



COMMISSARIO STRAORDINARIO DELEGATO
PER LA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE
DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DELLA REGIONE
AUTONOMA DELLA SARDEGNA
DECRETO LEGGE 24 GIUGNO 2014, N. 91, ART. 10



REGIONE AUTONOMA DE SARDEGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
PRESIDENZA



COMUNE DI BITTI
PROVINCIA DI NUORO

SOGESID SPA
INGEGNERIA TERRITORIO AMBIENTE

**PROCEDURA APERTA COMUNITARIA EX ART. 60 DEL DLGS. 50/2016 E S.M.I. PER
L'AFFIDAMENTO DEI SERVIZI ATTINENTI ALL'ARCHITETTURA E ALL'INGEGNERIA PER
LA PROGETTAZIONE, DIREZIONE LAVORI E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA E
DEI SERVIZI E/O PRESTAZIONI COMPLEMENTARI (ART.157, COMMA 1 DEL D. DLGS.
N. 50/2016) DEGLI INTERVENTI PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO
NEL COMUNE DI BITTI.**

CIG: 84196681D6 - CUP: I96B20001120003, J98H22000480001)



RTP:

Mandataria



Ai Engineering S.r.l.

Mandanti



**Ingegnere
Arianna
Melis**

**Ingegnere
Carla Maria
Antonina
Attene**

**Geologo
Michele
A. Ena**

**Archeologa
Pierangela
Defrassu**

OGGETTO

Lotto 1: OT017A/10-2 - Interventi di mitigazione del rischio idraulico nella città di Olbia e nel comune di Bitti, così individuato:

Rio Cuccureddu (tratto Piazza su Cantaru - Piazza Asproni); Rio Cuccureddu (tratto Piazza Asproni); Rio Cuccureddu (tratto di Via Brigata Sassari fino a confluenza con Rio Giordano); Adeguamento canale tombato esistente Rio Cuccureddu (Via Cavallotti).

Lotto 3 e Lotto 5: 20IR001/MT-1- Messa in sicurezza del centro abitato di Bitti, così individuato:

Rio Cuccureddu (tratto da Circonvallazione a inizio edificato); Attraversamento stradale Lampiones; Rio Podda (tratto confluenza con Rio Cuccureddu - depuratore esistente); Ponte Via degli Artigiani.

PROGETTO DEFINITIVO

TITOLO ELABORATO

Relazione sulla gestione delle materie

CODICE ELABORATO

PD-01-DES-07-RE_00

SCALA

IL RESPONSABILE DEL PROGETTO



Ai Engineering S.r.l.

Ing. Jacopo Tarchiani


IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

SOGESID SPA
INGEGNERIA TERRITORIO AMBIENTE

Ing. Camilla Cicerone

AGGIORNAMENTI:

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
00	21/11/2024	PRIMA EMISSIONE	Melis - Attene	Alessandro Locci	Jacopo Tarchiani

	<p align="center">PROGETTO DEFINITIVO</p> <p align="center"><i>Lotto 1: OT017A/10-2 e Lotto 3 e Lotto 5: 20IR001/MT-1</i></p>	<p align="right"><i>PD-01-DES-07-RE_00_Relazione sulla gestione delle materie.docx</i></p> <p align="right"><i>pag. 1 di 20</i></p>
---	--	---

PROCEDURA APERTA COMUNITARIA EX ART. 60 DEL DLGS. 50/2016 E S.M.I. PER L'AFFIDAMENTO DEI SERVIZI ATTINENTI ALL'ARCHITETTURA E ALL'INGEGNERIA PER LA PROGETTAZIONE, DIREZIONE LAVORI E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA E DEI SERVIZI E/O PRESTAZIONI COMPLEMENTARI (ART.157, COMMA 1 DEL D. DLGS. N. 50/2016) DEGLI INTERVENTI PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO NEL COMUNE DI BITTI.

CUP: I96B20001120003, J98H22000480001

Lotto 1: OT017A/10-2 - Interventi di mitigazione del rischio idraulico nella città di Olbia e nel comune di Bitti, così individuato:

*Rio Cuccureddu (tratto Piazza su Cantaru - Piazza Asproni); Rio Cuccureddu (tratto Piazza Asproni);
Rio Cuccureddu (tratto di Via Brigata Sassari fino a confluenza con Rio Giordano);
Adeguamento canale tombato esistente Rio Cuccureddu (Via Cavallotti).*


Lotto 3 e Lotto 5: 20IR001/MT-1- Messa in sicurezza del centro abitato di Bitti, così individuato:

*Rio Cuccureddu (tratto da Circonvallazione a inizio edificato); Attraversamento stradale
Lampiones; Rio Podda (tratto confluenza con Rio Cuccureddu – depuratore esistente); Ponte
Via degli Artigiani.*

PROGETTO DEFINITIVO


Relazione sulla gestione delle materie



 <p>SOGESID SPA INGEGNERIA TERRITORIO AMBIENTE</p>	<p align="center">PROGETTO DEFINITIVO</p> <p align="center"><i>Lotto 1: OT017A/10-2 e Lotto 3 e Lotto 5: 20IR001/MT-1</i></p>	<p align="right"><i>PD-01-DES-07-RE_00_Relazione sulla gestione delle materie.docx</i></p> <p align="right"><i>pag. 2 di 20</i></p>
--	--	---

1	INTRODUZIONE	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
2.1	REGIME DEI RIFIUTI	5
2.2	ESCLUSIONE DAL CAMPO DI APPLICAZIONE DEI RIFIUTI.....	6
2.3	IL REGIME GIURIDICO DEL SOTTOPRODOTTO	6
2.4	CRITERI APPLICATIVI	7
3	GESTIONE DELLE MATERIE	8
4	INDIVIDUAZIONE IMPIANTO DI RECUPERO	15
5	PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	16
5.1	NUMERO E MODALITÀ DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE	16
5.2	PROCEDURE DI CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E ACCERTAMENTO QUALITÀ AMBIENTALI.....	19
5.3	PARAMETRI DA DETERMINARE	19



 INGEGNERIA TERRITORIO AMBIENTE	<p align="center">PROGETTO DEFINITIVO</p> <p align="center"><i>Lotto 1: OT017A/10-2 e Lotto 3 e Lotto 5: 20IR001/MT-1</i></p>	<p align="right"><i>PD-01-DES-07-RE_00_Relazione sulla gestione delle materie.docx</i></p> <p align="right"><i>pag. 3 di 20</i></p>
---	--	---

1 INTRODUZIONE

Il presente elaborato redatto ai sensi dell'art.24, comma 3 del Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120, rappresenta un allegato del progetto definitivo denominato *Interventi di ripristino, sistemazione e adeguamento dei canali interni al centro abitato (opere "invarianti")* ed è finalizzato alla descrizione delle modalità operative da adottare per il corretto utilizzo delle terre e rocce da scavo, nonché delle indagini da effettuare sulle stesse al fine di verificarne la non contaminazione escludendole dalla disciplina sui rifiuti.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il riferimento normativo in materia è costituito dal D.P.R. 120 del 13/06/2017 – “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”, pubblicato nella G.U. n. 183 del 7 agosto 2017, nonché dal D.Lgs. 152/2006 cosiddetto *Testo unico ambientale* che, all'art. 185, disciplina, tra le altre cose, “*il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione...*”.

