



PORTI  
di ROMA  
e del LAZIO



**Anas SpA**

Direzione Centrale Progettazione

TRANS-EUROPEAN TRANSPORT NETWORK EXECUTIVE AGENCY  
TEN-T EA

Ministero  
delle Infrastrutture e dei Trasporti

**PROGETTAZIONE PRELIMINARE ED ANALISI ECONOMICA DEL TRATTO  
TERMINALE DEL COLLEGAMENTO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA CON IL  
NODO INTERMODALE DI ORTE PER IL COMPLETAMENTO DELL'ASSE  
VIARIO EST-OVEST (CIVITAVECCHIA-ANCONA)  
2012-IT-91060-P**

**TRATTA: MONTE ROMANO EST – CIVITAVECCHIA**

**PROGETTO PRELIMINARE**

**PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE CENTRALE PROGETTAZIONE**

<b>PROGETTISTA:</b> <i>Ing. Maurizio Mancinetti</i> <i>Ordine Ing. di Roma n° 19506</i>		<b>GRUPPO DI PROGETTAZIONE ANAS</b> Ing. F. Bario Ing. F. Bezzi Geol. G. Cardillo Ing. L. Cedrone Ing. P. G. D'Armini Sig.ra A. M. D'Aversa Ing. A. De Leo Geom. E. De Masi Geom. M. Diamente Ing. P. Fabbro Ing. G. Giovannini		Geom. R. Izzo Ing. E. Luziatelli Geom. D. Maggi Geom. M. Maggi Ing. E. Mittiga Ing. M. Panebianco Dott.ssa D. Perfetti Ing. A. Petrillo Ing. F. Pisani Arch. R. Roggi	
<b>IL GEOLOGO</b> <i>Dott. Geol. Stefano Serangeli</i> <i>Ordine Geol. Lazio n. 659</i>					
<b>IL RESPONSABILE DEL S.I.A.</b> <i>Dott. Geol. Serena Majetta</i>					
<b>COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE</b> <i>Arch. Roberto Roggi</i>					
<b>IL RESP. DEL PROCEDIMENTO</b> <i>Ing. Ilaria COPPA</i>		<b>SERVIZI SUPPORTO ESTERNO</b>			
<b>PROTOCOLLO</b>	<b>DATA</b>	<b>VISTO: IL DIRETTORE CENTRALE</b> <i>Ing. Ugo DIBENNARDO</i>			

**STUDIO GEOLOGICO E GEOTECNICO**  
**Relazione PIANO DI GESTIONE MATERIE**

<b>CODICE PROGETTO</b> PROGETTO      LIV. PROG.      N. PROG. <b>L0402D</b> <b>P</b> <b>1301</b>		<b>NOME FILE</b> <b>L0402D_P_1301_T00_GEO0_GEO_RE06_A.DWG</b>		<b>REVISIONE</b>	<b>TAVOLA</b>	<b>SCALA:</b>
<b>CODICE ELAB.</b>		<b>T00GEO0GEORE06</b>		<b>A</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>REV.</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>GIUGNO_2014</b>	<b>SERANGELI</b>	<b>MANCINETTI</b>	<b>COPPA</b>	
<b>REV.</b>	<b>DESCRIZIONE</b>		<b>REDATTO</b>	<b>VERIFICATO</b>	<b>APPROVATO</b>	

**INDICE**

<b>1. Premesse</b>	<b>2</b>
<b>2. Riferimenti normativi</b>	<b>5</b>
<b>3. Disponibilità e distribuzione delle risorse litologiche ed estrattive</b>	<b>19</b>
<b>4. Fabbisogni</b>	<b>21</b>
<b>5. Previsione sulle caratteristiche qualitative dei materiali di scavo</b>	<b>24</b>
<b>6. Ricognizione delle attività estrattive presenti nell'area d'interesse e dei siti suscettibili di ripristino ambientale</b>	<b>25</b>
<b>5.1 Cave</b>	<b>25</b>
<b>5.2 Aree di deposito</b>	<b>30</b>

