

Rio Bonorchis

Interventi per il superamento delle problematiche idrauliche del canale coperto "rio bonorchis" in località "s'olia" e realizzazione di un bacino di laminazione a monte dell'abitato"

(CUP G99H18000060002)

PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

committente: Comune di Abbasanta

responsabile servizio/settore (PO):

Arch. Gianfranco Sedda

responsabile unico del procedimento (RUP): Arch. Gianfranco Sedda

affidatario: ATI Sud Ovest Engineering S.r.l. - Abacus S.r.l.

progettista responsabile: Dott. Ing. Andrea LOSTIA - Dott. Ing. Maurizio SERAFINI

integrazione specialistica: Dott. Ing. Andrea LOSTIA

integrazione geologica: Dott. Geol. Tiziana CARRUS

coordinatore sicurezza CSP: Dott. Ing. Maurizio SERAFINI

integrazione archeologica: Archeologa Pierangela DEFRASSU

SOGGETTO INCARICATO - ATI Sud Ovest Engineering S.r.l. (mandataria) - ABACUS S.r.l.

SOE Sud Ovest Engineering S.r.l.

SOE S.r.l. - Società di Ingegneria

Direttore Tecnico: Dott. Ing. Andrea Lostia

Sede legale: Via Giotto n. 27, 09121 Cagliari

codice fiscale e partita IVA: 03454150925

capitale sociale 10.000,00 € i.v.

Sede operativa: Via Cavalcanti 12, 09047 Selargius (CA)

Tel./Fax: 070.8571341 - Mobile: (+39)3471485312

Pec: soesrl@legalmail.it

E.mail: sudovestengineering@gmail.com

progettazione.soesrl@gmail.com

cantiere.soesrl@gmail.com

Web: www.sudovestengineering.it

Struttura Operativa

Andrea Lostia (Ingegnere)

Tiziana Carrus (Geologo)

Marta Dentoni (Ingegnere)

Luca Tendas (Ingegnere)

Claudia Argiolas (Architetto)

Daniela Loddi (Ingegnere)

Francesco Secchi (Geometra)

Antonio Sias (Ingegnere)

Marco Urru (Ingegnere)

Josué Ariel Manunta (Geometra)

ABACUS

Società di Ingegneria

Direttore Tecnico: Ing. Maurizio Serafini

Via Campo di Marte n. 8/a

06124 Perugia (PG)

info@abacusprogetti.it

www.abacusprogetti.it

Dott. Ing. Maurizio Serafini

Dott. Ing. Roberto Pedicini

Dott. Ing. Sara Berretta

Dott. Ing. Chiara Pimpinelli



COMUNE DI ABBASANTA
SERVIZIO TECNICO E VIGILANZA

piano di gestione delle materie ed esigenze di cave e discariche

ELABORATO		TAVOLA		SCALA		ALLEGATO	
D1							
COMMESSA		APPROVAZIONE		REVISIONE/RIAPPROVAZIONE		APPROVAZIONE DEFINITIVA	
2004 (2020_04)							

livello	emissione	data	redazione	verifica	approvazione	VISTO COMMITTENTE
preliminare	RE00	SET-2022		Ing. A. LOSTIA	Ing. A. LOSTIA	

INDICE

PREMESSA.....	2
DESCRIZIONE DELLE OPERE E DELL'INTERVENTO	2
RIFERIMENTI NORMATIVI	4
GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO E DELLE MATERIE	11
CONCLUSIONI.....	14

PREMESSA

Il presente elaborato è parte integrante del **progetto di fattibilità tecnica ed economica** per la realizzazione dell'intervento "**Interventi per il superamento delle problematiche idrauliche del canale coperto "rio bonorchis" loc. "s'olia" realizzazione di un bacino di laminazione a monte dell'abitato**" nel Comune di **Abbasanta**.

Scopo della presente relazione è quello di definire la gestione delle materie ai sensi del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207, art. 26, comma 1), lettera i):

"relazione sulla gestione delle materie: descrizione dei fabbisogni di materiali da approvvigionare da cava, al netto dei volumi reimpiegati, e degli esuberanti di materiali di scarto, provenienti dagli scavi; individuazione delle cave per approvvigionamento delle materie e delle aree di deposito per lo smaltimento delle terre di scarto; descrizione delle soluzioni di sistemazione finali proposte".

DESCRIZIONE DELLE OPERE E DELL'INTERVENTO

Lo stato di fatto dei luoghi e delle opere è stato desunto dai vari sopralluoghi effettuati e dai rilievi eseguiti.

L'area in esame riguarda il canale tombato denominato "rio bonorchis", che insiste sul centro urbano di Abbasanta attraversandolo in direzione ovest-est, e che infine si riversa sul Rio Chenale.

L'intervento proposto per il superamento delle problematiche idrauliche, per il quale la RAS ha erogato il finanziamento in attuazione della D.G.R. n. 50/15 del 7.11.2017, prevede la realizzazione di interventi strutturali coerenti con quanto stabilito dalla "Direttiva per lo svolgimento delle verifiche idrauliche dei canali tombati esistenti", approvata con Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino n. 2 del 17.10.2017.