Il Regolamento contiene le disposizioni di riordino e di semplificazione della disciplina inerente alla gestione delle terre e rocce da scavo, con particolare riferimento, nel caso in specie:

- alla disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;
- all'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti.


L'obiettivo del Regolamento, in attuazione dei principi e delle disposizioni della Direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19/11/2008, è quello di disciplinare le attività di gestione delle terre e rocce da scavo in modo da assicurare adeguati livelli di tutela ambientale e sanitaria e garantire controlli efficaci, al fine di razionalizzare e semplificare le modalità di utilizzo delle stesse.

Le terre e rocce da scavo, a seconda dei casi, possono essere trattate in modi molto differenti. In particolare, il Regolamento prefigura le seguenti fattispecie, illustrate nei diversi titoli dello stesso:

- terre e rocce da scavo che soddisfano la definizione di sottoprodotto (disciplinate dal Titolo II);
- terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di piccole dimensioni (disciplinate dal Titolo III);
- terre e rocce da scavo escluse dall'ambito di applicazione della disciplina sui rifiuti (disciplinate dal Titolo IV)

Gli interventi di tutti i Lotti funzionali ricadono all'interno della categoria di cantieri di grandi dimensioni, quindi con oltre 6000 m³ di terre e rocce movimentate, non soggetti a VIA o AIA come



	<p align="center">PROGETTO DEFINITIVO</p> <p align="center"><i>Lotto 1: OT017A/10-2 e Lotto 3 e Lotto 5: 20IR001/MT-1</i></p>	<p align="right"><i>PD-01-DES-07-RE_00_Relazione sulla gestione delle materie.docx</i></p> <p align="right"><i>pag. 4 di 20</i></p>
---	--	---

da Deliberazione G.R. n.46/72 del 25.11.2021.

Nell'ambito del riutilizzo delle terre e rocce da scavo il riferimento è costituito dall'art. 4 del DPR 120/2017, che riporta i criteri per qualificare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti e non come rifiuti.

Il comma 2 dell'art. 4 precisa che le terre e rocce da scavo sono definibili come sottoprodotto, e non come rifiuto, se soddisfano i seguenti requisiti:

- a) sono generate durante la realizzazione di un'opera, di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- b) il loro utilizzo è conforme alle disposizioni del piano di utilizzo di cui all'articolo 9 e della dichiarazione di cui all'articolo 21, e si realizza:
 - 1. nel corso dell'esecuzione della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa, per la realizzazione di rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari, recuperi ambientali oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;
 - 2. in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;
- c) sono idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- d) soddisfano i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dal Capo II o dal Capo III o dal Capo IV del presente regolamento, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla precedente lettera b).


Oltre ai riferimenti normativi di cui sopra, per l'elaborazione dello stesso si è fatto particolare riferimento a:

- “Linea guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo” di cui alla delibera 54/2019 del Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente (SNPA-2019).
- “Manuale per le indagini ambientali nei siti contaminati” dell'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (APAT - Manuali e linee guida 43/2006).

Trovandoci nella fattispecie di cantiere di grandi dimensioni non sottoposto a V.I.A. non sarà necessario coinvolgere l'ARPAS e trasmettere il Piano di utilizzo. Nei casi di cui all'art. 21 e per effetto della semplificazione prevista dal DPR 120/2017, i progetti non sono soggetti alla presentazione del Piano di utilizzo, ma alla sola dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà alla quale non consegue alcun atto di approvazione da parte dell'autorità competente (Allegato 6 del DPR 120/2017).

Le norme applicabili nell'ambito della gestione delle terre e rocce da scavo sono riportate nel seguito.




 INGEGNERIA TERRITORIO AMBIENTE	<p align="center">PROGETTO DEFINITIVO</p> <p align="center"><i>Lotto 1: OT017A/10-2 e Lotto 3 e Lotto 5: 20IR001/MT-1</i></p>	<p align="right"><i>PD-01-DES-07-RE_00_Relazione sulla gestione delle materie.docx</i></p> <p align="right"><i>pag. 5 di 20</i></p>
---	--	---

2.1 Regime dei rifiuti

- Legge 25 gennaio 1994, n. 70 “Norme per la semplificazione degli adempimenti in materia ambientale, sanitaria e di sicurezza pubblica, nonché per l'attuazione del sistema di ecogestione e di audit ambientale” e s.m.i.;
- Decreto del Ministero dell’Ambiente 5 febbraio 1998 “Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero”, così come modificato dall’entrata in vigore del provvedimento 5 aprile 2006 n.186;
- Decreto del Ministero dell’Ambiente 1° aprile 1998, n. 145 “Formulario per il trasporto”, testo aggiornato dalla Direttiva Ministero Ambiente 9 aprile 2002;
- Decreto del Ministero dell’Ambiente 1° aprile 1998, n. 148 “Registri di carico/scarico”, testo aggiornato dalla Direttiva Ministero Ambiente 9 aprile 2002;
- Decreto del Ministero dell’Ambiente 12 giugno 2002, n. 161 “Norme tecniche per il recupero agevolato dei rifiuti pericolosi”;
- Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 “Attuazione della direttiva 1999/31/Ce – Discariche di rifiuti” e s.m.i.;
- Norma UNI 10802:2013 “Rifiuti, campionamento manuale, preparazione del campione ed analisi degli eluati”;
- Decreto Legislativo 2014 n.46 Emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell’inquinamento) – Attuazione direttiva 2010/75/UE – Modifiche alle parti II, III, IV e V del D.lgs. 152/2006;
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale” e ss.mm.ii. e in particolare: Parte Quarta “Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati”, Titolo I “Gestione dei rifiuti”, artt. 177 - 216-ter;
- Decreto del Ministero dell’Ambiente 27 settembre 2010 “Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica – Abrogazione del Decreto del Ministero dell’Ambiente del 3 agosto 2005” come modificato dal Decreto Ministero dell’Ambiente del 24/06/2015;
- Decreto del Ministero dell’Ambiente 18 febbraio 2011, n. 52 “Regolamento recante istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti - cd. «TU Sistri»”;
- DM 30 marzo 2016, n.78 Regolamento recante le disposizioni relative al funzionamento ed ottimizzazione del sistema di tracciabilità dei rifiuti in attuazione dell’articolo 188-bis, comma 4-bis, del decreto 152/2006;
- Decreto-legge 31 agosto 2013, n. 101 “Disposizioni urgenti per il perseguimento degli obiettivi di razionalizzazione nelle pubbliche amministrazioni”, convertito con modificazioni nella



 INGEGNERIA TERRITORIO AMBIENTE	<p align="center">PROGETTO DEFINITIVO</p> <p align="center"><i>Lotto 1: OT017A/10-2 e Lotto 3 e Lotto 5: 20IR001/MT-1</i></p>	<p align="right"><i>PD-01-DES-07-RE_00_Relazione sulla gestione delle materie.docx</i></p> <p align="right"><i>pag. 6 di 20</i></p>
---	--	---

legge 30 ottobre 2013 n.125 (Gazzetta ufficiale Serie gen.255 del 30 ottobre 2013);

– Decreto ministeriale 24 aprile 2014, Disciplina delle modalità di applicazione a regime SISTRI del trasporto intermodale nonché specificazione delle categorie dei soggetti obbligati ad aderire, ex articolo 188, comma 1 e 3 decreto legislativo n. 152 del 2006;

– Legge 11 agosto 2014 n. 116, conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 24 giugno 2014, n.91: disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea;

– Decreto presidente della Repubblica 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 esclusione del Titolo IV.

