

COMUNE DI CROTONE

SETTORE 3 - LL.PP.

RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE VIA SIBARIS

NUOVE OPERE DI SOSTEGNO CON TERRE RINFORZATE E PARATIE IN C.A



DATA:

GENNAIO 2017

ELABORATO/TAVOLA

E.07

SCALA:

LIV. PROGETTAZIONE

PROGETTO ESECUTIVO

REV. N.	AGGIORNAMENTI	DATA
REV.00	PRIMA EMISSIONE	GENNAIO 2017

CONTENUTO DEGLI ELABORATI

Relazione sulla gestione delle materie

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

ing. Massimiliano Berlingeri
ing. Cosimo Santoro
geol. Francesco Palmieri

RUP

ing. Gianfranco De Martino



INDICE

PREMESSA	2
1. PIANO DI GESTIONE DELLE MATERIE	2
2. RIUTILIZZO DELLE TERRE DA SCAVO	2
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
4. ASPETTI AMBIENTALI	5
5. MODALITÀ GESTIONALI	6
6. CARATTERISTICHE DELLE TERRE	7

ALLEGATO 01. ANALISI CHIMICO-FISICHE TERRE DA SCAVO (SECONDO IL D.LGS 152/06 E S.M.I.)

PREMESSA

Su incarico dell'Ing. G. De Martino, Dirigente del Settore III del Comune di Crotone, e per conto dell'Amm.ne Comunale, viene redatta la presente relazione sulla gestione delle terre prodotte relativa ai **"LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE VIA SIBARIS - NUOVE OPERE DI SOSTEGNO CON TERRE RINFORZATE E PARETE IN C.A."**.

1. PIANO DI GESTIONE DELLE MATERIE

Le materie di risulta da smaltire appartengono alle seguenti categorie:

- a) **Terreni di scavo:** volume stimato circa 1.760 mc. Saranno riutilizzati in altri cantiere dell'Amministrazione Comunale e, per la parte eventualmente eccedente, avviati a impianto di recupero.
- b) **Terreni provenienti dalle trivellazioni per l'esecuzione dei pali della paratia:** volume stimato 130 mc. Poiché il terreno da perforare è argilloso e possiede, a partire dalla profondità di circa 1,0÷1,5 m, una buona coesione anche in condizioni drenate, l'adozione del tubo forma sarà necessaria solo per la parte fuori terra e per lo strato più superficiale da perforare, mentre non sarà necessaria l'utilizzazione di fanghi bentonitici per la stabilizzazione delle pareti del foro, che sono autosostenenti. Il fluido di circolazione utilizzato sarà quindi l'acqua e i fanghi risultanti saranno costituiti solo da acqua e terreno naturale, potendo quindi essere smaltiti come normali terreni di scavo.
- c) **Detriti in cemento armato provenienti dalla demolizione del muro crollato:** volume stimato 650 mc. Saranno riutilizzati in altri cantiere dell'Amministrazione Comunali e, per la parte eventualmente eccedente, avviati a impianto di recupero.
- d) **Miscele bituminose provenienti dal disfacimento delle pavimentazioni stradali:** volume stimato 62 mc. Saranno avviati a impianto di recupero.

2. RIUTILIZZO DELLE TERRE DA SCAVO

I terreni di scavo prodotti (punto a e b del paragrafo precedente) saranno costituiti, prevalentemente, da limo-argilloso, prodotto nel corso della risagomatura del versante per la realizzazione dei piani e della perforazione per la realizzazione dei pali. Una minima parte di esso verrà **riutilizzato in loco** per la sistemazione del versante stesso.

Il volume di terreno eccedente, quantitativo stimato intorno a 1.700mc, verrà riutilizzato in aree che necessitano di sistemazione idrogeologica. Il destino delle terre prodotte sarà l'integrale riutilizzo

senza preventivo trattamento in opere di rimodellazione geomorfologica e riempimento per il miglioramento fondiario di area nella disponibilità del Comune di Crotone.

In particolare, un'area potenzialmente disponibile e già utilizzata nel recente passato dall'Amministrazione comunale (vedi "*Progetto di sistemazione idrogeologica dell'area cimiteriale di Crotone*"), è posta a circa 5 km raggiungibile dalla via *Peppino Impastato* di Crotone.

