

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**U.O. AMBIENTE E ARCHEOLOGIA**

**PROGETTO PRELIMINARE**

**NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE**

**TRATTA PORTOGRUARO-RONCHI DEI LEGIONARI**

**RELAZIONE GENERALE**

**GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO**

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

L 3 4 6    0 0    R    2 2    R G    T A 0 0 0 0    0 0 1    A

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizz. Data
A	Tipo di Emissione SECUTIVA	C. Sinisi <i>C. Sinisi</i>	10.11.10	A. Ferrari <i>alre</i>	10.11.10	D. Fochesato <i>[Signature]</i>	10.11.10	ITALEFERR S.p.A. Dott. Arch. Antonio Martino Ordine Architetti Roma n. 10485

File: L34400R0022RGTA0000000A.doc

n. Elab.: **482**



Progetto cofinanziato  
dalla Unione Europea

## INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	RIFERIMENTI LEGISLATIVI.....	2
3	DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO.....	3
4	CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI MATERIALI SCAVATI.....	5
5	MODALITÀ DI SCAVO DELL'OPERA.....	9
6	BILANCIO DEI MATERIALI DI RISULTA.....	10
7	MODALITÀ DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA.....	12
7.1	ESCLUSIONE DAL REGIME DEI RIFIUTI.....	12
7.2	GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	12
7.2.1	Sito di deposito in attesa di utilizzo.....	14
7.2.2	Modalità di trasporto.....	14
7.3	GESTIONE RIFIUTI.....	15
7.3.1	stoccaggio per la caratterizzazione.....	15
7.3.2	conferimento a discarica.....	15
7.3.3	Recupero del materiale di scavo.....	15
8	CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI DI RISULTA.....	17
8.1	Modalità operative per lo svolgimento dell'indagine ambientale.....	18
8.2	Tabelle di riferimento - siti di possibile destinazione in riferimento ai limiti di concentrazione degli inquinanti.....	19
8.3	Analisi sui rifiuti da recuperare.....	20
8.4	Analisi sui rifiuti da smaltire.....	20
9	OPERE CONNESSE (SITI DA RIAMBIENTALIZZARE).....	21
9.1	Cave da riambientalizzare.....	21
9.1.1	Tipologia di riambientalizzazioni per le Cava a fossa.....	23

SCHEDE CAVE DA RIAMBIENTALIZZARE

	LINEA AV/AC					
	<b>PROGETTO PRELIMINARE – TRATTA Portogruaro-Ronchi Dei Legionari</b>					
GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00	R 22 RG	TA00 00 000	A	2 di 24

## 1 PREMESSA

Il presente studio si inserisce nell'ambito delle attività della progettazione preliminare degli interventi infrastrutturali connessi alla realizzazione della tratta ferroviaria Portogruaro-Ronchi.

Questo documento è finalizzato alla descrizione delle modalità operative da adottare per il corretto utilizzo delle terre e rocce da scavo e dei materiali di risulta prodotti dagli scavi. Tali materiali rappresentano, un sottoprodotto (che verrà gestito come terre e rocce da scavo ai sensi dell'art.186 d.lgs 152 e.s.m.i.) oppure una materia prima seconda (previa attività di recupero), da riutilizzare sia all'interno dello stesso progetto come materiale inerte in sostituzione dei materiali di cava e sia in siti esterni ai fini del recupero ambientale di cave.

## 2 RIFERIMENTI LEGISLATIVI

### NORMATIVA NAZIONALE

- Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, n. 152 - "Norme in materia Ambientale". Il recente D.lgs recepisce in toto l'articolato del Decreto Legislativo 5 febbraio 1997 n. 22 relativamente ai rifiuti.
- Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n° 4 "Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 152, recante norme in materia ambientale".
- Legge del 28 gennaio 2009 n° 2 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, recante misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anti-crisi il quadro strategico nazionale".
- Legge del del 27 febbraio 2009 n° 13 "Conversione e in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente".
- Deliberazione 27 luglio 1984 - Disposizioni per la prima applicazione dell'articolo 4 del decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915, concernente lo smaltimento dei rifiuti.
- Dm Ambiente 5 aprile 2006, n. 186 decreto di modifica del Decreto Ministeriale 5.2.98. "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5.2.97, n. 22".
- Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n° 36. "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti".
- Decreto Ministeriale 03 agosto 2005. "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica".

### NORMATIVA REGIONALE

- Deliberazione della giunta provinciale Trieste n.118 del 3 giugno 2009 "predisposizione linee guida alla gestione delle Terre e rocce da Scavo alla luce delle novità normative introdotte dal D.Lgs 4/2008 correttivo

	LINEA AV/AC					
	<b>PROGETTO PRELIMINARE – TRATTA Portogruaro-Ronchi Dei Legionari</b>					
GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00	R 22 RG	TA00 00 000	A	3 di 24

all'art. 186 del D.Lgs 152/2006"

- Legge regionale 5 dicembre 2008, n. 16 "Norme urgenti in materia di ambiente, territorio, edilizia, urbanistica, attività venatoria, ricostruzione, adeguamento antisismico, trasporti, demanio marittimo e turismo".
- D.P.G.R. 1/98 "Recupero in procedura ordinaria"
- Consiglio Provinciale GORIZIA adottata nella seduta del 1 luglio 2009 Prot. 16897/2009 "Attuazione delle linee guida per l'utilizzo delle Terre e rocce da Scavo. Protocollo tra province e mandato di firma per l'assessore competente"
- Consiglio Provinciale GORIZIA D.C.p n. 156 del 14 aprile 2009, prot. n. 10199/09 recante "Linee guida per la realizzazione d'interventi di recupero ambientale di aree morfologicamente degradate e per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo" ha provveduto all'approvazione di tale testo;
- Legge regionale 18 agosto 1986, n.35 "Disciplina delle attività estrattive" e s.m.i
- Legge regionale 14 luglio 1992, n.19 "Modifiche alle leggi regionali 20 novembre 1989, n.28 (agevolazione della formazione degli strumenti urbanistici generali ed attuativi), 19 novembre 1991, n.52 (norme in materia di pianificazione territoriale ed urbanistica) e 13 maggio 1988, n.29 (norme per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di protezione delle bellezze naturali), nonché ulteriori disposizioni in materia urbanistica"
- Legge regionale 18 dicembre 1992, n.38 "Disciplina del regime delle materie prime secondarie (MPS). Modifiche e integrazioni alla legge regionale 27 agosto 1992, n.25, in materia di attività estrattive e di assunzione di personale con contratto di lavoro a termine per le esigenze della Direzione regionale dell'ambiente".

### 3 DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

L'opera in oggetto è rappresentata dalla costruzione della linea ferroviaria AV/AC Portogruaro - Ronchi, lungo la direttrice Venezia – Trieste. I lavori comprendono la costruzione della sede ferroviaria e delle relative opere d'arte connesse, la risoluzione delle interferenze viarie e idrauliche, la posa dell'armamento, l'attrezzaggio tecnologico e la messa in esercizio della linea. Il tracciato di progetto si sviluppa completamente a cielo aperto e si estende per complessivi 74 chilometri circa, di cui 46 chilometri di linea, delimitata ad Ovest dalla interconnessione di Portogruaro e ad Est dal viadotto sul fiume Isonzo; 28 ca. chilometri di tracciato sono dedicati alle interconnessioni varianti e raccordi, in particolare, ne sono previste sette:

- variante Udine-Cervignano-Ronchi dei Legionari
- variante Torviscosa-Cervignano
- variante Venezia-Torviscosa
- variante Palmanova - Cervignano
- interconnessione AV

- raccordo merci sud
- raccordo merci nord

Il tracciato si sviluppa prevalentemente in rilevato, scatoletti e la sua continuità è garantita da una serie di viadotti e ponti che sovrastano le strade ordinarie, le rogge ed i corsi d'acqua esistenti.

