

**AUTOSTRADA NUOVA INFRASTRUTTURA IN PROGETTO1 TRENTO - ROVIGO
TRONCO TRENTO - VALDASTICO - PIOVENE ROCCHETTE**

Committente:



Progettazione:

CONSORZIO RAETIA



PROGETTO PRELIMINARE

PROGETTO DEL TRACCIATO SCELTO

GESTIONE DELLE MATERIE

Relazione

INDICE

<p>1 ABBREVIAZIONI ED ACRONIMI 3</p> <p>2 PREMESSA 3</p> <p>2.1 La valutazione di impatto ambientale alla luce della L.431/2001 3</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>2.1.1 Codice dei contratti pubblici e Programma delle opere strategiche derivate dalla legge obiettivo - La Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)</i> <i>3</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>2.1.2 Capo IV - Parte II - Sezione II del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 - Procedure per la valutazione di impatto ambientale delle opere dichiarate di interesse strategico nazionale</i> <i>3</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>2.1.3 elementi di base della VIA SPECIALE</i> <i>4</i></p> <p>2.2 Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo. 4</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>2.2.1 Approvvigionamento iniziale di inerti</i> <i>4</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>2.2.2 Riutilizzo diretto di T&RS</i> <i>5</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>2.2.3 Riutilizzo indiretto di T&RS</i> <i>5</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>2.2.4 Aspetti contrattuali del riutilizzo</i> <i>5</i></p> <p>3 INQUADRAMENTO AMBIENTALE 5</p> <p>3.1 Preesistenze ambientali 5</p> <p>3.2 Elementi geografici del contesto 5</p> <p>3.3 Assetto idrologico 5</p> <p>3.4 Assetto geologico ed idrogeologico 6</p> <p>3.5 Preesistenze naturalistiche ambientali 6</p> <p>3.6 Assetto Paesaggistico 7</p> <p>3.7 Assetto insediativo 7</p> <p>4 INQUADRAMENTO PROGETTUALE 7</p> <p>4.1 Le analisi di corridoio ed il tracciato prescelto 7</p> <p>4.2 Gli elementi progettuali connessi alla gestione delle terre e rocce da scavo 9</p> <p>5 INQUADRAMENTO NORMATIVO 11</p> <p>5.1 Normativa nazionale 11</p> <p>5.2 Normativa regionale 12</p> <p>5.3 Norme tecniche e linee guida 12</p> <p>6 LINEE GUIDA PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO DELLE T&RS 13</p>	<p>6.1 Requisito di cui all'Art. 186 - comma 1 - Lettera a) 13</p> <p>6.2 Requisito di cui all'Art. 186 - comma 1 - Lettera b) 14</p> <p>6.3 Requisito di cui all'Art. 186 - comma 1 - Lettera c) 16</p> <p>6.4 Requisito di cui all'Art. 186 - comma 1 - Lettera d) 16</p> <p>6.5 Requisito di cui all'Art. 186 - comma 1 - Lettera e) 17</p> <p>6.6 Requisito di cui all'Art. 186 - comma 1 - Lettera f) 19</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>6.6.1 Stato dell'arte sulla geologia e la caratterizzazione degli ammassi rocciosi</i> <i>20</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>6.6.2 Campionamento sui lotti di materiale</i> <i>21</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>6.6.3 Analisi chimica dei campioni</i> <i>21</i></p> <p>6.7 Requisito di cui all'Art. 186 - comma 1 - Lettera g) 22</p> <p>7 Aspetti fondamentali del progetto delle terre e rocce da scavo 22</p> <p>7.1 Aspetti qualitativi 22</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>7.1.1 Aspetti qualitativi di carattere ambientale</i> <i>22</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>7.1.2 Aspetti qualitativi di carattere tecnico</i> <i>22</i></p> <p>7.2 Aspetti Quantitativi 23</p> <p>7.3 Aspetti Autorizzativi 24</p> <p>7.4 Aspetti gestionali 24</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>7.4.1 Piano di gestione delle indagini</i> <i>24</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>7.4.2 Piano di gestione ambientale delle aree di cantiere</i> <i>27</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>7.4.3 Cronoprogramma delle lavorazioni</i> <i>27</i></p> <p>8 Limiti del progetto preliminare nella pianificazione delle indagini su suolo sottosuolo e T&RS. 28</p> <p>9 Ipotesi confortanti il riutilizzo delle T&RS 28</p> <p>10 La gestione delle terre e rocce da scavo alla luce della disciplina normativa in materia di bonifica 28</p> <p>11 La gestione dei materiali di scavo alla luce della normativa sui Rifiuti 29</p> <p>12 Elementi utili alla comprensione dei diversi regimi normativi 29</p> <p>13 Recepimento delle linee Guida della Regione Veneto 30</p> <p style="padding-left: 20px;">13.1 Destinazioni d'uso privilegiate di derivazione normativo 30</p> <p style="padding-left: 20px;">13.2 Allegato I: Dichiarazione di non contaminazione dei siti: 30</p> <p style="padding-left: 20px;">13.3 Allegato II: Le indagini ambientali dell'area 30</p> <p style="padding-left: 20px;">13.4 Allegato III: Il conferimento 31</p> <p>14 Recepimento delle linee Guida della Provincia autonoma di Trento 32</p>
--	---

15	La configurazione dei siti di deposito alla luce del progetto delle T&RS	33
	15.1 Individuazione dei siti di deposito dei materiali di scavo	34
	15.2 Approntamento delle aree di accumulo dei materiali di scavo	35
	<i>15.2.1 Identificazione dei cumuli di materiale di scavo</i>	<i>36</i>
	ALLEGATO I - CARTA DEGLI AMBITI OMOGENEI RISPETTO AL RISCHIO CONTAMINAZIONE	36
	ALLEGATO II - DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA N.2424 DEL 08/08/2008 – REGIONE VENETO	36
	ALLEGATO III - DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA PROVINCIALE N. 1227 DEL 22/05/2009 – PV. TRENTO	36

1 ABBREVIAZIONI ED ACRONIMI

T&RS	Terre e Rocce da Scavo
T.U.A.....	Testo Unico Ambientale
S.I.A.....	Studio di Impatto Ambientale
V.I.A.	Valutazione di Impatto Ambientale
D.Lgs.	Decreto Legislativo
D.P.C.M.	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri
D.M.....	Decreto Ministeriale
DGRV.....	Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto
DGP	Deliberazione della Giunta Provinciale
SIC	Sito di Interesse Comunitario
ZPS.....	Zona a Protezione Speciale
A.P.A.T.....	Agenzia nazionale per la Protezione dell'ambiente ed i servizi Tecnici
M.A.T.T.M.	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
CIPE	Comitato Interministeriale di Programmazione Economica
I.S.P.R.A.	Istituto superiore di Protezione dell'Ambiente
CSC	Concentrazione di soglia di Contaminazione
CSR	Concentrazione di Soglia di Rischio sanitario ambientale sito specifica
A.R.P.A.	Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale
A.P.P.A.	Agenzia Provinciale per la Protezione Ambientale
C.B.	Cantiere Base
C.O.	Cantiere Operativo
A.T.....	Area Tecnica
P.M.A.	Piano di Monitoraggio Ambientale
Codice	Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture
Codice	D.Lgs. 12 Aprile 2006 n.163

2 PREMESSA

2.1 La valutazione di impatto ambientale alla luce della L.431/2001

2.1.1 Codice dei contratti pubblici e Programma delle opere strategiche derivate dalla legge obiettivo - La Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)

Il progetto preliminare trattato, ricade nell'ambito del Capo IV Parte II del Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 (Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture).

Tale sezione normativa in sostituzione dell'abrogato Decreto Legislativo 20 agosto 2002, n. 190, riferisce il regime normativo per i contratti pubblici aventi come oggetto i programmi nazionali delle opere strategiche previsti dalla "Legge Obiettivo" (legge 21 dicembre 2001, n. 443).

Secondo tale disposto, la realizzazione delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale è soggetta ad un regime normativo semplificato, giustificato da stringenti esigenze di interesse pubblico e di rilancio economico.

Secondo L'Art. 1 comma 1 della Legge Obiettivo, l'individuazione delle opere strategiche è stabilita a mezzo di un apposito "Programma" e inserito nel Documento di Programmazione Economico-Finanziaria, con indicazione degli stanziamenti necessari per la loro realizzazione.

Il prolungamento dell'Autostrada A-31 (Valdastico Nord) rientra nel novero delle opere in "Legge Obiettivo" ad opera del 8° Programma Infrastrutture Strategiche approvato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti nel 2010; il conferimento di tale qualifica comporta l'applicazione dei contenuti del decreto di attuazione della L. del 21 Dicembre 2001 n.433, attualmente stilati nel codice dei contratti pubblici (Codice a seguire).

2.1.2 Capo IV - Parte II - Sezione II del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 - Procedure per la valutazione di impatto ambientale delle opere dichiarate di interesse strategico nazionale

L'inclusione del progetto tra quelli ritenuti di interesse strategico nazionale secondo i dettami della Legge Obiettivo, implica il ricorso alla procedura semplificata di Valutazione di Impatto Ambientale, riportata nella Sezione 2 - Parte IV Capo II del Codice; tale procedura, è regolata da 4 Articoli ed un

allegato (Art. 182, Art. 183, Art.184 e Art. 185 ed allegato XXI), che stabiliscono deroghe alla normativa di riferimento nel campo delle autorizzazioni ambientali così come legiferate nel D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Ciò chiarito, il presente progetto sarà sottoposto all'iter di valutazione noto come "VIA Speciale" in contrapposizione alla procedura consueta di "VIA Ordinaria".

Resta fermo l'esperimento del VIA ove previsto da normativa, pur in ottemperanza alle modalità sancite dal presente disposto.

2.1.3 elementi di base della VIA SPECIALE

Il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del Mare, avvalendosi di apposita commissione (Commissione Speciale VIA) produce entro 90 giorni dalla presentazione del SIA, il giudizio sulla compatibilità ambientale dell'opera (Art. 183 comma 5).

Il provvedimento di compatibilità ambientale è adottato dal CIPE, contestualmente all'approvazione del progetto preliminare; in caso di un giudizio negativo da parte del M.A.T.T.M. l'approvazione è ad opera del Consiglio dei Ministri che rimanda al progetto definitivo la verifica di ottemperanza delle prescrizioni avanzate dall'autorità procedente (Art. 183 comma 6).

I contenuti dello Studio di Impatto Ambientale, sono stabiliti a priori secondo le indicazioni dell'Art. 184 comma 1 e nei termini stabiliti nell'Art 183 comma 2 di cui all'Allegato XXI al Codice.

Ai fini della "Valutazione", l'autorità procedente si identifica in apposita Commissione (Commissione speciale di valutazione di impatto ambientale), che agisce nei termini previsti da apposito D.P.C.M. (Art 184 commi 2 e 3).

Secondo L'Art. 185 commi 1, 2, 3 la commissione Speciale VIA predispose l'istruttoria dello Studio di Impatto Ambientale, esprimendo un parere nei termini perentori di 60 giorni e differibile di soli 30 giorni per eventuali modifiche e integrazioni; queste ultime dovranno essere formulate nei primi 30 giorni dall'inizio della procedura, ed essere ottemperate entro un mese, pena l'espressione di parere negativo.

Secondo il Codice, alla Commissione Speciale VIA spettano ulteriori oneri, relativi alla supervisione e verifica dei progetti definitivi ed esecutivi di cui sia stato emanato un Decreto di giudizio di compatibilità ambientale (Art 185 commi 4, 5, 6, 7 e 8).

L'Art. 164 comma 1 del Codice stabilisce che ai progetti delle infrastrutture in "Legge Obiettivo" si applicano le norme di cui all'allegato XXI;

Tale Allegato definisce la struttura documentale di progetti preliminari, definitivi ed esecutivi inclusi in "Legge Obiettivo" e riferisce nell'Articolo 4 commi 1 e 2 i criteri redazionali del SIA;

Qui si dispone che l'iter di Valutazione di Impatto Ambientale venga anticipato al progetto preliminare anziché al definitivo, nei modi e nei tempi stabiliti nella sezione II - Parte II - Capo IV del Codice.

I contenuti dello Studio di Impatto Ambientale non differiscono dunque da quelli richiesti da un'usuale "VIA Ordinaria", richiedendo tutti gli approfondimenti progettuali previsti in tale iter di valutazione;

In tal senso il comma 2 dell'Art. 186 del T.U.A. impone per opere sottoposte a VIA la redazione del progetto di gestione delle T&RS; tale elaborato dovrà presentarsi all'Autorità Titolare del Procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale congiuntamente al SIA, il che, alla luce di quanto riferito ne anticipa la redazione alla fase preliminare, in deroga a quanto stabilito nell'Allegato XXI che ne prevedeva la stesura nel definitivo.

2.2 Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo.

La gestione delle terre e rocce da scavo (T&RS) prodotte in fase di costruzione, sarà condizionata da aspetti logistici e territoriali per cui l'effettivo reimpiego dei materiali risentirà della loro effettiva disponibilità al momento del bisogno.

È infatti indubbio che pur rispetto a volumetrie sovrabbondanti di materiale nel bilancio generale del progetto, alcune fasi dell'infrastrutturazione richiederanno il ricorso ad approvvigionamenti preliminari; la gestione delle materie dovrà dunque distinguere tra:

- Approvvigionamento iniziale di inerti
- Utilizzo diretto del materiale di scavo
- Utilizzo indiretto del materiale di scavo

2.2.1 Approvvigionamento iniziale di inerti

La litologia dei terreni di scavo è stata definita nell'ambito dello studio geologico e geotecnico cui si rimanda per ogni dettaglio.

La notevole estensione dei tratti in galleria determina importanti volumi di smarino pari a circa 9,8 milioni di metri cubi del tracciato T4. In quest'ambito è possibile quindi escludere il ricorso a cava di

prestito, se non per approvvigionamenti temporanei e legati prevalentemente alla fase di avvio dei cantieri.

si demanda l'acquisizione degli elementi specifici di cui al presente paragrafo alla lettura dell'elaborato 2505_060801001_0101_OPP_A0 (Relazione dei siti di cava deposito e scarica prg. 3.2 andamento temporale del bilancio materie).

2.2.2 Riutilizzo diretto di T&RS

Il riutilizzo diretto delle T&RS è quello riconducibile al reimpiego del materiale nell'ambito delle medesima progettualità; Come si evince dalle informazioni geologico stratigrafiche e dalle prove di laboratorio disponibili, si può prevedere che i materiali provenienti dagli scavi verranno ampiamente riutilizzati nell'ambito dei lavori. In particolare calcari, e dolomie potranno essere impiegati a rilevato, nel riempimento dell'arco rovescio delle gallerie e più in generale per le opere in terra, nonché per la produzione di inerti. Analogo utilizzo è previsto per i depositi alluvionali e fluvioglaciali (Tabella 3). Onde evitare di aggravare oltremodo la lettura di un elaborato di per se complesso, si demanda l'acquisizione degli elementi specifici di cui al presente paragrafo alla lettura dell'elaborato 2505_060801001_0101_OPP_A0 (Relazione dei siti di cava deposito e scarica prg. 3.2).

2.2.3 Riutilizzo indiretto di T&RS

Il riutilizzo indiretto delle Terre e rocce da scavo riferisce dell'ammontare volumetrico di materiale stornato verso siti e per finalità differenti da quelle della medesima progettualità. Una volta definite le caratteristiche tecniche del materiale, secondo quanto già riportato nel paragrafo precedente, il riutilizzo indiretto dello stesso sarà soggetto agli stessi criteri, ma condizionato da strategie di allocazione della risorsa diversificate e comunque condizionate dagli aspetti contrattuali del riutilizzo.

2.2.4 Aspetti contrattuali del riutilizzo

L'utilizzo intensivo dei materiali di scavo, rappresenta un'opportunità più che una semplice esigenza; per comprendere meglio questo aspetto basta prendere in esame l'aspetto più squisitamente economico del problema, connesso all'approvvigionamento dei materiali. E' infatti indubbio che la destinazione dei materiali a pratiche di recupero e smaltimento indipendentemente dall'entità delle volumetrie coinvolte, rappresenti un costo di gestione imputabile agli oneri di trasporto e conferimento; oneri aggiuntivi si prevedono anche per l'approvvigionamento di inerti, che si ripercuote non solo in relazione ai costi d'acquisizione di materia prima di pregio ma anche nel merito delle ricadute ambientali imputabili al trasporto su strada.

E' quindi evidente che la gestione delle T&RS risulterebbe molto più sostenibile al netto degli approvvigionamenti, come pure che l'esclusione del regime normativo dei rifiuti possa tradursi in una vera e propria opportunità, ammessa e dimostrata la collocabilità del prodotto sul mercato.

La definizione merceologica dei materiali ne circoscrive l'ambito commerciale di interesse, consentendo l'individuazione di stakeholder e rappresentanti di categoria interessati alla loro acquisizione. In tal senso i materiali assurgono a status di vera e propria risorsa, e la loro collocazione sarà regolata dalle leggi del mercato e dalla stesura di contratti di cessione.

Altre forme di contrattualità saranno stipulate quando la cessione del materiale sarà a titolo gratuito, onde stabilire le modalità di conferimento per progettualità litoesigenti preventivamente individuate.

3 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

3.1 Preesistenze ambientali

Il collegamento in esame, percorrendo lunghi tratti del Torrente Astico si insinua in un ambiente dalla evidente vocazione naturalistica e paesaggistica, declinando nuovi motivi di lettura ed interpretazione delle dinamiche antropiche ambientali e naturali.

A tal proposito, la definizione del tracciato ha cercato di promuovere un soluzione progettuale di sintesi tra esigenze tecnico/trasportistiche e rispetto dei vincoli e delle preesistenze ambientali, configurando il percorso come evidenziato nelle planimetrie. Ciò ha portato (come più volte spiegato) ad impegnare lunghe tratte in sotterraneo, escludendo o limitando l'occorrenza di certe pressioni ambientali a scapito di una maggior criticità nei confronti del sottosuolo.

3.2 Elementi geografici del contesto

La Valdastico si snoda entro le Alpi Vicentine con un andamento sinuoso che segue dapprima la direttrice NE-SW piegando poi lungo l'asse meridiano per riassumere infine la direzione originaria. In quest'ultimo ambito l'incisione valliva si perde entro l'altipiano di Folgaria e Lavarone in Trentino Alto Adige, la cui potenza ed estensione esclude l'accesso alla più ampia valle dell'Adige.

Procedendo da valle fino all'abitato di Lastebasse, si susseguono una serie di insediamenti di piccola estensione posizionati ora sulla destra ora sulla sinistra idrografica, e contenuti entro i versanti fortemente acclivi dei rilievi contermini; questi presentano una rigogliosa vegetazione spontanea tipica dell'ambiente alpino, che cede il passo ad associazioni vegetali preferenzialmente igrofile negli ambiti più prossimi al corso fluviale.

3.3 Assetto idrologico

Il reticolo idrografico è costituito da una serie di corsi d'acqua maggiori e minori tributari dell'Astico; tra questi il più importante è il torrente Assa (affluente di sinistra) che riversa i suoi contributi idrici in Località Pedescala, mentre più a valle presso l'abitato di Arsiero le sue portate si arricchiscono dei

contributi del Posina, importante affluente di destra. Da Seghe di Velo, l'Astico, con direzione Nord-Ovest, Sud-Est si dirige con sviluppo tortuoso verso il suo sbocco in pianura passando dai Comuni di Piovene Rocchette, Caltrano, Calvene e Lugo.