## 1. Premesse

Il presente studio riguarda la definizione del bilancio dei materiali necessari alla costruzione dell'opera in progetto e, conseguentemente, la valutazione della disponibilità di siti idonei all'approvvigionamento ed allo smaltimento delle materie. Esso è stato condotto nell'ambito del Progetto Preliminare del tratto terminale del collegamento del Porto di Civitavecchia con il nodo intermodale di Orte per il Completamento dell'asse viario Est-Ovest (Civitavecchia – Ancona); più precisamente esso riguarda la Tratta Monte Romano Est – Civitavecchia.

L'analisi effettuata ha preso innanzitutto in considerazione il contesto geolitologico locale, definito sulla base delle conoscenze note sui caratteri geologici dell'area; quindi gli studi geologici effettuati (rilevamento geologico e geomorfologico di superficie); infine l'esame dettagliato dei risultati delle diverse campagne di indagini geognostiche eseguite. L'esame congiunto di tali informazioni ha condotto alla conseguente individuazione delle principali risorse litologiche in relazione alle opere in progetto.

E' stata, quindi, eseguita una ricognizione territoriale, estesa ad un ambito areale sufficientemente ampio intorno alle aree interessate dal tracciato stradale in progetto, volta all'individuazione di siti estrattivi attivi o dismessi utilizzabili, i primi, per l'approvvigionamento di materiali utili per la costruzione dell'opera stradale (formazione dei rilevati e dello strato di bonifica, realizzazione di inalveazioni di corsi d'acqua interferiti dall'asse stradale con gabbioni e materassi, riempimenti, sottofondi, ecc), i secondi per il conferimento delle terre di scarto.

Particolare attenzione è stata posta, in considerazione delle caratteristiche del progetto in questione, ai siti non attivi, in virtù della loro vocazione ad accogliere eventuali quantità di materiali di scarto in esubero. In tale ottica, l'impostazione del progetto è stata volta a seguenti principi ispiratori:

- L'ottimizzazione del bilancio dei materiali, favorendo il massimo riutilizzo dei materiali di scavo nella realizzazione del corpo stradale. Per quelli non riutilizzabili tal quali, è stata analizzata e proposta la possibilità di reimpiego previa stabilizzazione con leganti;
- Il riutilizzo ottimale dei materiali in esubero anche al di fuori delle lavorazioni inerenti il corpo stradale, individuando una serie di riempimenti e sistemazioni accessorie che accoglieranno volumi di terre di scavo, altrimenti destinati ai siti di deposito definitivo delle terre.

La ricognizione territoriale effettuata, ai fini della selezione dei siti idonei, è stata basata sull'esame della documentazione bibliografica esistente, su ricerche effettuate presso gli uffici competenti, sull'analisi delle aerofotografie, e successivamente completata con sopralluoghi diretti sulle aree interessate. E' stata inoltre integrata con la recente pubblicazione della documentazione del PRAE (Piano Regionale delle Attività Estrattive) della Regione Lazio.

Parallelamente, sono state recepite le indicazioni progettuali relative al computo dei movimenti di materie previsti, con l'individuazione dei relativi fabbisogni, in termini di esigenze di materiali da cava, necessari per le diverse fasi costruttive (formazione dei rilevati, realizzazione delle opere d'arte, delle bonifiche, delle inalveazioni fluviali, dei

riempimenti, ecc) e, dall'altra parte, delle disponibilità di quantitativi di terre provenienti dagli scavi, suddivisi in funzione delle caratteristiche litotecniche e delle aree di provenienza.

L'esame delle relazioni esistenti tra le caratteristiche planoaltimetriche del progetto, i caratteri geomorfologici ed orografici del territorio interessato e la costituzione litologica del territorio sui quali insiste il tracciato in progetto 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 nei siti di deposito definitivo, all'uopo individuati.