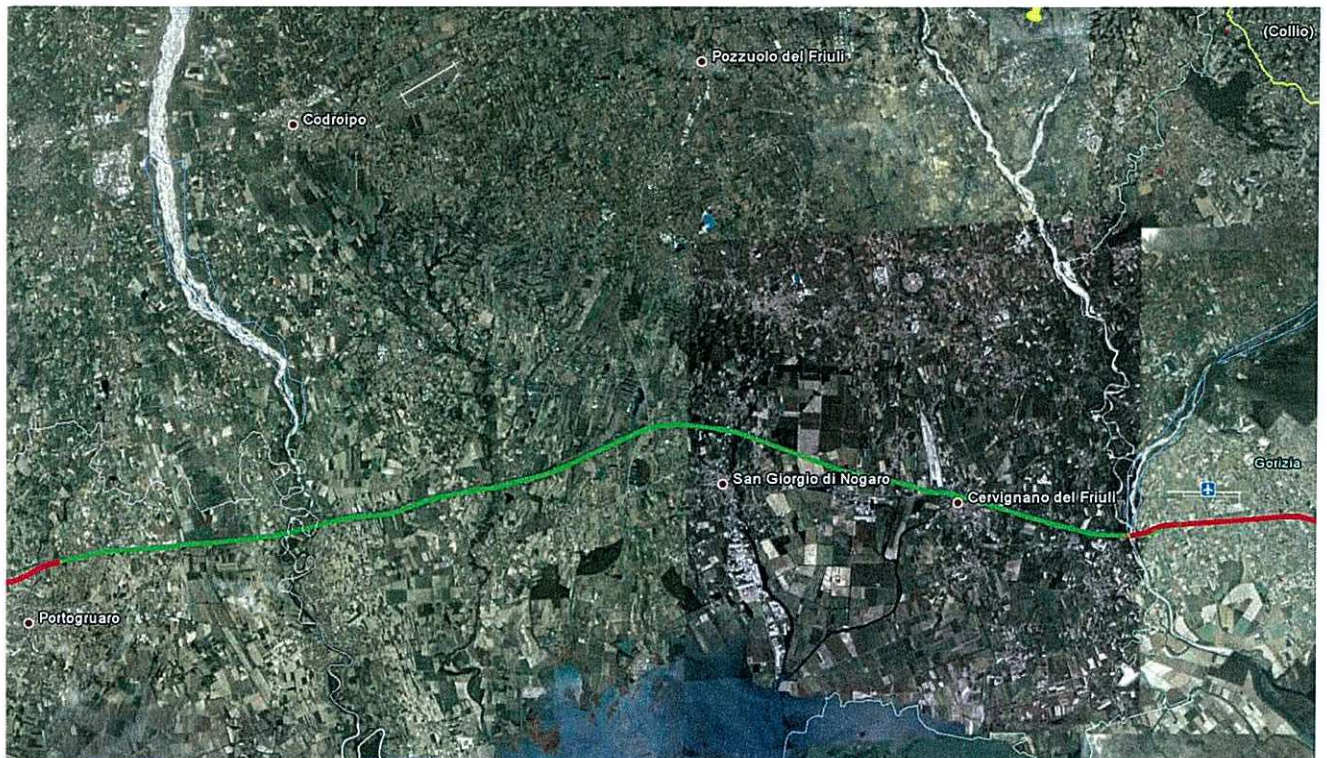


Figura 1:Foto da satellite (©2009Google) dell'area di intervento. Il tracciato è individuato dalla linea verde.

La tipologia delle opere d'arte è rappresentata da rilevati, scatoletti, ponti, viadotti, individuate mediante WBS, di cui si riporta in seguito una sintetica descrizione:

WBS	OPERA	progressiva iniziale pk,i	progressiva finale pk,f
VI01	Scatolare a via superiore dal km 0+866 al km 1+607	0+866	1+607
VI02	Viadotto Roggia Lugugnana dal km 1+607 al km 2+198	1+607	2+198
VI03	Scatolare a via superiore dal km 2+219 al km 2+850	2+219	2+850
VI04	Scatolare a via superiore dal km 4+254 al km 5+500 con Ponte Taglio Nuovo al km 4+263 con Ponte Roggia Canalotto al km 5+166	4+254	5+500
VI05	Scatolare a via superiore dal km 6+200 al km 7+283 con ponte su Roggia Vidimana al km 7+049	6+200	7+283
VI06	Viadotto Tagliamento dal km 7+283 al km 10+314	7+283	10+314
VI07	Scatolare a via superiore dal km 10+314 al km 11+004 con Ponte su Via Cordoppio al km 10+413 e Ponte su Canale Ortens al km 10+995	10+314	11+004
VI10	Ponte al km 12+081	----	----
VI31	Ponte sul Canale Cragno al km 13+537	----	----
VI34	Ponte sul Canale Orientale al km 15+785	----	----
VI13	Viadotto Stella dal km 16+841 al km 18+374	16+841	18+374
VI14	Scatolare a via superiore dal km 18+374 al km 21+629 con Ponte su Roggia Velicogna alla pk 19+465, Ponte su Roggia Cornar alla pk 20+290 e Ponte su Roggia Revonchio alla pk 20+957	18+374	21+629
VI15	Viadotto Fossalat dal km 21+629 al km 21+747	21+629	21+747
VI11	Scatolare a via superiore dal km 21+747 al km 22+028	21+747	22+028
VI16	Viadotto Cormor dal km 22+028 al km 25+313	22+028	25+313
VI17	Ponte al km 26+062	----	----
VI18	Viadotto Corno dal km 27+362 al km 28+128	27+362	28+128

WBS	OPERA	progressiva iniziale pk,i	progressiva finale pk,f
VI20	Scatolare a via superiore dal km 28+151 al km 30+586	28+151	30+586
VI21	Viadotto Roggia Zumello dal km 28+524 al km 30+598	28+524	30+598
VI22	Ponte al km 32+315	----	----
VI23	Viadotto Pionica dal km 32+615 al km 34+018	32+615	32+716
VI24	Ponte al km 34+452	----	----
VI25	Viadotto Roggia del Taglio dal km 34+802 al km 36+526	34+802	36+526
VI28	Interventi sul Viadotto esistente di Cervignano e nuovo viadotto per linea lenta da km. 0+600 a km. 1+050	----	----
VI29		----	----
VI30	Viadotto Isonzo dal 42+681 al km 46+080 linea AV	42+681	46+080
VI30	Viadotto Isonzo 2 Interconnessione Cervignano-Ronchi - BD e BP Isonzo 2	1+324	3+508
VI35	Interconnessione LL Udine - Cervignano-Ronchi - Ponte al km 4+600	----	----
VI36	Interconnessione LL Udine - Cervignano-Ronchi - Ponte al km 5+220	----	----
VI37	Interconnessione LL Udine - Cervignano-Ronchi - Ponte al km 5+650	----	----
VI38	Interconnessione LL Udine - Cervignano-Ronchi - Ponte al km 8+340	----	----
VI39	Interconnessione LL Udine - Cervignano-Ronchi - Ponte al km 8+540	----	----
VI40	Interconnessione LL Udine - Cervignano-Ronchi - Ponte sulla Roggia Giarina al km 9+645	----	----
VI41	VI61 - Interconnessione LL Udine - Cervignano-Ronchi - Nuovo ponticello al km 11+108	----	----
VI08	Interconnessione Merci Nord - Ponte al km 0+930	----	----
VI09	Interconnessione Merci Nord - Ponte al km 1+270	----	----
VI12	Interconnessione Merci Nord - Ponte al km 2+030	----	----
VI45	Interconnessione Merci Sud - Ponte al km 0+545	----	----
VI47	Interconnessione Merci Sud - Ponte al km 1+741	----	----
VI48	Interconnessione Merci Sud - Ponte al km 3+217	----	----
VI49	Interconnessione Merci Sud - Ponte al km 3+325	----	----
VI51	Interconnessione Merci Sud - Ponte su Roggia Gallo al km 4+038	----	----
VI53	Interconnessione AC/AV - LL Udine -Cervignano BP- Ponte su Roggia Zumello al km 1+400	----	----

## 4 CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI MATERIALI SCAVATI

### Inquadramento geologico

A valle della fascia della Linea delle risorgive si sviluppano i potenti depositi della Bassa pianura friulana che, procedendo da nord verso sud, diminuiscono progressivamente dal punto di vista granulometrico. I terreni del sottosuolo, nella zona di Palazzolo dello Stella sono prevalentemente argilloso-limosi con intercalazioni di deboli orizzonti sabbiosi e, procedendo verso oriente, diventano localmente leggermente più grossolani anche per la presenza di importanti livelli ghiaiosi. Questi orizzonti ghiaiosi, relativamente grossolani e permeabili, sono relazionabili, nella zona ad est di Cervignano del Friuli, alla dispersione di antiche alluvioni dell'Isonzo e del Natisone. Depositi granulometricamente sottili con netta prevalenza di materiali limoso-argillosi, sono presenti con continuità in tutta l'area perilagunare lungo una fascia compresa tra Palazzolo dello Stella e Muzzana del Turgnano.

La vasta area compresa tra la Linea delle risorgive e la zona perilagunare è caratterizzata da depositi misti sabbioso-limosi a prevalenza della frazione più fine.

Nello specifico, nell'area oggetto di studio sono state individuate le seguenti unità geologiche, descritte dal basso verso l'alto stratigrafico secondo quanto segue. Per un approfondimento si rimanda alla relazione

“ Relazione geologica, geomorfologica e idrogeologica” elaborato L34600R69RGGE0001001A.

	LINEA AV/AC					
	<b>PROGETTO PRELIMINARE – TRATTA Portogruaro-Ronchi Dei Legionari</b>					
GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00	R 22 RG	TA00 00 000	A	6 di 24

### Depositi Alluvionali Antichi

Questi terreni rappresentano i depositi maggiormente affioranti e stratigraficamente più bassi tra quelli presenti nell'intera area di studio. Si tratta, in particolare, di sedimenti di origine alluvionale, almeno parzialmente connessi con la fase di avanzamento e massima espansione dei ghiacciai durante il Last Glacial Maximum. Il limite inferiore, non affiorante, corrisponde ad una superficie erosiva di origine fluviale mentre il limite superiore coincide in parte con una superficie erosiva di genesi fluviale e in parte con l'originaria superficie deposizionale. Affiorano estesamente nell'intero settore esaminato e, localmente, risultano ricoperti dai depositi alluvionali e antropici più recenti. Sono costituiti da:

- Ghiaie arrotondate e sub-arrotondate, da fini a grossolane, con matrice sabbiosa e sabbioso-limosa più o meno abbondante e tessitura variabile da supporto di matrice a supporto di clasti; sabbie e sabbie limose con locali passaggi a limi e limi sabbiosi. Formano corpi sedimentari a geometria lenticolare, tabulare o nastriforme e corrispondono a depositi di canale fluviale, argine e ventaglio di rotta.
- Limi, limi argillosi e limi sabbiosi, talora organici o torbosi, con locali intercalazioni di sabbie e sabbie limose. Formano corpi sedimentari a geometria lenticolare o tabulare e corrispondono a depositi di piana inondabile.
- Argille, argille limose e argille sabbiose, spesso ricche in sostanza organica, con rari resti di gasteropodi palustri (pulmonata) e con locali intercalazioni di torbe o di argille e limi torbosi. Formano corpi sedimentari a geometria lenticolare o tabulare e corrispondono a depositi di palude di acqua dolce, lago di meandro e canale in fase di abbandono.