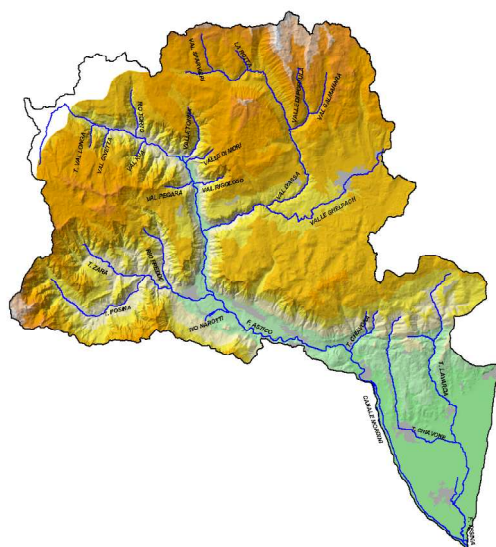


Figura 1 Il bacino imbrifero del Fiume Astico

3.4 Assetto geologico ed idrogeologico

Per quanto riguarda l'idrogeologia, i rilievi che hanno interessato l'area hanno consentito di delineare la presenza di due macroformazioni che nel modello idrogeologico vengono definite come macrounità superficiale di accumulo e macrounità basale. Le due unità costituiscono l'acquifero, la distinzione è solo in relazione alla loro permeabilità, che consente alla superiore di immagazzinare gran parte dell'acqua meteorica ed a quella inferiore di limitarne il volume di accumulo, determinando così il sistema delle sorgenti.

Per quanto riguarda l'aspetto geologico, è possibile raggruppare i diversi litotipi in tre macrogruppi, caratterizzati da omogenee proprietà idrogeologiche:

Carbonatico Superiore, Calcari Grigi, Rosso Ammonitico, Biancone, Scaglia Rossa, posizionato "a cappello" del sottostante Carbonatico Inferiore. Il suo ruolo è quello di catturare l'acqua meteorica e trasmetterla in profondità con moto prevalentemente verticale. La permeabilità è generalmente legata a fratturazione e a fenomeni di dissoluzione che favoriscono la comparsa di vuoti e condotti carsici;

Carbonatico inferiore, Dolomia Principale e formazioni carbonatiche sottostanti, che, localizzandosi prevalentemente alla base degli altipiani, costituisce il naturale recapito delle acque meteoriche infiltratesi nell'ammasso roccioso soprastante. In questi materiali l'acqua si muove per lo più lungo piani di stratificazione e fratture.

Depositi fluviali recenti e fluvioglaciali terrazzati di fondovalle, ospitanti una falda idrica per porosità primaria.

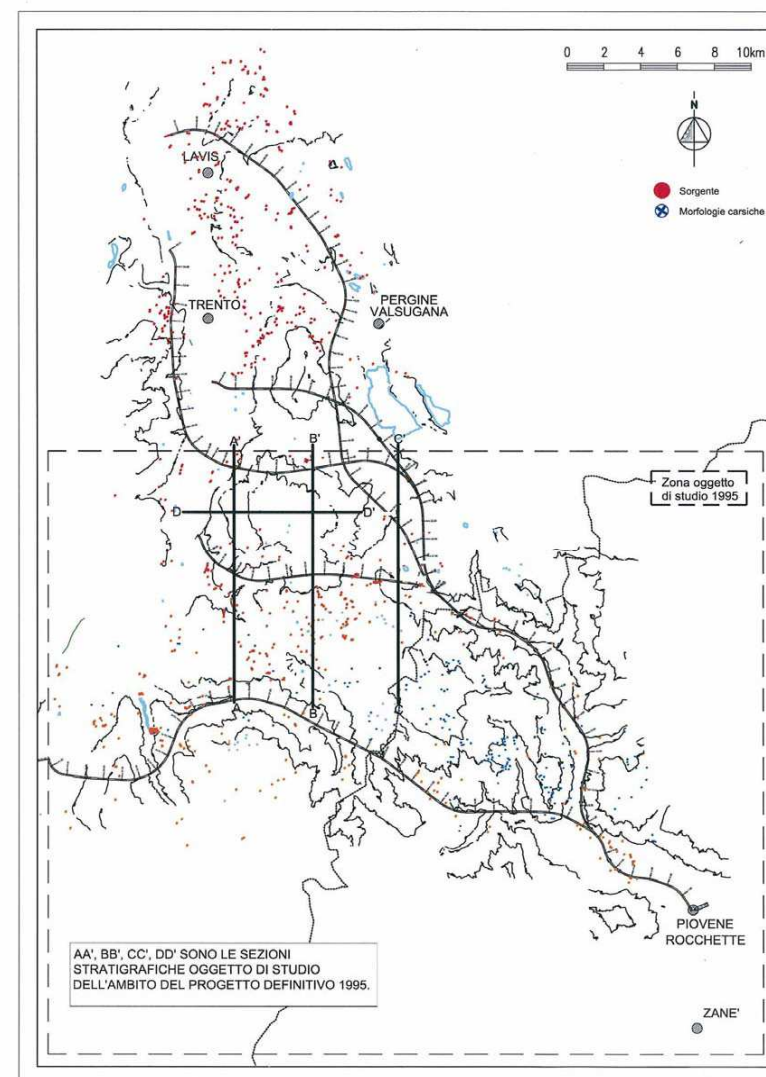


Figura 2 Carte idrogeologica delle emergenze puntuali

3.5 Preesistenze naturalistiche ambientali

Un aspetto di rilevante interesse ambientale si riferisce all'individuazione e caratterizzazione delle rete naturalistica; il corridoio attraversato si frapponne fra due importanti aree naturali protette, afferenti alla rete Natura 2000 (Dir 79/409/CE "Uccelli" e Direttiva "Habitat" 92/43/CE); si tratta delle aree SIC "Altopiano dei sette comuni", e l'area SIC Monti Lessini - Pasubio - Piccole Dolomiti Vicentine contraddistinti da ampie aree rocciose con detriti di falda e aree perennemente innevate, da praterie alpine e subalpine, da macchie e garighe e da boschi di conifere e caducifoglie.

Nel territorio trentino si segnala la presenza ulteriore di zone speciali di conservazione e siti di interesse comunitario quali: il sito SIC Palù di Monte Rovere con peccete ed abetaie miste a faggi (comune di Lavarone) ed il SIC "Carbonare" interessante integrazione di praterie e steppe, torbiere, stagni, paludi e foreste decidue e di conifere (Comune di Folgaria).

3.6 Assetto Paesaggistico

Aprensosi nell'area pedemontana vicentina (tra le più ricche e industrializzate d'Europa), la valle dell'Astico e i versanti delle montagne che la delimitano conservano un ambiente singolare, non ancora sopraffatto e spersonalizzato dal turismo di consumo, né manipolato o stravolto dalla modernizzazione.

Il corridoio in esame vede ancor oggi il susseguirsi di contrade e antichi sentieri disegnati dall'uomo, talmente ben conservati da garantire la fruizione di un ambiente naturale non contaminato e, a tratti, di suggestiva bellezza.

A livello paesaggistico in coerenza con le indicazioni programmatiche si evidenziano alcuni ambiti specifici di valorizzazione riferibili a:

Gole della val d'Assa – incisione profonda dell'altopiano di Asiago con preesistenze preistoriche e ricca vegetazione di faggi abeti pini silvestri e larici

Altopiano di Tonezza-Fiorentini come sede privilegiata per l'istituzione di parchi naturalistico/archeologici

Morene e gola dell'Astico e Cava di Marogna di Casotto

Sistema idraulico e ambientale dell'Astico e della valle Civetta

3.7 Assetto insediativo

Vista la conformazione morfologica del territorio, il sistema insediativo è costituito da numerose frazioni e contrade, che nel corso degli anni sono state oggetto di numerose trasformazioni. Esulando dagli assembramenti residenziali, il territorio mostra diverse preesistenze produttive ed estrattive, con casi piuttosto emblematici di sfruttamento di ampie porzioni di versante di importanza pur anche provinciale (Cave Molino e Marogna). Altro aspetto degno di nota è riconducibile alla definizione del sistema della viabilità, caratterizzato dalla presenza della SP 350 che, costeggiando il torrente Astico, attraversa tutta la valle fin sopra all'altopiano dei Fiorentini e di Folgaria, motivo per cui si apprezza un traffico di rilievo durante la stagione turistica estiva e invernale. Da Pedescala parte poi la SP del Piovan, che sale verso Rotzo e l'altopiano dei Sette Comuni, e sono numerose le strade e i sentieri minori che salgono in quota.

4 INQUADRAMENTO PROGETTUALE

4.1 Le analisi di corridoio ed il tracciato prescelto

Il tracciato selezionato inizia in corrispondenza dell'attuale terminale dell'autostrada a Piovene Rocchette in Provincia di Vicenza e si collega alla A22 nel territorio comunale di Nomi in Provincia di Trento.

L'intero sviluppo è sostanzialmente suddivisibile in 3 tratti omogenei per caratteristiche di tracciato e di intervento:

1. tratto da Piovene Rocchette ad Arsiero;
2. tratto da Arsiero a Lastebasse;
3. tratto da Lastebasse a Besenello.

1. Tratto da Piovene Rocchette ad Arsiero

Attualmente l'autostrada A31 termina in corrispondenza del casello di Piovene. Il tracciato autostradale di progetto verso nord si posiziona in asse all'esistente e prosegue l'andamento planimetrico del tratto in esercizio, mantenendosi sempre al di sotto del piano campagna fino al raggiungimento dell'alveo inciso del torrente Astico. In questo primo tratto sono presenti due cavalcavia per la continuità della viabilità minore che vengono conservati.

Dall'inizio intervento al torrente Astico il tracciato resta all'interno del territorio comunale di Piovene Rocchette.

Il torrente viene superato con un viadotto in calcestruzzo, denominato viadotto Piovene, con lunghezza di 290 m e 275 m rispettivamente per la carreggiata dir. nord e dir. sud. L'attraversamento è caratterizzato orograficamente dal torrente all'interno di una forra molto profonda, circa 70 m, con pareti scoscese che hanno indirizzato la tipologia di opera che la sua cantierizzazione.

Superata l'asta idrografica dell'Astico il tracciato entra nel territorio comunale di Cogollo del Cengio, posizionandosi nel varco lasciato libero all'interno della zona industriale comunale, prevedendo la realizzazione di una trincea tra pareti di sostegno precedentemente realizzate (paratia di pali in c.a.) e la realizzazione di un cavalcavia in corrispondenza del tratto interferente con la S.S. 350.

Superata la trincea profonda, il tracciato autostradale incontra un piccolo rilievo che viene sottopassato dalla galleria S. Agata, con una lunghezza di circa 990 m in carreggiata nord e di 970 m in carreggiata sud.

All'uscita nord della galleria il tracciato si ritrova a dover superare il torrente Astico, abbandonando l'ambito comunale di Cogollo del Cengio ed entrando in quello di Velo d'Astico. L'attraversamento del torrente avviene con il viadotto Boiadori di lunghezza 480 m e 540 m rispettivamente per la carreggiata dir. nord e dir. Sud, con lunghezze abbastanza diverse legate all'obliquità dell'attraversamento.

Superato il torrente viene previsto il primo svincolo di connessione con la viabilità ordinaria, denominato svincolo di Velo d'Astico, posizionato a circa 5,7 km dallo svincolo di Piovene Rocchette esistente. Lo schema di svincolo seppur riconducibile all'usuale tipologia di svincolo autostradale a trombetta, presenta la complicazione del posizionamento dell'area di servizio Astico (un'area per ciascuna carreggiata), che ha comportato la realizzazione degli accessi/uscite dall'area stessa sulle rampe di svincolo, evitando manovre di scambio sul sedime autostradale.

La zona del casello di Velo d'Astico e delle aree di servizio viene organizzata in rilevato, in modo da poter accantonare una parte del materiale di risulta dallo scavo delle gallerie del tratto seguente.

Superato lo svincolo il tracciato va ad interessare nuovamente il territorio comunale di Cogollo del Cengio, modificando quella che è l'impostazione incontrata fino a questo punto a causa delle mutate condizioni orografiche, le quali richiedono un più cospicuo ricorso ad opere come gallerie e viadotti.

2. Tratto da Arsiero a Lastebasse

Superato lo svincolo di Velo d'Astico il tracciato autostradale inizia a salire per raggiungere la quota necessaria a superare il torrente Astico e la S.S. 350. Si sale quindi sul viadotto Velo, di lunghezza pari a 685 m e 700 m rispettivamente per la carreggiata dir. nord e la carreggiata dir. sud, per andare a posizionarsi in sinistra orografia dell'Astico.

Come già accennato, l'orografia del territorio da Arsiero verso nord muta in modo radicale: l'ampia piana si configura ora come una valle alpina, con pendenza a salire verso nord, limitata lateralmente da complessi montuosi molto spesso con forte acclività e con innumerevoli compluvi e valli laterali, spesso ospitanti piccoli o medi corsi d'acqua.

Appena discesi dal viadotto Velo si incontra la galleria artificiale scatolare Velo, che permette di contenere il terreno di monte e dare anche una protezione alla possibile caduta di materiali dalla scarpata sovrastante. La galleria presenta lunghezza pari a 135 m e 60 m rispettivamente per la carreggiata dir. nord e la carreggiata dir. sud.

Immediatamente prima della galleria il tracciato risulta interferente con due edifici dei quali si prevede l'acquisizione e demolizione.

Superata la galleria Velo, il tracciato imbecca la galleria Cogollo di lunghezza pari a 1.560 m e 1.205 m rispettivamente per la carreggiata dir. nord e la carreggiata dir. sud.

Poiché il tracciato si trova parietale rispetto all'ammasso montuoso, le opere ed i tratti all'aperto presentano lunghezze diverse a seconda che si trovino in carreggiata nord o in carreggiata sud: come per la galleria Cogollo, infatti, anche il successivo tratto all'aperto si trova sostanzialmente a mezza

costa, con sviluppi di 115 m in carreggiata nord e di 485 in carreggiata sud.

Successivamente si rientra in sotterraneo con la galleria Costa del Prà di lunghezza pari a 855 m e 717 m rispettivamente per la carreggiata dir. nord e la carreggiata dir. Sud.

Dopo un breve tratto all'aperto il tracciato entra nella galleria Forte Corbin di lunghezza pari a 2.210 m e 2.120 m rispettivamente per la carreggiata dir. nord e la carreggiata dir. sud.

Prima di rientrare in sotterraneo il tracciato prevede un breve tratto all'aperto nella val d'Assa solcata dal torrente omonimo, che viene superata con il viadotto omonimo di lunghezza 105 m per entrambe le carreggiate.

La galleria successiva è denominata Pedescala e permette al tracciato autostradale di superare l'omonima frazione comunale di Valdastico evitando tratti all'aperto proprio in corrispondenza del centro abitato: la galleria presenta lunghezze di 1.750 m e 1.735 m rispettivamente per la carreggiata dir. nord e la carreggiata dir. sud. La sottostante viabilità provinciale sottopassa l'autostrada in sottovia scatolare di dimensioni interne 10,50 x 5,50.

La valle dell'Astico viene successivamente superata con il viadotto Settecà di lunghezze pari a 425 m e 423 m rispettivamente per la carreggiata dir. nord e la carreggiata dir. sud.

Successivamente si ritorna in sotterraneo con la galleria S. Pietro, lunghezze di 3.507 m e 3.586 m rispettivamente per la carreggiata dir. nord e la carreggiata dir. sud, che consente di sottopassare il complesso montuoso che limita la valle dell'Astico lato est (con l'altopiano Tonezza del Cimone) per riemergere quasi al confine comunale di Pedemonte, dove con il viadotto Molino (di lunghezza 461 m per entrambe le carreggiate) si supera il torrente Astico e la S.S. 350.

In quest'ambito è stato ubicato lo svincolo di Valle dell'Astico, con usuale schema a trombetta che viene ad ubicarsi sulla sponda sinistra dell'Astico in corrispondenza di un ambito di cava, sul quale si prevede un intervento di ripristino ambientale con modellazione del terreno, ubicando oltre allo svincolo anche il centro di manutenzione omonimo ed un'area di servizio esterna all'autostrada ma raggiungibile tramite lo svincolo anche dall'utenza autostradale.

Fino alla successiva galleria il tracciato si sviluppa in sinistra Astico, con un'alternanza di opere legate alla presenza del fiume ed alla forte acclività del versante montuoso verso nord: si prevedono infatti anche ulteriori due viadotti (Posta I con lunghezza 590 m e 703 m e Posta II con lunghezza 689 m e 707 m rispettivamente per la carreggiata dir. nord e la carreggiata dir. sud) ed un breve tratto sulla sola carreggiata dir. nord di galleria artificiale (galleria Molino di 200 m), necessaria per evitare di avere fronti di scavo laterali con notevoli altezze e quindi con opere di sostegno definitive di forte impatto.

In questo tratto stante la vicinanza dell'alveo del torrente si è previsto la deviazione dell'alveo di magra pur rimanendo all'interno dell'area fluviale, adottando una protezione spondale con massi per evitare fenomeni erosivi sia in corrispondenza delle fondazioni che dei rilevati.

Giunti quasi al termine del viadotto Posta II (progr. km 20+853 m) si entra nel territorio comunale di

Lastebasse, in prossimità della frazione di Scalzeri.

Il tracciato proprio sul fronte sud dell'abitato supera la statale ed il torrente Astico ed entra nella galleria Pedemonte con lunghezza 1.850 m e 1.815 m rispettivamente per la carreggiata dir. nord e la carreggiata dir. sud, necessaria d evitare l'interferenza con la frazione di Lastebasse e con il successivo abitato comunale di Pedemonte.

All'uscita della galleria si ritorna nel territorio comunale di Pedemonte, superando in successione la S.S. 350, l'Astico e la strada provinciale in desta Astico con il viadotto Ciechi (di lunghezza 285 m e 310 m rispettivamente per la carreggiata dir. nord e la carreggiata dir. sud).

Superato questo tratto all'aperto si imbecca successivamente l'opera in sotterraneo di maggior rilievo, la galleria di valico che porta a sbucare in val d'Adige, che di fatto introduce nell'ultimo tratto del tracciato.

3. Tratto da Lastebasse a Besenello

Questo tratto è sostanzialmente caratterizzato dalla lunga galleria che collega la valle dell'Astico con la val d'Adige, la galleria di Valico di lunghezza 15.145 m e 15.075 m rispettivamente per la carreggiata dir. nord e la carreggiata dir. sud.

L'opera introduce l'autostrada nella Regione Autonoma del Trentino Alto Adige poiché, dopo un primo tratto di circa 675 m in territorio di Lastebasse (Regione Veneto), permette di sottopassare gli ambiti comunali di Lavarone, di Folgaria e buona parte di quello di Besenello, prima di uscire in quest'ultimo comune con la galleria dir. sud, mentre la galleria direzione nord esce in Comune di Calliano.