Le opere da eseguirsi consistono complessivamente in:

- realizzazione una cassa di espansione ("B") in linea, capace di invasare **circa 6.500 m³**, completamente interrata, posta a monte della Via Oristano, realizzata mediante una soglia con bocca tarata posta trasversalmente al rio;
- realizzazione una cassa di espansione ("A") in linea, capace di invasare circa **14.200 m³**, completamente interrata, posta a monte dell'attraversamento ferroviario in prossimità dell'imbocco del canale tombato, realizzata mediante una soglia con bocca tarata posta trasversalmente al rio;
- parziale risagomatura e riprofilatura dei canali esistenti a sezione trapezia e savanella centrale (come richiesto dal Servizio Genio civile di Oristano)
- il tratto a valle, delle soglie a bocca tarata, sarà raccordato ai manufatti esistenti mediante riprofilatura della sezione dell'alveo e protetta dall'erosione mediante rivestimento in cls;
- demolizione del canale tombato nel tratto in cui deve realizzarsi la cassa di espansione "A" e risagomatura della sezione dell'alveo con definizione della savanella;
- sostituzione della copertura del canale con una griglia carrabile (come richiesto dal Servizio Genio civile di Oristano), in prossimità dell'imbocco del canale all'inizio del centro urbano;
- spostamento di alcuni sottoservizi e linee aeree posti nelle aree di intervento, secondo le indicazioni degli enti competenti;
- recinzione della casse di espansione con ripristino degli accessi ai terreni privati;
- ricarica con materiale proveniente dagli scavi degli stradelli posti in prossimità delle

- casce di espansione;
- sistemazione a verde dell'area in prossimità dell'imbocco del canale, tra la ferrovia e la Via del Lavoro.

Le soglie a bocca tarata saranno realizzate in cls armato; le arginature di nuova realizzazione saranno in terra e di sezione trapezia (con pendenza (scarpa) delle sponde 1:1); i tratti di canale di nuova realizzazione saranno in terra.

Sono previsti manufatti di raccordo tra le traverse ad i canali in terra e alle già presenti infrastrutture e manufatti in cls posti in corrispondenza della Via Oristano e dell'attraversamento ferroviario posto subito a monte dell'imbocco del canale tombato.

L'area di intervento è quindi divisibile in due zone, corrispondente alle 2 casce di espansione in progetto; tutte le zone sono caratterizzata da una acclività pressoché nulla, trattandosi di una zona prettamente pianeggiante.

Nell'area è presente qualche raro elemento di verde, trattandosi perlopiù di aree periferiche o adibite a pascolo.

L'area A è ricompresa in un'area di proprietà comunale prospiciente il centro abitato, in stato di relativo inutilizzo, in cui non sono presenti edifici ma alcune infrastrutture.

L'area B è adibita a pascolo nella parte periferica del centro abitato e risulta già occupata in parte dal canale a cielo aperto in cui scorre il rio.

I lavori di realizzazione delle casce di espansione comprenderanno in particolare gli interventi di seguito descritti.

Scavo di sbancamento per la formazione delle casce: l'intervento prevede principalmente la realizzazione di scavi di sbancamento di quantità importati di terra e rocce, prevedendo le fasi di scavo, trasporto, riutilizzo ed eventuale conferimento a discarica dei materiali scavati.

Soglia a bocca tarata per la regolazione delle portate di piena: saranno realizzate delle briglie in ca per le quali si prevedono le fasi di scavo, trasporto, riutilizzo ed eventuale conferimento a discarica dei materiali scavati, nonché il getto in opera di calcestruzzo armato.

Realizzazione di arginature per delimitare le casce: si prevede la realizzazione degli argini mediante il riutilizzo del materiale scavato in sito.

Risagomature di alcuni tratti di canale in terra ed eventuale rivestimento delle sponde in cls: si prevedono e fasi di scavo e il getto in opera di calcestruzzo.

Opere di completamento: adeguamento di uno stradello secondario, spostamento di sottoservizi secondo le indicazioni degli enti competenti.

RIFERIMENTI NORMATIVI

La normativa in vigore prima dell'uscita del nuovo D.Lgs. 152/2006 prevedeva, ai fini dell'esclusione delle terre e rocce da scavo dal regime giuridico dei rifiuti, la conformità alle seguenti specifiche:

1. presenza di inquinanti nei limiti di legge, verificata sulla composizione media dell'intera massa.
 - a) I limiti sono quelli del D.M. 471/1999, allegato 1, tabella 1, colonna B, salvo limiti più restrittivi per destinazioni urbanistiche diverse dall'uso previsto dalla tabella 1, colonna B, del D.M. 471/1999 (uso commerciale e industriale);
 - b) il rispetto dei limiti di cui sopra può essere verificato, in accordo alle previsioni progettuali, anche sui siti di destinazione dei materiali.
2. effettivo utilizzo.

L'utilizzo deve avvenire, quindi, senza trasformazioni preliminari, e secondo le modalità previste nel progetto VIA o, se non sottoposto a VIA, secondo le modalità del progetto approvate dall'Autorità amministrativa previo parere ARPA. Per effettivo utilizzo per rinterri, riempimenti, rilevati, macinati si intende anche la destinazione a differenti cicli di produzione industriale, compreso il riempimento di cave coltivate o la ricollocazione in altro sito autorizzata a qualsiasi titolo dall'autorità amministrativa competente, purché sia previsto dal progetto l'utilizzo di tali materiali. Se questi sono impiegati in altro ciclo produttivo, le autorità di vigilanza e controllo provvedono a verificare l'effettiva destinazione autorizzata; a tal fine deve essere garantita la rintracciabilità del materiale (provenienza, quantità e specifica destinazione) attraverso registrazioni da parte dell'utilizzatore.

Tali modifiche esplicano sostanzialmente i due punti già individuati nel primo decreto Lunardi (L. 443/2001) predisponendo, dal punto di vista tecnico, quanto poi espresso all'articolo 186 del D.Lgs. 152/2006 come modificato dal D.Lgs. 4/2008. L'art. 184 del D. Lgs. 3.4.2006 n. 152, così come innovato dal D. Lgs. n. 4/2008, stabiliva infatti che sono rifiuti speciali "i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, fermo restando quanto disposto dall'art. 186".

