

COMMITTENTE:



DIREZIONE TERRITORIALE PRODUZIONE VENEZIA

PROGETTAZIONE:



STUDI ESECUZIONE PROGETTI INGEGNERIA S.E.P.I. S.r.l.
Via F.lli Perini, 93 - 38122 Trento (TN)

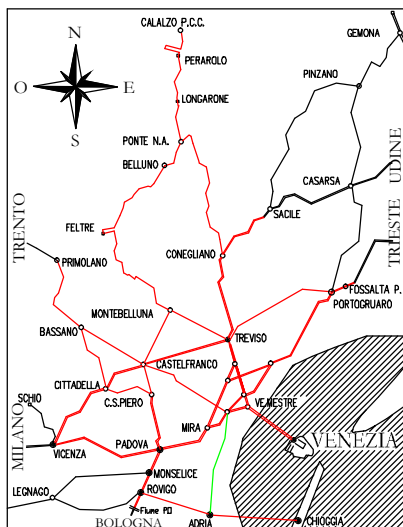
SOGGETTO TECNICO: DIREZIONE TERRITORIALE PRODUZIONE VENEZIA
S.O. INGEGNERIA e TECNOLOGIE
REP. S.O.A.F.I.S. - Sede Opere d'Arte Fabbricati Impianti Speciali

PROGETTO DEFINITIVO

Linea: VENEZIA - TRIESTE

Località: QUARTO D'ALTINO - RONCADE

Progettazione definitiva dell'intervento di modifica di tracciato della linea ferroviaria Venezia - Trieste tra il km 15+600 ed il km 17+800 circa, ai fini della velocizzazione della tratta Venezia Mestre - Portogruaro



CAVE E DISCARICHE, GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO
Relazione

SCALA -

Foglio 1 di 1

PROGETTO/ANNO	SOTTOPR.	LIVELLO	NOME DOC.	PROG.OP.	FASE FUNZ.	NUMERAZIONE
1 4 4 1 1 3	0 0 1	P D	T B B C	0 4	0 4	T R N R 0 1 C

Revis.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Prima emissione	Bertuol	06.07.15	Soraperra	07.07.15	Meneguzzer	10.07.15	Meneguzzer	10.07.15
B	Prima istruttoria	Bertuol	04.08.15	Soraperra	05.08.15	Meneguzzer	07.08.15	Meneguzzer	07.08.15
C	Seconda istruttoria	Soraperra	07.09.15	Soraperra	08.09.15	Meneguzzer	11.09.15	Meneguzzer	11.09.15

POSIZIONE ARCHIVIO	LINEA	SEDE TECN.	NOME DOC.	NUMERAZIONE	TIMBRO	
	L 3 9 0	T R 3 0 4 4	T B B C	T R N R 0 1 C		
	Verificato e trasmesso	Data	Convalidato	Data	Archiviato	Data

Linea: VENEZIA – TRIESTE
Località: QUARTO D'ALTINO – RONCADE

**Progettazione definitiva dell'intervento di modifica
di tracciato della linea ferroviaria Venezia – Trieste
tra il km 15+600 ed il km 17+800 circa, ai fini della
velocizzazione della tratta Venezia Mestre – Portogruaro**

**CAVE E DISCARICHE, GESTIONE TERRE
E ROCCE DA SCAVO
RELAZIONE**

Linea: VENEZIA - TRIESTE Località: QUARTO D'ALTINO – RONCADE Progettazione definitiva dell'intervento di modifica di tracciato della linea ferroviaria Venezia - Trieste tra il km 15+600 ed il km 17+800 circa, ai fini della velocizzazione della tratta Venezia Mestre - Portogruaro	GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	11.09.2015
	TRNR01C	Rev. C

INDICE

1	PREMESSA	2
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	2
3	ELABORATI DI RIFERIMENTO	2
4	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	3
5	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	4
5.1	Legge 9 agosto 2013 n. 98 Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69, recante disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia.	6
5.2	Decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i.	6
5.3	Decreto Ministeriale n. 161 del 10 agosto 2012.....	6
6	INQUADRAMENTO GEOLOGICO-GEOTECNICO	9
6.1	Indagini in sito	9
6.2	Prove di laboratorio.....	10
6.3	Stratigrafia e litologia.....	10
6.4	Inquadramento geotecnico.....	10
7	CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEL MATERALE DA SCAVO.....	11
8	BILANCIO TERRE	12
8.1	Materiale prodotto	12
8.2	Fabbisogno di materiale	12
8.3	Riuso	12
8.4	Bilancio	13
9	SITI DI CONFERIMENTO	14
10	SITI DI APPROVVIGIONAMENTO	15
11	TRASPORTI DI MATERIALE E PERCORSI	17

Linea: VENEZIA - TRIESTE Località: QUARTO D'ALTINO – RONCADE Progettazione definitiva dell'intervento di modifica di tracciato della linea ferroviaria Venezia - Trieste tra il km 15+600 ed il km 17+800 circa, ai fini della velocizzazione della tratta Venezia Mestre - Portogruaro	GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	11.09.2015
	TRNR01C	Rev. C

1 PREMESSA

Il presente elaborato, che costituisce parte integrante della “*progettazione definitiva dell'intervento di modifica di tracciato della linea ferroviaria Venezia – Trieste tra il km 15+600 ed il km 17+800 circa, ai fini della velocizzazione della tratta Venezia Mestre – Portogruaro*”, tratta gli aspetti legati alla gestione delle terre e rocce da scavo, illustrando sia i volumi di materiale prodotti dalle lavorazioni che i quantitativi da approvvigionare esternamente al cantiere. Sulla base di esuberi e fabbisogni vengono inoltre indicati dei potenziali siti di cava e deposito (discarica/centro di recupero).

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è quello di illustrare il piano di gestione delle terre e rocce da scavo, definito in base ai dati di progetto ed alle informazioni acquisite.

Si riporta nel seguito:

- elaborati di riferimento;
- descrizione dell'intervento;
- inquadramento normativo;
- inquadramento geologico-geotecnico;
- caratterizzazione ambientale del materiale da scavo;
- bilancio dei volumi di scavi e riporti afferenti al cantiere;
- individuazione dei siti di conferimento (discariche e centri di recupero);
- individuazione dei siti di approvvigionamento (cave e centri di recupero);
- definizione dei percorsi stradali per approvvigionamenti e conferimenti.

3 ELABORATI DI RIFERIMENTO

Il presente documento è corredato dai seguenti elaborati grafici:

- *TRNT01 – CAVE E DISCARICHE, GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO:*
Cartografia ubicazione cave e discariche.