Tale scelta prende le mosse dai principi comunitari adottati in Italia con il D.lgs. 205/2010 che ha modificato il D.lgs. 152/2006, secondo cui la gestione dei rifiuti deve avvenire secondo una priorità gerarchica che promuove la prevenzione ed il recupero di materia rispetto alla valorizzazione energetica ed il ricorso alle discariche. In particolare la migliore opzione ambientale è rappresentata dalla prevenzione della formazione dei rifiuti e la peggiore lo smaltimento.

In materia di terre e rocce da scavo, dopo le ultime innumerevoli modifiche normative, è possibile adottare una deroga rispetto alla parte IV del D.lgs. 152/2006, che permette una gestione in perfetta linea con i principi comunitari sopra citati.

La deroga è rappresentata dall'art.41-bis Legge 9 agosto 2013, n. 98 - conversione, con modificazioni, del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69, di seguito riportato:

Art. 41-bis. Ulteriori disposizioni in materia di terre e rocce da scavo

1. In relazione a quanto disposto dall'articolo 266, comma 7, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni, in deroga a quanto previsto dal regolamento di cui al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 10 agosto 2012, n. 161, i materiali da scavo di cui all'articolo 1, comma 1, lettera b), del citato regolamento, prodotti nel corso di attività e interventi autorizzati in base alle norme vigenti, sono sottoposti al regime di cui all'articolo 184-bis del decreto legislativo n. 152 del 2006, e successive modificazioni, se il produttore dimostra:

- a) che è certa la destinazione all'utilizzo direttamente presso uno o più siti o cicli produttivi determinati;*
- b) che, in caso di destinazione a recuperi, ripristini, rimodellamenti, riempimenti ambientali o altri utilizzi sul suolo, non sono superati i valori delle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006, con riferimento alle caratteristiche delle matrici ambientali e alla destinazione d'uso urbanistica del sito di destinazione e i materiali non costituiscono fonte di contaminazione diretta o indiretta per le acque sotterranee, fatti salvi i valori di fondo naturale;*
- c) che, in caso di destinazione ad un successivo ciclo di produzione, l'utilizzo non determina rischi per la salute né variazioni qualitative o quantitative delle emissioni rispetto al normale utilizzo delle materie prime;*
- d) che ai fini di cui alle lettere b) e c) non è necessario sottoporre i materiali da scavo ad alcun preventivo trattamento, fatte salve le normali pratiche industriali e di cantiere.*

2. Il proponente o il produttore attesta il rispetto delle condizioni di cui al comma 1 tramite dichiarazione resa all'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale ai sensi e per gli effetti del testo unico di cui al D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445, precisando le quantità destinate all'utilizzo, il sito di deposito e i tempi previsti per l'utilizzo, che non possono comunque superare un anno dalla

data di produzione, salvo il caso in cui l'opera nella quale il materiale è destinato ad essere utilizzato preveda un termine di esecuzione superiore. Le attività di scavo e di utilizzo devono essere autorizzate in conformità alla vigente disciplina urbanistica e igienico-sanitaria. La modifica dei requisiti e delle condizioni indicati nella dichiarazione di cui al primo periodo è comunicata entro trenta giorni al comune del luogo di produzione.

3. Il produttore deve, in ogni caso, confermare alle autorità di cui al comma 2, territorialmente competenti con riferimento al luogo di produzione e di utilizzo, che i materiali da scavo sono stati completamente utilizzati secondo le previsioni comunicate.

4. L'utilizzo dei materiali da scavo come sottoprodotto resta assoggettato al regime proprio dei beni e dei prodotti. A tal fine il trasporto di tali materiali è accompagnato, qualora previsto, dal documento di trasporto o da copia del contratto di trasporto redatto in forma scritta o dalla scheda di trasporto di cui agli articoli 6 e 7-bis del decreto legislativo 21 novembre 2005, n. 286, e successive modificazioni.

5. Le disposizioni di cui ai commi da 1 a 4 si applicano anche ai materiali da scavo derivanti da attività e opere non rientranti nel campo di applicazione del comma 2-bis dell'articolo 184-bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, introdotto dal comma 2 dell'articolo 41 del presente decreto.