Il D.Lgs. 4/2008, pur confermando l'orientamento contenuto nella nota UL/2000/10103 del 28 luglio 2000 del Ministero dell'Ambiente "Applicabilità del D. Lgs. 22/97 alle terre e rocce da scavo" dove si afferma che una sostanza "viene qualificata come rifiuto se risulta determinante il fatto, la volontà, l'obbligo del produttore/detentore di "disfarsi", definisce in maniera maggiormente dettagliata le modalità dell'eventuale riutilizzo come sottoprodotto.

In definitiva le terre ed i materiali da scavo provenienti dalla realizzazione dell'opera, ai sensi dell'art. 186 del D. Lgs. 152/06, come modificato dal D. Lgs. 4/2008, sono esclusi dalla definizione di rifiuto e quindi dalla gestione come tale, solo nel caso di un effettivo riutilizzo degli stessi, senza trasformazioni preliminari, per riempimenti, rinterri, rimodellazioni e rilevati, nel rispetto dei requisiti di qualità chimico-fisica indicati all'articolo stesso.

Pertanto le terre e rocce provenienti da scavo, al fine di poter essere identificate come sottoprodotti, oltre ad essere riutilizzate nell'ambito del processo produttivo che le ha generate, devono rispondere ad un requisito di qualità ambientale, e più precisamente devono presentare un contenuto di sostanze inquinanti inferiore alle concentrazioni soglia di contaminazione del suolo fissate dall'Allegato 5 al Titolo V del D.Lgs.152/2006 in relazione alla specifica destinazione d'uso ed, inoltre, il loro utilizzo non deve generare emissioni e, più in generale, impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito di destinazione.

In linea generale, quindi, la nuova normativa ricalca in alcuni principi generali quella precedente, ma introduce elementi di novità, tra i quali:

- ai fini dell'utilizzo delle terre da scavo non è più prevista l'acquisizione di parere preventivo delle Agenzie regionali e delle province autonome per la protezione dell'ambiente (ARPA);
- non è più contemplata la possibilità di "rinviare" le verifiche riguardanti le caratteristiche delle terre da scavo sui siti di deposito, in alternativa agli accertamenti sul sito di produzione.
- Inoltre era prevista la sussistenza di tutti i requisiti richiesti al comma 1 dell'art. 186:
- deve risultare da apposito progetto autorizzato dall'Autorità titolare del relativo procedimento nei casi di opere sottoposte a valutazione di impatto ambientale (VIA) o ad autorizzazione ambientale integrata (AIA);
- deve essere dimostrata e verificata nell'ambito della procedura per il permesso di costruire, se dovuto, o secondo le modalità della dichiarazione di inizio attività (DIA);
- deve risultare da idoneo allegato al progetto dell'opera da cui origina lo scavo, sottoscritto dal progettista (nei casi in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nel corso di lavori pubblici non soggetti a VIA);
- pone a carico del produttore l'onere di accertare che le terre da scavo non provengano da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica ai sensi del titolo V della parte quarta del D.Lgs. 152/2006 (requisito di cui al comma 1 lettera e) ed alle Autorità ed agli Enti quello di accertare la sussistenza di tale condizione nell'ambito del procedimento autorizzativo dell'opera da cui la terra da scavo si originerà.

Il comma 1 è indubbiamente il comma basilare dell'intero articolo 186, poiché in esso sono individuati gli elementi al cui ricorrere risulta possibile poter escludere le terre e rocce da scavo dal regime giuridico dei rifiuti.

Detto comma, infatti, prevede che le terre e rocce da scavo, anche di gallerie, ottenute quali sottoprodotti, possono essere utilizzate per rinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati purché:

- a. siano impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti;
- b. sin dalla fase della produzione vi sia certezza dell'integrale utilizzo;
- c. l'utilizzo integrale della parte destinata a riutilizzo sia tecnicamente possibile senza necessità di preventivo trattamento o di trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e, più in generale, ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono destinate ad essere utilizzate;
- d. sia garantito un elevato livello di tutela ambientale;
- e. sia accertato che non provengono da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica ai sensi del titolo V della parte quarta del presente decreto;
- f. le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette. In particolare deve essere dimostrato che il materiale da utilizzare non è contaminato con riferimento alla destinazione d'uso del medesimo, nonché la compatibilità di detto materiale con il sito di destinazione;
- g. la certezza del loro integrale utilizzo sia dimostrata.

In base alla previsione di cui all'articolo 186 comma 1 ultimo capoverso, l'impiego di terre da scavo nei processi industriali come sottoprodotti, in sostituzione dei materiali di cava, è consentito nel rispetto delle condizioni fissate all'articolo 183, comma 1, lettera p), nella formulazione così come sostituita dall'art. 2 del D.Lgs. 4/2008 che prevede: "... sono sottoprodotti le sostanze ed i materiali dei quali il produttore non intende disfarsi ai sensi

dell'articolo 183, comma 1, lettera a), che soddisfino tutti i seguenti criteri, requisiti e condizioni:

1. siano originati da un processo non direttamente destinato alla loro produzione; il loro impiego sia certo, sin dalla fase della produzione, integrale e avvenga direttamente nel
2. corso del processo di produzione o di utilizzazione preventivamente individuato e definito;
3. soddisfino requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli autorizzati per l'impianto dove sono destinati ad essere utilizzati;
4. non debbano essere sottoposti a trattamenti preventivi o a trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale di cui al punto 3), ma posseggano tali requisiti sin dalla fase della produzione;
5. abbiano un valore economico di mercato".