Linea: VENEZIA - TRIESTE Località: QUARTO D'ALTINO – RONCADE Progettazione definitiva dell'intervento di modifica di tracciato della linea ferroviaria Venezia - Trieste tra il km 15+600 ed il km 17+800 circa, ai fini della velocizzazione della tratta Venezia Mestre - Portogruaro	GESTIONE TERRE E ROCCHE DA SCAVO	11.09.2015
	TRNR01C	Rev. C

4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

In questo capitolo viene descritto sinteticamente il progetto, che si inserisce nell'ambito del complesso dei lavori diffusi di adeguamento della linea ferroviaria Venezia - Trieste, funzionali all'incremento della velocità di percorrenza a 180 - 200 km/h.

Il segmento di linea oggetto di questa progettazione si sviluppa tra il km 15+600 ed il km 17+800, della tratta Venezia Mestre – Portogruaro. In particolare si prevede la realizzazione di una variante planoaltimetrica fra il ponte sul fiume Sile ed il manufatto di attraversamento dello scolo San Giovanni, per uno sviluppo di circa 930 metri, che ricade interamente nel territorio del Comune di Roncade.

La modifica planimetrica del tracciato ha inizio in corrispondenza della spalla del ponte sul fiume Sile in sponda sinistra, alla pk 16+849.50, e termina alla nuova pk 17+780.80.

In questo tratto saranno aumentati i raggi di curvatura, con conseguente traslazione dei binari verso nord-ovest fino ad un massimo 15 metri circa, allargando il rilevato esistente. Per quanto riguarda il profilo altimetrico si prevede un alzamento del piano del ferro fino ad un massimo di 90 cm circa.

Il progetto prevede inoltre: la realizzazione di una nuova opera di contenimento del rilevato ferroviario lato nord, nel tratto limitrofo a via Principe, costituita da una paratia di pali tipo CFA sormontati da una trave di coronamento, che si sviluppa per una lunghezza di circa 116 m; il prolungamento di due ponticelli esistenti; la traslazione della strada poderale che corre attualmente al piede del rilevato ferroviario e dell'adiacente fosso, che fungerà anche da bacino di laminazione. È inoltre prevista, in prima fase, l'installazione di una barriera antirumore per una lunghezza di 120 m sul lato nord, in corrispondenza del nucleo abitato limitrofo alla ferrovia, e la realizzazione delle fondazioni per la messa in opera, in seconda fase, di altre barriere antirumore, sia sul lato nord che quello sud, per complessivi ulteriori 430 m circa.



Figura 4-1 Individuazione dell'area di intervento

Linea: VENEZIA - TRIESTE Località: QUARTO D'ALTINO – RONCADE Progettazione definitiva dell'intervento di modifica di tracciato della linea ferroviaria Venezia - Trieste tra il km 15+600 ed il km 17+800 circa, ai fini della velocizzazione della tratta Venezia Mestre - Portogruaro	GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	11.09.2015
	TRNR01C	Rev. C

5 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

I riferimenti normativi per la redazione del presente Piano di Gestione delle terre e rocce da scavo quali sottoprodotti sono costituiti dagli artt. 183 e 184bis del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., dal Regolamento di cui al decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 10 agosto 2012, n. 161, dalla Legge 24 giugno 2013 n. 71, di conversione del Decreto Legge n. 43 del 26 aprile 2013 ("Decreto del fare"), e dalla Legge 9 agosto 2013 n. 98 di conversione del Decreto Legge n. 69 del 21 giugno 2013.

Nella Legge 9 agosto 2013 n. 98 viene introdotto il seguente:

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

1. In relazione a quanto disposto dall'articolo 266, comma 7, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni, in deroga a quanto previsto dal regolamento di cui al decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 10 agosto 2012, n. 161, i materiali da scavo di cui all'articolo 1, comma 1, lettera b), del citato regolamento, prodotti nel corso di attività e interventi autorizzati in base alle norme vigenti, sono sottoposti al regime di cui all'articolo 184-bis del decreto legislativo n. 152 del 2006, e successive modificazioni, se il produttore dimostra:
 - a) che è certa la destinazione all'utilizzo direttamente presso uno o più siti o cicli produttivi determinati;
 - b) che, in caso di destinazione a recuperi, ripristini, rimodellamenti, riempimenti ambientali o altri utilizzi sul suolo, non sono superati i valori delle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006, con riferimento alle caratteristiche delle matrici ambientali e alla destinazione d'uso urbanistica del sito di destinazione e i materiali non costituiscono fonte di contaminazione diretta o indiretta per le acque sotterranee, fatti salvi i valori di fondo naturale;
 - c) che, in caso di destinazione ad un successivo ciclo di produzione, l'utilizzo non determina rischi per la salute né variazioni qualitative o quantitative delle emissioni rispetto al normale utilizzo delle materie prime;
 - d) che ai fini di cui alle lettere b) e c) non è necessario sottoporre i materiali da scavo ad alcun preventivo trattamento, fatte salve le normali pratiche industriali e di cantiere.
2. Il proponente o il produttore attesta il rispetto delle condizioni di cui al comma 1 tramite dichiarazione resa all'Agenzia regionale per la protezione ambientale ai sensi e per gli effetti del testo unico di cui al decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, precisando le quantità destinate all'utilizzo, il sito di deposito e i tempi previsti per l'utilizzo, che non possono comunque superare un anno dalla data di produzione, salvo il caso in cui l'opera nella quale il materiale è destinato ad essere utilizzato preveda un termine di esecuzione superiore. Le attività di scavo e di utilizzo devono essere autorizzate in conformità alla vigente disciplina urbanistica e igienico-sanitaria. La modifica dei requisiti e delle condizioni indicati nella dichiarazione di cui al primo periodo è comunicata entro trenta giorni al comune del luogo di produzione.

Linea: VENEZIA - TRIESTE Località: QUARTO D'ALTINO – RONCADE Progettazione definitiva dell'intervento di modifica di tracciato della linea ferroviaria Venezia - Trieste tra il km 15+600 ed il km 17+800 circa, ai fini della velocizzazione della tratta Venezia Mestre - Portogruaro	GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	11.09.2015
	TRNR01C	Rev. C

3. Il produttore deve, in ogni caso, confermare alle autorità di cui al comma 2, territorialmente competenti con riferimento al luogo di produzione e di utilizzo, che i materiali da scavo sono stati completamente utilizzati secondo le previsioni comunicate.
4. L'utilizzo dei materiali da scavo come sottoprodotto resta assoggettato al regime proprio dei beni e dei prodotti. A tal fine il trasporto di tali materiali è accompagnato, qualora previsto, dal documento di trasporto o da copia del contratto di trasporto redatto in forma scritta o dalla scheda di trasporto di cui agli articoli 6 e 7-bis del decreto legislativo 21 novembre 2005, n. 286, e successive modificazioni.
5. Le disposizioni di cui ai commi da 1 a 4 si applicano anche ai materiali da scavo derivanti da attività e opere non rientranti nel campo di applicazione del comma 2-bis dell'articolo 184-bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, introdotto dal comma 2 dell'articolo 41 del presente decreto.
6. L'articolo 8-bis del decreto-legge 26 aprile 2013, n. 43, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 giugno 2013, n. 71, è abrogato.
7. L'articolo I del regolamento di cui al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 10 agosto 2012, n. 161, recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo, nel definire al comma 1, lettera b), i materiali da scavo integra, a tutti gli effetti, le corrispondenti disposizioni del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Si ritiene di procedere alla redazione di un Piano di Gestione delle terre che certifichi la conformità dei materiali da scavo come sottoprodotti (art. 184bis del D.L. 152/2006 e s.m.i.) e quindi esclusi dal regime di rifiuti (art. 183 del D.L. 152/2006 e s.m.i.).