2.2 Esclusione dal campo di applicazione dei rifiuti

– Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale” e in particolare art. 185, comma 1, lettera c);

– Titolo IV “Terre e rocce da scavo escluse dall'ambito di applicazione della disciplina dei rifiuti” del Decreto presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n.120.

2.3 Il regime giuridico del sottoprodotto

– Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale” ed in particolare:

- art. 183, comma 1, lettera qq);
- art. 184-bis;

– Decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1 (come modificato dalla Legge di conversione 24 marzo 2012, n. 27);

– Decreto-legge 25 gennaio, n. 2 (come modificato dalla Legge di conversione 24 marzo 2012, n. 28);

– Decreto del Ministero dell'Ambiente 10 agosto 2012, n. 161 “Disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo – Criteri da soddisfare per essere considerati sottoprodotti e non rifiuti – Attuazione articolo 49 del Decreto Legge 1/2012 (D.L. liberalizzazioni)”;

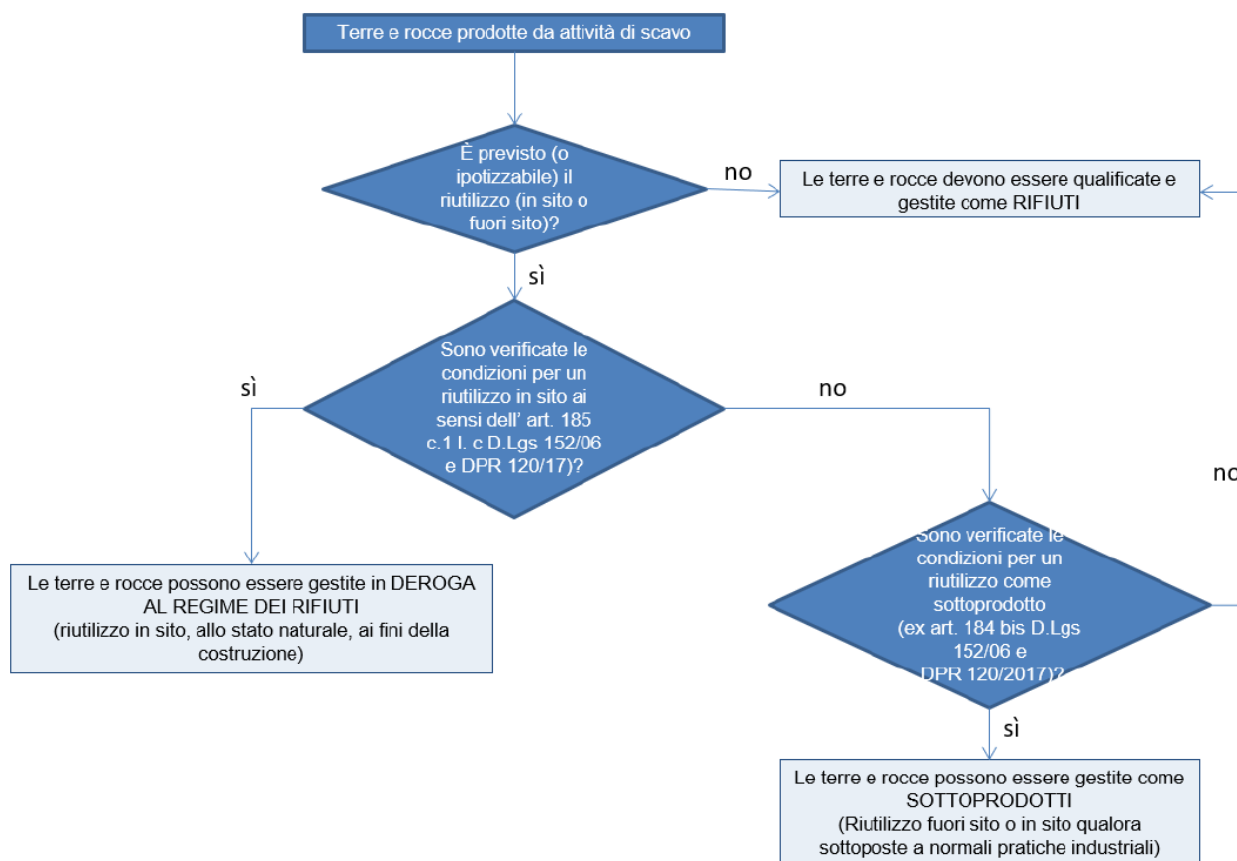
– Decreto Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n.120, ai sensi dell'articolo 8 del D.L. 12 settembre 2014, n.133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n.164, di adozione delle disposizioni di riordino e di semplificazione della disciplina inerente la gestione delle



terre e rocce da scavo.

2.4 Criteri applicativi


Si fornisce in primis uno schema per la definizione della qualifica giuridica da assegnare alle terre e rocce da scavo.



Schema decisionale per l'assegnazione della qualifica giuridica delle Terre e Rocce da Scavo

Tale schema è una sintesi di quanto indicato nella normativa, fermo restando di dimostrare che le terre e rocce da scavo rispettano i requisiti previsti dalla normativa vigente, sarà possibile riutilizzarle:

- in deroga al regime dei rifiuti, nello stesso sito di produzione, ai sensi dell'art. 185 comma 1, lettera c) del Dlgs 152/06 e dell'art. 24 del D.P.R. n.120 del 13 giugno 2017:
 - ai fini dell'attività di costruzione;
 - allo stato naturale.
- come sottoprodotto fuori sito o in successivi processi produttivi, ovvero nello stesso sito qualora sottoposte a normali pratiche industriali, ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera qq) e dell'articolo 184-bis, comma 1, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e degli artt. da 4 a 22 del

	<p align="center">PROGETTO DEFINITIVO</p> <p align="center"><i>Lotto 1: OT017A/10-2 e Lotto 3 e Lotto 5: 20IR001/MT-1</i></p>	<p align="right"><i>PD-01-DES-07-RE_00_Relazione sulla gestione delle materie.docx</i></p> <p align="right"><i>pag. 8 di 20</i></p>
---	--	---

D.P.R. n.120 del 13 giugno 2017:

- per rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati o altri utilizzi sul suolo;
- per ripascimenti e interventi a mare;
- nei processi produttivi o industriali, in sostituzione dei materiali di cava;
- per miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali.

Nell'impossibilità di riutilizzo, le terre e rocce da scavo vengono giuridicamente classificate come rifiuti e dovranno essere gestite in regime di rifiuto ai sensi della Parte IV del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii con le specificità normate dal D.P.R. 120/17.

3 GESTIONE DELLE MATERIE

Nell'ambito del cantiere in esame si prevede il riutilizzo di una parte del materiale prodotto durante l'esecuzione degli scavi. Di seguito si riporta, per ciascun intervento, una tabella in cui sono elencate tutte le lavorazioni nell'ambito delle quali verranno prodotte terre e rocce da scavo, una tabella con indicate le lavorazioni che prevedono il riutilizzo delle materie così prodotte e infine una tabella con specificati i volumi dei materiali reperiti da cava e il loro utilizzo.