L'articolo 186 chiarisce, quindi, che qualora le terre e rocce non siano riutilizzate, ad esse debba applicarsi il regime giuridico dei rifiuti e, quindi, debbano essere gestite nel rispetto della normativa in materia di rifiuti sia per quanto attiene alle modalità e prescrizioni del deposito temporaneo (articolo 183, comma 1, lettera m), che per il successivo avvio ad operazioni di recupero/smaltimento in impianti debitamente autorizzati. In caso di riutilizzo, e nel rispetto dei requisiti richiesti, invece, posso essere considerati sottoprodotti.

Con la conversione operata dalla Legge 28 gennaio 2009 n. 2 al decreto legge n. 185/2008 recante "Misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anticrisi il quadro strategico nazionale" all'art. 20 intitolato "Norme straordinarie per la velocizzazione delle procedure esecutive di progetti facenti parte del quadro strategico nazionale e simmetrica modifica del relativo regime di contenzioso amministrativo" venne aggiunto il seguente comma 10-sexies al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni, apportando le seguenti modificazioni:

- a. all'articolo 185, comma 1, dopo la lettera c), è aggiunta la seguente: "c-bis) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale scavato nel corso dell'attività di costruzione, ove sia certo che il materiale sarà utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso
- b. sito in cui è stato scavato";
- c. all'articolo 186, comma 1, sono premesse le seguenti parole: "Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 185".

Nel decreto anticrisi venne, dunque, inserita una modifica al D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, per cui (con riferimento agli artt. 185 "Limiti al campo di applicazione" e 186 "Terre e rocce da scavo" del D.Lgs. 152/2006) vennero sottratti dalla disciplina dei rifiuti – prevista dalla parte IV del D.Lgs. suddetto – il suolo non contaminato ed ogni altro materiale allo stato naturale escavato nel corso dell'attività di costruzione, qualora sia certo che tale materiale verrà utilizzato ai fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato scavato.

In questo modo il legislatore nazionale ha recepito le disposizioni dell'art. 2, lett. c), della nuova direttiva quadro in materia di rifiuti, la 2008/98/CE, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea del 22 novembre 2008.

L'esclusione delle terre e rocce da scavo dalla normativa sui rifiuti ha determinato una serie di restrizioni, in parte mutate dalla definizione di sottoprodotto.

In sintesi, il libero riutilizzo di terre e rocce da scavo è possibile a condizione che:

- a. siano impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti;

- b. sin dalla fase della produzione vi sia certezza dell'integrale utilizzo;
- c. l'utilizzo integrale della parte destinata a riutilizzo sia tecnicamente possibile senza necessità di preventivo trattamento o di trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e, più in generale, ad impatti ambientali diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono destinate;
- d. sia garantito un elevato livello di tutela ambientale;
- e. sia accertato che non provengono da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica ai sensi del titolo V della parte quarta del D.lgs. n. 152/08;
- f. le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette. In particolare deve essere dimostrato che il materiale da utilizzare non è contaminato con riferimento alla destinazione d'uso del medesimo e che lo stesso sia compatibile con il sito di destinazione;
- g. sia dimostrata la certezza del loro integrale utilizzo.

Dall'esame del testo della norma risulta, inoltre, essere necessario che:

- a) il suolo escavato non sia contaminato;
- b) lo scavo sia avvenuto nel corso dell'attività di costruzione;
- c) l'utilizzo di tale materiale sia diretto con certezza ad attività di costruzione;
- d) il materiale sia utilizzato allo stato naturale;
- e) il materiale sia utilizzato nel medesimo sito nel quale è stato scavato.

Con il DM 20 agosto 2012 n. 161 la gestione delle terre e rocce provenienti da attività di costruzione, ovvero dalla lavorazione di materiali lapidei, trova una organica regolamentazione. L'entrata in vigore del DM 161 fa decadere le prescrizioni dell'art. 186 del d.lgs 152/06, salvo in alcuni casi, così come previsto dall'art. 39 del d.lgs 205/10. Il DM 161/2012 non si applica al materiale da scavo riutilizzato nello stesso sito in cui è prodotto: lo chiarisce il ministero dell'Ambiente con una nota predisposta dalla Segreteria Tecnica in risposta ad un quesito posto dall'Ordine dei Geologi dell'Umbria. Quindi, "il materiale da scavo riutilizzato nello stesso sito in cui è stato prodotto" è escluso dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs. 152/2006 e quindi anche della disciplina del DM 161/2012.

Il DM 161 ha, quindi, il merito di definire una serie di problematiche quali l'individuazione della normale pratica industriale, il collegamento tra Piano di utilizzo ed opere da realizzare (superando le indicazioni temporali restrittive dell'art. 186 come riformato nel 2008), la possibilità che i materiali siano frammisti a sostanze estranee impiegate per lo scavo e la facoltà di realizzare un deposito intermedio rispetto al sito di produzione. Nello stesso tempo però le procedure individuate dal DM 161 risultano essere complesse dal punto di vista tecnico ed amministrativo, nonché onerose per le imprese ed economicamente sostenibili solo per quantitativi rilevanti.