La loro età è datata al Pleistocene Superiore (110.000 a.C. – 15.000 a.C.).

### Depositi Alluvionali Recenti

Tali depositi sono costituiti da sedimenti alluvionali connessi con il penultimo ciclo deposizionale dei corsi d'acqua presenti nell'area. Il limite inferiore corrisponde a una superficie erosiva di origine fluviale mentre il limite superiore coincide in parte con una superficie erosiva di genesi fluviale e in parte con l'originaria superficie deposizionale.

Lungo il tracciato in esame, tali depositi affiorano tra le progressive chilometriche 0+029÷4+236, 5+082÷7+295, 10+255÷16+520, 17+838÷18+154, 35+759÷37÷292, 37+869÷38+951, 39+575÷44+238 e 45+724÷46+797. Sono costituiti da:

- Ghiaie arrotondate, da fini a grossolane, con matrice sabbiosa più o meno abbondante e tessitura variabile da supporto di matrice a supporto di clasti; sabbie, sabbie limose e sabbie argillose, talora in alternanza con limi, limi argillosi e limi sabbiosi. Formano corpi sedimentari a geometria lenticolare o nastriforme e corrispondono a depositi di canale fluviale, argine, golena e ventaglio di rotta fluviale.

- Limi, limi argillosi e limi sabbiosi, talora organici o torbosi. Formano corpi sedimentari a geometria lenticolare o tabulare e corrispondono a depositi di piana inondabile.
- Argille, argille limose e argille sabbiose, spesso ricche in sostanza organica, con locali intercalazioni di torbe o argille e limi torbosi. Formano corpi sedimentari a geometria lenticolare, tabulare o nastriforme e corrispondono a depositi di palude di acqua dolce, lago di meandro e canale in fase di abbandono.

#### Depositi Alluvionali dei Paleoalvei

Questi depositi sono composti da sedimenti alluvionali connessi al riempimento di antichi alvei fluviali abbandonati. Il limite inferiore corrisponde a una superficie erosiva di origine fluviale mentre il limite superiore coincide con l'originaria superficie deposizionale.

Lungo il tracciato esaminato, i suddetti depositi affiorano tra le progressive chilometriche 5+417÷5+616, 8+471÷8+567, 8+844÷8+921, 9+078÷9+162, 9+750÷9+867, 42+721÷42+794, 42+902÷42+961, 44+259÷44+299 e 46+624÷46+654.

Sono composti da:

- Ghiaie arrotondate, da medie a fini, con matrice sabbiosa più o meno abbondante e tessitura variabile da supporto di matrice a supporto di clasti, con locali intercalazioni di limi e limi sabbiosi. Formano corpi sedimentari a geometria lenticolare o nastriforme e corrispondono a depositi di canale fluviale.
- Argille limose e limi argillosi, spesso ricchi in sostanza organica, con locali intercalazioni di torbe o di argille e limi torbosi. Formano corpi sedimentari a geometria lenticolare o nastriforme e corrispondono a depositi di disattivazione dell'alveo e di lago di meandro.

La loro età è Pleistocene Superiore - Olocene (15.000 a.C. - Attuale).

#### Unità Ubiquitarie

I suddetti depositi sono costituiti da sedimenti di genesi alluvionale connessi con le incisioni dei corsi di risorgiva e del drenaggio locale. Il limite inferiore corrisponde in parte a una superficie erosiva di origine fluviale e in parte al passaggio stratigrafico ai sottostanti depositi mentre il limite superiore coincide con l'originaria superficie deposizionale.

Lungo il tracciato esaminato, i suddetti depositi affiorano tra le progressive chilometriche 16+520÷17+838, 25+962÷26+132, 27+824÷28+181 e 37+292÷37+869.

Sono formati da:

- Ghiaie arrotondate, da medie a fini, spesso con accumuli di sostanza organica, con matrice sabbiosa e sabbioso-limosa più o meno abbondante e tessitura variabile da supporto di matrice a supporto di clasti; sabbie, sabbie limose e sabbie argillose, talora in alternanza con limi, limi argillosi e limi sabbiosi.

Formano corpi sedimentari a geometria lenticolare o nastriforme e corrispondono a depositi di canale fluviale.

- Argille, argille limose e limi argillosi, spesso ricchi in sostanza organica, con frequenti resti di gasteropodi palustri (pulmonata) e locali intercalazioni di torbe o di argille e limi torbosi. Formano corpi



sedimentari a geometria lenticolare, tabulare o nastriforme e corrispondono a depositi di piana inondabile, palude d'acqua dolce e lago di meandro.

La loro età è Pleistocene Superiore – Olocene (15.000 a.C. – Attuale).

#### Depositi Alluvionali Attuali

Tali depositi sono composti da sedimenti alluvionali connessi con l'ultimo ciclo deposizionale dei corsi d'acqua presenti nell'area. Il limite inferiore corrisponde a una superficie erosiva di origine fluviale mentre il limite superiore coincide con l'attuale superficie topografica.

In particolare affiorano limitatamente all'intervallo chilometro compreso tra le progressive 7+295÷10+255 e 44+238÷45+724.

Sono costituiti da:

- Ghiaie arrotondate, da medie a grossolane, con matrice sabbiosa più o meno abbondante e tessitura variabile da supporto di matrice a supporto di clasti; sabbie, sabbie limose e sabbie argillose, talora in alternanza con limi, limi argillosi e limi sabbiosi. Formano corpi sedimentari a geometria lenticolare o nastriforme e corrispondono a depositi di canale fluviale, argine, golena e ventaglio di rotta fluviale.
- Limi, limi argillosi e limi sabbiosi, talora organici o torbosi. Formano corpi sedimentari a geometria lenticolare o tabulare e corrispondono a depositi di piana inondabile.
- Argille, argille limose e argille sabbiose, spesso ricche in sostanza organica, con locali intercalazioni di torbe o ad argille e limi torbosi. Formano corpi sedimentari a geometria lenticolare, tabulare o nastriforme e corrispondono a depositi di palude di acqua dolce, lago di meandro o canale in fase di abbandono.
- Torbe spesso associate a sedimenti limoso-argillosi. Formano corpi sedimentari a geometria lenticolare o tabulare e corrispondono a depositi di palude d'acqua dolce.

La loro età è riferibile all'Olocene Post-Romano (IV-V sec. d.C. – Attuale).

#### Ripporto Antropico

Questi depositi sono formati da sedimenti antropici connessi con le principali infrastrutture a rete presenti nell'area. Il limite inferiore corrisponde a una superficie erosiva di origine antropica mentre il limite superiore coincide con l'attuale superficie topografica.

Tali depositi affiorano, piuttosto spesso, in tutta l'area di interesse, soprattutto in corrispondenza del tracciato autostradale e della linea ferroviaria esistente.

Sono costituiti, essenzialmente, da:

- Ghiaie arrotondate e sub-arrotondate, da fini a grossolane, con matrice sabbiosa, sabbioso-limosa e limoso argillosa più o meno abbondante e tessitura variabile da supporto di matrice a supporto di clasti.

La loro età è riferibile all'Olocene Post-Romano (XX sec. d.C. – Attuale).

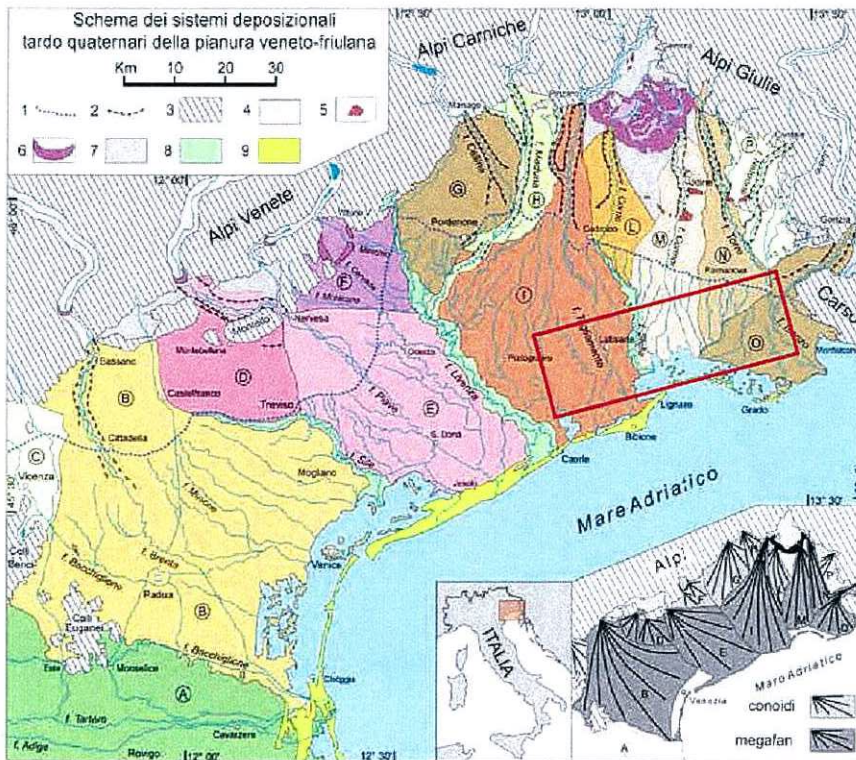


Figura 2: Schema dei sistemi deposizionali tardo-quaternari della pianura veneto-friulana (da Fontana et al. 2008), il riquadro rosso indica l'area di studio.