## 2. Riferimenti normativi

Precedentemente all'uscita del **decreto Ronchi (D.Lgs. 22/1997)**, che comportò un completo riordino delle norme precedenti in tema di rifiuti, le terre e rocce da scavo erano considerate rifiuti da sottoporre al recupero secondo quanto previsto dai vari regolamenti usciti tra gli anni 1990-96. Il recupero era previsto solo in regime semplificato.

Il decreto Ronchi, prima versione, all'articolo 7, comma 3, annoverava tra i rifiuti speciali i rifiuti inerti derivanti dall'attività di demolizione, costruzione e i rifiuti pericolosi che derivavano da attività di scavo, chiarendo all'articolo 8 (comma 2, lettera c) che erano esclusi dal campo di applicazione del decreto "*i materiali non pericolosi derivanti da attività di scavo*".

Quest'ultimo comma venne, però, successivamente soppresso, a causa di una prima procedura di infrazione da parte della Commissione UE, nel decreto Ronchi bis (D.Lgs. 389/1997) dando luogo, in assenza di una chiara definizione della pericolosità dei rifiuti in generale e delle terre e rocce in particolare, ad una problematica attuazione della norma.

Successivamente, con la circolare dell'Ufficio Legislativo del Ministero dell'Ambiente (28/7/2000) a cui seguì la Legge 93/2001 (articolo 10, comma 1) le terre e rocce da scavo vennero escluse dal regime giuridico dei rifiuti se "*...destinate all'effettivo utilizzo per reinterri, riempimenti, rilevati e macinati, con esclusione di materiali provenienti da siti inquinati e da bonifiche con concentrazione degli inquinanti inferiori ai limiti di accettabilità stabiliti dalle norme vigenti*". Nella circolare la dizione

per tale requisito era invece ".... *inquinanti inferiori ai limiti di cui al D.M. 471/99 per siti con destinazione a verde pubblico, privato e residenziale*" con ulteriore complicazione nell'applicabilità della norma.

Con la **Legge 443/2001** (Decreto Lunardi, articolo 1, commi 17, 18 e 19) che forniva l'interpretazione autentica degli articoli 7 e 8 del decreto Ronchi e delle successive modifiche, si escludevano dall'ambito di operatività del Decreto le terre e rocce da scavo purché fossero rispettati i limiti del D.M. 471/1999, allegato 1, colonna B, salvo limiti più restrittivi per destinazioni urbanistiche diverse dall'uso previsto dalla tabella 1, colonna B del decreto stesso e ne fosse previsto l'effettivo utilizzo.

Una revisione della Legge 443/2001 avvenne con le modifiche dei commi 17, 18 e 19 realizzate mediante la Legge 306/2003 e la 47/2004. 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;*
- 2) il loro impiego sia certo, sin dalla fase della produzione, integrale e avvenga direttamente nel 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, possono 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 titolato "*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 sito in cui è stato scavato"*;
- b) 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 mutuate 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:

- 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 rinterri, 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)\*;
- Vetroresina (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).

### **3. Disponibilità e distribuzione delle risorse litologiche ed estrattive**

All'interno del contesto territoriale di riferimento sono presenti alcuni siti interessati (allo stato attuale o in passato) da attività estrattiva di materiali da costruzione e, in alcuni casi, da giacimenti estrattivi di un certo interesse produttivo.

Le caratteristiche del progetto (vedasi par. 4. "Fabbisogni") indicano una necessità complessiva di approvvigionamento da cava (già depurata, pertanto, delle aliquote di riutilizzo) di materiali idonei sia alla formazione dei rilevati che dello strato di bonifica, valutabile in circa 1.460.000 mc circa (intesi come volume determinato geometricamente).

Le rimanenti esigenze riguardano i fabbisogni in materiali necessari alla realizzazione di riempimenti e sottofondi stradali.