Il Piano di gestione indica che i materiali da scavo derivanti dalla realizzazione dell'intervento saranno principalmente utilizzati all'interno dello stesso intervento, specificando le modalità ed i dettagli del suddetto utilizzo. In particolare, il presente documento indica le quantità e le modalità di gestione delle terre e rocce che si originano nell'ambito delle attività di realizzazione dell'opera, nelle fasi di produzione, caratterizzazione, trasporto ed utilizzo, nonché il processo di tracciabilità dei materiali dai siti di produzione ai siti di deposito intermedio ed ai siti di destinazione.

Il proponente o il produttore attesta il rispetto delle condizioni di cui al comma 1 dell'art. 41 bis della Legge 9 agosto 2013 n. 98 tramite dichiarazione resa all'Agenzia regionale per la protezione ambientale ai sensi e per gli effetti del testo unico di cui al decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, precisando le quantità destinate all'utilizzo, il sito di deposito e i tempi previsti per l'utilizzo, che non possono comunque superare un anno dalla data di produzione, salvo il caso in cui l'opera nella quale il materiale è destinato ad essere utilizzato preveda un termine di esecuzione superiore. Le attività di scavo e di utilizzo devono essere autorizzate in conformità alla vigente disciplina urbanistica e igienico-sanitaria.

Linea: VENEZIA - TRIESTE Località: QUARTO D'ALTINO – RONCADE Progettazione definitiva dell'intervento di modifica di tracciato della linea ferroviaria Venezia - Trieste tra il km 15+600 ed il km 17+800 circa, ai fini della velocizzazione della tratta Venezia Mestre - Portogruaro	GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	11.09.2015
	TRNR01C	Rev. C

5.1 Legge 9 agosto 2013 n. 98 Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69, recante disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia.

Come sopra indicato, l'art. 41 bis prevede delle semplificazioni per la gestione dei materiali da scavo da riutilizzare come sottoprodotti relativamente ai cantieri non sottoposti a VIA, AIA.

5.2 Decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i.

Con il Decreto Legislativo del 3 dicembre 2010, n. 205, di recepimento della direttiva 2008/98/CE, sono state apportate importanti modifiche alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006; in particolare, le terre provenienti dagli scavi possono essere riutilizzate e non destinate a rifiuto se riconducibili alla categoria dei sottoprodotti di cui all'art. 183 lettera qq), che recita:

"qq) sottoprodotto: qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa le condizioni di cui all'articolo 184-bis, comma 1, o che rispetta i criteri stabiliti in base all'articolo 184-bis, comma 2."

All'art. 184-bis sono individuate le condizioni da rispettare affinché alcuni tipi di sostanze e oggetti possano essere considerati sottoprodotti. In tale articolo viene, di fatto, ripresa la definizione comunitaria di sottoprodotto e viene inserito il concetto di normale pratica industriale:

1. È un sottoprodotto e non un rifiuto ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a), qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa tutte le seguenti condizioni:
 - a) la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;
 - b) è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;
 - c) la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
 - d) l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana.
2. Sulla base delle condizioni previste al comma 1, possono essere adottate misure per stabilire criteri qualitativi o quantitativi da soddisfare affinché specifiche tipologie di sostanze o oggetti siano considerati sottoprodotti e non rifiuti. All'adozione di tali criteri si provvede con uno o più decreti del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, ai sensi dell'articolo 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400, in conformità a quanto previsto dalla disciplina comunitaria."

5.3 Decreto Ministeriale n. 161 del 10 agosto 2012

L'articolo 49 del Decreto Legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito nella Legge 24 marzo 2012, n.27, incarica il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ed il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti di concertare la nuova regolamentazione per

Linea: VENEZIA - TRIESTE Località: QUARTO D'ALTINO – RONCADE Progettazione definitiva dell'intervento di modifica di tracciato della linea ferroviaria Venezia - Trieste tra il km 15+600 ed il km 17+800 circa, ai fini della velocizzazione della tratta Venezia Mestre - Portogruaro	GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	11.09.2015
	TRNR01C	Rev. C

l'utilizzo delle terre e rocce da scavo, stabilendo "le condizioni alle quali le terre e rocce da scavo sono considerate sottoprodotti ai sensi dell'articolo 184-bis del DLgs n. 152 del 2006". Tale indicazione era già prevista dal 2° comma dell'articolo 184-bis.

Il Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 10 agosto 2012, n.161, recante il nuovo «Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo», indica pertanto i criteri qualitativi "specifici" che i materiali da scavo dovranno rispettare al fine di poter essere considerati sottoprodotti, e quindi non rifiuti, ed uscire così dal campo di applicazione della Parte IV del D.Lgs. 152/2006 in materia di gestione dei rifiuti. Il nuovo regolamento stabilisce, inoltre, le procedure e le modalità affinché la gestione e l'utilizzo dei materiali da scavo avvenga senza pericolo per la salute dell'uomo e senza recare pregiudizio all'ambiente.

All'articolo 4 del Regolamento vengono dettate le condizioni qualitative che il materiale da scavo deve rispettare al fine di poter essere considerato sottoprodotto:

1. Il materiale da scavo è un sottoprodotto ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera qq) del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modifiche e integrazioni, se sono soddisfatte tutte le seguenti condizioni:

- a) il materiale da scavo è generato durante la realizzazione di un'opera, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- b) il materiale da scavo è utilizzato, in conformità al Piano di Utilizzo: 1) nel corso dell'esecuzione della stessa opera, nel quale è stato generato, o di un'opera diversa, per la realizzazione di rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, ripascimenti, interventi a mare, miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali; oppure: 2) in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;
- c) il materiale da scavo è idoneo ad essere utilizzato direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- d) il materiale da scavo, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla precedente lettera b), soddisfa i requisiti di qualità ambientale di cui all'allegato 4.