Con due articoli, il Decreto del Fare (decreto legge 21 giugno 2013 n. 69), apporta "semplificazioni" anche in materia di gestione delle terre e rocce da scavo rispetto al DM 161/12. Ad esso sono seguiti, pochi giorni dopo, la conversione nella legge 71/13 del decreto legge 43/13 (decreto emergenze). Con la pubblicazione della legge 9 agosto 2013 n° 98 di conversione del succitato dl 69/13, in vigore dal 21 agosto 2013, si modifica nuovamente, dopo neanche due mesi, la normativa in materia, con gli artt. 41 e 41-bis.

A tutt'oggi, quindi, chi dovesse, volesse o avesse intenzione di gestire i propri materiali da scavo ha tre possibilità:

1. avviarli a smaltimento o recupero come "rifiuti" secondo le norme vigenti (art. 184);

2. riutilizzare i materiali all'interno dello stesso sito di escavazione (per rinterri, etc.) ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs. 152/2006, pratica per la quale non sono necessarie specifiche autorizzazioni "ambientali" o autocertificazioni, salvo verificare che questi materiali soddisfino agli standard qualitativi per la destinazione d'uso del sito di produzione;
3. utilizzarli in altri siti o processi produttivi diversi da quello di scavo, come "sottoprodotti" secondo l'art. 184 bis D. Lgs. 152/06 e l'art. 4 del DM 161/12.

Le semplificazioni apportate sono le seguenti: è scomparsa la soglia volumetrica dei 6.000 mc per tutti i cantieri; nei casi di utilizzo all'esterno del sito sono previsti solo due scenari possibili:

- essendo stato modificato l'art. 184-bis del D.Lgs. 152/2006 dal comma 2 dell'art. 41 del DL 69/13 convertito in legge, per le sole opere soggette a VIA o AIA, e indipendentemente dal volume di materiali di scavo, si applica il regolamento da DM 161/12 e l'Autorità competente è la stessa del procedimento di VIA o AIA;
- in deroga al DM 161/12, per tutti gli altri casi di cui all'art. 1, comma 1, lettera b del regolamento ex DM 161/12 (meglio noti come "i materiali da scavo"), sarà sufficiente la presentazione di un'autocertificazione (ex DPR 445/00) in merito alla sussistenza di tutti i requisiti previsti dall'art. 184-bis del D.Lgs. 152/06 e più dettagliatamente indicati al comma 1 dell'art. 41-bis del suindicato decreto legge. L'autocertificazione sarà da trasmettere all'ARPA competente territorialmente e, trattandosi di una comunicazione, non sarà necessario attendere uno specifico parere di approvazione di ARPA.

Le condizioni generali affinché un materiale sia qualificato come sottoprodotto sono quelle indicate dall'art. 183 comma 1 lett. qq e dall'art. 184bis del d.lgs 152/06, e dall'art. 4 DM 161/12, che per i materiali di scavo vengono così precisate e che dovranno essere comprovate dal Piano di utilizzo (PU):

- Origine dalla realizzazione di un'opera di cui costituisce parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione del materiale;
- Utilizzo in conformità al piano di utilizzo: a) nella stessa opera che lo ha prodotto o in un'opera diversa per rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, ripascimenti, interventi a mare, miglioramenti fondiari o viari o altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali e b) in processi produttivi al posto degli inerti da cava;
- Idoneità ad essere utilizzato direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale (ovvero, tutte le operazioni finalizzate al miglioramento delle caratteristiche merceologiche del materiale per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace: selezione granulometrica; riduzione volumetrica mediante macinazione; stabilizzazione a calce, cemento ecc.) concordando preventivamente con l'ARPA le modalità di utilizzo nel PU; stesa al suolo per consentire l'asciugatura ecc. e favorire l'eventuale biodegradazione naturale degli additivi utilizzati per lo scavo; riduzione degli elementi estranei (es. VTR, PVC ecc.) presenti nei materiali. È consentita la presenza di pezzature eterogenee di natura antropica non inquinante (non ne è indicata la percentuale), purché rispondente ai requisiti tecnici/prestazionali);
- Soddisfacimento dei requisiti di qualità ambientale indicati nell'Allegato 4 (si tratta di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, ripascimenti, interventi in mare, miglioramenti viari/fondiari, altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, per rilevati e sottofondi, in processi produttivi in sostituzione dei materiali di cava se la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti indicati);
- Caratterizzazione ambientale dei materiali di scavo, vale a dire l'attività svolta per dimostrare che essi hanno le caratteristiche di cui agli allegati 1 – 2 del dm 161 e quindi possono essere gestiti come sottoprodotto.

Il PU costituisce l'elemento essenziale per la gestione dei materiali di scavo come non rifiuto, deve seguire le procedure nonché recare la documentazione indicata nell'art. 5 e negli allegati al dm 161/2012. Il dm 161/2012 si applica, quindi, in tutti i casi in cui si desidera gestire le terre e rocce derivanti da scavi e i residui derivanti dalla lavorazione di materiali lapidei come sottoprodotti. L'art. 1 consente di gestire come sottoprodotti i materiali di scavo contenenti (art. 1 comma 1 lett. b, d):

- "eventuali presenze di riporti" come definiti all'Allegato 9;
- Calcestruzzo *;
- Bentonite*;
- Policloruro di vinile (PVC)*;
- Vetrosina (VTR)*;
- Miscele cementizie *;
- Additivi per lo scavo meccanizzato*.

Nei casi * la composizione media dell'intera massa non deve presentare concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti massimi ammessi dal dm 161 (il riferimento, in condizioni "normali", è da ritenersi quello delle CSC colonne A - B tabella 1 allegato 5 alla Parte IV del d.lgs 152/06).