Con riferimento al fabbisogno in inerti di pregio, per la produzione dei calcestruzzi gettati in opera e dei conglomerati bituminosi per la realizzazione della pavimentazione stradale, il progetto non prevede il loro approvvigionamento in forma indipendente, ma inglobata nei relativi prodotti preconfezionati (conglomerati cementizi e bituminosi). In ogni caso la disponibilità delle attività estrattive presenti sul territorio è in grado di soddisfare tutte le esigenze individuate.

Le principali cave attive presenti nelle aree più vicine al tracciato rivestono particolare interesse ai fini della loro vocazione quali siti di approvvigionamento di materiali da rilevato.

Le principali cave presenti hanno interessato, o interessano tuttora, la coltivazione dei litotipi dotati di migliori caratteristiche sotto l'aspetto geotecnico e, di conseguenza, commerciale. Essi sono localizzati prevalentemente all'interno delle formazioni del Calcarea di Tarquinia ("Macco" auct.), della panchina quaternaria (unità calcarenitiche con vario grado di cementazione) e delle unità sabbioso-ghiaiose plioceniche, oppure all'interno delle piroclastiti (tufi e pozzolane), affioranti verso nord, in prossimità di Monte Romano. L'attivazione della pratica autorizzativa regionale, ai fini estrattivi, della cava VET003, attualmente in fase di istruttoria, costituirebbe, in ragione delle caratteristiche litotecniche del giacimento e della vicinanza con le aree di progetto, una valida risorsa, alternativa rispetto alle precedenti.

Per le rimanenti esigenze si potrà far riferimento ai siti del polo estrattivo di Tarquinia, quali la cava TRQ002.2 (Cava Siad – località Pisciarellino) di notevole estensione e volumetria, che interessa l'escavazione dei terreni calcareo-calcarenitici, la TRQ003 (Cava Battelocchi – località Ronchese) da cui sono estratte ghiaie e sabbie. Risultano pressoché assenti, nell'immediato intorno del tracciato stradale, le tracce di coltivazione all'interno dei terreni flysciodi della serie tolfetana, vista la forte incidenza, all'interno di queste formazioni, di litotipi di natura pelitica (argilloscisti, ecc), peraltro alternati a strati marnosi o arenacei.

#### ***4. 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.

La tabella di riepilogo allegata riporta i quantitativi in gioco, sostanzialmente riferiti ai materiali necessari alla costruzione del corpo stradale.

La valutazione dei volumi complessivi di scavo e riporto è stata condotta tenendo conto delle variazioni di volume conseguenti allo scavo, nel passaggio tra volumi in banco, allo stato smosso e, successivamente, costipato per ottenere la sistemazione geometrica prevista in progetto.

Dalla tabella si nota come il progetto presenti un fabbisogno in materiali di approvvigionamento esterno (da cava), per la formazione dei rilevati e della bonifica, stimato nell'ordine di circa **1.450.000 mc**. Tale quantitativo è già stato depurato delle aliquote relative alle terre escavate all'interno del cantiere e riutilizzabili previa stabilizzazione a calce, stimate in circa 505.000 mc (allo stato smosso, corrispondenti a circa 390.000 mc di volume ricompattato dopo sistemazione a rilevato).

Le esigenze del progetto in termini di volumi complessivi in esubero, da destinare ai siti di deposito definitivo delle terre di scarto, sono stimate nell'ordine di circa 920.000 mc smossi di materiale, a cui si può far corrispondere, tenendo conto del

ridotto costipamento che si può ottenere nelle fasi di deposito all'interno dei siti individuati, una capienza geometrica di circa 830.000 mc.

Tali esigenze possono essere soddisfatte, come riportato nella tabella consuntiva, utilizzando allo scopo il sito TRQ007, posizionato a circa 2 km dall'asse del tracciato in progetto in corrispondenza della PK. 12.000, e il sito VE05, situato in località Cinelli.