L'allegato 3 del Regolamento detta anche la definizione ufficiale di normale pratica industriale, dizione già utilizzata dall'articolo 184-bis del DLgs 152/2006, per la prima volta concretamente definita ed elencata, in via esemplificativa:

Costituiscono un trattamento di normale pratica industriale quelle operazioni, anche condotte non singolarmente, alle quali può essere sottoposto il materiale da scavo, finalizzate al miglioramento delle sue caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace.

Secondo l'allegato 3, rientrano tra le operazioni di normale pratica industriale più comunemente effettuate: la selezione granulometrica, la stabilizzazione a calce e a cemento, la stesa al suolo e la riduzione degli elementi/materiali antropici nel materiale da scavo.

L'articolo 1 ammette la presenza nei materiali da scavo di elementi di origine antropica derivanti dalle modalità di scavo:

I materiali da scavo possono contenere, sempreché la composizione media dell'intera massa non presenti concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti massimi previsti dal presente

Linea: VENEZIA - TRIESTE Località: QUARTO D'ALTINO – RONCADE Progettazione definitiva dell'intervento di modifica di tracciato della linea ferroviaria Venezia - Trieste tra il km 15+600 ed il km 17+800 circa, ai fini della velocizzazione della tratta Venezia Mestre - Portogruaro	GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	11.09.2015
	TRNR01C	Rev. C

Regolamento, anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato.

Il Regolamento, all'articolo 5, prevede che la sussistenza delle condizioni di cui all'art. 4 venga comprovata dal proponente tramite il Piano di Utilizzo del materiale da scavo, che deve essere redatto in conformità a quanto stabilito dall'allegato 5 che prevede a sua volta tra i vari requisiti: l'inquadramento territoriale, urbanistico, geologico ed idrogeologico dell'intervento.

La caratterizzazione ambientale di cui all'articolo 1, comma 1, lettera g) ed all'allegato 1 è eseguita in fase di progettazione e di corso d'opera per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo secondo le indicazioni degli 2 e 8 parte A per le procedure di campionamento e dell'allegato 4 per le procedure di caratterizzazione chimico-fisica. I limiti di riferimento per le concentrazioni dei parametri di cui alla tabella 1 dell'allegato 4 sono le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alle colonne A e B, tabella 1, allegato 5 al Titolo V della parte IV del D.Lgs. 152/2006. Nel caso in cui le stesse concentrazioni risultino superare le CSC "per fenomeni naturali", il Regolamento fa salva la possibilità di assumere tali concentrazioni come valore di fondo esistente.

Qualora si faccia ricorso a metodologie di scavo potenzialmente in grado di determinare contaminazione, la caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo può essere condotta in corso d'opera secondo le indicazioni dell'allegato 8. Le attività di campionamento possono essere eseguite su cumuli, sull'area di scavo o sul fronte di avanzamento, nell'intera area di intervento.

Ai sensi dell'art. 9 del Regolamento, prima dell'inizio dei lavori di realizzazione dell'intervento, il proponente comunicherà all'Autorità competente l'indicatore dell'esecutore del presente Piano di Utilizzo. A far data dalla suddetta comunicazione, l'esecutore sarà tenuto a far proprio e rispettare il presente Piano di Utilizzo e ne diverrà responsabile. L'esecutore sarà inoltre tenuto a redigere la modulistica necessaria a garantire la tracciabilità del materiale da scavo.

All'articolo 8 è prevista la possibilità di aggiornare il Piano di Utilizzo da parte del Proponente o dell'esecutore nel caso in cui occorra una modifica sostanziale dei requisiti di cui all'art. 4. Le variazioni che costituiscono modifica sostanziale sono identificate nello stesso articolo.

L'avvenuto utilizzo del materiale escavato in conformità al Piano di Utilizzo deve essere attestato dall'esecutore attraverso una dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà, la "dichiarazione di avvenuto utilizzo – DAU" (articolo 13 e allegato 7).

Dalla data di entrata in vigore del Regolamento, secondo le disposizioni dell'articolo 39, comma 4 del DLgs 205/2010, come modificato dalla legge 24 marzo 2012 n. 27, è stato abrogato l'articolo 186 del DLgs. 152/2006 e s.m.i. che individuava, prima dell'emanazione del suddetto decreto, le condizioni da rispettare affinché le terre e rocce non costituissero rifiuti.

Linea: VENEZIA - TRIESTE Località: QUARTO D'ALTINO – RONCADE Progettazione definitiva dell'intervento di modifica di tracciato della linea ferroviaria Venezia - Trieste tra il km 15+600 ed il km 17+800 circa, ai fini della velocizzazione della tratta Venezia Mestre - Portogruaro	GESTIONE TERRE E ROCCHE DA SCAVO	11.09.2015
	TRNR01C	Rev. C

6 INQUADRAMENTO GEOLOGICO-GEOTECNICO

Per quanto riguarda la caratterizzazione geotecnica dei terreni si fa riferimento allo studio illustrato nella relazione geologica n.20/15 del Dott. Geol. Giuliano Chini ed allegati.

Il suddetto studio è stato elaborato sulla base di indagini geognostiche in situ e prove di laboratorio, che hanno permesso di identificare la composizione stratigrafica del sottosuolo e le relative proprietà geomeccaniche, soprattutto in relazione al dimensionamento delle opere geotecniche previste in progetto quali rilevati, pali CFA per gli interventi di consolidamento ecc...

La campagna di indagini a supporto della presente progettazione definitiva ha avuto i seguenti obiettivi:

- Individuazione dei livelli litologici presenti nel sito in esame e loro variazione spaziale;
- Caratterizzazione geomorfologica dell'area;
- Caratterizzazione idrogeologica dell'area;
- Caratterizzazione meccanica dei terreni;
- Inquadramento sismico dell'area e relativa parametrizzazione di II^ livello;
- Messa in evidenza delle criticità del progetto da un punto di vista geologico.

L'ubicazione delle indagini lungo il tracciato della nuova linea si è esteso dalla progressiva km 17+050 circa alla progressiva km 17+500. L'ubicazione delle indagini geognostiche effettuate sono riportate nel documento di progetto definitivo "Sezione Longitudinale su modello stratigrafico".

6.1 Indagini in situ

Sono state eseguite le seguenti indagini:

- n.10 prove penetrometriche statiche CPT (CPT1÷CPT10) con punta meccanica spinte fino alla profondità di 20,00 m dal piano di campagna;
- n.10 prove penetrometriche statiche con piezocono (tipo CPTU) spinte a profondità comprese tra i 10,00 m ed i 30,00 m dal piano di campagna;
- n.2 sondaggi a carotaggio continuo (S1 ed S2) con prove in foro tipo SPT e Lefranc. Nei fori sonda sono stati prelevati n.6 campioni indisturbati. I carotaggi sono stati spinti fino a profondità di 20,00 m (S1) e fino a 30,00 m (S2) dal piano campagna;
- installazione di n.2 tubi piezometrici nei fori di sonda;
- n.1 stendimento elettrico e restituzione tomografica del sottosuolo;
- esecuzione di una prova ReMI per verificare la velocità delle onde sismiche di taglio nei primi 30,00 m di spessore.