Il Decreto 27 settembre 2010 "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel Decreto del Ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005" è stato modificato dal Dm Ambiente 29 luglio 2013 "Discariche – Criteri specifici di stoccaggio del mercurio metallico – Modifica Dm 27 settembre 2010".

Tale provvedimento attua quanto previsto dalla Direttiva Consiglio Ue 2011/97/Ue.

Con l'entrata in vigore del D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 183 del 7 agosto 2017 e sotto allegato), viene abrogato espressamente il DM 161/2012, il comma 2-bis dell'articolo 184-bis del D.Lgs. 152/2006 e gli articoli 41, comma 2 e 41-bis del decreto-legge 69/2013 (convertito, con modificazioni, dalla legge 98/2013). In altri termini, allo scopo di riordinare e semplificare la disciplina relativa alle terre e rocce da scavo si interviene con un unico testo:

- sulle modalità di gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come "sottoprodotti", ai sensi dell'articolo 184-bis, d.lgs. 152/2006;
- sulla disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate "rifiuti";
- sull'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina in materia di rifiuti;
- sulle modalità di gestione delle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica.

Il Decreto 120/2017 risulta ad oggi l'unico strumento normativo applicabile per consentire l'utilizzo delle terre e rocce da scavo quali sottoprodotti, e consegue gli obiettivi di:

- allineamento alla normativa europea e alle differenti disposizioni locali presenti nel territorio nazionale;
- agevolazione e incremento del ricorso alla gestione delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti;
- semplificazione delle procedure e riduzione degli oneri documentali;
- definizione di tempistiche certe per l'avvio delle attività di gestione dei materiali;
- produzione veloce e snella per l'attestazione dei requisiti come sottoprodotti, con garanzia di sicurezza ambientale e sanitaria;
- rafforzamento del sistema dei controlli da parte delle autorità competenti.

I soggetti interessati all'applicazione del predetto Regolamento sono i cantieri di produzione di terre e rocce da scavo nell'ambito di attività finalizzate alla realizzazione di opere, compresa

l'eventuale componente antropica (residui di produzione e materiali di consumo accumulatisi nel tempo). Quest'ultima componente è tollerata nei limiti di cui alle ex colonne A e B, tabella 1, allegato 5, titolo V, parte IV del Codice ambientale. In linea generale le terre potranno contenere calcestruzzo, bentonite, Pcv, vetroresina.

Gli oneri posti a carico degli operatori variano in base alla dimensione ed all'impatto ambientale dei cantieri che si distinguono in: "*Cantieri di piccole dimensioni*" (quelli che producono terre e rocce da scavo in quantità inferiori a 6.000 m³) e "*Cantieri di grandi dimensioni*" (quelli che producono terre e rocce da scavo in quantità superiori a 6.000 m³).

In ordine alla gestione dei materiali escavati, il D.P.R. 120/2017 distingue tra:

- a) gestione delle terre come sottoprodotti: si tratta di materiali residui provenienti da cicli produttivi e destinati a riutilizzo senza radicali trasformazioni e impatto su uomo e ambiente. Per le terre in generale vi è obbligo di riutilizzo in analoga opera o in sostituzione di materiali da cava in processi produttivi e rispetto dei livelli massimi di inquinanti coincidenti con le CSC (Concentrazioni soglia di contaminazione); per i materiali di riporto e per l'amianto occorre rispettare i valori stabiliti dal Codice ambientale.
- b) gestione come "non rifiuti": si tratta di suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione e riutilizzo in sito. Occorre dunque dimostrare: l'assenza di contaminazione; lo stretto riutilizzo nel sito di produzione e sotto il diretto controllo delle Autorità in caso di terre con amianto naturale oltre le soglie sopra menzionate; verificare i materiali generati nell'ambito di opere/ attività sottoposte a Via.
- c) gestione dei rifiuti: si dettano regole specifiche anche per il deposito temporaneo delle terre che devono essere gestite come rifiuti dai Codici Cer 17 0503 e 17 05 04.
- d) gestione di terre da siti sottoposti a bonifica: si stabiliscono le condizioni per poter procedere alle attività di scavo in siti sottoposti a bonifica da inquinamento: approfondita caratterizzazione del suolo concordata con le autorità; divieto di innalzamento dei livelli di inquinamento; rimozione e gestione come rifiuti delle fonti attive di contaminazione.

Rispetto all'abrogato Dm 161/2012, il nuovo Regolamento:

- non contempla più espressamente l'operazione di stabilizzazione a calce fra quelle rientranti nella «normale pratica industriale»;
- sancisce per la prima volta a livello normativo che il test di cessione a cui devono essere sottoposte le matrici materiali di riporto va effettuato facendo riferimento alle concentrazioni soglia di contaminazione previste dal Codice ambientale.

Normativa Regionale.

In Sardegna l'attività di cava è disciplinata, a livello regionale, dalla L.R. 07 Giugno 1989, n. 30. La normativa regola le attività di ricerca e di coltivazione dei materiali la cui lavorazione appartiene alla categoria delle cave e delle torbiere, al fine di garantire l'ordinato utilizzo di tali risorse, lo sviluppo socio-economico ed il rispetto dei beni culturali ed ambientali. L'art. 4 pianifica l'attività di cava, istituendo un Catasto Regionale dei giacimenti di materiali di cava e torbiera. L'art. 6 di suddetta legge istituisce un Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE) che indica "gli obiettivi e le strategie del settore, i mezzi per il loro conseguimento, nonché la individuazione delle aree da destinare ad attività estrattiva, in armonia con la tutela dell'ambiente, anche nella prospettiva del recupero delle aree stesse al termine della coltivazione".