L'opera risulta l'elemento caratterizzante del tracciato, ponendosi nel panorama infrastrutturale non solo nazionale ma anche europeo come la maggiore galleria autostradale in termini di lunghezza: l'opera in sotterraneo ha comportato uno studio dettagliato, seppur riferito al progetto preliminare, circa le modalità costruttive (scavo meccanizzato o tradizionale) e l'impiantistica, con particolare riferimento alla sicurezza dell'esercizio autostradale. Infatti mentre per le gallerie che si trovano in Valdastico il tema delle modalità di scavo risulta chiaramente identificato dalla lunghezza massima delle opere (con lunghezze dell'ordine dei 3 km non appare significativo l'utilizzo di macchine per scavo meccanizzato a piena sezione), per la galleria di valico è risultato importante definire in prima battuta le modalità costruttive, in modo da verificarne la cantierizzazione e l'economicità della scelta.

L'ipotesi sviluppata nel progetto preliminare prevede l'utilizzo di due frese a piena sezione che, per ragioni di spazi legati alla costruzione delle macchine di scavo stesse, inizieranno lo scavo dal versante trentino verso quello veneto: l'ipotesi è stata verificata sia sul posto che attraverso la cartografia (sia numerica che aerofotografica), organizzando di conseguenza sia lo schema cantieristico che il relativo cronoprogramma.

L'uscita dalla galleria avviene a ridosso del complesso montuoso denominato "Becco di Filadonna" in corrispondenza di un sito di cava in parte in disuso.

Dopo un tratto in appoggio di circa 200/250 m (variabile a seconda della carreggiata considerata) il tracciato si trova a dover superare la S.S. 12, la linea ferroviaria del Brennero ed il fiume Adige, prima di doversi attestare allo svincolo con l'Autostrada A22: questo tratto di autostrada si sviluppa sul viadotto Adige (di lunghezza 501 m per entrambe le carreggiate), che si sviluppa interessando l'ambito comunale di Calliano, Besenello e Nomi.

Il viadotto Adige si connota come un'opera particolare, sia per il contesto attraversato e le infrastrutture da superare, sia per l'intervisibilità dall'intorno (ad esempio dal vicino Castel Beseno come punto di vista privilegiato).

4.2 Gli elementi progettuali connessi alla gestione delle terre e rocce da scavo

L'intervento programmato rappresenta un'opera dall'indubbia rilevanza trasportistica ed infrastrutturale, cui corrispondono gravosi oneri di natura sia economica che ambientale.

La lunghezza del corridoio individuato (pari a 39.3 Km), e l'ampio ricorso ad opere di tunnelling, riferisce di un evidente problema connesso alla gestione delle terre e rocce da scavo che sarà cura del presente elaborato trattare nel modo più esaustivo possibile seppur nei limiti di un ancor parziale aggiornamento del quadro conoscitivo di base (aggiornamento in progress di dati programmatici, progettuali ed ambientali).

Come emerso dalla descrizione del tracciato T4, vincoli di natura territoriale logistica ed ambientale hanno indirizzato la progettazione ad un ricorso intensivo delle gallerie, per un aliquota che si aggira intorno al 75% della lunghezza totale dell'opera.

Anche se sotto molti aspetti, la definizione di un tracciato in sotterraneo si pone come soluzione di pregio per la mitigazione di alcune pressioni ambientali connesse all'opera, il caso presente mostra un'evidente criticità connessa alle modalità di disposizione ed allocazione del materiale escavato, soggetto alla disciplina normativa sulle terre e rocce da scavo.

Caratteristiche principali	Lunghezza (m)	% sul totale
Sviluppo complessivo	39.100	-
Sviluppo in galleria	28.468	72,81%
Sviluppo in viadotto	4.572	11,69%
Sviluppo tratti all'aperto	6.061	15,50%

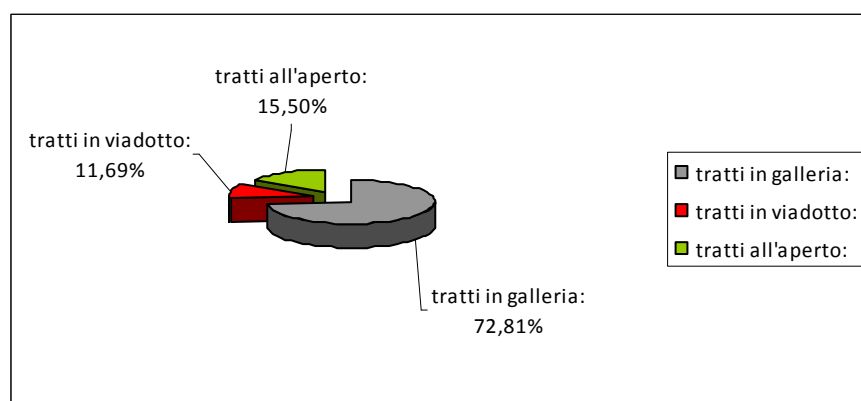


Tabella 1 **Sviluppo percentuale delle diverse opera d'arte**

Come appreso dalla lettura degli elaborati dello "Studio per la Conoscenza del Contesto", si è sovente ricorso al tracciamento del corridoio autostradale in sotterraneo al fine di evitare problematiche esternalità ambientali rispetto ai disturbi acustici, paesaggistici e di inquinamento atmosferico; il contenimento del traffico veicolare all'interno di gallerie sotterranee, tende infatti ad escludere l'esposizione diretta dei ricettori ai condizionamenti prodotti dai vari aspetti ambientali, quali la propagazione delle onde sonore, la degradazione della qualità dell'aria ed il deterioramento della qualità paesistico percettiva dei siti attraversati. In tal senso, le pressioni esercitate dall'infrastruttura tenderebbero ad identificarsi con le restanti opere del tracciato, rappresentate dai viadotti di attraversamento delle aste fluviali, da trincee e rilevati e dagli imbocchi delle gallerie, laddove viene a concentrarsi il flusso degli effluenti/perturbazioni prodotti nelle canne sotterranee.

Un simile approccio progettuale, determinerà comunque chiari condizionamenti rispetto ad altri aspetti della produzione infrastrutturale, tra i quali si sottolinea l'aggravio della caratterizzazione geologica, idrogeologica e strutturale, nonché, come già ricordato la problematica gestione delle terre e rocce da scavo.

Come si vedrà infatti, l'escavazione di consistenti volumi di ammassi rocciosi per l'avanzamento in galleria, determinerà (con modalità diversificate a seconda della natura litologico/strutturale degli ammassi, delle tecniche di escavazione e delle possibilità ricettive dei siti di conferimento) strategie di gestione diversificate, comunque mirate alla riduzione delle pressioni ambientali previste.

5 INQUADRAMENTO NORMATIVO

5.1 Normativa nazionale

La disciplina di riferimento per la gestione delle terre e rocce da scavo è il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" che, all'articolo 186, fornisce una dettagliata trattazione delle loro modalità di utilizzo qualora classificate come sottoprodotti, riservando alle medesime l'assoggettamento alla disciplina dei rifiuti qualora il loro utilizzo non rispetti le condizioni stabilite dal predetto articolo. Le norme relative alla gestione delle terre e rocce da scavo hanno subito negli ultimi anni numerosi interventi legislativi resi necessari anche a seguito dell'apertura di più di una procedura di infrazione comunitaria nei confronti della Repubblica Italiana per una trasposizione non corretta della disciplina comunitaria in tema di rifiuti. L'attuale articolo 186, come novellato dal decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4, cerca di rispondere all'obiettivo di non ostacolare lo svolgersi delle attività produttive e di trasformazione edilizio-urbanistica del territorio, semplificando i procedimenti autorizzatori e nel contempo adempie al dovere di rispettare le norme comunitarie in tema di rifiuti. L'articolo 186 è stato da ultimo modificato dall'articolo 8 ter del decreto legge 30 dicembre 2008, n. 208, convertito con modifiche nella legge 27 febbraio 2009, n. 13 "Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente".

La disciplina prevista dall'articolo 186 costituisce, nell'ambito della normativa sui rifiuti, una previsione eccezionale, dettata dal legislatore in relazione alla particolarità del materiale trattato, non suscettibile di interpretazione analogica. Essa va applicata solamente agli ambiti dalla stessa previsti e non può essere estesa ad altre tipologie di materiali. Occorre considerare infine che la nuova direttiva comunitaria in materia di rifiuti, la direttiva 2008/98/CE del 19 novembre 2008, in materia di terre e rocce da scavo all'articolo 2, paragrafo 1, lettera c) ricomprende tra i casi di esclusione dall'applicazione della direttiva "suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che il materiale sarà utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato escavato". Sul punto, il decreto legge 29 novembre 2008, n. 185, convertito con modifiche dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2, all'articolo 20, comma 10 sexies, ha previsto una modifica all'articolo 185 del d.lgs. 152/2006 aggiungendo tra le esclusioni dal campo di applicazione della disciplina sui rifiuti "il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che il materiale sarà utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato scavato". La normativa italiana ha già contemplato su tale argomento quanto previsto dalla neoemanata direttiva comunitaria. Detto articolo ha, conseguentemente modificato anche l'articolo 186 premettendo al comma 1 che introduce la disciplina alle terre e rocce da scavo la dicitura "fatto salvo quanto previsto all'articolo 185".

Il menzionato articolo 186 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. viene di seguito riportato:

Articolo 186. (Terre e rocce da scavo) (articolo così sostituito dall'articolo 2, comma 23, d.lgs. n. 4 del 2008)(articolo che sarà abrogato dalla data di entrata in vigore del decreto ministeriale di cui all'articolo 184-bis, comma 2, in forza dell'articolo 39, comma 4, d.lgs. n. 205 del 2010)

1. *Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 185, Le terre e rocce da scavo, anche di gallerie, ottenute quali sottoprodotti, possono essere utilizzate per reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati purché: (così modificato dall'articolo 20, comma 10-sexies, legge n. 2 del 2009)*
 - a) *siano impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti;*
 - b) *sin dalla fase della produzione vi sia certezza dell'integrale utilizzo;*
 - c) *l'utilizzo integrale della parte destinata a riutilizzo sia tecnicamente possibile senza necessità di preventivo trattamento o di trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e, più in generale, ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono destinate ad essere utilizzate;*
 - d) *sia garantito un elevato livello di tutela ambientale;*
 - e) *sia accertato che non provengono da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica ai sensi del titolo V della parte quarta del presente decreto;*
 - f) *le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette. In particolare deve essere dimostrato che il materiale da utilizzare non è contaminato con riferimento alla destinazione d'uso del medesimo, nonché la compatibilità di detto materiale con il sito di destinazione;*
 - g) *la certezza del loro integrale utilizzo sia dimostrata. 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 184 bis, comma 1).*
2. *Ove la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione ambientale integrata, la sussistenza dei requisiti di cui al comma 1, nonché i tempi dell'eventuale deposito in attesa di utilizzo, che 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.*
5. *Le terre e rocce da scavo, qualora non utilizzate nel rispetto delle condizioni di cui al presente articolo, sono sottoposte alle disposizioni in materia di rifiuti di cui alla parte quarta del presente decreto.*
6. *La caratterizzazione dei siti contaminati e di quelli sottoposti ad interventi di bonifica viene effettuata secondo le modalità previste dal Titolo V, Parte quarta del presente decreto. L'accertamento che le terre e rocce da scavo di cui al presente decreto non provengano da tali siti è svolto a cura e spese del produttore e accertato dalle autorità competenti nell'ambito delle procedure previste dai commi 2, 3 e 4.*
7. *Fatti salvi i casi di cui all'ultimo periodo del comma 2, per i progetti di utilizzo già autorizzati e in corso di realizzazione prima dell'entrata in vigore della presente disposizione, gli interessati possono procedere al loro completamento,*

comunicando, entro novanta giorni, alle autorità competenti, il rispetto dei requisiti prescritti, nonché le necessarie informazioni sul sito di destinazione, sulle condizioni e sulle modalità di utilizzo, nonché sugli eventuali tempi del deposito in attesa di utilizzo che non possono essere superiori ad un anno. L'autorità competente può disporre indicazioni o prescrizioni entro i successivi sessanta giorni senza che ciò comporti necessità di ripetere procedure di VIA, o di AIA o di permesso di costruire o di DIA. (comma introdotto dall'articolo 8-ter della legge n. 13 del 2009)

7. bis. Le terre e le rocce da scavo, qualora ne siano accertate le caratteristiche ambientali, possono essere utilizzate per interventi di miglioramento ambientale e di siti anche non degradati. Tali interventi devono garantire, nella loro realizzazione finale, una delle seguenti condizioni:

- a) un miglioramento della qualità della copertura arborea o della funzionalità per attività agro-silvo-pastorali;
- b) un miglioramento delle condizioni idrologiche rispetto alla tenuta dei versanti e alla raccolta e regimentazione delle acque piovane;
- c) un miglioramento della percezione paesaggistica.

Sulla base delle indicazioni fornite dall'attenta lettura del presente disposto normativo possono desumersi gli elementi e le linee guida ispiratrici della gestione del progetto delle terre e rocce da scavo.

Il comma 2 dell'articolo 186, stabilisce che le opere oggetto di VIA dovranno contenere in allegato un progetto che evidenzi il soddisfacimento di tutti i requisiti elencati al comma 1) come "condicio sine qua non" per l'elezione del materiale escavato allo status di terre e rocce da scavo. Tale progetto dovrà inoltre contenere la definizione dei tempi di deposito in attesa di utilizzo che non potranno comunque eccedere l'anno (al più tre anni per terre e rocce da scavo reimpiegabili nell'ambito del medesimo progetto).

Il progetto di gestione delle terre e rocce da scavo dovrà frattanto mettere in evidenza il soddisfacimento delle lettere a) ... g) del comma 1, consentendo di discriminare lo status giuridico materiali in qualità di rifiuti (da gestirsi secondo le prescrizioni della parte quarta TITOLO I del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.) o meno.

Tale aspetto risulterà più complesso di quanto non ci si attenda in prima analisi, dovendo valutare un cospicuo numero di informazioni, riferibili alle caratteristiche geologiche e stratigrafiche dei materiali, alla loro caratterizzazione merceologica, alla possibile collocazione sul mercato e suo eventuale reimpiego nell'ambito della medesima opera. Altro aspetto di fondamentale interesse riguarda poi la caratterizzazione delle condizioni ambientali del sito di origine, atta ad escludere la possibile contaminazione del materiale escavato così come definita nella parte quarta TITOLO V – Bonifica di siti contaminati - del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

Il tutto dovrà poi tenere in considerazione l'effettiva capacità del mercato ad acquisire i flussi di materia prodotti in cantiere, nel rispetto delle disposizioni normative in materia di depositi temporanei; l'incapacità del mercato ad assorbire le volumetrie proveniente dai cantieri, così come l'impossibilità

del loro riutilizzo nei tempi indicati al comma 2 implicheranno il trattamento delle terre alla stregua di rifiuto.

Per una migliore intelligibilità del presente elaborato, si cercherà di strutturarne i contenuti per paragrafi che ricalchino le disposizioni normative stabilite dall'articolo 186.

5.2 Normativa regionale

REGIONE VENETO

Deliberazione della Giunta n.2424 del 08/08/2008

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

Deliberazione della giunta provinciale n. 1227 del 22/05/2009

5.3 Norme tecniche e linee guida

APAT Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici – Indirizzi guida per la gestione delle terre e rocce da scavo

Manuale per le indagini ambientali nei siti contaminati - APAT

6 LINEE GUIDA PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO DELLE T&RS

6.1 Requisito di cui all'Art. 186 - comma 1 - Lettera a)

siano impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti:

Per il presente disposto normativo, i materiali movimentati assumeranno lo status di T&RS a condizione che sia preventivamente individuato il novero di opere, interventi o attività in cui sia possibile l'impiego diretto di tale materiale in qualità di "sottoprodotto".

La lettura del presente comma definisce per le T&RS due requisiti distinti: da un lato l'individuazione preventiva della possibile allocazione dei flussi di materia escavati, e dall'altra la necessità del loro impiego diretto, per cui cioè non sia richiesto un trattamento preliminare.

Tale aspetto si ricollega alle disposizioni dell'Articolo 184-bis. Comma 1 – lettera c) al D.Lgs 152/2006 e s.m.i. sui sottoprodotti, che stabilisce che per utilizzo diretto, si intenda l'esclusione di qualunque attività di "recupero" che sia diversa dalla usuale pratica industriale; tale condizione rende conto della necessità che le caratteristiche merceologiche del materiale movimentato non differiscano da quelle degli usuali approvvigionamenti da cave di estrazione autorizzate.

Il presente disposto implica dunque l'individuazione di una strategia certa per l'allocazione delle risorse, presupponendo la caratterizzazione dei flussi materiali in ragione della loro classe merceologica, della stima delle volumetrie estraibili, della produttività temporale degli scavi, e dell'individuazione di soggetti, opere ed interventi di adeguata ricettività.

Al fine di individuare una rete di relazioni per l'allocazione di T&RS, sarà necessario effettuare uno screening di tutte le opere, gli interventi ed i soggetti interessati ad acquisire tali volumetrie; l'intervento sarà dunque inquadrato in un preciso scenario spazio/temporale, rispetto al quale evidenziare i nodi di una rete ottimale di conferimento.

Tale attività dovrà essere condotta in sinergia con le autorità responsabili della gestione dei progetti infrastrutturali (Ministeri, Assessorati ed uffici di Regioni, Province od enti), verosimilmente in grado di fornire indicazioni delle attività, delle opere o di piani e programmi previsti nel territorio. Tra queste costituiranno ambiti preferenziali di allocazione:

- siti e cave da riambientalizzare;
- ulteriori opere o infrastrutture richiedenti l'apporto di terre e rocce da scavo (risagomature, rilevati, dighe in terra (...));
- imprese e stabilimenti industriali come sottoprodotti merceologicamente definiti;
- Coltivazione di cave di rocce;
- Rinterri, riempimenti, rimodellazioni (...).

Nell'elenco sopra riportato, merita particolare attenzione il possibile trasferimento dei materiali verso progettualità richiedenti l'approvvigionamento di inerti. Ferma restando la necessità di valutare limiti modalità e tempistiche della cessione (essenziali per la stima della sostenibilità dello scambio), si ritiene utile rimarcare che gli ambiti regionali attraversati dalla presente opera, sono interessati da stadi di progettazione più o meno avanzata per la realizzazione di varie importanti infrastrutture; tra queste si segnalano:

- Sistema delle Tangenziali Venete,
- Autostrada Regionale Medio Padana Veneta Nogara-Mare,
- Raccordo Autostradale Ferrara Porto-Garibaldi.

Tali progetti evidenziano un largo fabbisogno di materiali, ed essendo riconducibili alla legge obiettivo, potrebbero beneficiare delle deroghe ivi previste per l'approvvigionamento degli inerti da cave di nuova apertura. Questa circostanza si ritiene impraticabile per almeno due motivazioni:

- l'evidente impatto ambientale connesso al depauperamento delle risorse territoriali;
- la difficoltà dell'apertura di nuove siti estrattivi dovuta a limiti antropico/insediativi più che stringenti.

Tali progetti ricorreranno dunque ai consueti canali di approvvigionamento intaccando le risorse disponibili dai vari piani cava regionali; ciò sembra più che sufficiente a promuovere uno scambio virtuoso tra progettualità distinte, magari da movimentarsi attraverso la ferrovia per la minimizzazione degli impatti ambientali.

Meglio definiti sono invece i limiti di utilizzo del materiale nell'ambito della presente progettualità: quota parte delle T&RS sarà infatti assorbita per la produzione di calcestruzzi e conglomerati bituminosi necessari alla realizzazione dei manufatti di progetto. Il fabbisogno di questi prodotti è quantificabile in circa 2.000.000 m³ per la realizzazione di viadotti, rivestimenti di gallerie naturali e artificiali, strati bituminosi di pavimentazione, ecc. a cui si potrà fare fronte in larga parte con i materiali movimentati nel tratto vicentino della Valdastico.