Ulteriori disponibilità ad accogliere materiali di scarto può essere contemplata dal sito TRQ002.3 (ex cava oggi autorizzata quale discarica per terre e rocce da scavo) e per le cave in esercizio TRQ002.2 e TRQ003, idonee a ricevere tali materiali, già menzionate come siti di approvvigionamento per il materiale di bonifica, al termine o nel corso dell'attività estrattiva.

### Riepilogo bilancio materie

Volume geometrico complessivo di materiale di scavo (scavo galleria + sterro + bonifica + fosso di guardia)	1.388.000
Volume complessivo di materiale di scavo allo stato smosso	1.804.000
Volume complessivo di materiale riutilizzabile, ricompattato dopo sistemazione a rilevato	437.000
Volume geometrico complessivo di riempimenti e sistemazioni accessorie	300.000
Volume complessivo di materiale riutilizzabile per la formazione del terreno vegetale	54.000
Volume complessivo di materiale da smaltire nei siti di deposito allo stato smosso	900.000
Capacità geometrica complessiva di siti di deposito definitivo necessaria	810.000
Volumi di materiali da approvvigionare da cava	
Volume geometrico lordo necessario per la formazione dei rilevati e dello strato di bonifica (escluso terreno vegetale)	1.880.000
Volume complessivo di materiale riutilizzabile per la formazione dei rilevati	437.000
Totale materiale da approvvigionare da cava per formazione dei rilevati	1.450.000

## ***5. Previsione 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.

Per la formazione dei rilevati stradali e dello strado di bonifica, gli scavi principali dislocati lungo il tracciato in progetto (trincee e galleria naturale Calistro) interessano litologie che in linea generale mostrano una scarsa attitudine, sulla base di valutazioni sulle loro caratteristiche formazionali, al loro riutilizzo "tal quale".

I terreni con le migliori caratteristiche geotecniche affiorano nella parte centrale del tracciato e sono rappresentati dall'unità, prevalentemente sabbiosa, **Ps**. Essi presentano un'elevata percentuale di riutilizzo "tal quale".

Le litologie prettamente coesive interessate dagli scavi, in relazione alle loro caratteristiche di plasticità, possono essere riutilizzate nella formazione dei rilevati e della bonifica previo trattamento con leganti, stimando diverse percentuali di riutilizzo. In particolare, è stato valutato che i terreni flyshoidi in facies argilloso-scagliosa **Fas** affioranti nella parte alta del tracciato, e le argille plioceniche **Pa** affioranti nella parte bassa, sono riutilizzabili, previa stabilizzazione a calce.

## ***6. Ricognizione delle attività estrattive presenti nell'area d'interesse e dei siti suscettibili di ripristino ambientale***

La ricerca effettuata sul territorio d'interesse ha portato ad individuare i siti estrattivi esistenti, idonei ad essere utilizzati per la costruzione dell'opera, unitamente a quelle aree le quali, per vocazione morfologica, posizione logistica o caratteristiche ambientali, meglio si prestano ad essere utilizzate per il conferimento delle terre di scarto.

Dal quadro complessivo emerge una capacità geometrica complessiva di progetto dei siti di deposito selezionati (stimata nell'ordine di circa 900.000 mc), superiore alle esigenze del progetto in termini di volumi da smaltire (pari a circa 810.000 mc di materiale ricompattato a seguito della sistemazione nei suddetti siti).

### ***5.1 Cave***

Il fabbisogno del progetto in termini di materiali inerti utilizzabili per la formazione del corpo stradale (in particolare rilevati e bonifiche) ammonta, complessivamente, a poco più di 1.450.000 mc e può essere soddisfatto, con riferimento alle attività più vicine al tracciato stradale, dai siti TRQ002.2 (Ditta SIAD s.r.l., con escavazione del Calcare di Tarquinia) con disponibilità stimata di 1.100.000 mc, ampliabili a 1.500.000 mc, TRQ003 (Ditta Battellocchi, con escavazione del Calcare di Tarquinia, sabbie calcaree e conglomerati), previa verifica dello stato di attività, con disponibilità 220.000 mc, e VET003 (Ditta Generaltufo, con escavazione di tufi e piroclastiti), con disponibilità stimata di 400.000 mc.