Le indagini in situ effettuate sono state elaborate dal Geologo per la determinazione dell'andamento verticale ed orizzontale degli intervalli stratigrafici (rappresentati dal geologo nell'elaborato grafico "Modello stratigrafico" e "Modello Geotecnico"), la caratterizzazione litologica delle unità stratigrafiche e la definizione dei parametri geotecnici rappresentativi.

Linea: VENEZIA - TRIESTE Località: QUARTO D'ALTINO – RONCADE Progettazione definitiva dell'intervento di modifica di tracciato della linea ferroviaria Venezia - Trieste tra il km 15+600 ed il km 17+800 circa, ai fini della velocizzazione della tratta Venezia Mestre - Portogruaro	GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	11.09.2015
	TRNR01C	Rev. C

6.2 Prove di laboratorio

Sui n.6 campioni prelevati durante la campagna delle indagini in sito sono state effettuate le prove di laboratorio del tipo qui elencato:

- Analisi granulometrica secondo norma ASTM D422 e raccomandazioni AGI1994;
- Individuazione dei limiti di Atterberg secondo norma ASTM D4318 metodo A;
- Prova di taglio diretto con scatola di Casagrande secondo norma ASTM D3080;
- Prova edometrica ASTM metodo A.

6.3 Stratigrafia e litologia

Con riferimento ai risultati delle indagini disponibili, lo spessore indagato è risultato formato da terreni con prevalenza di sabbia limosa e sabbia media e fine alternata con strati costituiti da terreni a tessitura fine e finissima (limo argilloso e argilla limosa). All'interno degli strati sabbiosi si possono rinvenire lenti discontinue di materiali fini e finissimi. Nella successione sono presenti anche, in misura minore, e distribuzione discontinua, terreni aventi una alta percentuale di materiale organico.

Il sottosuolo è costituito da alternanze tra terreni grossolani e terreni fini e finissimi in strati continui. Il geologo suddivide l'area di intervento in tre micro-aree, la prima tra CPTU0 e CPT2, la seconda tra CPT2 e CPT4 e la terza dopo CPT5. La zona dove i terreni hanno peggiori caratteristiche è la seconda, dove si ha una maggiore presenza di materiali fini e finissimi a scapito dei materiali a tessitura più grossolana, con un massimo in corrispondenza della CPT3.

6.4 Inquadramento geotecnico

Il modello geotecnico proposto dal geologo individua n.16 unità geotecniche omogenee ricavate calcolando per ogni unità le medie pesate elaborate poi statisticamente per ricavare i parametri prossimi alla media (parametri caratteristici) richiesti dalla norma.

Linea: VENEZIA - TRIESTE Località: QUARTO D'ALTINO – RONCADE Progettazione definitiva dell'intervento di modifica di tracciato della linea ferroviaria Venezia - Trieste tra il km 15+600 ed il km 17+800 circa, ai fini della velocizzazione della tratta Venezia Mestre - Portogruaro	GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	11.09.2015
	TRNR01C	Rev. C

7 CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEL MATERALE DA SCAVO

Per un'analisi compiuta in merito all'eventuale riutilizzo dei materiali prodotti dalle lavorazioni, quale sottoprodotto da costruzione da reimpiegare in questo o in altri cantieri, risulta necessario disporre di approfondite valutazioni chimico-fisiche volte alla qualificazione dei materiali. In particolar modo devono essere eseguiti prelievi per analisi in laboratorio ed in situ, volte ad indagare le concentrazioni di eventuali inquinanti presenti nel terreno in relazione ai valori delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alle colonne A e B, tabella 1, allegato 5, Titolo V della parte IV del D.Lgs. 152/2006.

Tali analisi potranno essere sviluppate in fase di redazione del successivo progetto esecutivo, tuttavia in questa sede si anticipano alcune utili considerazioni per illustrare i possibili scenari che potrebbero configurarsi.

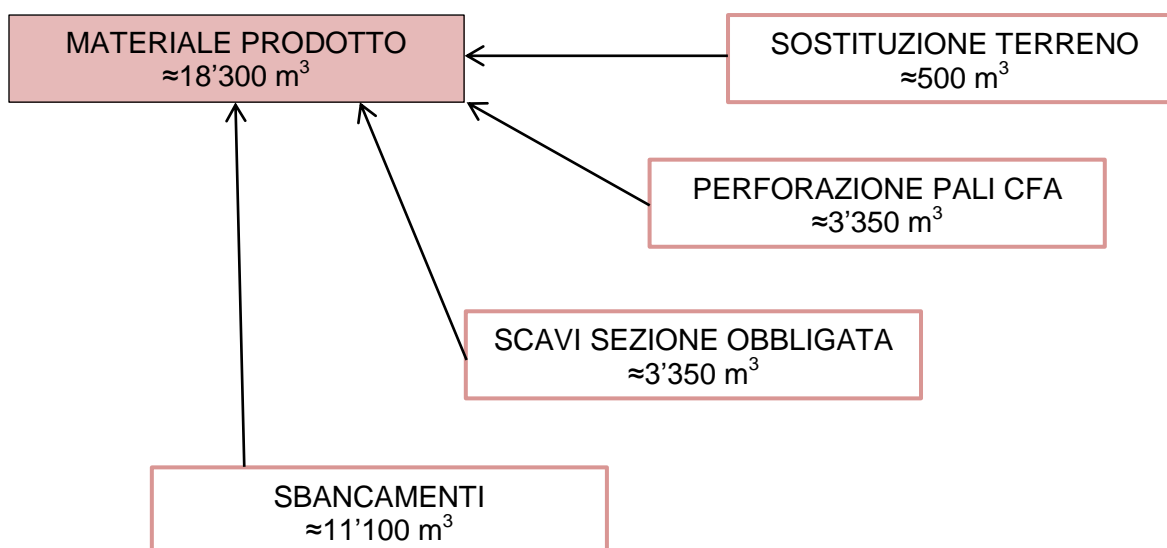
In mancanza di specifiche analisi qualitative, si suppone il reimpiego unicamente all'interno del cantiere stesso, in considerazione anche del valore relativamente contenuto dei volumi prodotti rispetto ai fabbisogni. Tale assunzione è inoltre giustificata dal fatto che nel caso di reimpieghi all'interno del medesimo sito di produzione, la probabilità di incompatibilità sotto il profilo ambientale risulta minore, dal momento che anche l'eventuale presenza di contaminanti fuori soglia potrebbe eventualmente costituirsi come una prerogativa locale dell'area interessata dagli interventi ed in tal senso compatibile con il reimpiego.