Più chiari sono invece i limiti connessi alla commercializzazione dei materiali per il loro sfruttamento industriale; in tal senso, un primo screening condotto sul territorio, ha consentito di stilare una lista preliminare dei soggetti interessati all'acquisizione delle terre e rocce da scavo:

SOCIETA'	LOCALITA'	CAPACITA' IMPIANTO	DISTANZA (KM)	CONTATTI
ECOREC	Lavis (TN)	Elevata	23,5 da Besenello	www.ecorecweb.it Direzione tecnica e gestionale: Ing. Rampanelli Luca +39 349 6052163 ecorecsrl@gmail.com
MGM	Pergine Valsugana (TN)	Elevata (possibilità accordo con cave vicine)	27,6 da Besenello	www.mgmrecycling.it Sede legale e amministrativa: tel. +39 0461/1920209 fax. +39 0461/1920208 Impianto: Tel. +39 0461/858069 Fax +39 0461/850170 Cell. impianto 3493245045 info@mgm.tn.it
BIANCHI SCAVI	Isera (TN)	Da definire	13,3 da Besenello	www.bianchiscavi.it Tel. 0464/422832 Fax. 0464/401423 info@bianchiscavi.it
SIPEG	Pedemonte (VI) Zugliano (VI) Cogollo del Cengio (VI)	Elevata	23,7 km da Piovene Rocchette comunque sul tracciato 11,6 km da Piovene Rocchette 3,9 km da Piovene Rocchette	www.sipeg.biz Tel: 0445 745558 - Fax: 0445 704000 00787520246 info@sipeg.it
ALTO VICENTINO AMBIENTE	Thiene (VI)	Da definire	14 km da Piovene Rocchette	www.altovicentinoambiente.it Tel +39 0445/575707 Fax +39 0445/575813 info@altovicentinoambiente.it
SERVIZI S.r.l.	Dueville (VI) sede Montecchio (VI) sito Precalcino (VI) sito rifiuti Marano Vicentino (VI) sito deposito	Da definire	sito inerti 10 km da Piovene Rocchette	Uffici: Tel. 0445/855022 Da contattare per info Ing. Andrea Zanotto Tel +39 3480092500 andrea.z@safondmartini.it

Tabella 2 **Possibili attività interessate all'acquisizione dei materiali escavati**

Il prelievo delle terre e rocce da scavo da parte dei soggetti interessati, potrà avvenire previa loro caratterizzazione rispetto ai limiti di cui alle colonne A e B della Tab. 1 allegato 5, Titolo V Parte IV del d.lgs. 152/06; Le condizioni di conferimento saranno comunque concordate di volta in volta con le imprese di settore; è chiaro infatti, che al variare della classe merceologica dei materiali conferiti le società si riserveranno la definizione delle condizioni tecnico economiche valide per la raccolta.

6.2 Requisito di cui all'Art. 186 - comma 1 - Lettera b)

sin dalla fase della produzione vi sia certezza dell'integrale utilizzo;

Come più volte sottolineato, la volumetria sovrabbondante dei materiali escavati rappresenta senz'altro una criticità di progetto in relazione alla gestione ed all'allocazione della stessa, ma anche una grande risorsa, viste le sue caratteristiche fisiche, geologiche e meccaniche, che ne consentono ampia possibilità di riutilizzo.

A tal riguardo si dovrà approntare una strategia d'azione volta all'allocazione ottimale delle risorse, cercando di evitare per quanto possibile l'ambito di applicazione delle norme sui rifiuti.

Per perseguire tale obiettivo si dovrà definire il complesso di siti, soggetti ed attività, terminali di una rete "virtuosa di conferimento", ed interessati all'acquisizione del materiale come sottoprodotto.

In questa sede sono stato individuati dei possibili riutilizzi del materiale in esubero da considerarsi non limitativi bensì indicativi degli indirizzi che vorrà intraprendere l'impresa appaltatrice, in qualità di soggetto detentore del materiale escavato. La prima ipotesi di riutilizzo è quella legata all'immissione del materiale in esubero sul mercato degli inerti da cava, per la produzione primaria di calcestruzzi, conglomerati bituminosi e manufatti stradali.

Immissione del materiale sul mercato dei materiali inerti da cava

Tale scelta è stata consolidata consultando i piani cave delle regioni Veneto e Trentino e verificando l'effettiva possibilità di immissione dei volumi estratti nel panorama dei fabbisogni e delle produttività territoriali.

Nel PRAC della Regione Veneto (L.R. 44/82, aggiornamento 31/03/2008), dai dati storici riportati, risulta un fabbisogno di inerti per produzione di calcestruzzi e materiali per edilizia pari a circa 3 mln di mc/anno per la sola provincia di Vicenza, contro una produzione di circa 1,1 mln di mc/anno. Il fabbisogno residuo viene quindi assorbito importando materiale da territori limitrofi.

Il Piano Cave della Provincia di Trento (L.P. 6/80, aggiornamento D.G.P. 2533 10/10/2003), mette in luce un lieve esubero tra la produzione (3,450 mln di mc/anno) ed il fabbisogno (3,175 mln di mc/anno), ed evidenzia d'altronde come la tendenza del territorio è proprio volta al riutilizzo del materiale estratto, piuttosto che nell'apertura di nuovi siti per l'approvvigionamento. Infatti, la maggior parte dei materiali impiegati per la produzione di inerti deriva dal reimpiego degli scarti di diverse lavorazioni (scavi, regimentazioni idrauliche, scarti di lavorazione del porfido, ecc. - 2,130 mln di mc/anno).

Il materiale scavato soprattutto dalle gallerie di progetto, pur non potendo essere considerato materiale proveniente da attività estrattiva, è ampiamente riutilizzabile per riempimenti, rimodellamenti e nei processi industriali in sostituzione del materiale proveniente da cava, ai sensi dell'art. 186 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., come anche dalle delibere attuative della Regione Veneto (D.G.R. 2424/2008) e della Provincia Autonoma di Trento (D.G.P. 1227/2009), purché il materiale stesso

rispetti i requisiti richiamati dalle normative predette di cui ai successivi paragrafi. In quest'ottica è evidente come il materiale estratto dalle opere in oggetto possa essere considerato come una risorsa ambientale per entrambi i territori provinciali interessati, andando a sopperire alle eventuali carenze di fabbisogno limitando l'apertura di nuovi impianti estrattivi; ovviamente tale indirizzo deve essere verificato alla luce dei quantitativi prodotti dai lavori in progetto e dalla produttività stimata, seppur con un livello di dettaglio caratteristico di un progetto preliminare.

A tale proposito, viste le quantità complessive derivanti dal progetto è plausibile ipotizzare una produttività annua di materiale pari a circa 1 mln di mc/anno quasi pariteticamente divisa tra i territori provinciali di Trento e Vicenza. Nel primo caso il materiale è quello proveniente dalla realizzazione della Galleria di Valico mentre nel secondo caso il materiale proverrà dalle gallerie naturali realizzate in Valdastico e, in minima parte, da scavi per trincee realizzati nella prima parte di tracciato. Da un punto di vista geologico e meccanico, come evidenziato al successivo paragrafo 3.2, il materiale scavato risulta riutilizzabile per gli scopi prefissati. E' evidente come, nel caso trentino la produttività annua di circa 500.000 mc/anno è ampiamente compatibile con le produttività attualmente a regime, soprattutto in riferimento ai riutilizzi di materiale scavato previsti dal Piano Cave. In territorio Vicentino invece la produttività del progetto andrebbe parzialmente a colmare il gap tra domanda e produzione attuale.

Riutilizzo del materiale nell'ambito di infrastrutture in "Legge Obiettivo"

Come ipotesi alternativa è da evidenziare che il completamento a nord dell'Autostrada A31 è inserito nell'ambito delle opere e infrastrutture strategiche in "Legge Obiettivo". Come noto il bilancio materie di tali opere prescinde dal regime programmatico (Piani Cave) vigente sui territori interessati e consente, all'occorrenza, l'apertura di siti di estrazione funzionali al singolo progetto. In tale ottica, tra la Regione Veneto e la Regione Emilia Romagna, sono inseriti nell'elenco della Legge Obiettivo altri progetti quali il "Nuovo Sistema delle Tangenziali Venete", l'"Autostrada Regionale Medio Padana Veneta Nogara – Mare", il "Raccordo Autostradale Ferrara Porto – Garibaldi" (quest'ultimo non inserito nell'elenco delle infrastrutture strategiche, ma comunque ricadente in una realtà territoriale con scarse risorse estrattive), ecc., che sono caratterizzati da ingente fabbisogno di materiali.

L'ipotesi di reimpiegare il materiale scavato per il completamento della A31 nord, nell'ambito delle opere sopra richiamate costituirebbe una vera e propria compensazione tra opere strategiche senza alterare il regime estrattivo dei territori interessati, con evidenti vantaggi da un punto di vista ambientale.

E' chiaro che, perseguendo questa ipotesi, sarà necessario concordare attentamente le modalità e le tempistiche di trasferimento del materiale tra territori comunque distanti, al fine di rendere l'impostazione economicamente sostenibile. Quindi sarà necessario, in primo luogo, individuare una contemporaneità quanto meno parziale tra i diversi progetti; in secondo luogo, nell'ambito dell'individuazione di una modalità di trasporto del materiale sostenibile, si potrebbe movimentare lo

stesso mediante ferrovia, con particolare riferimento allo smarino estratto dalla Galleria di Valico. In Val D'Adige, è infatti presente la linea ferroviaria FF.SS. Verona-Brennero, in particolare la stazione più vicina all'intervento è la stazione di Mattarello, distante circa 7 km dall'area di imbocco di Besenello.

Tale stazione, oggi solo passante in quanto non effettua più servizio passeggeri, presenta 4 binari, ma sono utilizzati principalmente quelli dal 2 al 4, dove transitano ogni giorno i convogli, sia passeggeri che merci, oltre ad un binario tronco che in passato serviva lo scalo merci, di cui si nota ancora il piano rialzato, oggi utilizzato per il ricovero dei mezzi di manutenzione della linea ferroviaria. Tale scalo si presterebbe quindi ad essere utilizzato per il trasporto di lunga percorrenza del materiale, in territori situati a distanze comunque superiori a 50 km dall'area di intervento.

In questo caso tale ipotesi andrà concordata nelle successive fasi di approfondimento progettuale con l'ente gestore dell'infrastruttura RFI, per definirne modalità, tempi e costi di utilizzo.

Riutilizzo del materiale per la produzione di conglomerati cementizi e bituminosi nell'ambito del cantiere

Da ultimo vale senz'altro la pena di includere la possibilità di riutilizzo, anche se parziale, del materiale scavato per la produzione di calcestruzzi e conglomerati bituminosi necessari alla realizzazione dei manufatti di progetto. In particolare il fabbisogno di questi prodotti è quantificabile in circa 2.000.000 m³ per la realizzazione dei viadotti, dei rivestimenti delle gallerie naturali e artificiali, per gli strati bituminosi di pavimentazione, ecc. a cui si può fare fronte in particolare con il materiale scavato nelle gallerie naturali in Valdastico, sia per le modalità di scavo, sia perché tali opere ricadono quasi esclusivamente in quell'ambito.

Le ipotesi alternative introdotte in questa sede sono, come detto, degli indirizzi non vincolanti per l'impresa esecutrice che dovrà poi gestire il materiale una volta estratto. Esse vogliono sostanzialmente certificare la generale possibilità di riutilizzo degli ingenti quantitativi di materiale movimentati dal progetto che possono senz'altro essere considerati una risorsa ambientale da gestire attentamente nell'ambito dei territori interessati, oppure al di fuori di essi, e non unicamente come una problematica cui trovare un oneroso rimedio. Per completezza, nel presente documento e nelle apposite planimetrie e corografie di progetto, sono stati censiti anche i siti di discarica e cave dismesse attualmente esistenti nel territorio dove può essere conferito il materiale eventualmente non collocabile oppure non riutilizzabile a valle della campagna di caratterizzazione analitica.

Nelle successive fasi di progettazione ed in particolare nei documenti contrattuali di gestione del futuro appalto per la realizzazione dovranno essere inserite specifiche obbligazioni a carico dell'appaltatore, a cui verrà ceduta la proprietà del materiale estratto, soprattutto in relazione alla gestione logistica e temporale del materiale stesso e alla destinazione finale di reimpiego o comunque di conferimento, in ottemperanza al D.Lgs. 152/2006 e s.s.m.m. i.i. ed alle normative regionali e provinciali vigenti in materia.

Secondo la guida per la gestione di T&RS redatta da APAT, la presente situazione ricalca la casistica in cui: “il progetto da approvare contiene la previsione di produzione e solo una espressa volontà di utilizzo del materiale, ma senza dettagli progettuali”.

“In questa casistica (a cui si dovrebbe ricorrere solo eccezionalmente) si ricade quando il progetto, all’origine della produzione dei materiali, contiene una espressa volontà di riutilizzare gli stessi, ma si è nell’impossibilità, per fondati motivi, a dettagliare progettualmente la previsione di utilizzo (ad esempio nei casi in cui sia individuato il sito di recupero ma non sia disponibile il progetto di utilizzo o, addirittura, non sia individuato il sito e le modalità di effettivo utilizzo ma è prevedibile l’utilizzo del materiale”.

6.3 Requisito di cui all’Art. 186 - comma 1 - Lettera c)

l'utilizzo integrale della parte destinata a riutilizzo sia tecnicamente possibile senza necessità di preventivo trattamento o di trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e, più in generale, ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono destinate ad essere utilizzate;

Come già sottolineato nel § 6.1, tale aspetto si ricollega alle disposizioni dell’Articolo 184-bis. Comma 1 – lettera c) al D.Lgs 152/2006 e s.m.i. sui sottoprodotti, che stabilisce che per utilizzo diretto, si intenda l’esclusione di qualunque attività di “recupero” diversa dalla usuale pratica industriale; tale condizione imporrebbe alle T&RS il rispetto di precisi requisiti merceologici, in mancanza dei quali, si dovrebbe ricorrere a “trattamenti e trasformazioni preliminari”, esclusi a priori dal presente disposto normativo.

Resta dunque da definire quali siano le trasformazioni sui materiali esulanti dalle presenti restrizioni; il decreto attuativo DM 2/5/2006 (giuridicamente privo di effetti in mancanza dell’asseverazione da parte della Corte dei Conti) aveva definito nella sostanza l’accezione di “trattamenti preliminari” come quei processi che comportano la concentrazione degli inquinanti nei detriti (ne conseguirebbe che ogni manipolazione (macinazione, frantumazione, classazione o trattamento a calce...), che lasci invariato il contenuto di contaminanti non costituisce un trattamento preliminare). Pur non vincolante, il menzionato disposto normativo conforta circa l’effettiva riutilizzabilità dei materiali estratti, prevedendo per essi in virtù dei rilievi evidenziati in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, i trattamenti invalsi nel processamento dei materiali di cava.

Pur non assumendo forza di legge, il decreto in oggetto da una chiave di lettura inequivocabile dell’idea di “utilizzo diretto del materiale”; nel caso presente si ritiene che le operazioni di scavo, compiute con metodologie oramai consolidate nella pratica operativa (scavo tradizionale e TBM), producano materiali

con pezzatura e caratteristiche tecniche simili a quelle dei prodotti appositamente cavati, e siano frattanto riconducibili (a scanso di contaminazione) al ciclo “ordinario” della pratica industriale.

A conferma di questo aspetto si rimarca la natura geologica di pregio dei materiali escavati, che in funzione della loro granulometria e litologia sono riconducibili a (cfr. *relazione geologica allegata al progetto*):

- Dolomia principali;
- Alternanza di Dolomie, Calcari, Calcari Marnosi, Arenarie e Marne
- Depositi glaciali, Ghiaie e sabbie;
- Depositi fluvioglaciali, Ghiaie e sabbie.

A prescindere dalle caratteristiche geologiche degli ammassi, i materiali originati dallo scavo dovranno comunque rispettare ben precisi requisiti tecnici; a seconda delle finalità di reimpiego, la normativa ricalca precisi strumenti prescrittivi utili a qualificare i tratti tecnici e prestazionali delle T&RS. Ciò detto, il corpo dei rilevati ed i riempimenti sarà costituito da materiale rispondente alla classificazione delle terre C.N.R. (appartenenza ai gruppi: A1; A2-sottogruppo A2.4, A2.5, A2.6, A2.7; A3; A6-A7 ma opportunamente additivati con calce).

Di norma i terreni per rilevato devono risultare insensibili al gelo, possedere una media o elevata permeabilità e non devono dar luogo a fenomeni di rigonfiamento o di ritiro. Tali caratteristiche sono proprie di terreni non coesivi quali ghiaie, breccie, sabbie grosse e fini, scorie vulcaniche e pozzolane.

Come si evince dalle informazioni geologico stratigrafiche e dalle prove di laboratorio disponibili, si può prevedere che i materiali provenienti dagli scavi verranno ampiamente riutilizzati nell’ambito dei lavori. In particolare calcari, e dolomie potranno essere impiegati a rilevato, nel riempimento dell’arco rovescio delle gallerie e più in generale per le opere in terra, nonché per la produzione di inerti. Analogο utilizzo è previsto per i depositi alluvionali e fluvioglaciali.

Intervalli chilometrici di tracciato aggregati	Tipologia materiale in esubero
da km 0+000 a km 7+000	Inerti per conglomerati cementizi e bituminosi, rilevati stradali, drenaggi
da km 7+000 a km 24+500	Inerti per conglomerati cementizi e bituminosi, stabilizzati, rilevati stradali, drenaggi, massi e scogliere.
da km 24+500 a km 39+000	Rilevati stradali. Conglomerati cementizi dopo vagliatura e lavaggio inerti per conglomerati cementizi e bituminosi, rilevati stradali e stabilizzati, drenaggi,

Tabella 3: Caratteristiche e possibilità di riutilizzo della tipologia del materiale estratto

6.4 Requisito di cui all’Art. 186 - comma 1 - Lettera d)

sia garantito un elevato livello di tutela ambientale;

Tale prescrizione rimanda alla stesura di pratiche di gestione delle aree di cantiere (manuale di gestione ambientale); ciò implica la definizione di strategie di minimizzazione delle esternalità ambientali connesse alle azioni di progetto ed alla gestione delle terre e rocce da scavo, e riferibili nel caso specifico alla movimentazione dei materiali, alle loro corrette modalità di carico, scarico ed abbancamento, alla cura degli aspetti specifici connessi alla operazioni di caratterizzazione e bonifica dei siti contaminati, ed all'accertamento dell'ottemperanza dei principali strumenti normativi in materia di tutela ambientale.

Il "manuale di gestione ambientale di cantiere", sarà mutuato in merito alle specificità delle Terre e rocce da scavo, e dovrà contenere gli aspetti ambientali ed insediativi del territorio in cui insiste la rete della cantierizzazione (capitolo 1). Ciò presuppone l'approntamento dell'analisi ambientale iniziale dei siti, e la valutazione di tutti gli aspetti ambientali ritenuti significativi rispetto alla gestione delle T&RS.