## 5 MODALITÀ DI SCAVO DELL'OPERA

Le operazioni di scavo sono suddivise in scavo di trincee, scavo di bonifica geotecnica della base dei rilevati, scavo dei scatolari, scavo dei viadotti, dei cameroni e realizzazione delle gallerie artificiali.

La metodologia di scavo utilizzata è quella tradizionale condotta mediante macchine operatrici come escavatore meccanico, dozer e scarificatori ecc..

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	LINEA AV/AC					
	<b>PROGETTO PRELIMINARE – TRATTA Portogruaro-Ronchi Dei Legionari</b>					
GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00	R 22 RG	TA00 00 000	A	10 di 24

## 6 BILANCIO DEI MATERIALI DI RISULTA

Nella redazione del progetto di gestione terre e rocce da scavo viene applicato l'obiettivo del massimo riutilizzo del materiale scavato. Al fine di consentire l'adeguato riutilizzo dei materiali scavati, sono stati effettuati i seguenti passaggi:

- analisi delle tipologie d'opera: gallerie (artificiali e naturali), pozzi, trincee, ricoprimenti di gallerie e opere minori;
- individuazione dei volumi di fabbisogno ed esubero: il fabbisogno di inerti è connesso al confezionamento di calcestruzzi per rivestimenti di gallerie;
- analisi della composizione geologica dei materiali provenienti dagli scavi e individuazione della percentuale di riutilizzo degli stessi;

In base a quanto sopra esposto, è stato possibile definire, con livello di approfondimento coerente con la progettazione preliminare, date le caratteristiche litologiche dei materiali, le quantità di materiali (volumi sono espressi in banco, ossia le quantità stimate rappresentano i volumi geometrici desunti dagli input di progetto, non tengono pertanto conto dell'effetto di rigonfiamento delle terre nel passaggio dallo stato in banco allo stato sciolto che comunque viene ipotizzato essere pari a 30-40%) utilizzabili in sostituzione dei materiali di cava all'interno del progetto e quelli utilizzabili in interventi di riqualifica ambientale, di seguito si riporta una tabella di riepilogo:

opera	produzione	tipologia di scavo		caratteristiche geotecniche per possibile utilizzo		Fabbisogno	Utilizzo interno	Utilizzo esterno	
								Riqualificazioni ambientali	Recupero rifiuti in riqualificazioni ambientali (DM 05/02/98)
rilevati/trincee	1.426.113	scavo	1.174.113	inerti per calcestruzzo	35.050	30.255	35.050	742.359	
		Scavo diaframmi/pali con bentonite	0	reinterri/rilevati	648.704	2.885.295	648.704		
viadotti	886.867	scavo	710.989	inerti per calcestruzzo	31.965	485.489	31.965	64.373	
		Scavo diaframmi/pali con bentonite	175.878	reinterri/rilevati	614.651	474.325	614.651		175.878
scatolare	733.688	scavo	413.864	inerti per calcestruzzo	4.029	622.112	4.029	75.161	
		Scavo diaframmi/pali con bentonite	319.824	reinterri/rilevati	334.674	91.318	334.674		319.824
<b>totale</b>	<b>3.046.668</b>		<b>3.046.668</b>		<b>1.669.073</b>	<b>4.588.794</b>	<b>1.669.073</b>	<b>881.892</b>	<b>495.703</b>

Terre e rocce da scavo

I materiali di scavo, con caratteristiche ambientali adeguate, da utilizzare in recuperi ambientali di cave sono circa **881.892 mc**. Parte dei materiali pari a circa **1.699.073 mc** con adeguate caratteristiche geotecniche verranno utilizzate in sostituzione dei materiali di cava nell'ambito dello stesso progetto.

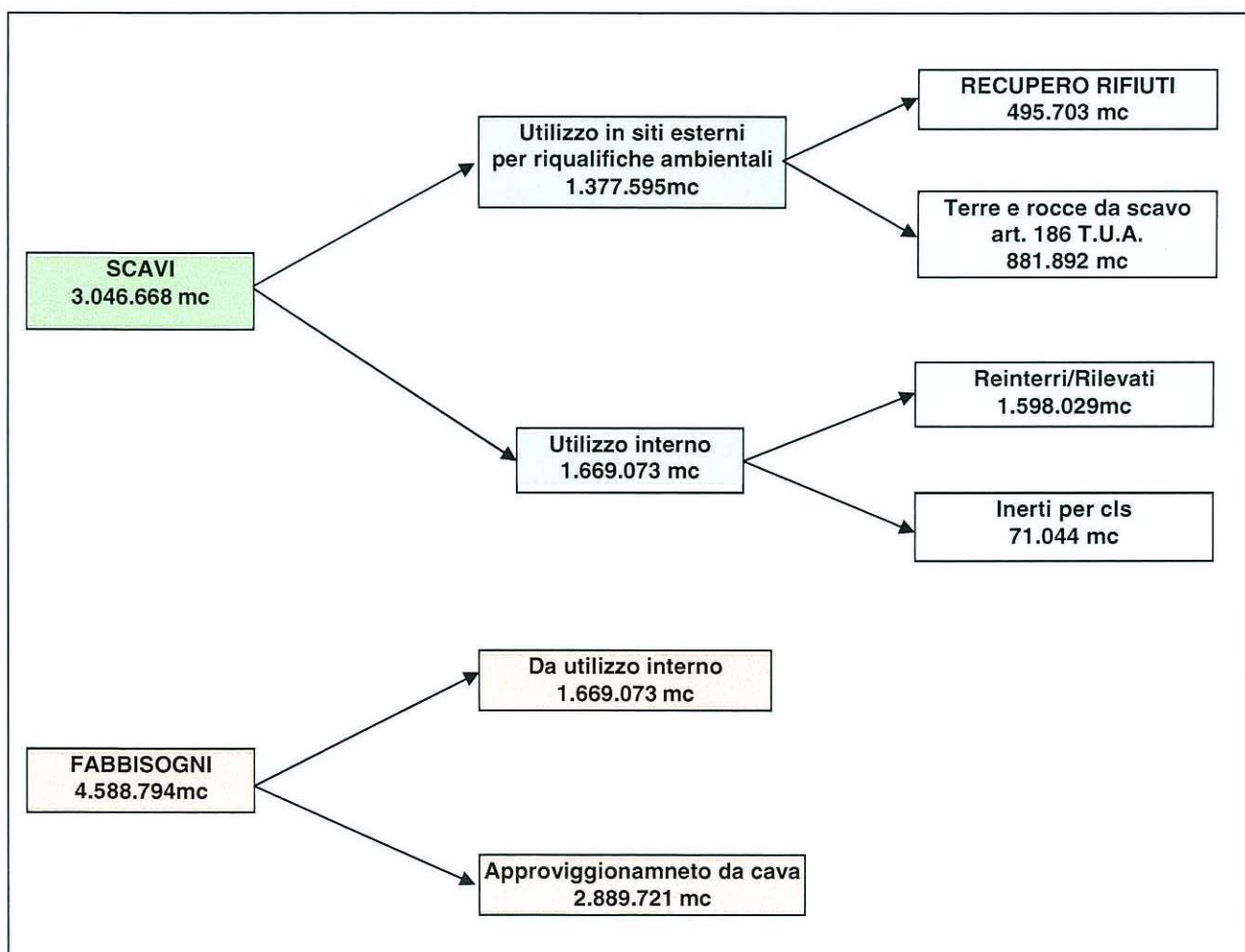
Terre considerate rifiuti

Le terre di scavo con uso della bentonite pari a **495.703 mc** dovranno essere considerate rifiuti ed avviate a recupero/smaltimento e successivamente avvenuto il recupero destinate a riqualifiche ambientali di cave.

Terre escluse dal regime dei rifiuti

Parte delle terre scavate utilizzate ai fini costruttivi (ritombamenti, inerbimenti di scarpate ecc.) nello stesso sito di produzione come ad esempio il terreno vegetale e il suolo, verranno accumulati presso le aree di cantiere, caratterizzati e poi riutilizzati in esclusione dal regime dei rifiuti ai sensi del comma 1 c-bis) art.185 del D.lgs 152/06.

**Schema bilancio degli inerti**



	LINEA AV/AC					
	<b>PROGETTO PRELIMINARE – TRATTA Portogruaro-Ronchi Dei Legionari</b>					
GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00	R 22 RG	TA00 00 000	A	12 di 24

## 7 MODALITÀ DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA

A seconda della metodologia di scavo adottata e dalla natura dei materiali scavati, la gestione dei materiali di risulta si può suddividere in tre macro modalità, ossia, in esclusione dal regime dei rifiuti (ex c.1 c-bis art.185 D.lgs 152/06), come sottoprodotti (ex art.183 e art.186 D.lgs 152/06) oppure come rifiuti (parte quarta D.Lgs 152/06).

Per ogni macro modalità di gestione dei materiali di risulta vi sono sottotipologie di gestione:

### ESCLUSIONE DAL REGIME DEI RIFIUTI

- Suolo non contaminato allo stato naturale utilizzato a fini di costruzione .

### GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO ex art.186:

- terreni di scavo con metodo tradizionale;

### GESTIONE RIFIUTI:

1. terreni di scavo con utilizzo di bentonite;

Per ognuna delle categorie sopra riportate la gestione dei materiali di risulta dovrà necessariamente essere diversa.

## 7.1 ESCLUSIONE DAL REGIME DEI RIFIUTI

### Suolo non contaminato

Il suolo scavato allo stato naturale, non contaminato, come ad esempio il terreno vegetale, potrà essere utilizzato ai fini di costruzione nello stesso sito in cui è stato scavato. Tali materiali di risulta, infatti, ai sensi del comma 1 c-bis) art.185 non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta (rifiuti) del D.Lgs 152/06 e s.m.i.. Lo stoccaggio non è regolato da termini temporali e la loro movimentazione nelle aree esterne al sito di produzione viene effettuata con la scheda di trasporto. Il terreno verrà accumulato presso le aree di cantiere.

