BTEX e IPA.*

Alla luce delle indicazioni sopra riportate, gli scriventi hanno previsto un campionamento delle terre per ogni area di intervento, da effettuare prima delle operazioni di scavo, per consentire la caratterizzazione delle stesse.

I risultati delle analisi sui campioni saranno 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. Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'articolo 184-bis, comma 1, lettera d), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti, è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno delle terre e rocce da scavo, comprendenti anche gli additivi utilizzati per lo scavo, sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), 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, o ai valori di fondo naturali.

Se le concentrazioni rilevate saranno conformi ai limiti imposti dalla normativa di riferimento, le terre e rocce da scavo così come definite ai sensi del D.P.R. saranno utilizzabili per reinterri e riempimenti, in sostituzione dei materiali di cava.