In tal senso una guida metodologica non esaustiva degli oneri volti a garantire un elevato grado di tutela ambientale prevedrà: bagnatura periodica dei cumuli, copertura dei materiali con teli antipolvere in materiale biodegradabile (fibra di cocco o canapa), stoccaggio in cumuli opportunamente sagomati, corretta regimazione idraulica, ottimizzazione e minimizzazione della movimentazione dei materiali etc.

6.5 Requisito di cui all'Art. 186 - comma 1 - Lettera 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;

Il presente requisito potrà essere verificato attraverso l'acquisizione delle informazioni contenute nei registri regionali sui siti contaminati.

In tal senso si riportano a seguire i risultati delle interrogazioni effettuate sui data base della regione Veneto e della provincia di Trento e fruibili nelle settore informativo: "anagrafe dei siti potenzialmente contaminati e/o da bonificare".

I siti consentono l'interrogazione dei dati a scala comunale, fornendo le schede relative a ciascuno dei siti registrati:

DATI ANAGRAFICI	
Proiezione e Fuso di riferimento:	Gauss-Boaga
Coordinata EST:	1690388
Coordinata NORD:	5071052
Longitudine:	
Latitudine:	
Nome CTR:	
CTR (1:5000):	
Tipo Strada:	Via
Nome Strada:	Caltrano
CAP:	
Località:	
Superficie Contaminata Stimata (m ²):	8800
Superficie Contaminata Accertata (m ²):	
Destinazione d'uso prevalente:	Uso agricolo
Destinazione d'uso progetto:	Uso agricolo
Tipo Attività:	dismissa
Natura Attività:	dismissa
Codice Attività principale:	14.2 - ESTRAZIONE DI GHIAIA, SABBIA E ARGILLA
Note:	ex cava di ghiaia utilizzata successivamente dal Comune di Piovene Rocchette come discarica sottoposta a vincolo paesaggistico

Tabella 4 **Scheda di sito potenzialmente contaminato comune di Rocchette Piovene (VI)**

DATI ANAGRAFICI	
Proiezione e Fuso di riferimento:	Gauss-Boaga
Coordinata EST:	1685143,23
Coordinata NORD:	5074309,38
Longitudine:	
Latitudine:	
Nome CTR:	Monte Cengio
CTR (1:5000):	082132
Tipo Strada:	Via
Nome Strada:	dell'Industria 16/a
CAP:	36010
Località:	Seghe
Superficie Contaminata Stimata (m ²):	
Superficie Contaminata Accertata (m ²):	
Destinazione d'uso prevalente:	Uso commerciale e industriale
Destinazione d'uso progetto:	Uso commerciale e industriale
Tipo Attività:	attiva
Natura Attività:	attiva
Codice Attività principale:	-
Note:	

Tabella 5 **Scheda di sito potenzialmente contaminato comune di Velo d'Astico (VI)**

DATI ANAGRAFICI	
Proiezione e Fuso di riferimento:	Gauss-Boaga
Coordinata EST:	1683685,44
Coordinata NORD:	5075804,04
Longitudine:	
Latitudine:	
Nome CTR:	
CTR (1:5000):	
Tipo Strada:	Via
Nome Strada:	Santa Rosa 1/3/4
CAP:	36011
Località:	Arsiero
Superficie Contaminata Stimata (m²):	
Superficie Contaminata Accertata (m²):	
Destinazione d'uso prevalente:	Uso commerciale e industriale
Destinazione d'uso progetto:	Uso commerciale e industriale
Tipo Attività:	
Natura Attività:	
Codice Attività principale:	-
Note:	

Tabella 6 Scheda di sito potenzialmente contaminato comune di Arsiero (VI)

DATI ANAGRAFICI	
Proiezione e Fuso di riferimento:	Gauss-Boaga
Coordinata EST:	1682603,91
Coordinata NORD:	5074662,22
Longitudine:	
Latitudine:	
Nome CTR:	Velo d Astico
CTR (1:5000):	103014
Tipo Strada:	Via
Nome Strada:	Perale 19
CAP:	36011
Località:	
Superficie Contaminata Stimata (m²):	
Superficie Contaminata Accertata (m²):	
Destinazione d'uso prevalente:	Uso commerciale e industriale
Destinazione d'uso progetto:	Uso commerciale e industriale
Tipo Attività:	attiva
Natura Attività:	attiva
Codice Attività principale:	21.1 - FABBRICAZIONE DELLA PASTA-CARTA, DELLA CARTA E DEL CARTONE
Note:	

Tabella 7 Scheda di sito potenzialmente contaminato comune di Arsiero (VI)

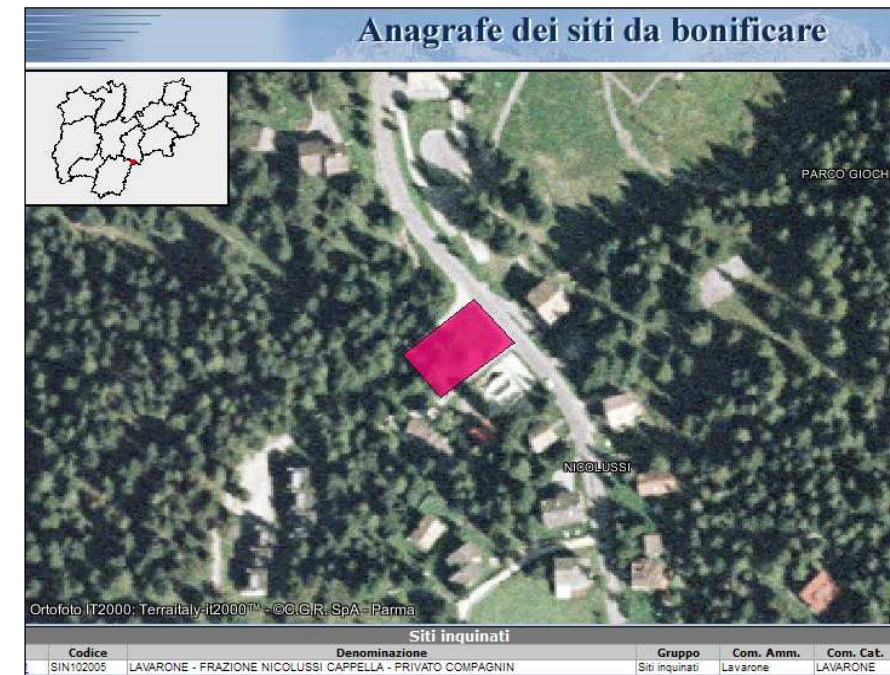


Tabella 8 Scheda di sito potenzialmente contaminato comune di Lavarone (TN)

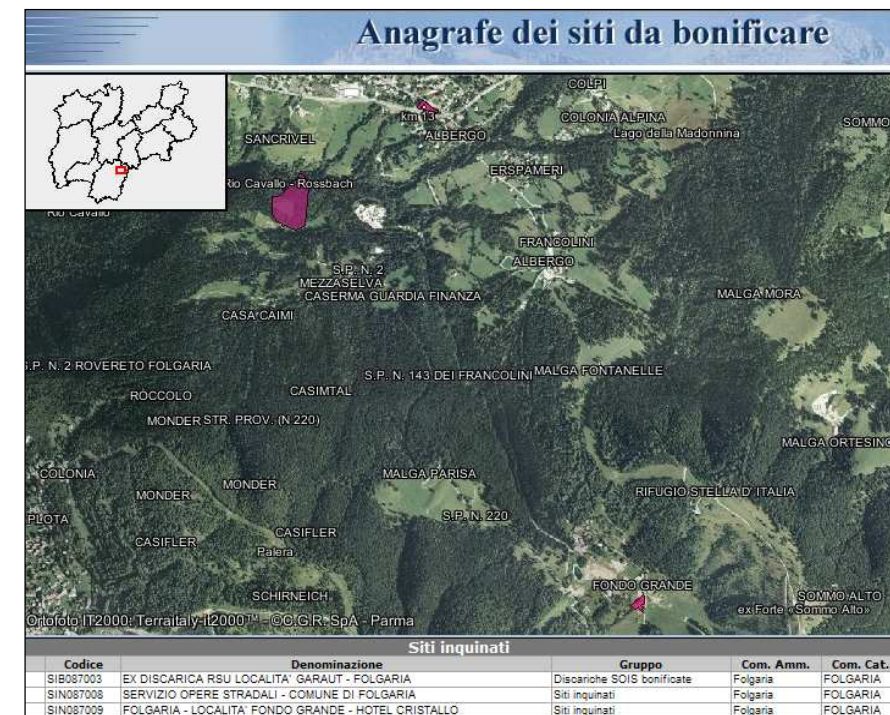


Tabella 9 Scheda di sito potenzialmente contaminato comune di Folgaria (TN)

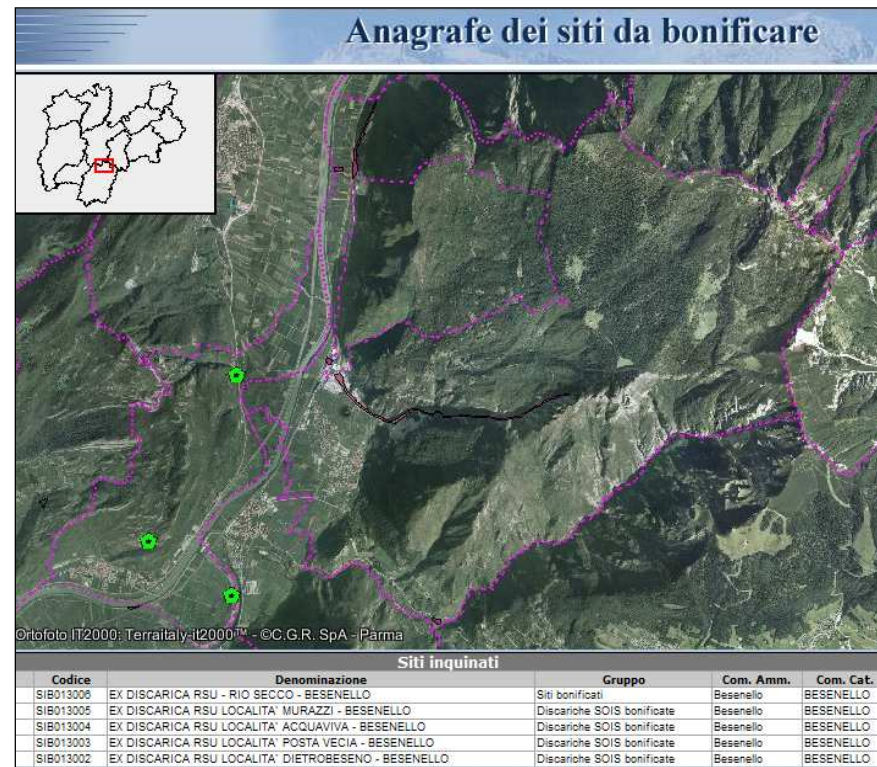


Tabella 10 *Scheda di sito potenzialmente contaminato comune di Besenello (TN)*

Tra i siti potenzialmente o effettivamente contaminati sopra elencati, quelli che interessano direttamente il tracciato di progetto sono quelli dei comuni di Velo D'astico e Besenello, anche se per quest'ultimo si è appreso della conclusione di procedimenti di bonifica a risanamento di una complessa situazione iniziale.

Un approccio rigoroso al problema, imporrà particolari accortezze per quei siti rispetto a cui si nutrono ragionevoli dubbi rispetto ad una possibile corruzione o contaminazione della matrice pedologica o del sottosuolo; tali siti, catalogabili solo a seguito di un approfondito screening sul territorio, dovranno essere opportunamente caratterizzati, onde escludere il loro vizio ambientale o eventualmente procedere agli obblighi del caso (ALLEGATO I - CARTA DEGLI AMBITI OMOGENEI RISPETTO AL RISCHIO CONTAMINAZIONE).

6.6 Requisito di cui all'Art. 186 - comma 1 - Lettera 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;

Il rispetto del presente disposto normativo implica l'approntamento di una strategia di caratterizzazione del materiale escavato, finalizzata all'ottenimento di una serie di garanzie per il suo

utilizzo. Tale posizione è molto forte rispetto agli oneri che il detentore delle terre e rocce da scavo dovrà sostenere, in quanto, in aggiunta all'obbligo della verifica dei livelli di contaminazione rispetto alla destinazione d'uso del medesimo, (colonna A e B della Tab. 1 allegato 5, Titolo V Parte IV del d.lgs. 152/06) ci si dovrà accertare che il loro utilizzo in ambiti diversi da quello di estrazione sia compatibile con la qualità delle componenti ambientali in sito e con il quadro di riferimento normativo in campo di tutela ambientale (salute pubblica, acque superficiali e sotterranee, flora fauna ecosistemi e regime vincolistico delle aree naturali protette).

Sulla base di quanto accennato, il detentore delle T&RS sarà obbligato a procedere alla loro caratterizzazione in accordo al Titolo V alla parte IV del T.U.A. in materia di bonifiche.

Il risultato della caratterizzazione chimica delle terre e rocce da scavo è volta al confronto della concentrazione degli analiti rilevati con i limiti di concentrazione di soglia di contaminazione (CSC) per suolo e sottosuolo stabiliti nelle colonne A e B della Tab. 1 - allegato 5 - Titolo V -Parte IV del d.lgs. 152/06;

la catalogazione del materiale entro i limiti di colonna A e B definirà due diversi ambiti di destinazione d'uso delle terre, il primo residenziale ed il secondo industriale/commerciale.

Per limitare i costi di indagine, sarà d'uopo procedere alla definizione di un set minimo di parametri avendo l'accortezza di collezionare la distinta di analiti più rappresentativa delle pressioni ambientali ivi riscontrate e dovute non ultime alle diverse modalità di scavo;

Il numero e le modalità di indagine, saranno mutuati dalle indicazioni normative, e dal novero delle linee guida per la gestione delle terre e rocce da scavo di estrazione Regionale (Regione Veneto e Provincia di Trento) o prodotte da agenzie o istituti nazionali (ISPRA).

In tal senso l'APAT (agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici - oggi ISPRA) ha redatto e pubblicato gli "Indirizzi guida per la gestione delle terre e rocce da scavo", in cui (a meno di riferimenti normativi al più superati) si traccia una linea metodologica volta a supportare la gestione delle T&RS rispetto agli oneri di ottemperanza dei termini di legge.

Le linee guida riferiscono un ampio spettro di circostanze, da valutare di volta in volta a seconda dei casi; il presente progetto riferisce frattanto di una grande infrastruttura, dove la criticità delle terre e rocce da scavo esula da approcci troppo semplificati;

Le disposizioni del presente comma costituiscono un accertamento preliminare per l'assoggettamento dei materiali al regime delle terre e rocce da scavo.

Secondo le linee guida APAT, si ritiene che la valutazione analitica della contaminazione dei materiali, a cura del soggetto interessato, dovrà effettuarsi sempre nei seguenti casi:

- a) rocce e terre interessate da tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da determinarne la contaminazione;

- b) zone di scavo ricadenti in aree industriali, artigianali, o soggette a potenziale contaminazione;
- c) Aree di scavo diverse da quelle di cui al precedente punto b) in cui si sospettino contaminazioni dovute a fonti diffuse.

Da quanto sopra esposto si può ritenere accettabile escludere dalla verifica analitica tutte le rocce e terre diverse da quelle di cui al punto a) o provenienti da aree diverse da quelle di cui al punto b) e c) quali ad esempio aree verdi, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi etc.

Tale aspetto è di fondamentale importanza ai fini del presente progetto di gestione, e contribuisce in buona misura a sgravare il produttore delle T&RS da una campagna di caratterizzazione eccessivamente complessa ed onerosa.

In merito a quanto sopra riportato sarà necessario collezionare i dati ambientali del corridoio attraversato avendo cura di tematizzare i diversi ambiti sulla base dell'esposizione del territorio a pressioni antropiche di rilievo (ALLEGATO I - CARTA DEGLI AMBITI OMOGENEI RISPETTO AL RISCHIO CONTAMINAZIONE).

Per quanto attiene il punto a), si ritiene che una volta individuati gli ambiti geologici omogenei lungo la livelletta e definite le modalità di escavazione, si potrà procedere alla caratterizzazione dei materiali con frequenza preordinata, da concordarsi con l'autorità responsabile del procedimento nonché con i soggetti interessati all'acquisizione del materiale; l'apprezzamento di variazioni mineralogiche degli ammassi e delle tecniche di scavo implicherà l'effettuazione di nuove prove.

Il presente comma mette in relazione le caratteristiche ambientali del sito di destinazione con quelle del materiale ivi trasferito, stabilendo che il suo impiego non determini rischio alcuno sull'area in esame; nonostante la chiarezza degli intenti normativi, restano ad oggi ancora indistinti gli oneri spettanti al produttore delle T&RS finalizzati al perseguimento di tale obiettivo;

E' comunque chiaro che il perseguimento delle presenti finalità sarà demandato a specifici elaborati progettuali, che sulla base di "un'analisi ambientale iniziale" condotta in ciascun sito di "utilizzo" saranno in grado di definire i limiti e le modalità del conferimento.

Tra i dati di base dei "piani di utilizzo", dovranno figurare le destinazioni d'uso associate a ciascun sito nonché il corredo di informazioni utili a valutare l'idoneità tecnica ed ambientale per il reimpiego del materiale in loco.

Il primo aspetto riferirà delle casistiche normative concernenti la contaminazione dei materiali (Colonne A e B titolo V parte IV del TUA), mentre il secondo è mirato ad avallare la compatibilità delle T&RS rispetto al sito di destinazione, onde escludere (pur nel rispetto della normativa) l'occorrenza di un pregiudizio ambientale.

La verifica dei dati di base, porterà alla caratterizzazione delle terre e rocce da scavo secondo i criteri riportati più avanti; il materiale analizzato sarà accantonato in banche opportunamente sagomate e

catalogate, e la sua rispondenza ai requisiti richiesti dai siti di conferimento costituirà l'effettiva certificazione della loro idoneità all'utilizzo.

in alcuni casi, si può presentare la necessità di accertare l'eventuale contaminazione direttamente in posto prima dell'escavazione del materiale.

L'accertamento della contaminazione prima della produzione del materiale può essere effettuato in tutti quei casi in cui vi sia un fondato sospetto che il materiale derivante dal sito possa essere non idoneo ai fini dell'applicazione della Titolo V alla parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. In questo caso piuttosto che generare cumuli di terreno potenzialmente contaminato, potrà essere effettuata un'indagine ambientale preliminare.

Questa sarà mirata a riconoscere l'eventuale contaminazione dell'area di scavo e potrà essere compiuta con un grado di dettaglio specificato di volta in volta, con modalità evidenziate in apposito progetto da sottoporre alla valutazione di ARPA/APPA.

6.6.1 Stato dell'arte sulla geologia e la caratterizzazione degli ammassi rocciosi

Il complesso delle opere d'arte della presente infrastruttura riferisce di un elevato numero di gallerie sotterranee, per uno sviluppo complessivo di circa 28,4 km; lo sviluppo complessivo delle gallerie interessa circa in egual misura le provincie di Vicenza e di Trento, pur rimarcando la sostanziale differenza nell'articolazione progettuale del corridoio, che vedrà il territorio Veneto interessato da un'evidente soluzione di continuità dei percorsi in sotterraneo a dispetto di un'unica galleria in territorio Trentino; quest'ultima è l'opera più onerosa del tracciato di progetto, e rappresenta la soluzione ingegneristica per il superamento dei rilievi di valico.