Lotto 1: OT017A/10-2 - Interventi di mitigazione del rischio idraulico nella città di Olbia e nel comune di Bitti


Intervento 7: Rio Cuccureddu (tratto Piazza su Cantaru - Piazza Asproni)

MATERIALE PRODOTTO IN CANTIERE			
VOCE ELENCO PREZZI	DESCRIZIONE SINTETICA	VOLUME SCAVATO [mc]	VOLUME PRODOTTO [mc]
PF.0001.0002.0012	SCAVO A LARGA SEZIONE		
	<i>Volume di scavo totale tratto Piazza su Cantaru-Piazza Asproni</i>	<i>841,50</i>	<i>1009,80</i>
	SOMMANO	<i>841,50</i>	1009,80
	TOTALE	<i>841,50</i>	1009,80

MATERIALE RIUTILIZZATO IN CANTIERE		
VOCE ELENCO PREZZI	DESCRIZIONE SINTETICA	VOLUME [mc]
PF.0001.0002.0038	Volume totale di materiale – rinterro scavi	504,90
	SOMMANO	504,90
	TOTALE	504,90

MATERIALE REPERITO DA CAVA		
VOCE ELENCO PREZZI	DESCRIZIONE LAVORAZIONE	VOLUME [mc]



	<p align="center">PROGETTO DEFINITIVO</p> <p align="center"><i>Lotto 1: OT017A/10-2 e</i> <i>Lotto 3 e Lotto 5: 20IR001/MT-1</i></p>	<p align="right"><i>PD-01-DES-07-RE_00_Relazione sulla gestione delle materie.docx</i></p> <p align="right"><i>pag. 9 di 20</i></p>
---	---	---

SAR24_	FORNITURA FRANCO CANTIERE DI TOUT VENANT DI CAVA APPARTENENTE AI GRUPPI A1,	90,00
PF.0001.0003.0002	A3, A2- 4, A2-5, STRATO DI FONDAZIONE DELLA MASSICCIATA STRADALE	
SOMMANO		90,00
TOTALE		90,00

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva relativamente ai volumi prodotti e riutilizzati e a quelli destinati al recupero presso impianto autorizzato.

BILANCIO MATERIE	VOLUME [mc]
<i>MATERIALI PRODOTTI (TERRE E ROCCE DA SCAVO)</i>	<i>1009,80</i>
<i>MATERIALI OGGETTO DI RIUTILIZZO IN CANTIERE</i>	<i>504,90</i>
MATERIALE DA CONFERIRE A DISCARICA	316,22
MATERIALE REPERITO DA CAVA	90,00

Intervento 8: Rio Cuccureddu (tratto Piazza Asproni)

MATERIALE PRODOTTO IN CANTIERE			
VOCE ELENCO PREZZI	DESCRIZIONE SINTETICA	VOLUME SCAVATO [mc]	VOLUME PRODOTTO [mc]
PF.0001.0002.0001	SCAVO DI SBANCAMENTO		
	<i>Sbancamento superficiale - micropali su ambo i lati tratto a raso</i>	<i>790,56</i>	<i>948,67</i>
	SOMMANO	790,56	948,67
PF.0001.0002.0020	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA		
	<i>Volume di scavo totale per la realizzazione del nuovo canale e dei pozzetti di monte e di valle</i>	<i>3091,65</i>	<i>3709,98</i>
	SOMMANO	3091,65	3709,98
	TOTALE	3882,21	4658,65

MATERIALE RIUTILIZZATO IN CANTIERE		
VOCE ELENCO PREZZI	DESCRIZIONE SINTETICA	VOLUME [mc]
PF.0001.0002.0038	Rinterro di scavi	2812,86
	SOMMANO	2812,86
	TOTALE	2812,86


Di seguito si riporta la tabella riassuntiva relativamente ai volumi prodotti e riutilizzati e a quelli destinati al recupero presso impianto autorizzato.

BILANCIO MATERIE	VOLUME [mc]
<i>MATERIALI PRODOTTI (TERRE E ROCCE DA SCAVO)</i>	<i>4658,65</i>
<i>MATERIALI OGGETTO DI RIUTILIZZO IN CANTIERE</i>	<i>2812,86</i>
MATERIALE DA CONFERIRE A DISCARICA	1096,00
MATERIALE REPERITO DA CAVA	0

Intervento 9: Rio Cuccureddu (tratto di Via Brigata Sassari fino a confluenza con Rio Giordano)

MATERIALE PRODOTTO IN CANTIERE



	<p align="center">PROGETTO DEFINITIVO</p> <p align="center">Lotto 1: OT017A/10-2 e Lotto 3 e Lotto 5: 20IR001/MT-1</p>	<p align="right">PD-01-DES-07-RE_00_Relazione sulla gestione delle materie.docx</p> <p align="right">pag. 10 di 20</p>
---	---	--

VOCE ELENCO PREZZI	DESCRIZIONE SINTETICA	VOLUME SCAVATO [mc]	VOLUME PRODOTTO [mc]
PF.0001.0002.0001	SCAVO DI SBANCAMENTO		
	Sez. A9-9bis-C9-E9-D2-vasca a monte imbocco canale esistente e a dedurre cunicolo	2819,98	2819,98
PF.0001.0002.0020	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA roccia tenera		
	Sez. A9-9bis-C9-E9-D2-vasca a monte imbocco canale esistente e a dedurre cunicolo	4070,10	4070,10
PF.0001.0002.0022	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA >120 kg/cm^q		
	Sez. A9 a dedurre cunicolo	509,60	509,60
PF.0001.0002.0028	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA POSA RETI IDRICHE		
	Scavo per realizzazione rete di illuminazione Slargo San Giovanni	91,25	91,25
	SOMMANO	7490,93	7490,93
	TOTALE	7490,93	7490,93

MATERIALE RIUTILIZZATO IN CANTIERE			
VOCE ELENCO PREZZI	DESCRIZIONE SINTETICA	VOLUME [mc]	
PF.0001.0002.0038	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE LARGA O RISTRETTA E OBBLIGATA		
	Sez. A9-9bis-C9-E9-D2-vasca a monte imbocco canale esistente		1219,60
PF.0001.0002.0041	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA RETI IDRICHE E FOGNARIE		
	Rinterro per realizzazione rete di illuminazione Slargo San Giovanni		63,72
	SOMMANO		1283,32
	TOTALE		1283,32

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva relativamente ai volumi prodotti e riutilizzati e a quelli destinati al recupero presso impianto autorizzato.