## 7.2 GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Le modalità di gestione adottate nel presente documento sono quelle disposte dalla attuale normativa nazionale (ex. art.186) e quelle deliberate dalle provincie della regione Friuli-Venzia Giulia nel protocollo d'intesa: "Attuazione delle linee guida per l'utilizzo delle Terre e rocce da Scavo protocollo tra provincie e mandato di firma per l'assessore competente"

Le terre e rocce da scavo, anche di gallerie, ottenute quali sottoprodotti, possono essere utilizzate per reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati purché:

- siano impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti;*
- sin dalla fase della produzione vi sia certezza dell'integrale utilizzo;*
- 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*

 <b>ITAFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	LINEA AV/AC					
	<b>PROGETTO PRELIMINARE – TRATTA Portogruaro-Ronchi Dei Legionari</b>					
GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00	R 22 RG	TA00 00 000	A	13 di 24

- 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). Appare pertanto utile evidenziare a titolo di esempio che la terra e roccia che venga scavata e destinata ad un cementificio direttamente, gode della esclusione dal regime dei rifiuti e pertanto può viaggiare con un documento di trasporto.

In particolare in merito al "Certezza di utilizzo sin dalla fase di produzione e possibilità di deposito" il Deliberazione della Giunta Provinciale n.118 del 3/06/09 precisa che:

*"Nel momento in cui viene individuato, nel rispetto dei termini di legge, il sito definitivo, lo stesso dovrà essere comunicato al Comune o ai Comuni interessati, salvo che non formi oggetto di un autonomo progetto soggetto ad autorizzazione o DIA, che ne conterrà già il richiamo. Per il materiale da scavo proveniente da edilizia libera e destinato ad attività sempre di edilizia libera, l'attestazione di idoneità, ai soli fini dell'esibizione all'organo di controllo, rimane in capo al produttore. Tutto ciò appare anche in coerenza con la previsione di cui all'articolo 21 della L.R.16/2008, laddove, seppur con riferimento alle opere pubbliche, si prescrive:*

**Art. 21**

*(Attuazione dell'articolo 186 del decreto legislativo 152/2006)*

*1. Ai fini dell'esecuzione di lavori pubblici, gli adempimenti di cui all'articolo 186, commi 3 e 4, del decreto legislativo 152/2006, possono essere attuati tramite la comunicazione di cui all'articolo 2, comma 11, del regolamento di attuazione della disciplina dell'attività edilizia, ai sensi della legge regionale 5/2007, approvato con decreto del Presidente della Regione 17 settembre 2007, n. 296/Pres., e successive modifiche, anche successivamente al rilascio del certificato di conformità urbanistica sull'opera complessiva ai sensi dell'articolo 2 del regolamento medesimo utilizzo."*

In merito ai trattamenti preliminari il protocollo d'intesa citata chiarisce che : *"il materiale terroso escavato, di qualsiasi granulometria, ha molto spesso bisogno per il suo reimpiego, di una vagliatura e/o di una riduzione volumetrica per ovvie ragioni tecnico meccaniche nonché di stabilità dei manufatti nei quali la terra viene riutilizzata. Pertanto, la semplice frantumazione e/o separazione della parte più grossolana delle terre e rocce per un miglior utilizzo in diverse attività edilizie, quali ad esempio reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati (art. 186 comma 1), è consentita sia al produttore che*

	LINEA AV/AC					
	<b>PROGETTO PRELIMINARE – TRATTA Portogruaro-Ronchi Dei Legionari</b>					
GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00	R 22 RG	TA00 00 000	A	14 di 24

*all'utilizzatore, in quanto detto trattamento evita impatti ambientali o emissioni. Come già evidenziato il ciclo di lavorazione andrà descritto nella pratica edilizia"*

Il ciclo di lavorazione verrà descritto in maniera adeguata e approfondita nelle successive fasi di progettazione.

### 7.2.1 Sito di deposito in attesa di utilizzo

Qualora sia necessario effettuare un deposito in attesa di utilizzo verrà indicato il luogo ove verranno depositate le terre da scavo già caratterizzate, interno o esterno al cantiere di produzione. Tale deposito avverrà nei tempi e nel rispetto di quanto previsto dalla normativa ed in particolare: *"i tempi dell'eventuale deposito in attesa di utilizzo non possono superare di norma un anno, devono risultare da un apposito progetto che è approvato dall'autorità titolare del relativo procedimento. Nel caso in cui progetti prevedano il riutilizzo delle terre e rocce da scavo nel medesimo progetto, i tempi dell'eventuale deposito possono essere quelli della realizzazione del progetto purché in ogni caso non superino i tre anni"*. Inoltre esso sarà gestito nel rispetto di tutte le normative urbanistico-edilizie e/o paesaggistiche. Al fine di evitare gestioni non corrette che miscelino impropriamente materiali litoidi diversi, i depositi in attesa di utilizzo saranno realizzati in modo da mantenere la tracciabilità della provenienza delle terre.

### 7.2.2 Modalità di trasporto

Al fine di consentire una verifica delle quantità utilizzate nei vari siti di destinazione, durante il trasporto i materiali di scavo dovranno essere accompagnati da una documentazione attestante:

- generalità della Stazione Appaltante dell'opera pubblica
- generalità della ditta appaltatrice dei lavori di scavo
- generalità della Ditta che trasporta il materiale di scavo
- generalità della Ditta che riceve il materiale di scavo
- sito di provenienza (con estremi dell'atto abilitativo all'intervento o del luogo di deposito)
- data ed orario di carico
- sito di utilizzo (con estremi dell'atto abilitativo all'intervento) o impianto in cui viene svolto il processo industriale di utilizzo ovvero sito di deposito
- data ed orario di scarico
- quantità e tipologia di materiale trasportato.

La documentazione deve essere predisposta in triplice copia, una per la ditta appaltatrice, una per la ditta destinataria ed una per la ditta trasportatrice.

Copia della documentazione deve essere conservata dalla ditta appaltatrice che ne dovrà fornire copia dal Direttore dei Lavori ai fini della compilazione della dichiarazione da presentare alla fine dei lavori.

	LINEA AV/AC					
	<b>PROGETTO PRELIMINARE – TRATTA Portogruaro-Ronchi Dei Legionari</b>					
GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00	R 22 RG	TA00 00 000	A	15 di 24

### 7.3 GESTIONE RIFIUTI

I materiali prodotti dagli scavi dei pali e diaframmi con bentonite e cemento dovranno essere gestiti come rifiuti. Il progetto proposto ha l'obiettivo di promuovere il massimo recupero delle terre (anche quelle afferenti alla gestione dei rifiuti) e per tale motivo è stato privilegiato il recupero piuttosto che lo smaltimento pertanto il conferimento a discarica è l'opzione ultima alla quale fare riferimento. Le tipologie di rifiuti derivanti dalle attività di scavo possono suddividersi in tre CER:

1. Terreni scavati con bentonite CER 01 05 07 *"fanghi e rifiuti di perforazione contenenti barite diversi da quelli delle voci 01 050 05 e 01 05 06"*
2. Terreni non riutilizzabili in ambito art. 186 considerati ,quindi, rifiuti CER 17 05 04 *"terra e rocce"*

I materiali recuperati da soggetti autorizzati verranno utilizzati per la realizzazione d'interventi di recupero ambientale di aree morfologicamente degradate.

#### 7.3.1 stoccaggio per la caratterizzazione

Il materiale derivante dallo scavo, verrà trasportato presso aree attrezzate per la caratterizzazione. Asseconda dell'esito delle analisi le terre di scavo potranno essere avviate alle operazioni di recupero oppure a smaltimento presso discariche autorizzate. La caratterizzazione avverrà per cumuli di circa 10.000 mc.

#### 7.3.2 conferimento a discarica

I materiali che a seguito delle caratterizzazione analitica dovessero risultare contaminati o rifiuti speciali pericolosi dovranno essere avviati a discarica. In questi casi oltre alla caratterizzazione analitica effettuato sul materiale tal quale verranno eseguite anche i test di cessione previsti dal DM 03/05/08 per l'ammissibilità dei rifiuti in discarica.

#### 7.3.3 Trasporto rifiuti

I rifiuti verranno trasportati da soggetti autorizzati ed iscritti all'Albo Gestori Ambientali come previsto da normativa. Ogni trasporto verrà accompagnato da FIR o inserito nel sistema SISTRI (Sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti).

#### 7.3.4 Recupero del materiale di scavo

I materiali prodotti dallo scavo dei pali e diaframmi con l'ausilio di bentonite e cemento saranno avviati ad operazioni di recupero dei rifiuti così come disciplinato dall'art. 3 (recupero di materia) e art. 5 (recupero ambientale) del DM 05/02/98 e s.m.i.. Inoltre nel presente documento si farà riferimento, per la gestione dei materiali di risulta dagli scavi che sono per loro natura e provenienza considerati rifiuti, alle linee guida approvate dalle Province della Regione Friuli Venezia Giulia: *"Linee guida per la realizzazione d'interventi di recupero ambientale di aree morfologicamente degradate e per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo"*.