Il tracciato si articola l'ungo l'incisione valliva solcata dal torrente Astico risalendone il corso fin'oltre la sua sorgente, per riconnettersi lungo l'autostrada A22 del Brennero in località Besenello; nonostante la rilevanza territoriale dell'intervento ed il suo esteso ambito di attuazione, emerge gradita la circostanza di una certa omogeneità geologica dei contesti esaminati, il che si tradurrà in un approccio più semplificato nella gestione delle terre e rocce da scavo.

La tavola sinottica, riferisce di materiali dalla facile collocazione di mercato, con un'evidente abbondanza del dominio dolomitico e calcareo, che in virtù delle spesse coltri di ricoprimento sarà ragionevolmente integro e non contaminato.

Ciò non esclude il possibile rinvenimento di frazioni e termini geologici non previsti, che solo una campagna di indagini più accurata potrebbe individuare; alla luce di questa affermazione e delle occorrenze registrabili durante le operazioni di scavo, si dovrà prevedere la conduzioni di indagini, da approntare secondo le disposizioni di seguito riportate.

6.6.2 Campionamento sui lotti di materiale

Anche la realizzazione delle prove sarà a cura del presente progetto, che dovrà suggerire laddove non esplicitamente indicati dalla normativa i criteri ed i metodi di campionamento.

Per i cantieri di grandi opere come quello al vaglio risulta indispensabile valutare le modalità di caratterizzazione nell'ambito di un piano di campionamento ed analisi, che il proponente è tenuto ad elaborare prima della formazione delle terre e rocce.

Il piano di gestione, valutato dalle ARPA, costituirà la base di un protocollo di campionamento ed analisi di dettaglio da sottoscrivere tra le parti, da attuare dal proponente e da verificare dalle ARPA.

La necessità di effettuare campionamenti sui cumuli di materiale porta all'individuazione di aree opportunamente attrezzate e confinate (siti di accumulo - piazzole di stoccaggio), entro cui depositare le terre e rocce da scavo per gli accertamenti del caso; I campionamenti saranno espletati secondo gli indirizzi della norma UNI 10802 inerente "campionamenti manuali preparazioni ed analisi degli eluati di rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi".

I cumuli potranno avere volumetrie variabili tra 100 e 1.000 mc in funzione dell'eterogeneità del materiale ed eccedere solo eccezionalmente tali valori fino ad un massimo di 5000 mc. Detti cumuli assumeranno i tratti della popolazione statistica campionabile e rappresenteranno secondo le definizioni della UNI 10802 i lotti di riferimento.

Per quanto attiene l'aspetto più squisitamente operativo, particolare attenzione dovrà essere dedicata all'approntamento dei siti di accumulo dei materiali per l'esperimento delle procedure di caratterizzazione, nonché dei *siti di deposito temporaneo* e dei *siti di attesa di utilizzo* delle terre e rocce da scavo; ciascuna di tali aree riferisce di un regime giuridico specifico, e necessiterà di pratiche di gestione e pianificazione definite ad hoc. Nei casi più restrittivi (piazzole di stoccaggio e siti di deposito temporaneo per di materiali contaminati) i siti saranno allestiti mediante preparazione del piano di posa, ed impermeabilizzazione dello stesso ad opera della stesa di uno strato a bassa permeabilità, di un pacchetto di impermeabilizzazione, di strati di fondazione e pavimentazione e di un sistema di regimazione e recupero delle acque.

Nel caso si considerino "siti di deposito per il riutilizzo delle T&RS", si potranno attuare strategie di gestione meno rigorose di quelle già descritte, ma ricollegabili comunque alla preparazione del piano di posa ed al drenaggio delle acque di dilavamento dei cumuli, avendo particolare cura acchè i reflui siano veicolati verso opere accessorie di trattamento e scarico.

Diversa sarà invece la situazione nei casi in cui sia previsto il campionamento prima della produzione vera a propria dei materiali. Come già sottolineato, tale approccio si giustifica in ragione della presunzione di contaminazione dei siti in esame, mentre l'esperimento dei campionamenti potrà essere effettuato accogliendo le modalità della già citata norma UNI.

6.6.3 Analisi chimica dei campioni

Gli attuali approfondimenti progettuali, pur nei limiti di una caratterizzazione dei siti del tutto preliminare, consentono di avallare un approccio fiducioso sulle condizioni di conservazione ambientale del corridoio attraversato; le analisi saranno volte in primo luogo ad accertare che le tecniche di scavo non determinino la degradazione chimica dei materiali, concorrendo dunque a individuare il corretto ambito di gestione degli stessi; In tal senso a seconda delle risultanze analitiche di laboratorio si prospettano i seguenti notevoli scenari:

- ✓ laddove emerga il superamento dei limiti di colonna B della Tab. 1 - allegato 5 - Titolo V -Parte IV del d.lgs. 152/06, il materiale costituirà in tutto e per tutto un rifiuto e dovrà essere gestito secondo i termini della parte IV titolo I dello stesso decreto.

Per terreni non contaminati rispetto ai limiti di colonna B ma eccedenti i limiti della colonna A, si dovranno distinguere le destinazioni d'uso del sito di utilizzo tra quello verde pubblico/residenziale e quello commerciale/industriale.

Il primo caso risulterà incompatibile con la ricettività di detti materiali che rispetto a tali impieghi assumeranno la qualifica di rifiuto;

nel secondo caso i materiali potranno essere utilizzati indifferentemente nel sito di origine ed in quello di destinazione;

in quest'ultimo caso, i terreni saranno gestiti come "non rifiuti" ai sensi del titolo V parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. purché siano riutilizzati in aree uso commerciale/industriale e siano definiti una serie di vincoli cautelativi a tutela della salute pubblica e dell'ambiente (a tal fine si acquisiscano i contenuti del "manuale di gestione ambientale di cantiere" e dei "progetti di utilizzo delle T&RS" dei siti di conferimento.

- ✓ i terreni che a seguito delle indagini, hanno presentato valori di concentrazione degli inquinanti inferiori ai limiti della Tab. 1 - allegato 5 del d.lgs. 152/06 saranno soggetti ad un utilizzo indifferenziato per qualsiasi destinazione d'uso.

Nel caso in cui, durante l'attività di scavo emergano evidenze di inquinamento (es: ritrovamento di rifiuti interrati o di frazioni merceologiche identificabili come rifiuti, colorazioni particolari incompatibili con la geologia del sito etc..), dovrà essere data immediata comunicazione all'ARPA ed attivati gli accertamenti tecnici necessari.

Le analisi previste non dovranno limitarsi alla caratterizzazione dei materiali rispetto alla più volte menzionata tabella 1; in tal senso assume una valenza fondamentale l'esecuzione dei "test di cessione", in cui si riferisce della necessità di stimare la lisciviazione da parte delle acque di percolazione di

sostanze pregiudizievoli per la qualità delle acque superficiali e sotterranee. Tale requisito assume un ruolo irrinunciabile laddove si desideri reimpiegare i materiali per la riambientalizzazione ed il recupero di siti come suggerito dalla normativa per le T&RS. Il test, da condursi secondo le modalità stabilite dalla norma UNI 10802 porterà a dei risultati da confrontarsi con la tabella 2 - allegato 5 del d.lgs. 152/06 relativa alla concentrazione di soglia di contaminazione per le acque sotterranee; il superamento di tale soglia comporterà l'attribuzione al materiale del regime normativo sui rifiuti.

6.7 Requisito di cui all'Art. 186 - comma 1 - Lettera g)

la certezza del loro integrale utilizzo sia dimostrata. 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 184 bis, comma 1).

Come più volte sottolineato, il contenuto informativo proprio di un progetto preliminare non consente che via presuntiva la definizione dei flussi materiali reimpiegabili per i vari utilizzi; ciò detto l'accertamento dell'integrale utilizzo delle terre e rocce da scavo non potrà che essere demandata ai successivi sviluppi progettuali.

Per il presente stadio di progettazione si rimanda la stima del reimpiego dei materiali all'elaborato 2505_060801001_0101_OPP_A0 (Relazione dei siti di cava deposito e scarica prg. 3.2).

7 Aspetti fondamentali del progetto delle terre e rocce da scavo

7.1 Aspetti qualitativi

La disamina delle disposizioni normative stilata nel precedente capitolo, contiene pur nei limiti di una progettazione preliminare ampi riferimenti alla caratterizzazione dei materiali di scavo; a tal proposito la normativa rileva e regola in modo inequivocabile uno dei capisaldi della gestione delle Terre e Rocce da Scavo (T&RS), che riferisce della qualità dei materiali allocabili.

Una certificazione qualitativa esprime un grado di giudizio rispetto a finalità di valutazione predeterminate: ciò implica l'indicazione di tutte le possibili destinazioni d'uso dei materiali, rispetto a cui sarà d'uopo valutare gli standard specifici richiesti per utilizzi e finalità varie.

Gli ambiti di utilizzo delle terre e rocce da scavo sono condizionati dai limiti e opportunità offerte dal contesto territoriale e riconducibili essenzialmente a:

- Presenza soggetti interessati alla loro acquisizione.
- Presenza di siti da riambientalizzare o soggetti a riqualificazione fondiaria

Tali ambiti richiedono la stima degli attributi fisici, chimici, tecnici ed ambientali per l'individuazione dell'ambito specifico di reimpiego; in tal senso si dispone una duplice serie di accertamenti qualitativi: di tipo ambientale e di tipo tecnico.

7.1.1 Aspetti qualitativi di carattere ambientale

La valutazione qualitativa dei materiali dal punto di vista ambientale costituisce il requisito per il loro riutilizzo in qualsiasi ambito; in tal senso le disposizioni ed i riferimenti estrapolati nei paragrafi 6.4, 6.5, 6.6, vogliono escludere qualsiasi pregiudizio ambientale sui materiali di scavo, siano essi destinati a progetti di riambientalizzazione o a qualunque altro ambito produttivo, industriale o commerciale.

I riportati riferimenti normativi indicano esigenze diverse, comunque riconducibili a:

- valutazione della compatibilità del materiale "alla destinazione d'uso" del sito di conferimento (cfr. Tab 1 allegato V parte IV Dl.Lgs. n.52/2006),
- valutazione della compatibilità ambientale del materiale con il sito di utilizzo
- Valutazione dell'ammissibilità del materiale rispetto 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.
- Valutazione della qualità del materiale alla luce dell'indirizzamento al più corretto terminale di recupero/smaltimento

Quanto riportato impone l'esecuzione di campagne di indagine per il riconoscimento dei più appropriati ambiti di allocazione dei materiali, salvo indicare nel regime normativo dei rifiuti l'ambito residuale per la gestione dei materiali.

Nel presente stadio di progettazione preliminare le indagini potranno essere ipotizzate sulla base di indicazioni generali edotte dal riconoscimento di ambiti omogenei per il rischio contaminazione, rilevati su indicazione dalle amministrazioni locali o dalla carta uso del suolo "Corine Land Cover"

7.1.2 Aspetti qualitativi di carattere tecnico

La caratterizzazione tecnica dei materiali, riferisce della loro assimilabilità in processi di produzione industriale ed infrastrutturale. Escluso che sia il pregiudizio sanitario ed ambientale dei materiali, occorrerà certificarne la bontà tecnica rispetto alle possibili finalità di utilizzo individuate. Il presente progetto ha stilato la seguente distinta di possibili impieghi dei materiali:

- Sottofondi stradali
- Rilevati e riempimenti di archi rovesci di gallerie
- Inerti per conglomerati cementizi
- Inerti per conglomerati bituminosi
- Drenaggi (...)

Tali impieghi potranno essere suffragati solo fornendo opportuna certificazione di qualità delle terre, da determinarsi mediante la conduzione di prove specifiche codificate rispetto alle finalità sovra elencate.

Queste prove (già riportate nell'elaborato "Elementi preliminari dei sistemi di monitoraggio") vengono mutuare dalle norme tecniche UNI, nella fattispecie le: UNI EN 13242, UNI EN 13285, UNI EN ISO, 14688-1, UNI EN ISO 14688-2 e tabelle AASHTO per la valutazione dell'assortimento granulometrico.

7.2 Aspetti Quantitativi

L'articolo 186 del T.U.A. regola nello specifico anche gli aspetti quantitativi della gestione di T&RS. Ciò si evidenzia diffusamente nei prg. 6.1, 6.2 e 6.7 in cui si esplicitano gli obblighi normativi sull'individuazione preventiva delle sedi di allocazione e sulla stima delle aliquote di materiale ivi stornabili; La normativa va ben oltre la necessità di fornire una stima (di per se statisticamente arbitraria) ed impone l'accertamento delle basi conoscitive che portano ad accreditare l'ipotesi di "certezza dell'integrale utilizzo" dei materiali. Ciò presuppone la considerazione dei seguenti aspetti:

- Conoscenza preventiva delle caratteristiche qualitative (tecniche ed ambientali) del materiale allocabile
- Conoscenza preventiva dei flussi materiali estraibili dalle aree di produzione infrastrutturale
- Conoscenza preventiva della produttività delle T&RS connessa al crono programma delle lavorazioni
- Conoscenza preventiva di aree, siti, operatori e sedi con capacità idonea ad accogliere i flussi materiali nei modi e nei tempi imposti dalle attività di estrazione.
- Conoscenza preventiva dei limiti recettivi e di trattamento delle stazioni di conferimento

Tali aspetti sono chiaramente molto onerosi rispetto allo stadio di progettazione preliminare, anche se alcuni di essi risultano più facilmente determinabili: ci si riferisce al bilancio materie, diffusamente trattato nel più volte menzionato elaborato 2505_060801001_0101_OPP_A0 (Relazione dei siti di cava deposito e discarica prg. 3.2).

A tal proposito Si riporta di seguito il bilancio dei materiali da costruzione. Nello specifico sono stati valutati i materiali prodotti dagli scavi delle gallerie, asse principale e svincoli, ed i materiali riutilizzabili come rilevati (sempre per asse principale e svincoli) e come riempimento per l'arco rovescio delle gallerie. Non sono stati considerati i quantitativi prodotti dalle opere connesse e dalle opere minori; tale approfondimento verrà trattato nelle successive fasi progettuali, in cui si definiranno i dettagli di tutte le opere d'arte. Tuttavia nell'economia del bilancio totale tali numeri sono sicuramente trascurabili rispetto alle voci considerate, per la cui realizzazione entrano in gioco i quantitativi maggiori

MATERIALI PRODOTTI - SCAVI [A]				MATERIALI RIUTILIZZABILI [B]			ESUBERI [A]-[B]	
Asse principale	Gallerie	Svincoli	Totale [A]	Asse principale	Riempimento o arco rovescio gallerie	Svincoli	Totale [B]	differenza tra i totali [A]-[B]
698.317	8 817 132	73 201	9 588 650	1 351 630	1 462 612	1 428 231	4 242 473	5 346 177

Tabella 11 bilancio dei materiali da costruzione

A fronte quindi di circa 9,5mln di mc di materiale prodotto, si prevede un riutilizzo di circa 4,2 mln di mc solo per la formazione di rilevati, ed un esubero di 5,3mln di mc.

Come già esplicitato nel paragrafo precedente, il materiale di smarino delle gallerie presenta le caratteristiche adatte ad essere riutilizzato come inerte per i calcestruzzi.

Si riporta di seguito una tabella in cui il materiale di smarino viene suddiviso secondo le possibilità di riutilizzo.

Possibile utilizzo materiale di risulta - GALLERIE		
Inerti per conglomerati cementizi e bituminosi, rilevati stradali, drenaggi	Inerti per conglomerati cementizi e bituminosi, stabilizzati, rilevati stradali, drenaggi, massi e scogliere.	Rilevati stradali. Conglomerati cementizi dopo vagliatura e lavaggio.
A	B	C
301 840	3 589 432	4 925 860

Tabella 12: possibilità di riutilizzo

La cat. A, ossia reimpiegabile come "Inerti per conglomerati cementizi e bituminosi, rilevati stradali, drenaggi" deriva sostanzialmente dallo scavo della galleria Sant'Agata realizzata nella bassa valle dell'Astico, caratterizzata da depositi alluvionali e fluvioglaciali. La cat. B tiene conto prevalentemente dei volumi estratti dallo scavo delle gallerie naturali nella'alta valle dell'Astico, realizzate con metodologia di scavo tradizionale. La cat. C è riferita interamente ai materiali estratti dalla Galleria di Valico realizzata con scavo meccanizzato.

Considerando quindi i principali quantitativi di calcestruzzo in gioco, relativi alle opere maggiori (gallerie e viadotti), si stima un fabbisogno di inerti per la produzione di conglomerati cementizi e bituminosi di circa 1,4mln di mc, ampiamente disponibili nei materiali scavati come da tabella 7.

In questo caso quindi si verificherebbe un ulteriore abbattimento del residuo di materiale, arrivando quindi ad un disavanzo di circa 3,9mln di mc. A tal proposito, sarà d'uopo sottolineare che per poter essere utilizzato come inerte per il calcestruzzo, il materiale dovrà essere trattato secondo quanto previsto dalla normativa vigente (UNI EN 12620 Aggregati per calcestruzzo); in particolare si dovranno eseguire trattamenti di lavaggio, vagliatura e analisi per la caratterizzazione chimica e fisica.

Esuperi [A]-[B]	Inerti per calcestruzzi [C]	Differenza tra i totali [A]-[B]-[C]
5 346 177	1 443 655	3 902 522

Tabella 13: bilancio con possibilità di utilizzo inerti per i calcestruzzi

7.3 Aspetti Autorizzativi

Il riconoscimento degli aspetti autorizzativi rappresenta un onere progettuale non meno gravoso di quelli indicati nei precedenti prg 7.2 e 7.1. Il presente elaborato è parte integrante dello Studio di Impatto Ambientale e come tale sarà oggetto dell'autorizzazione da parte della Commissione VIA Speciale; a tal proposito, onde agevolare il compito dell'autorità procedente sarà d'uopo promuovere un approccio atto a verificare la sostenibilità dell'intervento, in particolare rispetto la cantierizzazione e la gestione delle materie con particolare attenzione alle stime quantitative.

Dal punto di vista normativo, l'approvazione dello studio di impatto ambientale, si sostituisce a qualsiasi altro strumento autorizzativo, il che rappresenta dal punto di vista procedurale una netta semplificazione.

In tal senso, il grosso degli adempimenti da perseguire per le presenti finalità è riconducibile al rilascio dei permessi per l'incantieramento delle aree di cantiere e dei siti di deposito, in ossequio alle disposizioni di governo del territorio ai diversi livelli di amministrazione.

Alla luce di quanto stabilito, il progetto sarà strutturato evidenziando gli elementi utili ad agevolare l'espressione di pareri ed autorizzazioni, coadiuvando l'attività di verifica della commissione VIA e dei soggetti chiamati ad esprimere il proprio contributo.

7.4 Aspetti gestionali

La necessità di disporre delle terre e rocce da scavo, implica la stesura di strategie di gestione utili a far fronte alle innumerevoli esigenze di natura procedurale, normativa e tecnica; le esigenze e le attività connesse a tali aspetti potranno essere assimilate, da opportuni strumenti gestionali che sono essenzialmente riconducibili a:

- Piano di gestione delle indagini
- Piano di gestione ambientale delle aree di cantiere

7.4.1 Piano di gestione delle indagini

Come già visto, il quadro operativo sulle terre e rocce da scavo necessita di campagne di accertamento preliminari volte ad individuarne il corretto ambito normativo, procedurale e tecnico di gestione.