BILANCIO MATERIE	VOLUME [mc]
MATERIALI PRODOTTI (TERRE E ROCCE DA SCAVO)	7490,93
MATERIALI OGGETTO DI RIUTILIZZO IN CANTIERE	1283,32
MATERIALE DA CONFERIRE A DISCARICA	6207,61
MATERIALE REPERITO DA CAVA	-

Intervento 13: Adeguamento canale tombato esistente Rio Cuccureddu (Via Cavallotti)

MATERIALE PRODOTTO IN CANTIERE			
VOCE ELENCO PREZZI	DESCRIZIONE SINTETICA	VOLUME SCAVATO [mc]	VOLUME PRODOTTO [mc]
PF.0001.0002.0020	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA		
	Volume di scavo totale – tratto via Cavallotti-Piazza su Cantaru	888,30	1065,96
	SOMMANO	888,30	1065,96

MATERIALE RIUTILIZZATO IN CANTIERE		
VOCE ELENCO PREZZI	DESCRIZIONE SINTETICA	VOLUME [mc]



	<p align="center">PROGETTO DEFINITIVO</p> <p align="center"><i>Lotto 1: OT017A/10-2 e</i> <i>Lotto 3 e Lotto 5: 20IR001/MT-1</i></p>	<p align="right"><i>PD-01-DES-07-RE_00_Relazione sulla gestione delle materie.docx</i></p> <p align="right"><i>pag. 11 di 20</i></p>
---	---	--

PF.0001.0002.0038	Rinterro di scavi	399,74
	SOMMANO	399,74
	TOTALE	399,74

MATERIALE REPERITO DA CAVA		
VOCE ELENCO PREZZI	DESCRIZIONE LAVORAZIONE	VOLUME [mc]
PF.0001.0002.0039	Rinterro di scavi	285,00
	SOMMANO	285,00
SAR24_ PF.0001.0003.0002	FORNITURA FRANCO CANTIERE DI TOUT VENANT DI CAVA APPARTENENTE AI GRUPPI A1, A3, A2- 4, A2-5, STRATO DI FONDAZIONE DELLA MASSICCIATA STRADALE	228,00
	SOMMANO	228,00
	TOTALE	513,00

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva relativamente ai volumi prodotti e riutilizzati e a quelli destinati al recupero presso impianto autorizzato.


BILANCIO MATERIE	VOLUME [mc]
MATERIALI PRODOTTI (TERRE E ROCCE DA SCAVO)	1065,96
MATERIALI OGGETTO DI RIUTILIZZO IN CANTIERE	399,74
MATERIALE DA CONFERIRE A DISCARICA	666,22
MATERIALE REPERITO DA CAVA	513,00

Lotto 3 e Lotto 5: 20IR001/MT-1 - Messa in sicurezza del centro abitato di Bitti

Intervento 5: Rio Cuccureddu (tratto da Circonvallazione a inizio edificato)

MATERIALE PRODOTTO IN CANTIERE			
VOCE ELENCO PREZZI	DESCRIZIONE SINTETICA	VOLUME SCAVATO [mc]	VOLUME PRODOTTO [mc]
	SCAVO A LARGA SEZIONE		
PF.0001.0002.0013	<i>Sistemazione Rio Cuccureddu da circonvallazione a sez.15</i>	4655,00	5120,00
PF.0001.0002.0014	<i>Sistemazione Rio Cuccureddu da circonvallazione a sez.15</i>	1164,00	1280,00
	SOMMANO	5829,00	6400,00
	SCAVO DI SBANCAMENTO		
PF.0001.0002.0001	<i>Realizzazione piste di accesso all'alveo per futura manutenzione</i>	433,00	476,00
	SOMMANO	433,00	476,00
	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA		
PF.0001.0002.0020	<i>Scavo su versante per imbasamento spalle briglie</i>	311,00	342,00
PF.0001.0002.0022	<i>Scavo per formazione area di fondazione briglie</i>	109,00	120,00
	SOMMANO	420,00	462,00
	PRELIEVO E TRASPORTO di massi, asciutti o bagnati, provenienti dalla pulizia delle aree d'intervento		
NV.IDRI.11	<i>Formazione di difesa spondale e berma di fondazione con massi presenti in loco</i>	448,00	448,00
	SOMMANO	448,00	448,00



	PROGETTO DEFINITIVO <i>Lotto 1: OT017A/10-2 e</i> <i>Lotto 3 e Lotto 5: 20IR001/MT-1</i>	<i>PD-01-DES-07-RE_00_Relazione sulla gestione delle materie.docx</i> <i>pag. 12 di 20</i>
---	---	---

	TOTALE	7130,00	7786,00
--	---------------	----------------	----------------

MATERIALE RIUTILIZZATO IN CANTIERE		
VOCE ELENCO PREZZI	DESCRIZIONE SINTETICA	VOLUME [mc]
	RINTERRO SCAVI	
PF.0001.0002.0038	<i>Rinterro scavi sistemazione Rio Cuccureddu</i>	1192,00
	SOMMANO	1192,00
	TOTALE	1192,00

MATERIALE REPERITO DA CAVA		
VOCE ELENCO PREZZI	DESCRIZIONE LAVORAZIONE	VOLUME [mc]
NV.IDR.10	FORMAZIONE DI SCOGLIERA in grossi massi ciclopici di terza categoria con peso superiore a 2.20t/cad di natura basaltica, calcarea e granitica, per rivestimento e difesa di scarpate spondali. I massi sono provenienti da cava e sono forniti a piè d'opera. La scogliera è realizzata mediante le seguenti voci comprese nel prezzo: - risagomatura dello scavo, quest'ultimo computato a parte, realizzazione del piano di appoggio ed eventuale consolidamento con pietrame di grosse dimensioni nei tratti a bassa stabilità secondo le indicazioni della Direzione Lavori; - realizzazione della berma di fondazione secondo le dimensioni da progetto; - realizzazione della difesa sponale in elevazione fino alla quota indicata nelle sezioni di progetto. Compreso intasamento dei vuoti con pietrame di pezzatura idonea e/o a getto di calcestruzzo, quest'ultimo compensato a parte	1792,00
	SOMMANO	1792,00
	TOTALE	1792,00


Di seguito si riporta la tabella riassuntiva relativamente ai volumi prodotti e riutilizzati e a quelli destinati al recupero presso impianto autorizzato.

BILANCIO MATERIE	VOLUME [mc]
<i>MATERIALI PRODOTTI (TERRE E ROCCE DA SCAVO <u>AL NETTO DEI MASSI IN LOCO</u>)</i>	7338,00
<i>MATERIALI OGGETTO DI RIUTILIZZO IN CANTIERE</i>	1192,00
MATERIALE DA CONFERIRE A DISCARICA	6146,00
MATERIALE REPERITO DA CAVA	1792,00

Intervento 6: Attraversamento stradale Lampiones

MATERIALE PRODOTTO IN CANTIERE			
VOCE ELENCO PREZZI	DESCRIZIONE SINTETICA	VOLUME SCAVATO [mc]	VOLUME PRODOTTO [mc]
PF.0001.0002.0013 PF.0001.0002.0014	SCAVO A LARGA SEZIONE		
	<i>Scavi viadotto</i>	730,00	876,00
	<i>Scavi muri d'ala monte</i>	477,00	572,40
	<i>Scavi muri d'ala valle</i>	318,00	381,60
	<i>Spalle</i>	616,00	739,20
	SOMMANO	2141,00	2569,40
PF.0002.0002.0004	PALO TRIVELLATO a medio e grande diametro eseguito con perforazione a rotazione o percussione		



	<p align="center">PROGETTO DEFINITIVO</p> <p align="center"><i>Lotto 1: OT017A/10-2 e Lotto 3 e Lotto 5: 20IR001/MT-1</i></p>	<p align="right"><i>PD-01-DES-07-RE_00_Relazione sulla gestione delle materie.docx</i></p> <p align="right"><i>pag. 13 di 20</i></p>
---	--	--

	<i>Pali di fondazione</i>	65,40	78,50
	SOMMANO	65,40	78,50
	TOTALE	2206,58	2647,90

MATERIALE RIUTILIZZATO IN CANTIERE			
VOCE ELENCO PREZZI	DESCRIZIONE SINTETICA	VOLUME [mc]	
PF.0001.0002.0038	RINTERRI DI SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA		388,52
	SOMMANO		388,52
	TOTALE		388,52

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva relativamente ai volumi prodotti e riutilizzati e a quelli destinati al recupero presso impianto autorizzato.