Linea: VENEZIA - TRIESTE Località: QUARTO D'ALTINO – RONCADE Progettazione definitiva dell'intervento di modifica di tracciato della linea ferroviaria Venezia - Trieste tra il km 15+600 ed il km 17+800 circa, ai fini della velocizzazione della tratta Venezia Mestre - Portogruaro	GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	11.09.2015
	TRNR01C	Rev. C

8 BILANCIO TERRE

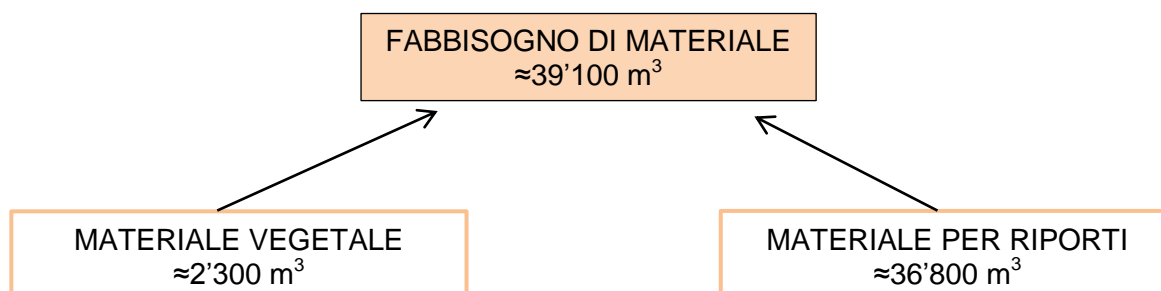
8.1 Materiale prodotto

Gli interventi compendati nel presente Progetto prevedono attività di scavo e di sbancamento diffuse uniformemente lungo tutto lo sviluppo del tracciato ferroviario di variante, per la realizzazione di fossi di laminazione, opere di sostegno e manufatti in cemento armato ed in generale per la predisposizione di un piano di posa stabile e compatto per la realizzazione del nuovo rilevato ferroviario. Complessivamente i volumi di scavo prodotti sono pari a circa 18'300 m³.



8.2 Fabbisogno di materiale

Per la realizzazione delle opere in progetto sono necessari volumi di materiale per la costruzione del nuovo rilevato e dei relativi rinverdimenti superficiali, per un volume complessivo pari a circa 39'100 m³.



8.3 Riuso

Sulla base dei volumi sopra esposti ed in considerazione delle valutazioni di carattere geotecnico disponibili in questa fase progettuale, si assume che alcune aliquote di materiale necessario per la realizzazione delle opere in progetto possano essere recuperate dai volumi

Linea: VENEZIA - TRIESTE Località: QUARTO D'ALTINO – RONCADE Progettazione definitiva dell'intervento di modifica di tracciato della linea ferroviaria Venezia - Trieste tra il km 15+600 ed il km 17+800 circa, ai fini della velocizzazione della tratta Venezia Mestre - Portogruaro	GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	11.09.2015
	TRNR01C	Rev. C

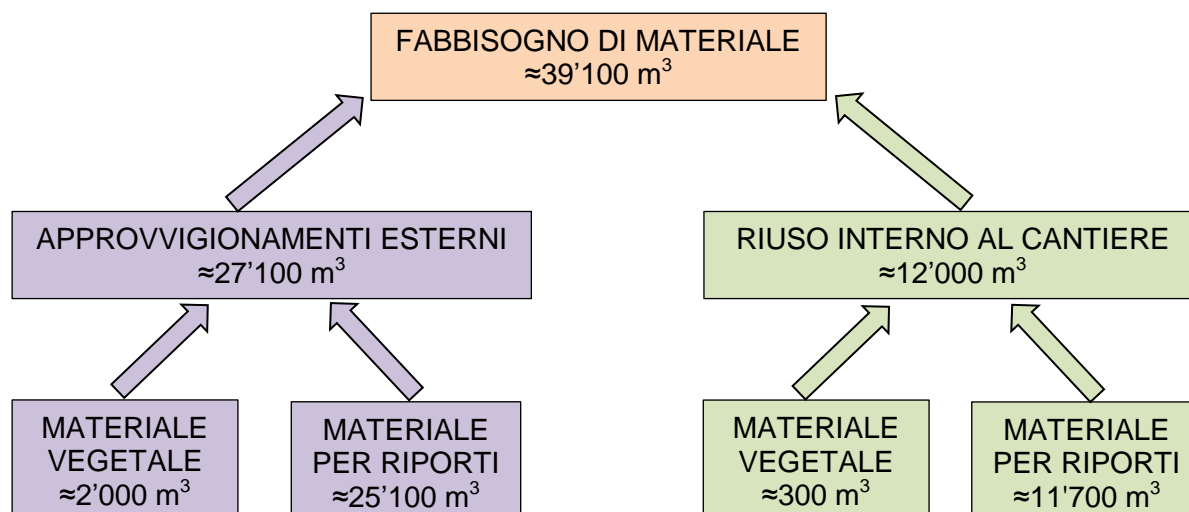
prodotti dagli scavi e dalle perforazioni. In mancanza di valutazioni più approfondite di carattere ambientale, che potranno essere sviluppate per la redazione del successivo progetto esecutivo, si considera infatti che il riuso di materiale possa essere ragionevolmente perseguito trattandosi di impieghi all'interno del medesimo ambito di produzione.

In particolare si è ipotizzato quindi un riuso complessivo di circa 12'000 m³, dati dal:

- 60% del materiale prodotto dallo scavo superficiale, pari a circa 300 m³;
- 75% del materiale prodotto da scavi e sbancamenti, pari a circa 10'800 m³;
- 25% del materiale prodotto dalle perforazioni per i pali CFA, pari a circa 900 m³.

8.4 Bilancio

Al netto dei volumi reimpiegati, sulla base di quanto riportato al paragrafo precedente, il bilancio complessivo del fabbisogno di materiale per il cantiere viene aggiornato come segue:



Complessivamente, si propone un riuso del materiale prodotto all'interno del cantiere pari a circa il 30.7% del fabbisogno complessivo di materiale, con evidenti vantaggi per l'ambiente ma anche per la viabilità, riducendosi corrispondentemente anche il numero dei conferimenti totali da e per l'area di cantiere.

Per quanto riguarda i conferimenti di materiale a discarica il volume complessivo viene amplificato cautelativamente del 5%, per scontare eventuali approssimazioni:

$$18'300 \text{ m}^3 * 1.05 = \text{ca } 19'200 \text{ m}^3.$$

Decurtando il volume del materiale reimpiegato direttamente in cantiere il bilancio complessivo dei volumi (in banco) conferiti a discarica risulta: $19'200 \text{ m}^3 - 12'000 \text{ m}^3 = \text{ca } 7'200 \text{ m}^3$.