La difficoltà di questo aspetto, è dovuta alla necessità di accogliere una gamma di contributi molto estesa, e di definire uno strumento procedurale capace di scandire tutti gli oneri di carattere normativo, ambientale e contrattuale.

Tale strumento ha i tratti di un vero e proprio piano di gestione, ossia di un compendio multi obiettivo in grado di agire su più livelli, definendo obiettivi di investigazione, criteri di indagine, ambiti di attuazione, modalità esecutive dei rilievi, loro rappresentatività, gestione delle informazioni, sintesi dei dati, e riconoscimento dell'ambito attuativo di gestione dei materiali.

Il piano di gestione delle indagini si configura su più livelli:

- Acquisizione dati preliminari
- Campagne di indagine in situ
- Campagne di indagine sui cumuli
- Piani di caratterizzazione
- Caratterizzazione dei materiali per il conferimento a siti di recupero e smaltimento
- Siti non contaminati (ipotesi concernenti l'assenza di inquinanti nelle zone di scavo)

Tali ambiti configurano esigenze diverse di accertamento ricollegabili al regime prescrittivo delle bonifiche, dei rifiuti e delle terre e rocce da scavo; la definizione del quadro di gestione di T&RS richiede come prerequisito l'esclusione dei materiali provenienti da siti contaminati, e la garanzia di elevati standard ambientali; ciò prefigura la necessità di procedere ad accertamenti al fine di valutare la compatibilità dei materiali rispetto ad ambiti di destinazione d'uso prestabiliti (Colonne A e B tabella 1- allegato V - titolo V - Parte IV del D.Lgs. 152/2006).

Acquisizione dati preliminari

La possibile contaminazione di un sito derivata da eventi accidentali o supportata da un pregiudizio scientificamente basato, impone l'acquisizione di dati preliminari, volta ad escludere l'inquinamento della matrici suolo, sottosuolo ed acque sotterranee.

Le aree:

- In cui siano verificati eventi associabili a vizi ambientali
- Segnalate dalle autorità regionali

- individuate sulla base di criteri stabiliti dalla normativa

dovranno essere preliminarmente individuate, e con esse il nucleo di informazioni più utili ad effettuare considerazioni qualitative nelle successive fasi di indagine.

Campagne di indagini in situ

Sulla scorta delle informazioni edotte preliminarmente, i siti individuati saranno sede di indagini, volte alla tipizzazione dei materiali e ad escludere/accertare quei pregiudizi che ne avevano suggerito l'investigazione.

Ai fini del presente progetto, le aree da sottoporre ad indagini sono state derivate su indicazione della normativa regionale riconoscendo sulla base di carte di uso del suolo i siti a maggior criticità ambientale. Tra questi si segnalano:

- Aree industriali e commerciali
- Aree estrattive
- Aree agricole di colture annuali e permanenti
- Frutteti
- Siti in alvei e greti fluviali

In tali aree dovranno essere condotte delle campagne di indagine, estese entro i limiti di esproprio della cantierizzazione nell'ammissione che le operazioni di sbancamento e movimentazione inerti possano perpetrarsi entro tali ambiti specifici (tali campagne saranno condotte nei siti indicati nell'ALLEGATO I relativamente alle aree tematizzate come "Siti possibilmente contaminati" e "Siti in Alvei e Greti Fluviali").

Piani di caratterizzazione

Nel caso in cui le aree di esproprio della cantierizzazione insistano entro siti contaminati (come segnalati dall'anagrafe regionale), o che le campagne di indagine in situ abbiano evidenziato il superamento di alcuni valori di tabella 1, si dovrà procedere alla realizzazione di un "piano di caratterizzazione" nel limite di cui al Titolo V della Parte IV del TUA.

Nell'allegato I si rileva la presenza di un sito contaminato interferente direttamente con il tracciato in progetto; il sito in esame collocato in corrispondenza del viadotto Velo (comune di Velo D'astico) lungo l'area tematizzata come industriale e commerciale, interferisce con l'autostrada per un'area pari a 1825

metri quadri, che, ipotizzando di operare una bonifica per i primi 3 metri dal piano campagna implicherebbe la produzione di 5475 metri cubi di rifiuti speciali.

Sito contaminato	Estensione (mq)	Rifiuti per 3 m di bonifica (mc)
Velo d'Astico	1825	5475

Tabella 14 Riepilogo dei materiali di bonifica oggetto di recupero /smaltimento

Campagne di indagine sui cumuli

La provenienza del materiale da siti non contaminati, non estingue gli oneri a carico dell'impresa esecutrice i lavori; il materiale al fine di un suo riutilizzo dovrà essere certificato a livello ambientale come congruo rispetto a livelli e standard richiesti nell'ambito di destinazione d'uso; i materiali infatti, pur se provenienti da siti non contaminati potrebbero aver subito un vizio qualitativo sulla scorta delle modalità di coltivazione ed escavazione. Ciò presuppone l'esecuzione di indagini sui cumuli di terre onde confortare sull'effettiva riutilizzabilità delle stesse; le indagini dovranno essere condotte compatibilmente alla norma UNI 10802 inerente "campionamenti manuali preparazioni ed analisi degli eluati di rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi" su campioni di terreno rappresentativi dell'intero materiale escavato.

Caratterizzazione dei materiali per il conferimento a siti di recupero e smaltimento

Ai fini della nuova normativa sui rifiuti d.lgs. n. 205 del 2010, il conferimento dei materiali ai siti di recupero/smaltimento dovrà essere accompagnato da un'omologa con in calce la caratterizzazione chimica dei materiali conforme ai limiti di del citato decreto.

Siti non contaminati (ipotesi concernenti l'assenza di inquinanti nelle zone di scavo)

Laddove si ritenga oltre ogni ragionevole dubbio, che le aree sede di attività di scavo siano esenti da qualsiasi tipo di corruzione ambientale della matrice pedologica, in armonia con le disposizioni regionali in tema di criteri di gestione delle terre e rocce da scavo, si ovvierà alla definizione di ulteriori campagne di accertamento; Tale posizione è volta a superare l'aggravio investigativo che si determinerebbe relativamente all'approntamento di campagne di indagine in un corridoio molto ampio, ritenute comunque scarsamente significative rispetto alle volumetrie di materiali

movimentabili. A sostegno di questa posizione, si sottolinea l'elevato grado di naturalità del corridoio attraversato, che, come apprezzabile in allegato I si snoda in ambiti montani di pregio naturalistico in cui figurano ampie aree boscate, pascoli e tessuti agrari a valenza particellare non compatibili con scenari di contaminazione.

Modalità di campionamento per siti contaminati

Si riportano a seguire i criteri di campionamento impiegabili laddove si rilevino criticità sito specifiche (come estrapolati dal Titolo V Parte quarta del D.Lgs. 152/2006, sui piani di caratterizzazione):

“Il campionamento dovrà avvenire attraverso il tracciamento di una griglia, con maglie variabili da 25 a 100 m di lato a seconda del tipo e delle dimensioni del sito oggetto di indagine. I punti di indagine possono essere localizzati in corrispondenza dei nodi della griglia (ubicazione sistematica) oppure all'interno di ogni maglia in posizione opportuna (ubicazione sistematica casuale), oppure posizionati casualmente all'interno delle maglie della griglia a seconda dei dati conoscitivi ottenuti dalla fase di indagine preliminare o della situazione logistica (presenza di infrastrutture, ecc.). Sulla base delle dimensioni del sito da investigare si possono fornire le seguenti indicazioni:

< 10.000 m²: almeno 5 punti

10.000 - 50.000 m²: da 5 a 15 punti

50.000 - 250.000 m²: da 15 a 60 punti

250.000 - 500.000 m²: da 60 a 120 punti

500.000 m²: almeno 2 punti ogni 10.000 m²

La profondità del prelievo di suolo, sottosuolo o materiali di riporto varia con la necessità di caratterizzare l'area dal punto di vista geologico e idrogeologico, di definire la profondità dell'inquinamento, la variabilità orizzontale e verticale della contaminazione, la presenza di contatto diretto tra gli acquiferi e le fonti di inquinamento e deve essere definita in fase di stesura del piano di investigazione iniziale o di dettaglio. (...)

Modalità di campionamento per siti potenzialmente contaminati

Considerando che le indicazioni sopra esposte riferiscono di indagini su siti contaminati, si ritiene opportuno proporre un approccio meno rigoroso per le presenti finalità; la natura dei terreni attenzionati è infatti riconducibile all'uso agricolo e alla produzione industriale ed artigianale rispetto a cui non sono ancora emersi elementi avallanti alcun pregiudizio ambientale;

in tal senso si potranno suggerire dei criteri di campionamento così definiti:

- 1 campione ogni 5.000 mq;
- maglia di indagine di lato 50-75 metri;
- campionamento in corrispondenza dei nodi della griglia;
- ulteriore campionamento mirato in punti singoli sparsi sull'area;

Il campionamento deve riguardare soprattutto la parte superficiale del terreno compresa tra 0 – 1.50 m dal piano campagna; si potranno, pertanto, realizzare dei pozzetti esplorativi mediante uso di attrezzatura meccanizzata. I parametri da ricercare sono quelli previsti dal D.Lgs. 152/2006, mentre i metodi analitici dovranno essere riconosciuti a livello nazionale; a tal proposito si prescrive che i campionamenti vengano espletati secondo gli indirizzi della norma UNI 10802 inerente “campionamenti manuali preparazioni ed analisi degli eluati di rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi”.

Modalità di campionamento per i cumuli di materiale

Si preme infine sottolineare, che i “siti di deposito temporaneo” e “di attesa di utilizzo” (in qualità di aree provvisorie per l'abbancamento di materiale), dovranno essere caratterizzati a loro volta, valutandone la sensibilità rispetto alle pressioni ambientali, onde escludere ogni possibile occorrenza di danni; è chiaro che tale indagine esula dalla relazione di un progetto dedicato, ma dovrà essere adeguatamente trattato nell'ambito del “manuale di gestione ambientale di cantiere”; al tal riguardo, il contributo minimo di informazioni che si reputa necessario acquisire riferisce, delle caratteristiche chimico fisiche d'insieme dei terreni e della loro caratterizzazione allo stato attuale.

Riassumendo, il complesso dei materiali da sottoporsi ad accertamento è condizionato dal pregiudizio sulla loro origine, per cui saranno campionati tutti quei volumi di terreno provenienti da suoli in odore di contaminazione e ricollegabili alla presenza di insediamenti produttivi, fonti di inquinamento diffuse e tecniche di escavazione pregiudizievoli per la qualità dell'escavato (utilizzo di additivi chimici, polimeri o tensioattivi).

Tra i requisiti della campagna di campionamento si sottolinea la necessità di approfondire le indagini fino ad intercettare la frangia capillare dell'acquifero, prelevando un campione superficiale, uno in corrispondenza della frangia capillare ed almeno uno intermedio, conformemente alle disposizioni sui piani di caratterizzazione di cui al titolo V PARTE IV al TUA.

In attesa di pervenire ad informazioni più puntuali riguardo la soggiacenza della falda acquifera, si reputerà plausibile approfondire le indagini fino a 3 m di profondità dal piano Campagna.

Si riporta a seguire la tabella riepilogativa dei siti per cui si nutre il pregiudizio di una possibile contaminazione (ALLEGATO I - CARTA DEGLI AMBITI OMOGENEI RISPETTO AL RISCHIO CONTAMINAZIONE):

Siti lesi da pregiudizio sulla possibile contaminazione	Progressiva chilometrica	Criticità Rilevata	Località	Azioni di gestione previste	collocazione dei siti contaminati
Area prossima al presente svincolo di Piovene Rocchette	0.2	Scotico del C.O.1	Piovene Rocchette	Accertamenti prima dell'escavazione e successiva caratterizzazione dei cumuli	-
Area artigianale galleria artificiale Sant'Agata	2.0	Attraversamento in trincea del tracciato	Cogollo del Cengio	Accertamenti prima dell'escavazione e successiva caratterizzazione dei cumuli	-
Insedimento Produttivo Industriale con precedenti di contaminazione	6.5	Scotico del C.O.2 Scavo plinti Viadotto Velo	Velo D'astico	Accertamenti prima dell'escavazione e successiva caratterizzazione dei cumuli	Via dell'Industria 16/A
Aree di servizio	-	generica	generica	Accertamenti prima dell'escavazione e successiva caratterizzazione dei cumuli	-
Sili e serbatoi di idrocarburi o sostanze inquinanti	-	generica	generica		-
Materiali di greti e golene fluviali	0.9	Verifica dell'esistenza di scarichi e reflui	generica	Accertamenti prima dell'escavazione e successiva caratterizzazione dei cumuli	-
Materiali di greti e golene fluviali	4.2	Verifica dell'esistenza di scarichi e reflui	generica	Accertamenti prima dell'escavazione e successiva caratterizzazione dei cumuli	-
Materiali di greti e golene fluviali	6.6	Verifica dell'esistenza di scarichi e reflui	generica	Accertamenti prima dell'escavazione e successiva caratterizzazione dei cumuli	-
Materiali di greti e golene fluviali	12.3	Verifica dell'esistenza di scarichi e reflui	generica	Accertamenti prima dell'escavazione e successiva caratterizzazione dei cumuli	-
Materiali di greti e golene fluviali	14.5	Verifica dell'esistenza di scarichi e reflui	generica	Accertamenti prima dell'escavazione e successiva caratterizzazione dei cumuli	-

Materiali di greti e golene fluviali	18.5	Verifica dell'esistenza di scarichi e reflui	generica	Accertamenti prima dell'escavazione e successiva caratterizzazione dei cumuli	-
--------------------------------------	------	--	----------	---	---

Tabella 15 *Siti ritenuti possibilmente contaminati – il prospetto individua sulla scorta delle indicazioni dedotte dall'Allegato I le aree contaminate o potenzialmente tali. Le aree contaminate sono quelle indicate dall'autorità regionale, mentre i siti potenzialmente contaminati sono stati paventati sulla base delle indicazioni fornite dalle leggi regionali sulle terre e rocce da scavo alla luce della carte dell'uso del suolo Corine Land Cover 2006.*

7.4.2 Piano di gestione ambientale delle aree di cantiere

Una delle esigenze più significative connesse all'incantieramento del territorio, riferisce dell'approntamento di un codice di autoregolamentazione ambientale per la gestione delle aree di cantiere.

Tale strumento si pone in continuità rispetto ad esigenze di protezione e tutela ambientale, e dovrebbe promuovere un sistema congruo ed integrato di strategie per il perseguimento di elevati standard di qualità in relazione alle diverse componenti del quadro di riferimento ambientale (Acque superficiali, acque sotterranee, aria, rumore, vibrazioni, flora e vegetazione, fauna, ecosistemi, suolo e sottosuolo, terre e rocce da scavo etc.)

I criteri redazionali del documento dovranno mutuare le indicazioni contenute nella norma tecnica ISO 14001, e svilupparsi a partire dall'analisi ambientale iniziale dell'area, quale compendio riassuntivo delle sensibilità naturalistiche insediative del quadrante finalizzata alla valutazione degli aspetti ambientali significativi esercitati dalle azioni di cantiere.

Uno degli aspetti più pressanti della definizione del manuale di gestione ambientale di cantiere, riguarderà le terre e rocce da scavo, in virtù della materializzazione entro le aree di lavoro di una costellazione di siti di deposito in attesa di utilizzo dei materiali. A carattere puramente indicativo (ma non esaustivo), le strategie di tutela ambientale connesse alla conduzione dei siti di deposito riferisce del controllo delle polveri, della tutela del suolo e delle acque superficiali e sotterranee; a questo dovrà aggiungersi il compendio di tutte le azioni di tipo procedurale necessarie al soddisfacimento delle prescrizioni normative vigenti.

7.4.3 Cronoprogramma delle lavorazioni

Un ultimo aspetto gestionale delle Terre e rocce da scavo, rende conto del bilancio materie e della produttività dello smarino compatibilmente col crono programma delle lavorazioni; La scansione temporale delle operazioni di cantierizzazione, rende infatti conto degli esuberanti di materiale alla luce del bilancio dei flussi prodotti ed assorbiti per le varie attività;

Tali stime sono ovviamente assolute e si distribuiscono nel tempo così come rappresentato nel programma lavori proposto (elaborato 2505_060901002_0101_OPP_A0).

L'opera di maggior impegno realizzativo è senza dubbio la galleria di Valico, con uno sviluppo di circa 15km per ciascuna carreggiata, che costituisce più del 50% dello sviluppo totale dei tratti in sotterraneo.

Tale opera costituisce quindi senza dubbio il percorso critico delle attività, dettando i tempi di tutto l'appalto. Le altre opere sono state organizzate in ombra alla galleria di valico, a meno della coda delle opere di completamento e finitura e collaudi dell'infrastruttura.

Con tali ipotesi si stimano 2320 gnc di attività di costruzione, comprese le attività propedeutiche di allestimento cantieri.

Per maggiori approfondimenti si demanda alla lettura degli elaborati 2505_060801001_0101_OPP_A0 (Relazione dei siti di cava deposito e discarica prg. 3.2 andamento temporale del bilancio materie) e 2505_060901002_0101_OPP_A0 cronoprogramma lavori.

8 Limiti del progetto preliminare nella pianificazione delle indagini su suolo sottosuolo e T&RS.

Il presente documento ricalca sinteticamente la struttura di base del progetto di gestione delle terre e rocce da scavo; il suo livello di approfondimento risente peraltro di uno sviluppo progettuale in progress, con un afflusso continuo di dati ed elaborati specialistici, spesso di importanza cruciale per la definizione di scelte progettuali e strategie di azione. In tal senso si sottolinea come solo a seguito dell'acquisizione di un più cospicuo numero di dati ambientali sia possibile predisporre una strategia di indagine ragionata, e per questo più significativa.

In linea generale si tiene a sottolineare come la conduzione di indagini per la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo fosse al più rinviabile nella presente fase progettuale, a causa di aspetti riconducibili alle seguenti cause:

1. Inaccessibilità dell'ammasso roccioso lungo il futuro fronte di scavo
2. Esclusione della caratterizzazione di aree ambientali di pregio estranee ad una contaminazione presunta
3. Insufficienza di dati storici individuanti le pressioni ambientali subite dai siti contaminati
4. Carezza nella descrizione dei dati tecnici riferenti le tecniche di scavo a mezzo delle hard rock TBM

5. Mancato collezionamento degli elaborati di progetto relativi agli iter di bonifica ambientale già conclusi

6. Incompleto riconoscimento delle fonti di pressione ambientale presenti

Ciò presuppone il rinvio della caratterizzazione a fasi ed ambiti diversi del presente percorso progettuale, e ricollegabili alla redazione dei progetti di bonifica, all'acquisizione di dati più attendibili sulle modalità di scavo, e alla considerazione degli approfondimenti specialistici di tipo geologico e geotecnico.

9 Ipotesi confortanti il riutilizzo delle T&RS

Per l'accertamento dell'integrale utilizzo delle terre e rocce da scavo si rimanda alla lettura dell'elaborato 2505_060801001_0101_OPP_A0 (Relazione dei siti di cava deposito e discarica prg. 3.2).

Alla luce di quanto ivi riscontrato, si rilevano sia dal punto di vista qualitativo che da quello quantitativo una serie di circostanze a suffragio delle ipotesi di reimpiego; tra queste si menziona l'elevata qualità merceologica dei materiali, che si esprime a partire dalla bontà mineralogica degli stessi e dalle caratteristiche tecniche derivanti dalle modalità di coltivazione-scavo.