BILANCIO MATERIE	VOLUME [mc]
MATERIALI PRODOTTI (TERRE E ROCCE DA SCAVO)	2647,90
MATERIALI OGGETTO DI RIUTILIZZO IN CANTIERE	388,52
MATERIALE DA CONFERIRE A DISCARICA	2259,38
MATERIALE REPERITO DA CAVA	-


Intervento 3: Rio Podda (tratto confluenza con Rio Cuccureddu – depuratore esistente)

MATERIALE PRODOTTO IN CANTIERE			
VOCE ELENCO PREZZI	DESCRIZIONE SINTETICA	VOLUME SCAVATO [mc]	VOLUME PRODOTTO [mc]
	SCAVO A LARGA SEZIONE		
PF.0001.0002.0012	<i>Scavo per formazione sezione di deflusso Rio Podda (sez.1- sez.22)</i>	15245,80	16770,40
PF.0001.0002.0013	<i>Scavo per formazione sezione di deflusso Rio Podda (sez.1- sez.22)</i>	3443,27	3787,60
PF.0001.0002.0014	<i>Scavo per formazione sezione di deflusso Rio Podda (sez.1- sez.22)</i>	490,10	450,00
	SOMMANO	19179,18	21008,00
	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA		
PF.0001.0002.0020	<i>Scavo su versante per imbasamento spalle briglie</i>	6406,55	7047,20
	SOMMANO	6406,55	7047,20
	TOTALE		

MATERIALE RIUTILIZZATO IN CANTIERE		
VOCE ELENCO PREZZI	DESCRIZIONE SINTETICA	VOLUME [mc]
	RINTERRO SCAVI	
PF.0001.0002.0038	<i>Rinterro scavi sistemazione Rio Cuccureddu</i>	8991,50
	SOMMANO	8991,50
	TOTALE	8991,50

MATERIALE REPERITO DA CAVA



	<p align="center">PROGETTO DEFINITIVO</p> <p align="center"><i>Lotto 1: OT017A/10-2 e</i> <i>Lotto 3 e Lotto 5: 20IR001/MT-1</i></p>	<p align="right"><i>PD-01-DES-07-RE_00_Relazione sulla gestione delle materie.docx</i></p> <p align="right"><i>pag. 14 di 20</i></p>
---	---	--

VOCE ELENCO PREZZI	DESCRIZIONE LAVORAZIONE	VOLUME [mc]
NV.IDR.10	FORMAZIONE DI SCOGLIERA in grossi massi ciclopici di terza categoria con peso superiore a 2.20t/cad di natura basaltica, calcarea e granitica, per rivestimento e difesa di scarpate spondali. I massi sono provenienti da cava e sono forniti a piè d'opera. La scogliera è realizzata mediante le seguenti voci comprese nel prezzo: - risagomatura dello scavo, quest'ultimo computato a parte, realizzazione del piano di appoggio ed eventuale consolidamento con pietrame di grosse dimensioni nei tratti a bassa stabilità secondo le indicazioni della Direzione Lavori; - realizzazione della berma di fondazione secondo le dimensioni da progetto; - realizzazione della difesa spondale in elevazione fino alla quota indicata nelle sezioni di progetto. Compreso intasamento dei vuoti con pietrame di pezzatura idonea e/o a getto di calcestruzzo, quest'ultimo compensato a parte	6010,00
	SOMMANO	6010,00
	TOTALE	6010,00

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva relativamente ai volumi prodotti e riutilizzati e a quelli destinati al recupero presso impianto autorizzato.

BILANCIO MATERIE	VOLUME [mc]
MATERIALI PRODOTTI (TERRE E ROCCE DA SCAVO)	28055,00
MATERIALI OGGETTO DI RIUTILIZZO IN CANTIERE	8991,50
MATERIALE DA CONFERIRE A DISCARICA	19063,50
MATERIALE REPERITO DA CAVA	6010,00


Intervento 4: Ponte via degli Artigiani

MATERIALE PRODOTTO IN CANTIERE			
VOCE ELENCO PREZZI	DESCRIZIONE SINTETICA	VOLUME SCAVATO [mc]	VOLUME PRODOTTO [mc]
PF.0001.0002.0012	SCAVO A LARGA SEZIONE		
	<i>Scavo spalle</i>	919,20	1103,40
	SOMMANO	919,20	1103,40
PF.0002.0002.0022	PALO TRIVELLATO eseguito a rotazione con parziale asportazione di terreno		
	<i>Pali di fondazione</i>	137,37	164,85
	SOMMANO	137,37	164,85
	TOTALE	1056,87	1268,25

MATERIALE RIUTILIZZATO IN CANTIERE		
VOCE ELENCO PREZZI	DESCRIZIONE SINTETICA	VOLUME [mc]
PF.0001.0002.0038	RINTERRI DI SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA	975,20
	SOMMANO	975,20
	TOTALE	975,20

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva relativamente ai volumi prodotti e riutilizzati e a quelli destinati al recupero presso impianto autorizzato.



	<p align="center">PROGETTO DEFINITIVO</p> <p align="center"><i>Lotto 1: OT017A/10-2 e Lotto 3 e Lotto 5: 20IR001/MT-1</i></p>	<p align="right"><i>PD-01-DES-07-RE_00_Relazione sulla gestione delle materie.docx</i></p> <p align="right"><i>pag. 15 di 20</i></p>
---	--	--

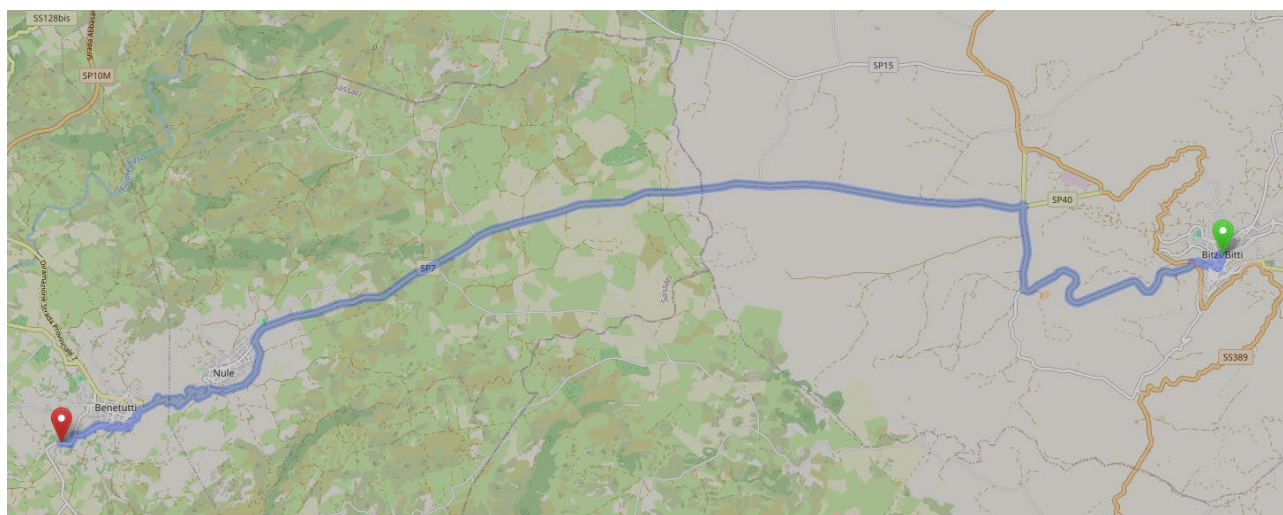
BILANCIO MATERIE	VOLUME [mc]
MATERIALI PRODOTTI (TERRE E ROCCE DA SCAVO)	1268,25
MATERIALI OGGETTO DI RIUTILIZZO IN CANTIERE	975,02
MATERIALE DA CONFERIRE A DISCARICA	293,23
MATERIALE REPERITO DA CAVA	-