Le quantità prodotte sono riassunte nella tabella seguente:

opera	produzione totale terre (mc)	tipologia di scavo	recupero rifiuti in riqualifiche ambientali (ex DM 05.02.98)
viadotti	886.867	Scavo Diaframmi/Pali con bentonite	175.878
scatolari	733.688	Scavo Diaframmi/Pali con bentonite	319.824
<b>totale</b>	<b>3.046.668</b>		<b>495.703</b>

#### Recupero materiali con bentonite

Il recupero delle terre contenenti bentonite di volume di circa 495.703 mc verranno gestite come rifiuto CER 01 05 07 “fanghi e rifiuti di perforazione contenenti barite diversi da quelli delle voci 01 050 05 e 01 05 06” è disciplinato negli allegati al decreto citato, ed in particolare può essere effettuato secondo le modalità descritte nella tipologia 7.15. Le attività di recupero previste sono:

- industria dei laterizi nell'impasto e industria di produzione dell'argilla espansa, previa eventuale disidratazione e desalinizzazione [R5];
- produzione di aggregati artificiali mediante processo termico di sinterizzazione [R5];
- cementifici [R5];
- utilizzo per recuperi ambientali previa eventuale disidratazione e desalinizzazione (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto ad esclusione del parametro COD) [R10];
- utilizzo per copertura di discariche per RSU; la percentuale di rifiuto utilizzabile in miscela con la materia prima non dovrà essere superiore al 30% in peso (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto ad esclusione del parametro COD)[R5].

#### Il recupero delle terre e rocce da scavo (CER 17 05 04)

Il recupero delle terre e rocce da scavo CER 17 05 04 “terra e rocce”, qualora debbano essere considerate rifiuti e quindi non ricomprese nell'ambito dell'art.186 D.Lgs 152/06 e s.m.i. verranno recuperate con la seguente modalità:

##### *A. recupero in procedura semplificata: in applicazione del D.M. 5.02.1998:*

Procedure per il recupero dei rifiuti non pericolosi in procedura semplificata, le terre provenienti da attività di scavo, non contenenti sostanze pericolose, possono essere recuperate in procedura semplificata, come disposto dal D.M. 5.02.98, e s.m.i., che al Punto 7.31 –bis recita:

- Tipologia: terre e rocce da scavo (17 05 04)
- Provenienza: attività di scavo
- Caratteristiche del rifiuto: materiale inerte vario costituito da terra con presenza di ciotoli, sabbia, ghiaia, trovanti anche di origine antropica;

- Attività di recupero:
  - a. industria della ceramica e del laterizio (recupero indicato con la sigla R5);
  - b. utilizzo per recuperi ambientali (il recupero è subordinato al test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto) (recupero indicato con la sigla R10);
  - c. formazione di rilevati e sottofondi stradali ((il recupero è subordinato al test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto) (recupero indicato con la sigla R5);
- Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti: prodotti ceramici nelle forme usualmente commercializzate

Alla luce di tali disposizioni, previa Comunicazione di inizio attività, ai sensi degli artt. 214 e 216 del già citato D.L.vo 152/06, è possibile utilizzare i rifiuti, costituiti dalle terre e rocce da scavo, in una delle attività previste alle lettere a), b) o c), sopra indicate, e cioè nell'industria della ceramica e del laterizio, utilizzo per recuperi ambientali o formazione di rilevati e sottofondi stradali.

Pertanto, il completamento dell'attività di recupero delle terre e rocce da scavo, di cui al CER 17 05 04, sarà tale solo con il loro uso in una delle tre attività sopra indicate, il cui utilizzatore finale dovrà a sua volta essere titolare di comunicazione di recupero di rifiuti in procedura semplificata di cui agli artt. 214 e 216. del D.L.vo 152/06.

*B. Recupero in procedura ordinaria:*

il recupero dei rifiuti in regime ordinario verrà effettuato da soggetti autorizzati ai sensi dell'art. 208 D.Lgs 152/06 ed in coerenza con le prescrizioni dell'autorizzazione rilasciata ai sensi del D.P.G.R. 1/98.

## 8 CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI DI RISULTA

Nel presente capitolo vengono descritte le attività necessarie ed essenziali per accertare l'idoneità dei materiali di scavo al loro utilizzo o recupero/smaltimento. Il campionamento deve essere effettuato sul materiale da destinare a smaltimento/recupero, sulle terre e rocce da utilizzare per i recuperi ambientali e per il loro utilizzo all'interno dello stesso progetto. Sui materiali gestiti in ambito art. 186 D.lgs 152/06 e quelle escluse dall'ambito dei rifiuti, verranno eseguite analisi di caratterizzazione ambientale, per i rifiuti, invece, le analisi sono quelle previste dal D.M. 05/02/98 e s.m.i. in caso del recupero o quelle del DM 03.08.05 in caso di smaltimento in discarica.

	LINEA AV/AC					
	<b>PROGETTO PRELIMINARE – TRATTA Portogruaro-Ronchi Dei Legionari</b>					
GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L346	00	R 22 RG	TA00 00 000	A	18 di 24

## 8.1 Modalità operative per lo svolgimento dell'indagine ambientale

A tal fine nello sviluppo delle successive fasi di progettazione saranno ulteriormente approfondite le seguenti tematiche:

- inquadramento geologico dell'area, in particolare per gli aspetti relativi alla stratigrafia del sottosuolo,
- analisi storica delle attività umane svolte nel sito, in particolare degli insediamenti e/o delle antropizzazioni che lo hanno interessato.
- verifica delle fonti di pressione ambientale eventualmente presenti.

Peraltro, per quanto riguarda il prelevamento dei campioni, la loro quantità e le analisi chimiche, che devono essere indirizzate alla verifica dei parametri più idonei in relazione alla tipologia del sito ed ai risultati derivanti dall'inquadramento geologico (con particolare riferimento alla stratigrafia) e dall'analisi storica del sito, si procederà a seconda delle possibili fonti di pressione.

Per il controllo su un terreno non ancora soggetto ad attività di escavazione per la raccolta di campioni significativi, verrà adottata la procedura di cui al D.Lvo 152/06, Parte quarta, Allegato 2 e s.m.i. seguendo in particolare le seguenti indicazioni:

l'ubicazione dei punti è selezionata sulla base dei dati storici sulle attività e eventuale evidenza di contaminazione. In carenza di informazioni si procede con una griglia predefinita a copertura del territorio interessato.

In caso di opere in aree interessate da attività industriali o artigianali dovrà essere eseguito almeno il seguente numero di campioni in funzione della superficie :

- < 10.000 m<sup>2</sup> almeno 5 punti
- 10.000 – 50.000 m<sup>2</sup> da 5 a 15 punti
- 50.000 – 250.000 m<sup>2</sup> da 15 a 60 punti
- 250.000-500.000 m<sup>2</sup> da 60 a 120 punti
- 500.000 almeno 2 punti ogni 10.000 m<sup>2</sup>

In caso di opere entro una fascia di 20 metri dal bordo stradale di grande traffico (così come individuate da dal D.Lvo 285/92) o in prossimità di insediamenti che possono avere influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera dovrà essere prelevato almeno 1 campione ogni 3000 m<sup>2</sup> di superficie interessata dallo scavo.

In caso di opere da svolgere in aree diverse da quelle citate in precedenza verrà effettuato almeno 1 campione ogni 3000 m<sup>3</sup> di scavo; nel caso di scavi lineari verrà prelevato almeno 1 campione ogni 500 m lineari mantenendo comunque la garanzia di 1 campione ogni 3000 m<sup>3</sup> di materiale scavato.

I sondaggi per quanto possibile saranno eseguiti mediante carotaggio continuo a infissione diretta a secco o mediante scavo di trincee fino a una profondità che dovrà essere almeno uguale alla profondità dello scavo previsto nel progetto dell'opera da cui derivano i materiali in argomento. Verrà prelevato 1 campione per ogni metro di carotaggio effettuato, salvo la comparsa di strati con particolari evidenze o anomalie che saranno campionati anche su spessori di 50 cm.

2) Per i casi di verifiche da condurre su cumuli di materiale derivante da scavi va applicata ove compatibile la norma UNI 10802/2004 per il campionamento di Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi – Campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati.

3) Dovranno essere prelevate almeno 2 aliquote per ciascun punto di campionamento:

- In campo va scartata la frazione superiore a 2 cm e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sulla frazione con granulometria inferiore a 2 mm, riportando tuttavia le concentrazioni relative all'intero campione comprensivo dello scheletro. Per eventuali composti volatili il campionamento seguirà procedure specifiche.
- I prelievi saranno eseguiti dal personale specializzato del laboratorio che eseguirà le analisi..

4) Le analisi andranno condotte in un laboratorio autorizzato e abilitato per le analisi chimiche di suoli e terreni.

5) I parametri analitici da verificare saranno definiti sulla base delle indagini storiche condotte, tuttavia di base vanno almeno assicurate le seguenti analisi:

- metalli (As , Cd, Cr , CrIV, Ni , Pb , Cu e Zn)
- Idrocarburi pesanti con catena di atomi di carbonio >12
- Idrocarburi Aromatici Policiclici (IPA)
- Policlorobifenili (PCB)

6) Le analisi chimiche saranno condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

## **8.2 Tabelle di riferimento - siti di possibile destinazione in riferimento ai limiti di concentrazione degli inquinanti**

La tabella di riferimento per verificare se la concentrazione di inquinanti supera i valori di legge che ne permettono l'utilizzo in determinate aree, è la tabella 1, dell'allegato 5 alla parte IV - Titolo V del d.lgs. n. 152/2006.

Nel caso in cui le terre e rocce da scavo indagate abbiano una concentrazione di inquinanti che supera i limiti della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV - Titolo V del d.lgs. n. 152/2006 verranno attivate le procedure previste nel medesimo Titolo V (fatti salvi i casi in cui tale superamento sia determinato da fenomeni naturali o dovuto alla presenza di inquinamento diffuso).