Linea: VENEZIA - TRIESTE Località: QUARTO D'ALTINO – RONCADE Progettazione definitiva dell'intervento di modifica di tracciato della linea ferroviaria Venezia - Trieste tra il km 15+600 ed il km 17+800 circa, ai fini della velocizzazione della tratta Venezia Mestre - Portogruaro	GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	11.09.2015
	TRNR01C	Rev. C

9 SITI DI CONFERIMENTO

Per il conferimento dei volumi di materiale in esubero prodotti dalle lavorazioni si riporta di seguito un prospetto pubblicato dalla Provincia di Treviso, con l'indicazione delle discariche autorizzate, aggiornato a gennaio 2015. Per ogni sito vengono indicati il comune di pertinenza, i recapiti telefonici ed i codici CER dei rifiuti che possono essere smaltiti.

COMUNE	DITTA	TELEFONO	CER autorizzati
MONTEBELLUNA	IMPRESA DAL ZOTTO - S.N.C.	0423 86423	010413 - 101208 - 101103 - 150107 - 170101 - 170102 - 170103 - 170107 - 170202 - 170504 - 170904 - 191205 - 200102 - 200202
PADERNO DEL G.	BIO DUE SRL	0438 411174	010412 - 010413 - 170504
PAESE	T.ER.R.A. S.R.L.	0422 451082	010408 - 010409 - 010413 - 010599 - 080202 - 101103 - 101112 - 101208 - 101304 - 101311 - 150107 - 170101 - 170102 - 170103 - 170107 - 170202 - 170504 (anche proveniente da siti contaminati) - 170506 - 170508 - 170802 - 170904 - 191205 - 191209 - 191302 - 191304 - 191206 - 200102 - 200202
RONCADE	COSTRUZIONI GENERALI POSTUMIA SRL	0423 492821	010413 - 010507 - 010508 - 100201 - 100202 - 100903 - 100906 - 100908 - 101201 - 101208 - 170107 - 170202 - 170504 (anche proveniente da siti contaminati) - 170506 - 170508 - 170904 - 191205 - 191209 - 191302 - 191304 - 191306
S. VENDEMIANO	TOSCOVENETA MARMI E GRANITI S.P.A.	0438 400325	010408 - 010409 - 010410 - 010412 - 010413 - 101112 - 101208 - 161106 - 170101 - 170102 - 170103 - 170107 - 170202 - 170504 - 170506 - 170802
TREVIGNANO	POSTUMIA CAVE SRL	0423 492821	010599 - 010408 - 010409 - 010412 - 010413 - 101103 - 101208 - 150107 - 161106 - 170101 - 170102 - 170103 - 170107 - 170202 - 170504 (anche proveniente da siti contaminati) - 170506 - 170802 - 170904 - 191205 - 191209 - 191302 - 200202
VEDELAGO	RUFFATO MARIO SRL	049 5798044	"terre e rocce da scavo" come "SOTTOPRODOTTO"
VEDELAGO	TRENTIN GHIAIA SPA	0438 412924	010412 - 010413 - 101103 - 101208 - 150107 - 170101 - 170102 - 170103 - 170107 - 170202 - 170504 (anche proveniente da siti contaminati) - 170506 - 170904 - 191205 - 191302 - 191304 - 200102 - 200202
VITTORIO VENETO	MARVIT DI DA ROS G. & C. S.R.L.	0438 912261	010408 - 010409 - 010410 - 010412 - 010413 - 101112 - 101208 - 161106 - 170101 - 170102 - 170103 - 170107 - 170202 - 170504 - 170506 - 170802
VITTORIO VENETO	CENTRO RECUPERI PIAVE S.R.L.	0438 22338	010408 - 010409 - 010410 - 010412 - 010413 - 101112 - 101208 - 101103 - 150107 - 170101 - 170102 - 170103 - 170107 - 170202 - 170504 (anche proveniente da siti contaminati) - 170506 - 170508 - 170802 - 190902 - 170904 - 191205 - 191209 - 191302 - 191304 - 191306 - 200102 - 200202

Per rifiuti non pericolosi:

COMUNE	DITTA	TELEFONO	CER autorizzati
LORIA	GEO NOVA SPA	0422 294511	010306-010308-010413-010507-040220-050110-050113-050114-060316-060503-061101-100101-100103-100105-100115-100117-100121-100124-100126-100201-100202-100208-100210-100212-100214-100215-100410-100501-100511-100601-100610-100818-100820-100903-100908-100912-101003-101008-101105-101110-101112-101114-101116-101118-101120-101201-101205-101208-101210-101212-101213-110110-120101-120102-120103-120104-120105-120113-120115-120117-160119-160216-160304-160803-160804-161104-170107-170503*-170504-170506-170508-170604-170802-170904-190112-190114-190119-190206-190304*-190305-190306*-190307-190802-190902-191106-191204-191209-191301*-191302-191306

Linea: VENEZIA - TRIESTE Località: QUARTO D'ALTINO – RONCADE Progettazione definitiva dell'intervento di modifica di tracciato della linea ferroviaria Venezia - Trieste tra il km 15+600 ed il km 17+800 circa, ai fini della velocizzazione della tratta Venezia Mestre - Portogruaro	GESTIONE TERRE E ROCCHE DA SCAVO	11.09.2015
	TRNR01C	Rev. C

10 SITI DI APPROVVIGIONAMENTO

In merito ai siti disponibili per l'approvvigionamento di materiale da cava, occorre riferirsi al Piano Regionale Attività di Cava (PRAC), adottato dalla Regione Veneto con Deliberazione della Giunta Regionale n.2015 del 04.11.2013. Il documento prende in esame l'intero territorio della Regione Veneto, individuando i siti di cava disponibili e definendo le modalità di sfruttamento delle stesse. L'elaborato grafico a corredo della presente relazione riporta le cave di calcari per costruzioni, le cave di detrito e le cave di sabbie e ghiaia riconosciute ed autorizzate dal suddetto Piano.

Nel seguito si riporta l'elenco delle cave non estinte autorizzate per la Provincia di Treviso, con indicazione del comune di pertinenza, dell'estensione e della disponibilità di materiale residuo.