I primi due siti si trovano a circa 2 km dall'asse del tracciato in progetto, in corrispondenza della Pk. 12+000, mentre il terzo sito si trova a circa 3 km di distanza dall'inizio del lotto sul lato nordorientale.

A completare il quadro conoscitivo si evidenzia, inoltre, la presenza di alcuni siti estrattivi in grado di fornire inerti pregiati utili al confezionamento degli strati della sovrastruttura stradale.

Si riportano di seguito i dati essenziali relativi ai siti esaminati:

<i>Dati generali</i>	
Codice cava PRAE	<i>TRQ002.2</i>
Località	<i>Loc. Pisciarello (Tarquinia)</i>
Esercente	<i>SIAD srl (ex Italcementi)</i>
Superficie	<i>10 Ha</i>
Volume giacimento	<i>1.100.000 (potenzialità di ampliamento ca. 1.500.000)</i>
Risorsa mineraria	<i>Biocalcareniti e sabbie</i>
Formazione geologica	<i>Calcare di Tarquinia</i>
Impiego commerciale	<i>Inerti nel settore edilizio</i>
Distanza dall'area d'intervento	<i>2 km</i>

<i>Dati generali</i>	
Codice sito	<i>TRQ003</i>
Località	<i>Loc. Ranchese – Monte Riccio</i>
Esercente	<i>Ditta Battelocchi Rossano/Tiziano</i>
Superficie	<i>8.64 Ha</i>
Volume giacimento	<i>220.000 mc</i>
Risorsa mineraria	<i>Calcareniti alternate a sabbie e conglomerati</i>
Formazione geologica	<i>Calcere di Tarquinia; conglomerati e sabbie.</i>
Impiego commerciale	<i>Inerti nel settore edilizio</i>
Distanza dall'area d'intervento	<i>1,5 km circa</i>

<i>Dati generali</i>	
Codice sito	<i>VET003</i>
Località	<i>Cinelli</i>
Esercente	<i>Ditta Generaltufo/EPI</i>
Superficie	<i>3.0 Ha</i>
Volume giacimento	<i>Non disponibile (da stime 400.000 mc)</i>
Risorsa mineraria	<i>Piroclastiti</i>
Formazione geologica	<i>Igimbrite III vicana (<math>\theta</math>)</i>
Impiego commerciale	<i>Inerti nel settore edilizio</i>
Distanza dall'area d'intervento	<i>3 km circa</i>

<b>Riepilogo materiali da cava</b>			
<i>Fabbisogni</i>		<i>Disponibilità</i>	
Materiali da rilevato/bonifica			
		TRQ 002.2	1.100.000 mc (ampliabili a 1.500.000 mc)
		TRQ 003	220.000 mc
		VET 003	400.000 mc
<b>Totale</b>	<b>1.450.000 mc</b>	<b>Totale</b>	<b>1.720.000 mc</b>

<i>Caratteristiche geotecniche del materiale estratto</i>	
Codice sito	TRQ 002.2
Denominazione	Pisciarello (ex Italcementi)
Esercente	SIAD srl
Descrizione litologica	Biocalcarenite a cemento calcareo, massiva, durevole, non geliva, non alterata.
Impiego materiale	Rilevati, sottofondi
Peso di volume ( $\gamma$ )	1.98 g/cmc
Resistenza al Point Load Test (MPa)	2.28 ÷ 4.29 (media 3.0)
Classificazione CNR-UNI 10006 (da fronte scavo)	A1-a (Ghiaia 99.5%; sabbia 0.5%)
Test di cessione (DM 5.2.98)	Conforme