Qualora si rilevi il superamento di uno o più limiti tabellari, è fatta salva la possibilità di dimostrare che il superamento dei citati limiti:

- sia determinato da fenomeni naturali;
- sia dovuto alla presenza di inquinamento diffuso, imputabile alla collettività indifferenziata e determinato da plurime fonti distribuite sul territorio.

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p>	<p>LINEA AV/AC</p> <p><b>PROGETTO PRELIMINARE – TRATTA Portogruaro-Ronchi Dei Legionari</b></p>					
<p>GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p>	<p>COMMESSA L346</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA R 22 RG</p>	<p>DOCUMENTO TA00 00 000</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 20 di 24</p>

### 8.3 Analisi sui rifiuti da recuperare

Sul materiale considerato rifiuto, che dovrà essere recuperato ai fini del recupero ambientale, verranno effettuate sia analisi ambientali, per accertare la non contaminazione, che le analisi per l'omologa rifiuto, infine verrà effettuato il test di cessione ai sensi dell'allegato 3 del DM 5/02/98 e s.m.i. "Criteri per la determinazione del test di cessione". Per la determinazione del test di cessione si applicherà la metodica prevista dalla norma UNI EN 12457-2. Il set analitico di base sull'eluato è il seguente:

Arsenico, cadmio, cromo totale, nichel, piombo, rame, zinco, cloruri, solfati.

I risultati delle analisi sul secco verranno posti a confronto con le *Concentrazioni di Soglia Contaminante (CSC)* di cui alla Colonna A, Tabella 1, Allegato 5, Titolo V della Parte IV del D. Lgs. 152/06, relativi ai siti ad uso verde pubblico e residenziale, i risultati delle analisi sull'eluato verranno posti a confronto con la tab. all.3 D.M. 05/02/98 e s.m.i. le risultanze delle due analisi indicheranno la compatibilità con interventi di ricomposizione ambientale.

### 8.4 Analisi sui rifiuti da smaltire

Sul materiale considerato rifiuto, che dovrà essere smaltito perché contaminato verranno effettuate le analisi per l'omologa rifiuto per assegnare il corretto CER e verrà effettuato il test di cessione ai sensi del DM 03/08/05 "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica".



LINEA AV/AC

**PROGETTO PRELIMINARE – TRATTA Portogruaro-Ronchi Dei Legionari**

GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L346	00	R 22 RG	TA00 00 000	A	21 di 24

## 9 Opere connesse (siti da riambientalizzare)

I siti di conferimento terre, quali cave da riambientalizzare o rimodellamenti morfologici o opere di salvaguardia della laguna di Venezia, rappresentano per l'opera ferroviaria condizione necessaria alla sua realizzazione. Di fatto la condizione di impiego certo fin dalla fase di produzione dettata dal c.1 lett. b) dell'art. 186 D.lgs 152/2006 rende necessario l'individuazione di siti di allocazione delle terre. Tanto vale, in termini di fattibilità del progetto, anche la collocazione delle materie prime seconde provenienti dalle operazioni di recupero dei rifiuti. Per questi motivi sono state individuate sul territorio siti che possono recepire le terre e rocce di scavo prodotte nella realizzazione dell'opera ferroviaria. Il progetto preliminare delle infrastrutture, ai sensi del c.3 dell'art.165 del D.lgs 163/2006, deve includere le opere connesse necessarie alla realizzazione dell'opera ferroviaria. Gli enti locali ai sensi del c.7 dell'articolo citato provvedono alle occorrenti misure di salvaguardia delle aree impegnate e delle relative eventuali fasce di rispetto e non possono rilasciare, in assenza dell'attestazione di compatibilità tecnica da parte del soggetto aggiudicatore, permessi di costruire, ne' altri titoli abilitativi nell'ambito del corridoio individuato con l'approvazione del progetto ai fini urbanistici e delle aree comunque impegnate dal progetto stesso.

Le terre e rocce da scavo verranno utilizzate nelle ricomposizioni ambientali di cave in aree degradate.

### 9.1 Cave da riambientalizzare

L'individuazione delle cave da riambientalizzare è stata effettuata considerando il degrado ambientale dell'area, le capacità di deposito dei materiali, l'assenza di falde affioranti, vincoli ambientali e lontananza dal luogo di produzione.

La quantità di materiale provenienti dagli scavi è pari a 1.377.595mc. Per il calcolo del volume necessario per allocare questo quantitativo nei vuoti della cava bisogna tener conto che il terreno per effetto del rigonfiamento (pari a 30-40% del proprio volume in banco) e della compattazione (pari al 15-20% del proprio volume sciolto) occuperà un volume di cava pari a circa il 15-20% del suo volume iniziale. Quindi si avrà bisogno di un volume pari a circa 1.650.000mc.

Le cave che hanno i requisiti su menzionati sono quella di seguito riportate:

CODICE CAVA	Coordinate	DENOMINAZIONE	COMUNE	SOCIETA'	SUPERFICIE (MQ)	Volume potenziale di deposito	Scadenza autorizzazione	NOTE
UD/CAV/049	LAT 46.000108° LONG 13.370476°	RONCHI DI MANZANO	MANZANO	FORNACI DI MANZANO S.P.A	109.000	800.000	20.07.2008	cava attiva con Proroga
CAVA 001	LAT 46.010292° LONG 12.737837°	CORDENONS	CORDENONS	--	210.000	900.000	-----	Cava dismessa



LINEA AV/AC

**PROGETTO PRELIMINARE – TRATTA Portogruaro-Ronchi Dei Legionari**

GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L346	00	R 22 RG	TA00.00.000	A	22 di 24

La Legge regionale n. 35 del 18/08/1986 “*Disciplina delle attività estrattive*” all’art. Art. 11 “Istanze di autorizzazione” disciplina le modalità per la risistemazione ambientale della cava al termine delle attività di coltivo. Ed in particolare viene specificato:

comma 3: L’istanza deve essere corredata dal progetto di coltivazione e di risistemazione ambientale, redatto da un professionista abilitato e articolato, se del caso, per fasi e lotti d’intervento, e da ogni altro elemento, compresa la documentazione tecnica, indispensabile per l’esame della istanza.

Comma 4: La risistemazione deve prevedere:

- a) la sistemazione idrogeologica, cioè la modellazione del terreno atta ed evitare frane o ruscellamenti e le misure di protezione dei corpi idrici suscettibili di inquinamento;
- b) la sistemazione paesaggistica, cioè la ricostituzione dei caratteri generali ambientali e naturalistici dell’area, in rapporto con la situazione preesistente e circostante, attuata mediante un opportuno raccordo delle superfici di nuova formazione con quelle dei terreni circostanti e mediante il riporto dello strato di terreno di coltivo o vegetale, seguito da semina o da piantumazione di specie vegetali analoghe a quelle preesistenti, anche commiste con altre a rapido accrescimento.

Allegato al presente documento si riportano alcune schede descrittive delle cave. Le informazioni sono state ricavate dalle schede predisposte dal Servizio geologico - Direzione Centrale Ambiente e Lavori Pubblici della regione autonoma Friuli Venezia Giulia.

L’individuazione delle cave sono riportate negli elaborati:

L346 00 R 22 PZ TA0000 001 A “Interventi di ricomposizione della cava RONCHI DI MANZANO”

L346 00 R 22 PZ TA0000 002 A “Interventi di ricomposizione della cava CORDENONS”

Di seguito se ne riporta un inquadramento cartografico:

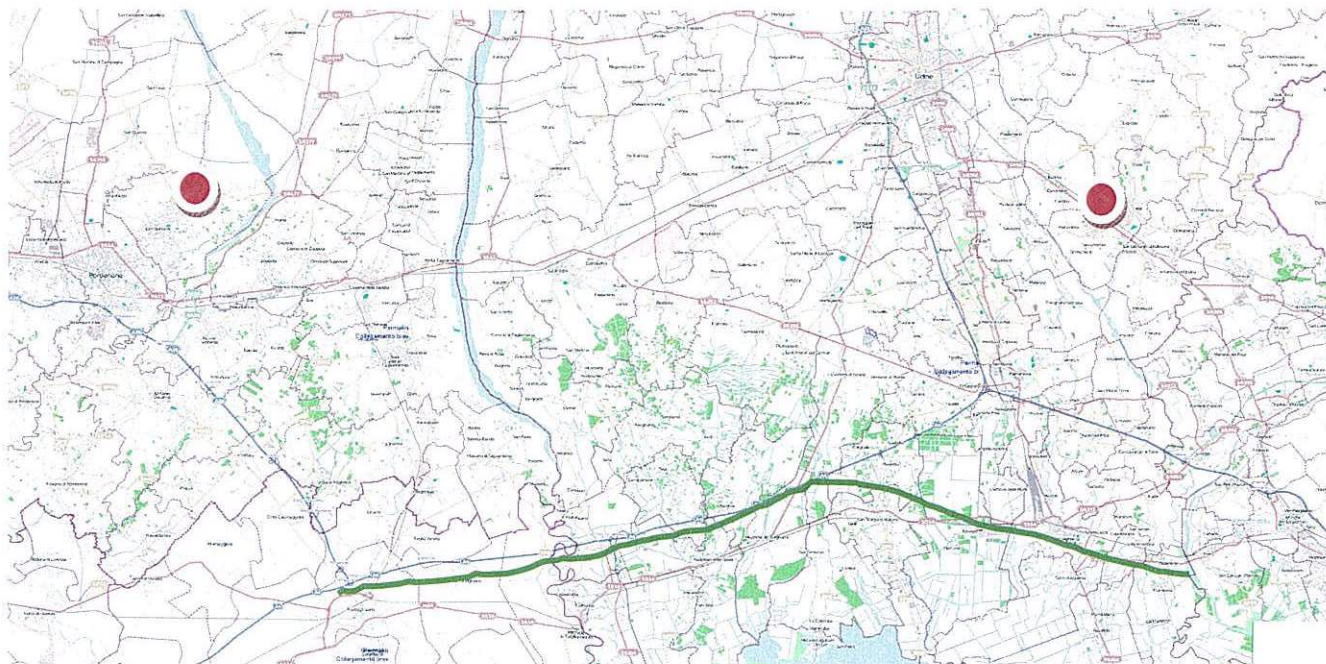


Figura 3: planimetria individuazione cave (Il tracciato è individuato dalla linea verde)

### 9.1.1 Tipologia di riambientalizzazioni per le Cava a fossa

Una possibile tipologia di recupero è quella rappresentata nella Fig. 9. Tale recupero ambientale potrà avvenire con il riempimento delle cavità residue dall'attività di scavo tramite materiale opportunamente compattato, raccordando le nuove superfici generate con il profilo esistente sui margini della cava in modo da ricreare il più possibile l'originale assetto topografico, o almeno fino alla quota che garantisca lo smaltimento naturale delle acque piovane nella rete idrica circostante; infine avverrà la posa di terreno vegetale e delle opere di ingegneria naturalistica a difesa del suolo per il completo recupero dell'area.