6. L'articolo 8-bis del decreto-legge 26 aprile 2013, n. 43, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 giugno 2013, n. 71, è abrogato.

7. L'articolo 1 del regolamento di cui al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 10 agosto 2012, n. 161, recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo, nel definire al comma 1, lettera b), i materiali da scavo integra, a tutti gli effetti, le corrispondenti disposizioni del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Per quanto sopra è possibile gestire le terre e rocce da scavo senza che mai queste assumano lo status di rifiuto. La disciplina previgente in materia di terre e rocce da scavo era delineata dall'art.186 del D.lgs. 152/2006, che è stato abrogato a partire dalla data di entrata in vigore del DM 161/2012, dall'art.39, comma 4, del D.lgs. 205/2010, come sostituito dall'art.49, comma 1-ter, legge n.27 del 2012.

Al caso in esame non è applicabile il Piano di Utilizzo (PdU) redatto ai sensi del DM 161/2012, poiché le terre e rocce da scavo non provengono da attività o ad opere soggette a valutazione d'impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale, per come disposto dal l'art. 184-bis, comma 2 bis, del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.

Il committente dell'opera è l'Amministrazione comunale di Crotone.

3. Normativa di riferimento

- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale";
- 41-bis della legge 9 agosto 2013, n. 98 - conversione, con modificazioni, del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69;
- Decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti 10 agosto 2012, n. 161;
- D.L. 25 gennaio 2012 n.2, articolo 3, come modificato dall'art.41 del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69.

4. Aspetti ambientali

Per quanto riportato nei paragrafi precedenti, prevedendo già in fase progettuale il riutilizzo integrale e certo delle terre prodotte nel corso dei lavori, che non necessita di trattamenti preliminari e rispettando le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., è giusto ritenere che le materie trattate non assumano mai la qualifica di "rifiuto" e, pertanto, possano essere gestite alla stregua di beni e prodotti.

La scelta di optare per tale approccio discende direttamente dai principi di priorità delineati dall'art.179 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.

179. Criteri di priorità nella gestione dei rifiuti

1. La gestione dei rifiuti avviene nel rispetto della seguente gerarchia:

- a) prevenzione;
- b) preparazione per il riutilizzo;
- c) riciclaggio;
- d) recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;
- e) smaltimento.

Destinare le terre prodotte ad un riutilizzo certo nel rispetto dei requisiti richiesti dalla normativa positiva piuttosto che ad un processo di recupero o smaltimento, equivale a scegliere la migliore opzione dal punto di vista ambientale rappresentata dalla prevenzione della produzione del rifiuto, la cui gestione richiederebbe il consumo di risorse per il suo trattamento e/o per il suo abbando in una discarica per inerti. Al contrario tali terre, accertate le caratteristiche, saranno utilizzate in sostituzione di materie prime per il miglioramento fondiario di un'area rurale.

Le operazioni di scavo e di abbando sono potenzialmente impattanti dal punto di vista delle emissioni di polveri; si dovrà, pertanto, procedere ai movimenti terra previo inumidimento dei materiali gestiti a mezzo di nebulizzatori, evitando bagnature eccessive con il rischio di impantamento di mezzi e maestranze.

5. Modalità gestionali

Le terre prodotte nel corso dei lavori saranno preliminarmente depositate in un'area posta in prossimità del cantiere per un periodo massimo di 6 mesi. Successivamente si procederà al carico ed al trasporto sui mezzi fino al sito di destinazione nella disponibilità del Comune di Crotone.

Lo scavo potrà avvenire in vari step sulla base delle esigenze della committenza; in ogni caso per ogni campagna di scavo/avvio al recupero dovrà essere prodotta la dichiarazione per riutilizzo di terre e rocce da scavo ai sensi del decreto legge 21 giugno 2013, n° 69, art. 41bis, comma 1, recante disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia, convertito con modifiche nella legge n° 98 del 9 agosto 2013 e notificata all'ARPACal.

Qualora la normativa in materia di terre e rocce da scavo dovesse subire come peraltro paventato, delle modifiche, si procederà con le comunicazioni previste dalle nuove disposizioni intervenute.