Si riporta di seguito la tabella riepilogativa del bilancio delle materie complessive di tutti i lotti

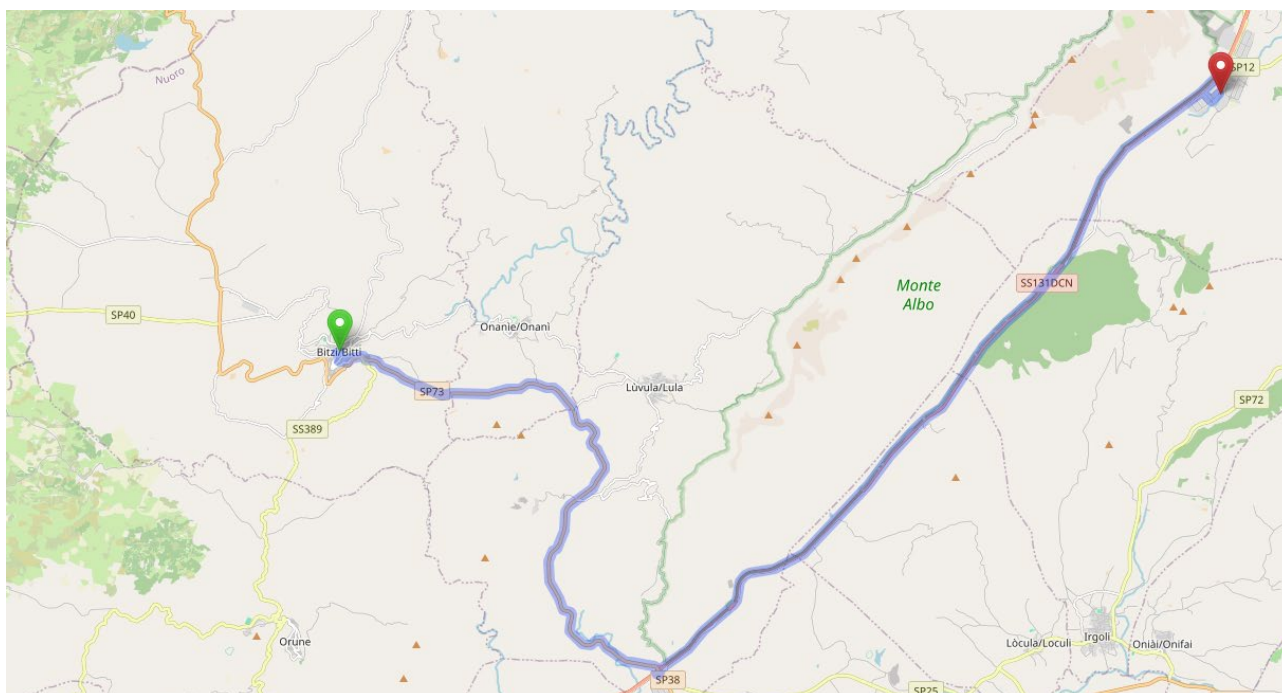
BILANCIO MATERIE	LOTTO 1	LOTTI 3 E 5
	VOLUME [mc]	
MATERIALI PRODOTTI (TERRE E ROCCE DA SCAVO)	14'225,34	39'309,15
MATERIALI OGGETTO DI RIUTILIZZO IN CANTIERE	5'000,82	11'547,04
MATERIALE DA CONFERIRE A DISCARICA	8'286,05	27'762,11
MATERIALE REPERITO DA CAVA	603,00	7'802,00

4 INDIVIDUAZIONE IMPIANTO DI RECUPERO

Nell'ambito della progettazione sono stati individuati come impianti di conferimento delle terre e rocce da scavo l'impianto F.lli Cherchi s.r.l., sito nel Comune di Benetutti (SS), posto a una distanza compresa fra i 25 e i 29 km (a seconda dell'ubicazione del singolo cantiere) e gli impianti Ecocentro Demolizioni S.R.L. e Salvatore Mureddu & C. Snc, siti nella zona industriale di Siniscola (NU), posti a circa 50 km di distanza dall'abitato di Bitti. L'impianto permette di eseguire, così come definito alla sezione IV del Decreto Legislativo n. 152/06 e s.m.i., l'attività di recupero R10 (trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia).



Percorso consigliato da Bitti all'impianto individuato a Benetutti (distanza 25÷29 km)



Percorso consigliato da Bitti agli impianti individuati a Siniscola (distanza 50 km)

5 PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Viene di seguito riportata la proposta di Piano di utilizzo che deve essere effettuata per norma nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dei lavori di scavo.

Si evidenzia che, nell'ambito delle indagini preliminari, sono state comunque effettuati anche prelievi finalizzati alle indagini ambientali ma quantità non sufficienti, un unico sondaggio (S57) per il Lotto 1 e un totale di 4 per i Lotti 3 e 5. Questi ultimi, seppur di numero sufficiente, risulterebbero comunque non adeguatamente distribuiti perché non coprono uniformemente la superficie interessata dall'intervento.

Si sottolinea che, al fine di escludere il materiale prodotto dal campo di applicazione della normativa sui rifiuti, il terreno dovrà essere dichiarato non contaminato al fine di poter essere riutilizzato allo stato naturale nello stesso sito di produzione (art. 24 del DPR 120/2017). L'assenza di contaminazione va verificata secondo le indicazioni riportate nell'Allegato 4 del DPR 120/2017.

Inoltre, prevedendo il conferimento dei materiali non riutilizzati presso gli impianti sopra indicati, la caratterizzazione risulterebbe comunque necessaria al fine del recupero del materiale all'interno dell'impianto. Tale procedura non sarebbe necessaria se lo stesso materiale venisse consegnato allo stesso impianto per lo smaltimento.

5.1 Numero e modalità dei campionamenti da effettuare

Le procedure di campionamento per caratterizzare le terre e rocce da scavo con riferimento

all'ambito di applicazione definito dall'art. 8, ovvero cantieri di grandi dimensioni con produzione di terre e rocce da scavo oltre 6.000 mc nel corso di attività o di opere soggette a VIA o AIA, per i quali è prevista la redazione del Piano di Utilizzo, sono riportate negli Allegati 1 e 2 del DPR 120/2017.

Le "Linee guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo" (Delibera n. 54/2019 del Consiglio del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente – SNPA) suggeriscono che, anche per i cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a procedure di VIA o AIA, vista la complessità delle opere e la quantità di materiale potenzialmente scavato, appare opportuno che ai fini delle procedure di campionamento, della caratterizzazione chimico fisica e dell'accertamento delle caratteristiche di qualità ambientale si applichino le medesime procedure indicate dagli Allegati 2 e 4 per i grandi cantieri in VIA/AIA.