<i>Caratteristiche geotecniche del materiale estratto</i>	
Codice sito	<i>TRQ 003</i>
Denominazione	<i>Montericcio</i>
Esercente	<i>Ditta Battelocchi Rossano/Tiziano</i>
Descrizione litologica	<i>Sabbie, ghiaie e ciottoli organogene in matrice limo-argillosa.</i>
Impiego materiale	<i>Rilevati, sottofondi</i>
Peso di volume ( $\gamma$ )	-
LL	<i>21%</i>
LP	<i>2%</i>
Ig	<i>0</i>
Classificazione CNR-UNI 10006 (da fronte scavo)	<i>A1-a</i>

<i>Caratteristiche geotecniche del materiale estratto</i>	
Codice sito	<i>VET 003</i>
Denominazione	<i>Cinelli</i>
Esercente	<i>Ditta Generaltufo/EPI</i>
Descrizione litologica	<i>Piroclastiti</i>
Impiego materiale	<i>Rilevati, sottofondi</i>
Peso di volume ( $\gamma$ )	-
LL	-
LP	-
Ig	-
Classificazione CNR-UNI 10006 (da fronte scavo)	-

## **5.2 Aree di deposito**

I quantitativi complessivi di materiali di scarto possono essere sistemati nei siti di deposito definitivo appositamente individuati. Tali aree possono comprendere sia cave in esercizio, che possono essere, al termine o nel corso dell'attività estrattiva, e compatibilmente con le fasi produttive, rimodellate con l'apporto delle terre di scarto, o cave inattive, per le quali il riempimento riconurrà a condizioni morfologiche più idonee, propedeutiche ad un reale recupero ambientale e paesaggistico.

Alcune fra le cave inattive presenti, infatti, si presentano adatte ad essere utilizzate quali siti di deposito definitivo delle terre in esubero. Per esse sono stati appositamente predisposti interventi di sistemazione morfologica (si vedano le tavv. T00GE00DI01A, T00GE00DI02A (Sistemazione morfologica siti di deposito)).

Gli interventi di rimodellamento proposti prevedono la realizzazione di una struttura di sostegno al piede da realizzarsi con terre rinforzate rinverdate. La sistemazione del materiale a tergo avverrà senza costipamento vero e proprio, con pendenza definitiva delle scarpate pari a 1/3. Un sistema di raccolta delle acque ruscellanti, comprendente canalette in terra a sezione trapezia, garantirà la regolare regimazione delle stesse e la protezione dall'azione erosiva che queste potrebbero esercitare.

Tali esigenze possono essere soddisfatte, come riportato nella tabella consuntiva, utilizzando allo scopo il sito TRQ007 posizionato a circa 2 km dall'asse del tracciato in progetto in corrispondenza della PK. 12.000, e il sito ex VE05, situato in località Cinelli. Mentre il primo sito dispone di una capacità geometrica di riporto pari a 571.000 mc,

con successiva destinazione dell'area all'uso agricolo (coltivazione di grano), il secondo ne dispone 766.000 mc.

In definitiva, nelle aree di deposito confluiranno volumi di terre di scarto, pari a circa 1.530.000 mc, a fronte di un fabbisogno previsto in 920.000 mc.

### ***Volumi siti di deposito***

<b>Sito di deposito</b>	<b>Capacità teorica (mc)</b>	<b>Capacità di progetto (geometrica - mc)</b>	<b>Capacità in materiale smosso (mc)</b>
Sito TRQ007 (Pisciarello 1 – Muneroni)	650.000	571.000	657.000
Sito ex VE05 (Maria Luisa – La Rosa snc)	1.000.000	766.000	880.000
Disponibilità volumetrica complessiva siti di deposito		<b>1.337.000</b>	<b>1.537.000</b>