Le materie verranno gestite alla stregua di terre da scavo, pertanto, il trasporto sarà accompagnato dal documento di trasporto (DDT) redatto ai sensi della normativa vigente.

Il carico dovrà essere collocato all'interno del cassone dell'automezzo in modo tale da scongiurare perdite accidentali nel corso della movimentazione ed in quantità tali da non pregiudicare la sicurezza del trasporto.

Le materie verranno trasferite nel sito di destinazione e abbancate tal quali senza subire alcun tipo di pretrattamento. La collocazione ed il costipamento con mezzi meccanici ai fini di migliorarne le caratteristiche geotecniche, dovrà essere eseguito preferibilmente entro poche ore dallo scarico evitando di formare cumuli di terreno incoerente. L'adozione di un rullo con un'adeguata massa è consigliabile al fine di ridurre al minimo l'indice dei vuoti dell'abbanco creato.

Considerando che i volumi di scavo sono circa pari a 1.800mc in banco e che un singolo automezzo può trasportare mediamente 18/20 mc di terreno, ne discende che sono necessari circa 90/100 tragitti.

Al fine di ridurre gli impatti derivanti dal trasporto dei terreni, sarebbe opportuno adottare nella fase esecutiva:

- un impianto lava ruote;
- una programmazione dei trasporti che tenga conto degli orari e periodi con bassi livelli di traffico veicolare;
- una serie di nebulizzatori per mantenere le piste di cantiere umide.

6. Caratteristiche delle terre

L'area in esame è esterna alla perimetrazione del SIN e risulta essere completamente vergine per quanto concerne lo sfruttamento antropico. Infatti non sono mai state realizzate strutture né tantomeno insediamenti produttivi o attraversamenti interrati (sottoservizi).

Inoltre sono stati prelevati dei campioni di terreno per la determinazione dei parametri di cui alla tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e ss.mm.ii.; in particolare sono stati ricercati i metalli pesanti, gli idrocarburi con catena idrocarburica superiore e non a 12 atomi di carbonio e l'amianto; sono stati eseguiti test di cessione sull'eluato, utili per verificare il rispetto dei parametri di cui al DM 05/02/98 e, quindi, per la compatibilità in merito alla nuova disciplina sui riporti rappresentata dall'art.3 co.1 art. 41 della Legge 28/2012 come modificato con la Legge 98/2013.

Gli esiti analitici hanno confermato quanto previsto, e cioè il non superamento delle Concentrazioni Soglia di Rischio (CSC) e, quindi, la rispondenza delle terre ai requisiti richiesti dall'art.41-bis, comma 1, lettera b, Legge 9 agosto 2013, n. 98, il riutilizzo non determinerà il rischio di contaminazione del sito di destinazione.

Per i ulteriori dettagli sulle caratteristiche dei terreni si rimanda allo studio geologico facente parte degli elaborati progettuali.

ALLEGATO 01

ANALISI CHIMICO-FISICHE TERRE DA SCAVO

(SECONDO IL D.LGS 152/06 E S.M.I.)

**DR. GEOL. PALMIERI FRANCESCO**Via Daniele, 73
88900 - CROTONE (KR)
Cod.fisc.:
P.IVA:03153750793

RAPPORTO DI PROVA

Numero ord. progressivo : A4792_2
Data di ricevimento : 09/12/2016
Denominazione Campione : *Sibaris 1 - Argilla*

Committente :

Campionamento a cura di : Committente

Verb. prelievo N° :