La L.R. regola, inoltre, il rilascio e la durata dei permessi di ricerca, indicando la documentazione necessaria al fine di ottenere l'autorizzazione alla coltivazione dei materiali di cava.

GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO E DELLE MATERIE

Per quanto concerne i materiali da utilizzare per l'esecuzione dell'opera, questi devono corrispondere fedelmente alle specifiche di capitolato ed essere i migliori disponibili sul mercato. Le scelte progettuali inerenti i materiali sono cadute su quelli più idonei al tipo di utilizzo tale da garantire alti livelli di qualità e resistenza nel tempo.

I materiali inerti e lapidei devono provenire da cave regolarmente autorizzate presenti nel territorio in cui si realizza l'opera o nel territorio regionale.

La linea generale che verrà seguita nei vari livelli progettuali è quella di garantire un elevato standard di recupero, riuso e riciclo di tutti i materiali derivanti da demolizioni e disfacimento dei manufatti esistenti.

I materiali di risulta derivanti da lavorazioni di pulizia, movimento terra e demolizioni, saranno opportunamente quantificati e misurati in via convenzionale senza considerare l'incremento di volume dopo il disfacimento; qualora non reimpiegabili per nuove lavorazioni, dovranno essere conferiti in discarica, regolarmente autorizzata e controllata e/o in impianti dedicati, e gestiti secondo le disposizioni del D.Lgs 152/2006 s.m.i..

Le singole voci di elenco prezzi comprendono al loro interno l'onere per il trasporto a qualsiasi distanza del cantiere e il relativo costo di smaltimento/trattamento/recupero ad impianto autorizzato e/o discarica autorizzata di tutti i materiali di risulta nessuno escluso.

Per i materiali scavati allo stato naturale all'interno dello stesso cantiere di produzione si applica la clausola di esclusione di cui all'art. 185 comma 1, lettera c) del D. Lgs. 152/06, i quali possono essere riutilizzati per rinterri, rimodellazioni e rilevati purché non siano contaminati. Nel caso in questione l'area di intervento dalle indagini condotte non risulta sia mai stata interessata da attività o eventi potenzialmente contaminati.

Ai sensi del nuovo regolamento sulle terre e rocce da scavo, il D.P.R. 120/2017, il cantiere dei lavori di che trattasi è classificato come **cantiere di grandi dimensioni (con produzione di terre e rocce da scavo in quantità superiore a 6000 m³) non sottoposto a VIA ed AIA**. Nell'ambito del presente progetto, stanti le dimensioni degli interventi e le tipologie delle lavorazioni e sulle basi dell'art.2 comma 1 lettera v, si fa riferimento all'articolo 22 del Capo IV "Terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA e AIA", che definisce l'ambito di applicazione della normativa:

"1. Le terre e rocce da scavo generate in cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA o AIA, come definiti nell'articolo 2, comma 1, lettera v), per essere qualificate sottoprodotti devono rispettare i requisiti di cui all'articolo 4, nonché i requisiti ambientali indicati nell'articolo 20. Il produttore attesta il rispetto dei requisiti richiesti mediante la predisposizione e la trasmissione della dichiarazione di cui all'articolo 21 secondo le procedure e le modalità indicate negli articoli 20 e 21".

La presente sezione riguarda la definizione del bilancio dei materiali necessari alla realizzazione dell'opera in progetto e delle modalità di gestione sia delle terre provenienti dagli scavi che di quelli da approvvigionare dall'esterno.

L'analisi effettuata ha preso in considerazione il contesto geolitologico locale, definito sulla base delle conoscenze note relative ai caratteri geologici dell'area.

L'esame di tali informazioni ha condotto alla conseguente individuazione delle principali risorse litologiche in relazione alle opere in progetto ed alla corretta valutazione dei caratteri dei

terreni di scavo, in termini di stato di consistenza/aggregazione e di idoneità al riutilizzo per gli usi previsti nell'ambito del presente progetto.

In ragione delle caratteristiche geotecniche e geomeccaniche dei terreni interessati è stato possibile impostare il progetto secondo criteri volti all'ottimizzazione della gestione delle materie e del bilancio dei materiali, favorendo il massimo riutilizzo dei materiali di scavo.

L'esame delle relazioni esistenti tra le caratteristiche planoaltimetriche del progetto, i caratteri geomorfologici ed orografici e la costituzione litologica dell'area ha, quindi, fornito le necessarie informazioni relative alle caratteristiche qualitative dei terreni provenienti dagli scavi. Ciò ha portato ad effettuare una valutazione dell'aliquota di materiali riutilizzabile all'interno dello stesso progetto e, conseguentemente, della frazione di scarto residua, da conferire a discarica.

1. Previsioni sulle caratteristiche qualitative dei materiali di scavo

Le osservazioni di seguito esposte discendono dall'analisi dell'assetto geologico che caratterizza l'ambito territoriale influenzato dalla realizzazione dell'infrastruttura; a partire da questo è stato possibile effettuare una valutazione sulle caratteristiche delle formazioni che verranno interessate dall'opera ai fini del loro utilizzo nell'ambito del progetto.

Questa previsione è basata sulla caratterizzazione geologico-tecnica dei materiali, effettuata a livello di caratteri formazionali d'insieme, integrata con le informazioni sulle loro proprietà geotecniche ricavate nel corso delle indagini effettuate e sulle relative prove di laboratorio, che forniscono nella maggioranza dei casi esaminati indicazioni di idoneità all'utilizzo per rinterri, rilevati e rimodellazioni.