Si riporta quanto riportato nell'Allegato 2 del DPR riguardante le procedure di campionamento in fase di progettazione:


"La caratterizzazione ambientale è 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 (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale). Nel caso in cui si proceda con una disposizione a griglia, il lato di ogni maglia potrà variare da 10 a 100 m a seconda del tipo e delle dimensioni del sito oggetto dello scavo. I punti d'indagine potranno essere localizzati in corrispondenza dei nodi della griglia (ubicazione sistematica) oppure all'interno di ogni maglia in posizione opportuna (ubicazione sistematica causale). Il numero di punti d'indagine non può essere inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, è aumentato secondo i criteri minimi riportati nella tabella seguente.

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3 + 1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento è effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato ovvero ogni 2.000 metri lineari in caso di studio di fattibilità o di progetto di fattibilità tecnica ed economica, salva diversa previsione del piano di utilizzo, determinata da particolari situazioni locali quali la tipologia di attività antropiche svolte nel sito; in ogni caso è effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia. [...]

La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste degli scavi.



	<p align="center">PROGETTO DEFINITIVO</p> <p align="center">Lotto 1: OT017A/10-2 e Lotto 3 e Lotto 5: 20IR001/MT-1</p>	<p align="right">PD-01-DES-07-RE_00_Relazione sulla gestione delle materie.docx</p> <p align="right">pag. 18 di 20</p>
---	---	--

I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno:

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

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

Nel caso in cui gli scavi interessino la porzione satura del terreno, per ciascun sondaggio, oltre ai campioni sopra elencati, è acquisito un campione delle acque sotterranee e, compatibilmente con la situazione locale, con campionamento dinamico. In presenza di sostanze volatili si procede con altre tecniche adeguate a conservare la significatività del prelievo.

Qualora si preveda, in funzione della profondità da raggiungere, una considerevole diversificazione delle terre e rocce da scavo da campionare e si renda necessario tenere separati i vari strati al fine del loro riutilizzo, può essere adottata la metodologia di campionamento casuale stratificato, in grado di garantire una rappresentatività della variazione della qualità del suolo sia in senso orizzontale che verticale.

In genere i campioni volti all'individuazione dei requisiti ambientali delle terre e rocce da scavo sono prelevati come campioni compositi per ogni scavo esplorativo o sondaggio in relazione alla tipologia ed agli orizzonti individuati.

Nel caso di scavo esplorativo, al fine di considerare una rappresentatività media, si prospettano le seguenti casistiche:

- *campione composito di fondo scavo;*
- *campione composito su singola parete o campioni compositi su più pareti in relazione agli orizzonti individuabili e/o variazioni laterali.*

Nel caso di sondaggi a carotaggio il campione è composto da più spezzoni di carota rappresentativi dell'orizzonte individuato al fine di considerare una rappresentatività media.


I campioni volti all'individuazione di eventuali contaminazioni ambientali (come nel caso di evidenze organolettiche) sono prelevati con il criterio puntuale.

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, data la possibile eterogeneità verticale ed orizzontale degli stessi;*
- *la valutazione della percentuale in peso degli elementi di origine antropica."*

Considerato che l'opera in progetto è ascrivibile alla categoria di opere infrastrutturali lineari



	<p align="center">PROGETTO DEFINITIVO</p> <p align="center"><i>Lotto 1: OT017A/10-2 e Lotto 3 e Lotto 5: 20IR001/MT-1</i></p>	<p align="right"><i>PD-01-DES-07-RE_00_Relazione sulla gestione delle materie.docx</i></p> <p align="right"><i>pag. 19 di 20</i></p>
---	--	--

e che lo sviluppo del *Lotto 1* è pari a 800 m, dei *Lotti 3 e 5* è pari a 600 m, che le litologie individuate sono rispettivamente 3 (roccia lapidea, roccia alterata e deposito antropico) e 4 (roccia lapidea, roccia alterata, deposito antropico e detrito di versante) e, infine, considerato che le profondità di scavo sono sempre superiori a 3 m, il numero totale di punti di indagine e, conseguentemente, di campioni dovrà essere così ripartito:

LOTTO	Punti di prelievo	Campioni
Lotto 1: OT017A/10-2 - Interventi di mitigazione del rischio idraulico nella città di Olbia e nel comune di Bitti	3	3x3=9
Lotto 3 e Lotto 5: 20IR001/MT-1- Messa in sicurezza del centro abitato di Bitti	4	4x3=12
TOTALE	7	21

Si sottolinea che la Delibera n. 54/2019, pur non avendo valenza normativa, costituisce sicuramente un autorevole punto di riferimento per la corretta gestione delle terre e rocce da scavo e, essendo stata emanata dal Consiglio SNPA (ISPRA più ARPA).

5.2 Procedure di caratterizzazione chimico-fisica e accertamento qualità ambientali


I campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo dovranno essere privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio dovranno essere condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione dovrà essere determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). I campioni litoidi saranno prelevati tal quali e sottoposti a porfirizzazione pre-analisi in conformità all'allegato 4 al DPR 120/2017.

5.3 Parametri da determinare

Il set di parametri analitici da ricercare è stato definito sulla base del contesto ambientale in cui si sta operando, in cui non risultano significative attività antropiche pregresse o in corso, pregresse contaminazioni, inquinamento diffuso o possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Il set analitico minimale proposto per il caso di specie è quello riportato di seguito (gli analiti da ricercare sono quelli elencati nella tabella 4.1 dell'Allegato 4 del DPR 120/2017):

- Arsenico
- Cadmio
- Cobalto
- Nichel
- Piombo
- Rame



	<p align="center">PROGETTO DEFINITIVO</p> <p align="center"><i>Lotto 1: OT017A/10-2 e Lotto 3 e Lotto 5: 20IR001/MT-1</i></p>	<p align="right"><i>PD-01-DES-07-RE_00_Relazione sulla gestione delle materie.docx</i></p> <p align="right"><i>pag. 20 di 20</i></p>
---	--	--

- Zinco
- Mercurio
- Idrocarburi pesanti (C>12)
- Cromo totale
- Cromo VI
- Amianto
- BTEX (*)
- IPA (*)

(*) da eseguirsi nel caso in cui l'area di 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 D.Lgs. 15/2006.

I risultati delle analisi sui campioni dovranno essere confrontati con le “concentrazioni soglia di contaminazione” di cui alla colonna A Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. 15/2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica dei luoghi.

Le analisi chimico-fisiche saranno condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite. Nell'impossibilità di raggiungere tali limiti di quantificazione dovranno essere utilizzate le migliori metodologie analitiche ufficialmente riconosciute che presentino un limite di quantificazione il più prossimo ai valori di cui sopra.

Qualora si rilevi il superamento di uno o più limiti di cui alle colonne A e B Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. 15/2006 e s.m.i., è fatta salva la possibilità del proponente di dimostrare che tali superamenti sono dovuti a caratteristiche naturali del terreno o da fenomeni naturali e che di conseguenza le concentrazioni misurate sono relative a valori di fondo naturale. In tale ipotesi, l'utilizzo dei materiali da scavo sarà consentito nell'ambito dello stesso sito di produzione o in altro sito diverso rispetto a quello di produzione, solo a condizione che non vi sia un peggioramento della qualità del sito di destinazione e che tale sito sia nel medesimo ambito territoriale di quello di produzione per il quale è stato verificato che il superamento dei limiti è dovuto a fondo naturale.