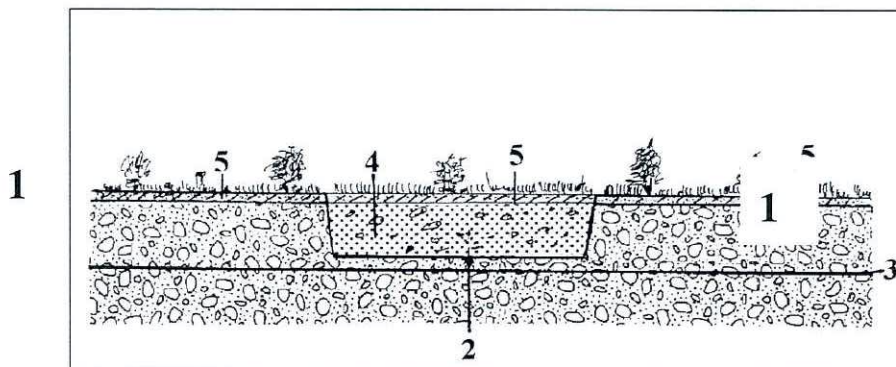


Figura 4: stato ripristinato di una cava a fossa. 1: Piano campagna originario; 2: Fondo cava; 3: Massimo livello della falda idrica; 4: Materiale di riempimento; 5: Terreno vegetale





LINEA AV/AC

**PROGETTO PRELIMINARE – TRATTA Portogruaro-Ronchi Dei Legionari**

GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L346	00	R 22 RG	TA00.00.000	A	24 di 24

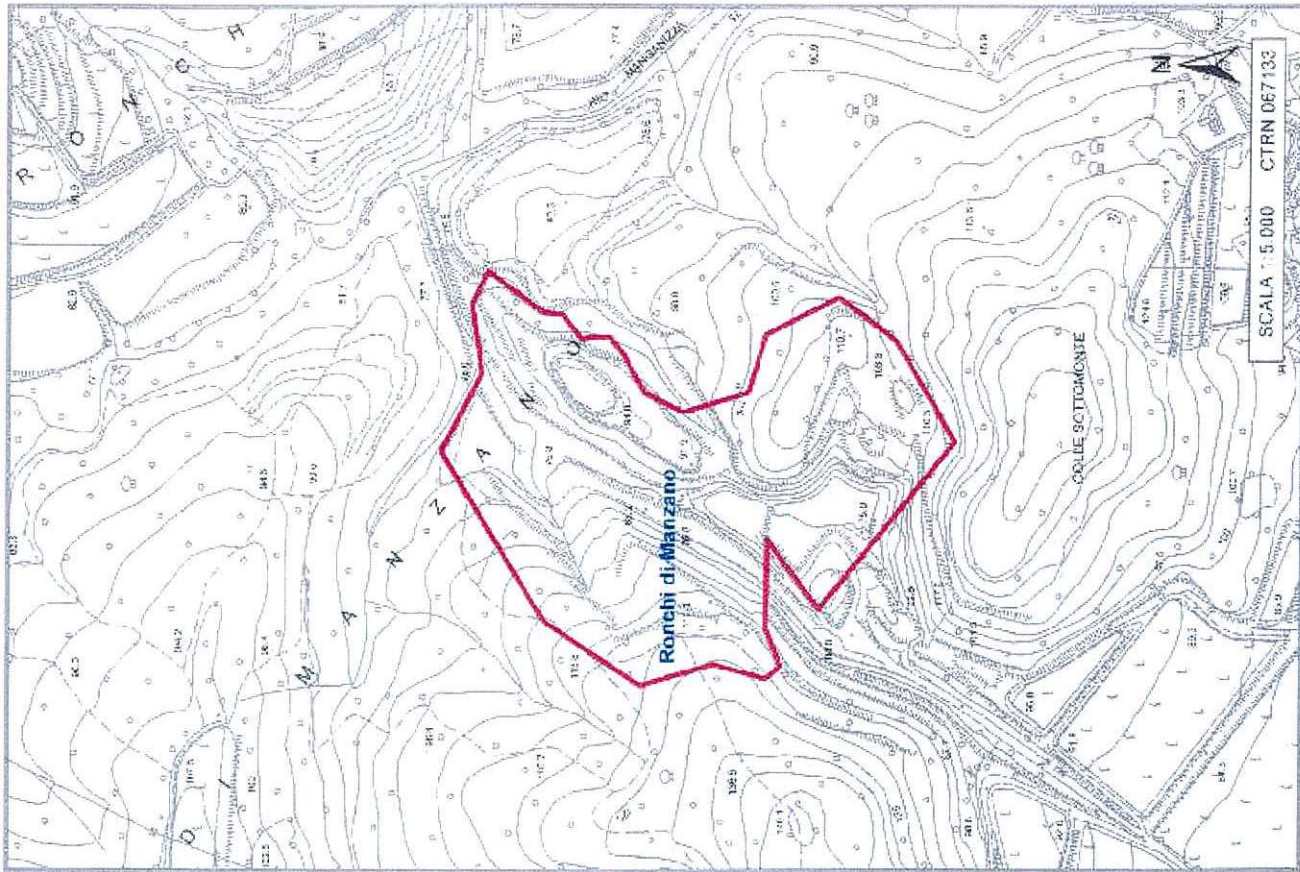
SCHEDE CAVE DA RIAMBIENTALIZZARE



**Nome cava: RONCHI DI MANZANO**  
**Classifica: UD/CAV/049**  
**Comune: MANZANO**  
**Società: FORMACI DI MANZANO S.p.A.**  
**Materiale: ARGILLA**

**Decreto: ALP.1 - 1431 - UD/CAV/049**  
**Tipo: PROROGA**  
**Data: 27.06.2005** Scadenza: **20.07.2008**  
**Superficie autorizzata: 72.000 mq**  
**Volume autorizzato: 157.391 mc**

**Vincoli territoriali: Idrogeologico, paesaggistico**





Go to Bing in English © 2010 Microsoft | Intermittent sika's journey | N



Search

Comune di Manzano  
PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE

- Zona A - Di interesse storico-artistico o ambientale
- Zona A1 - Di restauro
- Zona A7 - Libera edificabile
- Zona B1 - Di completamento, tipica storica
- Zona B2 - Di completamento, intensiva
- Zona B3 - Di completamento, estensiva
- Zona C - Di espansione
- Zona D1P - Industriale, prevista
- Zona D1E - Industriale, esistente o in corso
- Zona D4 - Industriale, di crava
- Zona E2 - Di bosco
- Zona E4 - Di interesse agricolo-paesaggistico
- Zona E6 - Di interesse agricolo
- Zona F2 - Di tutela ambientale, in zona di bosco
- Zona F4 - Di tutela ambientale, in zona di interesse agricolo
- Zona H2 - Commerciale, prevista
- Zona H3 - Commerciale, esistente
- Zona I2 - Direzionale, prevista
- Zona O1 - Mista, orientata residenziale
- Zona O2 - Mista, orientata commerciale
- Zona S - Per servizi ed attrezzature collettive

- Zona V1 - Di verde privato, di servizio
- Zona V2 - Di verde privato, di protezione
- Acqua
- Filo fisso
- Sito di interesse archeologico
- Vincolo paesaggistico di cui a Digs 422004, p. III, limite da con
- Sito di importanza comunitaria di cui a direttiva Cee 92/43
- Complesso soggetto a vincolo culturale di cui al Digs 422004,
- Edificio di particolare interesse storico-artistico o documentale
- Raggruppamento edificio caratteristico
- Raccolto di interesse paesaggistico
- Albero di interesse paesaggistico
- Allavimento zootecnico di consistenza superiore a 50 Uva
- Area di rispetto di allavimento zootecnico, perimetro
- Limite di distanza
- Limite di impianto
- Piano regolatore particolareggiato prevalente, perimetro
- Piano regolatore particolareggiato provvisorio, perimetro
- Percorso ciclabile, esistente
- Percorso ciclabile, previsto
- Viabilità viaria, esistente / prevista
- Sottogasso previsto
- Ferrovia
- Gasdotto, dorsale o allacciamento comunale
- Elettrodotti, alta tensione
- Oleodotto
- Area di rilevante interesse ambientale (Aia), perimetro
- Area di rifacimento
- Punto panoramico
- Luogo di balneazione
- Area di recupero ricettivo, perimetro







PERIMETRO CAVA DA RIAMBIENTALIZZARE