Tale previsioni sono il risultato delle risultanze delle indagini effettuate nel sito e comprese nel Piano delle indagini (Elaborato di progetto) in fase di progettazione di fattibilità tecnico-economica.

2. Definizione delle matrici producibili dalle operazioni di movimento terra

Le tipologie di matrici ambientali che si prevede di produrre in fase di cantiere, e pertanto collegate alle operazioni di costruzione e scavo, possono essere sintetizzate nelle seguenti categorie:

- CER 17.05.04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03.
- CER 17.09.04 rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione.

La definizione qualitativa (previsione dell'attribuzione dei CER) delle tipologie producibili, nonché la definizione dei quantitativi (stima geometrica) è stata ottenuta sulla base di valutazioni oggettive delle attività previste in progetto, nonché dal Computo metrico.

Nel presente progetto non sono in generale previste demolizioni di manufatti esistenti; è comunque previsto un residuo di materiali cementizi e bituminosi proveniente dagli interventi di demolizione delle pavimentazioni esistenti, che saranno smaltiti secondo la normativa vigente.

Le terre e rocce prodotte durante le attività di escavazione saranno gestite in conformità alla normativa vigente. Il loro riutilizzo, previsto all'interno dello stesso sito di produzione, avverrà a norma dell'art. 185 comma 1 lett. c del D.Lgs. 152/2006.

3. Fabbisogni

Sulla base della stima dei volumi di scavo e riporto, effettuata in sede di computo metrico di progetto, sono stati individuati i fabbisogni relativi alle materie utilizzabili nei diversi processi costruttivi e, parallelamente, l'entità dei materiali di scarto che sarà necessario, in ragione delle loro caratteristiche qualitative, o perché comunque si prevede che risultino in esubero, conferire in siti idonei al deposito definitivo.

Si riporta di seguito la Tabella che riassume i volumi di materie.

Volumi di scavo	Scavo [m³]	Riutilizzo [m³]	A impianto e/o sito autorizzato [m³]	A discarica [m³]
Terre e rocce da scavo	43.667,00	542,00	43.125,00	0,00

Dalla tabella si nota come circa il **1,24% dei materiali di scavo verrà riutilizzato** nell'ambito del cantiere per rimodellazioni e rilevati e la restante parte pari a circa il **98,76% verrà conferito in apposito impianto di smaltimento/trattamento/recupero**.

Al fine di ottenere una valutazione per il riutilizzo dei materiali scavati, i campioni saranno sottoposti in fase di realizzazione dei lavori ad analisi chimiche per la loro caratterizzazione, con riferimento alla Tabella 1 dell'Allegato 4 del DPR 120/2017.

Saranno determinati i valori delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) per la specifica destinazione d'uso (colonne A e B tab. 1, All. 5 Titolo V della parte IV D.lgs. 152/2006), in modo che non costituiscano fonte diretta di contaminazione per le acque sotterranee, nonché l'eventuale test di cessione atto a determinare per il rifiuto il corrispondente codice CER. **Tali analisi sono già state effettuate secondo le indicazioni ricomprese nel Piano delle indagini (Elaborato di progetto) ma saranno comunque effettuate a campione in fase di esecuzione dei lavori per la verifica delle condizioni dei materiali scavati.**

Qualora il cantiere in esame rispettasse i requisiti necessari, sopra esposti, alla qualifica delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti, e quindi sia possibile considerare il riutilizzo di tali prodotti come materiale per il rinterro, potrà essere predisposta dal produttore la Dichiarazione di utilizzo ai sensi dell'Art.21 del citato DPR, la quale assolve la funzione del piano di utilizzo di cui all'articolo 2, comma 1, lettera f.

Si precisa che l'eventuale deposito in attesa di utilizzo delle terre e rocce da scavo presso il sito di produzione, o presso aree individuate dall'apposito progetto, non avrà durata superiore ad un anno.

Gli scavi verranno eseguiti nel rispetto delle norme di sicurezza, applicando le prescrizioni contenute all'interno del Piano di Sicurezza e Coordinamento e con una metodologia che non comporta il rischio di contaminazione del materiale destinato al riutilizzo.

4. Impianti per lo smaltimento dei materiali di risulta

Per lo smaltimento di tutti i materiali di risulta che non potranno essere riutilizzati nell'ambito dello stesso cantiere sono stati individuati i seguenti impianti:

- Rinac S.r.l. – Norbello (OR)
- Guido Ruggiu S.r.l. – Solarussa (OR)
- Cespo S.r.l. – Simaxis (OR)

CONCLUSIONI

In conclusione a quanto esposto sopra, è possibile riassumere che i terreni presenti nel sito di realizzazione delle opere **risultano essere sufficienti** nei fabbisogni dei materiali necessari alla realizzazione di rinterri, rilevati e rimodellazioni, mentre per la parte in esubero si è fatto riferimento a siti autorizzati al ricevimento di tale tipologia di materiale.

Tutti i materiali prodotti dalle lavorazioni di progetto saranno nel loro complesso gestiti secondo le disposizioni del D.Lgs 152/2006 s.m.i. e del D.P.R. 120/2017.

Per quanto concerne i materiali da utilizzare per l'esecuzione dell'opera, questi devono corrispondere fedelmente alle specifiche di capitolato ed essere i migliori disponibili sul mercato. Le scelte progettuali inerenti i materiali sono cadute su quelli più idonei al tipo di utilizzo tale da garantire alti livelli di qualità e resistenza nel tempo e in contemporanea garantire un basso impatto ambientale dell'opera realizzata.

Il Progettista
(ATI Sud Ovest Engineering S.r.l. – Abacus S.r.l.)