TREVISO

	Codice	Comune	Denominazione	Superficie [mq]	Vol. Residuo [mc]
1	3001	BORSO DEL GRAPPA	STRADELLA	8.453	2.800
2	3009	CASTELCUCCO	EREGA	19.000	0
3	3013	COLLE UMBERTO	CONFINE	30.000	0
4	3028	MONTEBELLUNA	SUD-EST	105.000	256.000
5	3052	VIDOR	SUD-EST	62.000	0
6	3053	VILLORBA	LE BANDIE	377.100	3.094.452
7	3045	VEDELAGO	VITTORIA	88.000	0
8	3054	VOLPAGO DEL MONTELLO	LOTTO A	501.595	8.070.932
9	3065	ISTRANA	CASE BIANCHE	423.000	810.000
10	3067	PAESE	TRE FORNI	350.513	0
11	3069	PAESE	PORCELLENGO	122.800	0
12	3070	PAESE	CAMPAGNOLE	137.989	6.000
13	3071	PAESE	CASTAGNOLE	241.500	1.362.850
14	3077	PONZANO VENETO	MORGANELLA	198.100	189.120
15	3078	PONZANO VENETO	CASTAGNOLE	70.400	20.000
16	3079	PONZANO VENETO	CASTAGNOLE	355.000	388.859
17	3094	POVEGLIANO	CAMALO'	610.000	6.210.174
18	3101	VEDELAGO	GHIAIA DI COMIOTTO	45.677	105.903
19	3108	CASTELFRANCO	SALVATRONDA	70.314	160.000
20	3117	CORDIGNANO	QUATTRO STRADE	310.000	0
21	3120	ISTRANA	VILLANOVA DI ISTRANA	39.000	105.000
22	3123	MONTEBELLUNA	MONTEBELLUNA	439.973	7.323.142
23	3124	MORGANO	CAMPAGNA	140.000	182.500
24	3126	PAESE	CASTAGNOLE	200.000	208.359

Linea: VENEZIA - TRIESTE Località: QUARTO D'ALTINO – RONCADE Progettazione definitiva dell'intervento di modifica di tracciato della linea ferroviaria Venezia - Trieste tra il km 15+600 ed il km 17+800 circa, ai fini della velocizzazione della tratta Venezia Mestre - Portogruaro	GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	11.09.2015
	TRNR01C	Rev. C

	Codice	Comune	Denominazione	Superficie [mq]	Vol. Residuo [mc]
25	3127	PAESE	PADERNELLO	339.000	808.599
26	3134	ARCADE	BORGO BUSCO	376.550	2.648.204
27	3135	TREVIGNANO	TREVIGNANO	173.000	50.000
28	3136	TREVIGNANO	POSTUMIA	272.575	730.000
29	3138	NERVESA DELLA BATTAGLIA	MADONNETTA	367.973	804.000
30	3142	TREVIGNANO	TREVIGNANO 2	197.200	1.172.116
31	3143	NERVESA DELLA BATTAGLIA	GOLFETTO	137.314	495.617
32	3144	NERVESA DELLA BATTAGLIA	I SANTI	257.197	2.150.715
33	3150	VOLPAGO DEL MONTELLO	BELVEDERE 2	207.603	2.856.700
34	3152	ARCADE	GRAVONI	47.700	59.610
35	3153	NERVESA DELLA BATTAGLIA	SANT'AGOSTINO	224.272	1.205.255
36	3215	VEDELAGO	BARACCHE 1 2 3	82.300	280.000
37	3242	MONTEBELLUNA	CARAVAGGIO	433.798	6.600.000
38	3245	VEDELAGO	CASACORBA	188.000	1.200.000
39	3308	MONTEBELLUNA	ZAPPARE'	51.800	0
40	3309	ARCADE	PODERE DI ARCADE	52.000	0
41	3326	VOLPAGO DEL MONTELLO	BELVEDERE	156.670	2.121.688
42	3329	VEDELAGO	CA' MATTA E BONELLE	1.264.929	17.830.000
43	3330	MONTEBELLUNA	CAMPI LONGHI	127.240	2.007.000
44	3332	MONTEBELLUNA	SAN GAETANO	144.500	2.623.500
45	3333	VOLPAGO DEL MONTELLO	BELVEDERE 1	110.475	1.040.540
46	3335	GIAVERA DEL MONTELLO	POLO ESTR. GIAVERA D. M.	520.324	7.702.854
47	3338	LORIA	LA PICCOLA	51.640	517.016

Linea: VENEZIA - TRIESTE Località: QUARTO D'ALTINO – RONCADE Progettazione definitiva dell'intervento di modifica di tracciato della linea ferroviaria Venezia - Trieste tra il km 15+600 ed il km 17+800 circa, ai fini della velocizzazione della tratta Venezia Mestre - Portogruaro	GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	11.09.2015
	TRNR01C	Rev. C

11 TRASPORTI DI MATERIALE E PERCORSI

Il trasporto dei materiali prodotti o approvvigionati al cantiere determina importanti flussi di mezzi lungo la viabilità locale, con conseguenti interferenze quali rallentamenti ma anche potenziali depositi di materiale sulla pavimentazione stradale o più in generale, per la diffusione aerea di polveri. In tal senso, le considerazioni sviluppate per ottimizzare il riuso dei materiali quali sottoprodotti da reimpiegare direttamente in cantiere adduce quindi anche apprezzabili miglioramenti per la circolazione.

Di seguito si riporta una breve analisi dei volumi di materiale movimentati giornalmente e del corrispondente numero di automezzi coinvolti. Rispetto alle quantità sopra riportate, conteggiate come volumi in banco, si applica una maggiorazione del 25% per considerare il volume del materiale in cumulo.

Durata dei lavori di costruzione dei rilevati

77	gg	: numero giorni naturali e consecutivi
56	gg	: numero giorni di lavoro effettivi

Approvvigionamenti da cava

29,000	m ³	: fabbisogno di materiale vegetale e per riporti - in cumulo
3,800	m ³	: fabbisogno di materiale per strato anticapillare alla base dei rilevati
33,000	ca m ³	: volume complessivo di materiale da approvvigionare - in cumulo

Conferimenti a discarica

9,000	m ³	: volume da conferire a discarica - in cumulo
-------	----------------	---

Materiale movimentato

42,000	m ³	: volume complessivo di materiale da movimentare
12/15	m ³ /cad	: capacità di carico di un singolo autocarro

750	m³ /gg	: volume giornaliero movimentato
57	n.	: numero giornaliero di viaggi (andata-ritorno)

Il trasporto del materiale da e per il cantiere deve essere veicolato principalmente lungo le arterie maggiori, in modo da ridurre le interferenze con la viabilità urbana. Presso l'area di cantiere sono state inoltre identificate idonee aree di deposito sia per i materiali prodotti da conferire a discarica che per i materiali approvvigionati, in attesa della messa in opera, in modo da garantire una capacità di accumulo sufficiente a consentire, ove necessario, anche la pianificazione degli spostamenti di materiale in funzione delle esigenze della viabilità (forniture e conferimenti in notturna).

Dalla strada di accesso al cantiere, i mezzi percorrono la viabilità comunale lungo via Lucio Vero e di lì si collegano agevolmente alle arterie maggiori, quali l'autostrada A57 / A4, la S.P.112 o la S.P.113.