Luogo prelievo : Crotone Via Sibaris

Data inizio analisi : 09/12/2016

Data fine analisi : 14/12/2016

Determinazioni	Esito	Unità di misura	Limiti Rilevabilità	D.Lgs 152/06 All.5 tab.1	Metodo
Residuo secco a +105°C	82,5	%	0.1		IRSA CNR Q64 parte II n.2
Scheletro su frazione gran. <2mm	12,6	%			
Metalli sul tal quale		mg/kg s.s.			IRSA CNR Q64 parte III n.10
Antimonio	<LR	mg/kg s.s.	0.03	A 10/B 30	IRSA CNR Q64 parte III n.10 + APAT CNR IRSA Man 29/2003 Met.3060
Arsenico	3,5	mg/kg s.s.	0.3	A 20/B 50	IRSA CNR Q64 parte III n.10 + APAT CNR IRSA Man 29/2003 Met.3080
Berillio	0,4	mg/kg s.s.	0.2	A 2/B 10	IRSA CNR Q64 parte III n.10 + APAT CNR IRSA Man 29/2003 Met.3100
Cadmio	0,3	mg/kg s.s.	0.2	A 2/B 15	IRSA CNR Q64 parte III n.10 + APAT CNR IRSA Man 29/2003 Met.3120
Cobalto	5,4	mg/kg s.s.	0.4	A 20/B 250	IRSA CNR Q64 parte III n.10 + APAT CNR IRSA 3140 Man 29/2003
Cromo totale	9,8	mg/kg s.s.	0.2	A 150/B 800	IRSA CNR Q64 parte III n.10 + APAT CNR IRSA Man 29/2003 Met.3150
Cromo VI	<LR	mg/kg s.s.	0.01	A 2/B 15	IRSA CNR Q64 parte III n.16 + APAT CNR IRSA Man 29/2003 Met.3150
Mercurio	<LR	mg/kg s.s.	0.03	A 1/B 5	EPA 7473:2007
Nichel	8,3	mg/kg s.s.	0.2	A 120/B 500	IRSA CNR Q64 parte III n.10 + APAT CNR IRSA Man 29/2003 Met.3220
Piombo	0,2	mg/kg s.s.	0.2	A 100/B 1000	IRSA CNR Q64 parte III n.10 + APAT CNR IRSA Man 29/2003 Met.3230
Rame	4,1	mg/kg s.s.	0.1	A 120/B 600	IRSA CNR Q64 parte III n.10 + APAT CNR IRSA Man 29/2003 Met.3250
Selenio	<LR	mg/kg s.s.	0.1	A 3/B 15	IRSA CNR Q64 parte III n.10 + APAT CNR IRSA 3260 Man 29/2003
Stagno	<LR	mg/kg s.s.	0.3	A 1/B 350	IRSA CNR Q64 parte III n.10 + APAT CNR IRSA Man 29/2003 Met.3280
Tallio	<LR	mg/kg s.s.	0.05	A 1/B 10	IRSA CNR Q64 parte III n.10 + APAT CNR IRSA Man 29/2003 Met.3290



**Continua Rapporto di Prova N°: A4792_2**

Determinazioni	Esito	Unità di misura	Limiti Rilevabilità	D.Lgs 152/06 All.5 tab.1	Metodo
Vanadio	0,5	mg/kg s.s.	0.3	A 90/B 250	IRSA CNR Q64 parte III n.10 + APAT CNR IRSA Man 29/2003 Met.3310
Zinco	21,2	mg/kg s.s.	0.05	A 150/B 1500	IRSA CNR Q64 parte III n.10+APAT CNR IRSA 3320 Man 29/2003
IDROCARBURI					
Idrocarburi C<12	<LR	mg/kg s.s.	1	A 10/B 250	EPA 5035A:2002 + EPA 8260C:2006
Idrocarburi C>12	<LR	mg/kg s.s.	1	A 50/B 750	EPA 3540C:2002 + EPA 8015D:2003
Contenuto Amianto tot.	<LR	mg/kg s.s.	10	1000	D.M.06/09/1994 All.2b G.U.S.O n.220 20/09/1994

NOTE

<LR.: valore inferiore al limite di rilevabilità del metodo utilizzato.

N.B. I limiti della **tabella 1, dell'allegato 5 del D.Lgs. 152/06** e s.m.i. si riferiscono alle concentrazioni soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso:

A siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

B siti ad uso commerciale e industriale

GIUDIZIO

In riferimento alla **tabella 1, colonne A e B, dell'allegato 5 del D.Lgs. 152/06** e s.m.i. relativa alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alle specifiche destinazioni d'uso, i valori dei parametri analizzati risultano **inferiori** ai limiti massimi fissati dalla suddetta tabella risultando **non contaminato e compatibile** con il reimpiego come **terre e rocce da scavo**

Data emissione: 14/12/2016

Il Biologo