Tale presupposto certifica l'appetibilità del prodotto sul mercato, aprendo la strada alla totale commercializzazione dei volumi destinati all'utilizzo indiretto nel territorio come indicato dall'interesse espresso dai locali rappresentanti di categoria per cavee siti recupero di T&RS.

10 La gestione delle terre e rocce da scavo alla luce della disciplina normativa in materia di bonifica

L'Art. 240 comma 1 individua negli allegati 1 e 2 al titolo V della parte IV del T.U.A. la procedura per la determinazione della concentrazione di soglia di rischio, e del metodo di caratterizzazione dei siti.

Questi dovranno essere esperiti laddove i livelli di contaminazione delle matrici ambientali superino i valori di riferimento riportati nell'allegato 5 al Titolo V parte IV al T.U.A.; tale allegato riporta i valori di concentrazione di soglia di contaminazione (CSC) per suolo e sottosuolo, riferite a due distinte destinazioni d'uso, residenziale ed industriale. Una volta riscontrato il superamento di tali valori, si dovrà procedere all'esperimento del piano di caratterizzazione dell'area ed alla determinazione dei livelli di rischio sito specifici, appresi i quali si potrà classificare il sito come contaminato o non contaminato.

Per limitare i costi di indagine, si individuerà il set minimo di parametri verosimilmente eccedenti i limiti di legge, sulla scorta delle informazioni riconducibili alle pressioni ambientali storicamente certificate in situ;

Il numero e le modalità di indagine, saranno mutuati dalle disposizioni della norma UNI 10802, referente: “campionamenti manuali preparazioni ed analisi degli eluati di rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi”.

Tale norma tecnica entra nel merito di criteri, procedure e modalità di campionamento, con lo scopo dichiarato di verificare se detti materiali siano contaminati. A tal proposito il decreto propone i limiti massimi di accettabilità della composizione media della massa campionata come indicato nelle colonne A e B (Valori di CSC) della tabella 1- allegato V - titolo V - Parte IV del D.Lgs. 152/2006.

La colonna A riferisce di destinazioni d’uso di verde pubblico, privato e residenziale, mentre la colonna B riferisce di usi commerciali ed industriali;

l’eventuale superamento di tali valori imporrà l’esperimento dell’analisi di rischio sito specifica (D.Lgs 152/2006) volta a valutare che la concentrazione dei contaminanti sia inferiore a quella di rischio sitospecifica (CSR).

Il superamento dei valori di (CSR) imporrà la definizione di un progetto di bonifica del sito attenzionato, da considerarsi preliminare a qualsiasi altro intervento in previsione.

Secondo il già citato comma 1 lettera e) dell’Articolo 186, la provenienza dei materiali da tali siti ne definisce il regime giuridico come ricadente nell’ambito dei “rifiuti”, destinandone il conferimento a siti/impianti di smaltimento e/o recupero. In tal caso dovranno essere perseguite tutte le modalità di gestione dei rifiuti, riferenti tra gli altri anche la definizione dei termini di deposito temporaneo, ed oneri di raccolta conferimento.

Il conferimento del materiale presso categorie specifiche di discariche (come definite dall’Art. 4 del D.Lgs. 13/01/2003 n. 36), sarà preceduto da indagini specifiche, mirate a valutarne l’effettiva ammissibilità secondo le disposizioni del decreto ministeriale del 27/09/2010. Ciò presuppone l’esecuzione di una “caratterizzazione di base del rifiuto” ai sensi dell’Art. 2 del D.M. 27/09/2010 sulla scorta delle indicazioni degli allegati 1, e 3, e nei limiti dell’Art. 5 sulle discariche per rifiuti inerti.

Sulla scorta di quanto finora riportato, emerge che “*campionamento e analisi*” sono necessari a valutare la possibile contaminazione di terre e rocce da scavo ed eventualmente certificarne l’ammissibilità a discarica.

11 La gestione dei materiali di scavo alla luce della normativa sui Rifiuti

In sintesi, il mancato rispetto dei requisiti di cui al comma 1 dell’Art. 186 del T.U.A. impone al materiale lo status giuridico di “RIFIUTO”.

Il regime normativo sui rifiuti, presuppone vincoli e modalità di gestione specifici ed in larga parte riconducibili al T.U.A. ed al decreto ministeriale del 27/09/2010 sulle discariche;

Come già diffusamente spiegato, le principali pratiche di gestione dei materiali dovranno individuare i volumi di scavo estranei ad impieghi progettualmente definiti; questi in qualità di rifiuto saranno avviati

a recupero e smaltimento, con modalità di conferimento dipendenti dai flussi di materia effettivamente escavati. A tal proposito nei principali siti di raggruppamento dei materiali, si dovranno circoscrivere delle aree di “deposito temporaneo” dove confinare i volumi per cui sia stato accertato l’esubero, il pregiudizio o l’inidoneità tecnica; accertata dunque la loro natura di rifiuti, i materiali dovranno essere abbancati in cumuli per la raccolta trimestrale e raggruppati per classi merceologiche omogenee in modo da ottimizzarne il recupero e lo smaltimento.

Le T&R da scavo dovranno essere movimentate in siti di “deposito finalizzati all’utilizzo”, ed essere ivi stoccati per classi omogenee non più a lungo di 3 anni (tempo limite per il riutilizzo delle T&R da scavo nell’ambito dello stesso progetto, oltre il quale si incorrerà nelle sanzioni previste dal T.U.A. per il reato di “*deposito incontrollato di rifiuti*” secondo l’Art. 192 del T.U.A.)

Gli oneri di gestione dei materiali di scavo assimilati a rifiuto, imporranno l’effettuazione di ulteriori accertamenti sui cumuli, finalizzati a valutarne l’ammissibilità in discarica secondo il decreto ministeriale del 27/09/2010; in ogni caso sarà utile valutare la possibilità di un recupero, laddove si individuassero soggetti interessati ad una loro collocazione sul mercato.

Un aspetto molto importante connesso alla gestione dei rifiuti si riferisce alla loro raccolta e trasporto nei siti di conferimento; ciò comporta la necessità di ottemperare alle disposizioni di legge previste nel TUA, in particolare rispetto agli articoli 187, 188, 189 e 190 in merito al formulario di identificazione dei rifiuti, registro di carico e scarico etc.

12 Elementi utili al la comprensione dei diversi regimi normativi

Spesso, la complessità legislativa dovuta a vuoti normativi e problemi interpretativi in materia di rifiuti e terre e rocce da scavo, ha portato a gravi inadempienze, originando un ancor più complicato quadro di sentenze e ordinanze giuridiche a supporto delle leggi vigenti.

Si rende frattanto utile fornire alcune indicazioni preliminari rispetto al deposito dei materiali di scavo, tese ad individuarne l’assoggettabilità ai diversi regimi normativi:

piazzola di stoccaggio - sito di deposito dei materiali di scavo finalizzato al loro campionamento e analisi

sito di deposito temporaneo - riferibile a materiali di scavo assimilabili a “*rifiuto*” e riconducibili alle disposizioni di cui all’Art. 183 comma 1 lettera bb) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

sito di deposito in attesa dell’utilizzo - riferibile a materiali assimilabili a “*terre e rocce da scavo*” e riconducibili alle disposizioni di cui all’Art. 186 comma 2 lettera del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Ciò detto si ricorda che indipendentemente dalle diverse terminologie, ciascuna di queste aree sarà oggetto di indagini geotecniche preliminari al fine di garantire che il piano di imposta per lo stoccaggio dei cumuli garantisca la portanza necessaria a sostenerne l’abbancamento.

Gli aspetti più significativi per la gestione dei materiali nei depositi si riferiscono agli obblighi connessi alla loro custodia, conservazione e raccolta, tenuto conto quanto ascritto nei termini normativi sopra definiti;

In particolare si sottolinea che la conoscenza del regime prescrittivo dei materiali è definito solo a valle della loro caratterizzazione; il rilevamento di pregiudizi tecnici, qualitativi e chimici instrada verso lo status di "rifiuto"; in caso contrario si avrà a che fare con le T&RS.

13 Recepimento delle linee Guida della Regione Veneto

A Seguito dell'entrata in vigore del D.Lgs. 16/01/2008, n. 4 – che ha riformulato l'Art. 186 del decreto legislativo 3 Aprile 2006, n. 152 – è stata emanata la DGRV n. 2424/08 tesa a disciplinare alcuni aspetti documentali e procedurali per la gestione delle terre e rocce da scavo.

La successiva entrata in vigore della Legge 28 Gennaio 2009, n. 2, ha poi determinato alcune modifiche al regime dei materiali di scavo, tanto da richiedere da parte della Regione Veneto l'integrazione di alcune indicazioni procedurali di ottemperanza alla legge.

Le linee guida regionali del Veneto, cogliendo gli indirizzi dell'Art. 186 comma 2) del D.Lgs. 152/2006 individuano i criteri di gestione delle T&RS prodotte da opere oggetto di VIA.

I contenuti del presente elaborato dovranno (come già ampiamente sottolineato) riportare:

Dichiarazione attestante che il sito non sia contaminato o sottoposto a bonifica

Indagine ambientale nei termini prescritti dalla DGR 2424

Indicazione dei terminali della rete di conferimento e riutilizzo dei materiali e dei tempi di deposito in attesa di riutilizzo degli stessi

13.1 Destinazioni d'uso privilegiate di derivazione normativo

La regione Veneto definisce nel prg. 4.2 dell'Allegato A al Dgr. N. 2424 del 08/08/2008 le seguenti destinazioni d'uso per T&RS compatibilmente con i limiti di concentrazione degli inquinanti e di quanto stabilito nello paragrafo stesso:

- Reinterri
- Riempimenti
- Rimodellazioni
- Rilevati
- Sottofondi e rilevati stradali e ferroviari

- Arginature di corsi d'acqua
- Processi industriali in sostituzione dei materiali da cava

13.2 Allegato I: Dichiarazione di non contaminazione dei siti:

Al fine della presente dichiarazione, si sottolinea come l'estensione territoriale dell'intervento impedisca la presentazione di una certificazione che esuli dalla definizione di ambiti omogenei; il corridoio di indagine si snoda entro la valle del fiume Astico, solcando un territorio contraddistinto da un sistema insediativo di piccoli centri eppur gravato da una serie non trascurabile di preesistenze.

In tal senso, attraverso gli strumenti di pubblicazione delle informazioni ambientali messe a disposizione dalla Regione Veneto (*anagrafe dei siti potenzialmente contaminati*), è stato possibile individuare i siti contaminati insistenti lungo il tracciato;

come già evidenziato nel capitolo 6 (Requisito di cui all'Art. 186 - comma 1 - Lettera e), la Regione Veneto individua 4 distinti siti contaminati nei comuni attraversati dal tracciato, di cui uno direttamente interferente con l'opera al vaglio (Velo d'Astico).

I volumi di materiale provenienti da tali siti saranno esclusi dal regime normativo sulle T&RS, e dovranno essere gestiti secondo i disposti normativi sui rifiuti, secondo le indicazioni del titolo V parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

I terreni interessati dall'opera (ad esclusione di quelli sopra indicati), non afferiscono al catalogo dei siti contaminati della Regione, e rientrano dunque nell'usuale ambito di gestione del progetto delle T&RS.

13.3 Allegato II: Le indagini ambientali dell'area

La DGRV 2424 riferisce della necessità di un'indagine preventiva dei siti, mirata alla caratterizzazione dei contesti prima dell'escavazione propriamente detta (produzione delle T&RS); ciò dovrebbe confortare sulla natura dei materiali, garantendone una gestione mirata e congruente agli indirizzi normativi.

Secondo il DGRV 2424 le modalità operative per lo svolgimento delle indagini saranno pianificate sulla base delle presenti indicazioni:

- Inquadramento geologico/stratigrafico dell'area
- Analisi storica delle attività produttive, industriali ed artigianali presenti e passate
- Verifica delle fonti di pressione ambientale

La delibera definisce frattanto i termini di tali indagini, individuando le modalità operative di campionamento ed analisi rispetto a specifici ambiti omogenei; tra questi figurano:

- Aree pubbliche/private adibite ad uso artigianale/industriale ed in presenza di sili serbatoi (...)
- Aree pubbliche/private interessate da procedimenti di bonifica conclusi
- Aree pubbliche/private entro 20 m dal bordo stradale di strutture viarie di grande traffico (come definite nel D.Lgs. 30/04/1992 . 285 e s.m.i.)
- Aree pubbliche/private prossime a insediamenti che potrebbero avere determinato la deposizione di inquinanti atmosferici
- Corsi d'acqua
- Aree non ricadenti negli ambiti menzionati

La suddivisione in ambiti del corridoio in esame, porterà allo screening del contesto finalizzato ad evidenziarne gli aspetti insediativi, produttivi ed ambientali, in particolare rispetto alla registrazione di eventi e preesistenze riconducibili alla degradazione dei suoli; in tal senso è possibile già in via preliminare, individuare una carta degli ambiti omogenei del territorio, basata sulle evidenze macroscopiche evidenziate da una prima superficiale lettura del tessuto antropico (ALLEGATO I - CARTA DEGLI AMBITI OMOGENEI RISPETTO AL RISCHIO CONTAMINAZIONE).

A tal proposito preme sottolineare come la stessa Delibera 2424 riferisca che: *“L’effettuazione di indagini analitiche può essere omessa nei casi in cui esista concomitanza di specifici elementi oggettivi (risultanze dell’indagine storica relativa all’area dalle quali si evidenzia l’assenza di fonti di pressione, possesso di analisi già eseguite su terreni limitrofi aventi stesse caratteristiche geologiche, idrogeologiche ed antropiche, o di analisi già eseguite in sede di lottizzazione, ecc.) che possa determinare nel tecnico che esegue l’indagine ambientale il convincimento di attestare la qualità del sito anche senza ricorrere a verifiche analitiche”.*

Secondo quanto stabilito, è ammessa l’omissione delle indagini per siti *“incontaminati”* oltre ogni ragionevole dubbio, il che consente l’esenzione dagli oneri di caratterizzazione preliminare, per la quasi totalità delle aree interessate dall’intervento.

In tal caso detti elementi oggettivi dovranno essere evidenziati nella relazione dell’indagine ambientale ed il tecnico assume la piena responsabilità di quanto dichiarato.

Per le restanti aree resta ferma la necessità di evidenziare in opportuni allegati tutte le informazioni richieste nei citati punti 0, 0, 0 del presente paragrafo.

Tali indagini potranno essere esperite nei successivi stadi di progettazione, in relazione alla problematiche già sottolineate nel paragrafo *“Limiti del progetto preliminare nella pianificazione delle*

indagini su suolo sottosuolo e T&RS.” ed essere condotte nei termini della presente delibera riguardo le metodologie di campionamento analisi chimica del terreno e test di cessione.

13.4 Allegato III: Il conferimento

L’ultimo aspetto legato alla gestione delle T&RS, riferisce della definizione di una rete di nodi di conferimento del materiale escavato.

Il materiale, certificati che siano i suoi tratti ambientali e merceologici potrà essere destinato a finalità preventivamente individuate, purché ne sia dimostrato il suo totale utilizzo.

In tal senso, la DGR 2424 accoglie in pieno le disposizioni nazionali e indica due distinti ambiti di utilizzo: opere in terra (rilevati, rimodellazioni, riempimenti, rilevati ...); utilizzo in processi industriali come materiale da cava. Pur in relazione ad una fase preliminare del progetto, sarà necessario stabilire una strategia preferenziale di allocazione dei materiali, tesa a perseguire una corretta chiusura dei bilanci di materia. Tale aspetto dovrà peraltro prevedere le indicazioni per il deposito e la raccolta dei materiali da recepire ed integrare al progetto di cantierizzazione.

A tal proposito, l’evidenza di un forte interesse commerciale rispetto alle caratteristiche merceologiche attese per lo smarino, ha portato il gruppo di progettazione a privilegiare la strada della sua commercializzazione, come confermato da una prima indagine di mercato presso i principali impianti, stabilimenti e cave della zona (Tabella 2); resta altresì confermato l’utilizzo del materiale per esigenze proprie del presente progetto, e per opere in terra demandabili all’individuazione di aree litoesigenti in concertazione con le amministrazioni locali.

Ciò detto restano da definire le modalità di raccolta del materiale, da pianificare rispetto alla produttività media giornaliera di T&RS ed alla capacità recettiva delle imprese individuate; tale problema richiede l’individuazione di aree per il *“deposito in attesa di utilizzo”* dei materiali, dimensionate per immagazzinare le eccedenze in quei periodi in cui il saldo della produzione risulti positivo. A tal proposito le volumetrie da movimentare per la realizzazione dell’opera hanno richiesto l’individuazione di aree opportunamente allestite per l’accumulo di materiale destinato a successivo utilizzo (nell’ambito della stessa opera o ad altri siti dislocati sul territorio).

Alcune di queste aree fungeranno da deposito temporaneo di terreni contaminati il che si è tradotto in vincoli aggiuntivi nello screening per l’individuazione dei siti; il criterio per l’individuazione delle aree di deposito ha richiesto l’approntamento del seguente iter procedurale:

- a) Catalogazione di aree libere a ridosso del tracciato individuate per analisi cartografica e fotorestitiva.
- b) Esclusione delle aree catalogate nel punto a) onde gravate da vincoli urbanistici ed infrastrutturali

- c) Esecuzione di sopralluoghi di dettaglio delle aree residuali l'attività di cui al punto b).
d) Valutazione comparativa delle aree definitive nei punti precedenti.

L'iter definito ha portato all'individuazione della seguente rete di cantierizzazione.

Progressiva	Denominazione	Tipologia di cantiere	Superficie deposito (mq)
0+000	C.O.1	Cantiere Operativo	21 356
1+550	C.B.1	Cantiere Base	27 597
3+550	A.T.1	Area Tecnica	9 880
5+500	A.T.2	Area Tecnica	143 652
6+000	C.O.2	Cantiere Operativo	13 382
7+300	A.T.3	Area Tecnica	-
9+000	C.O.3	Cantiere Operativo	32 954
10+000	C.O.4	Cantiere Operativo	10 092
12+500	A.T.4	Area Tecnica	6 819
13+550	C.O.5	Cantiere Operativo	7 235
14+100	A.T.5	Area Tecnica	20 668
14+700	A.T.6	Area Tecnica	12 433
18+750	C.O.6	Cantiere Operativo	51 770
20+500	A.T.7	Area Tecnica	30 790
21+000	A.T.8	Area Tecnica	-
23+250	C.O.7	Cantiere Operativo	15 825
23+250	C.O.8	Cantiere Operativo	11 360
39+000	C.B.2	Cantiere Base	31 831
Superficie totale			447 644

Tabella 16: Aree di deposito provvisorio dei materiali

Considerando la superficie effettivamente a disposizione, e che l'area netta andrà comunque ridotta per tener conto di necessità connesse alla movimentazione ed alla pendenza dei cumuli, e considerando cautelativamente in questa fase cumuli di altezza massima pari a 4m, risulta una capacità di circa 1,2 mln di mc di terreno che possono essere abbancati temporaneamente in attesa della caratterizzazione e del conferimento a siti di trattamento.

Ulteriori dettagli sulla dislocazione e le caratteristiche di tali aree sono apprezzabili negli elaborati "Planimetrie dei siti" e nella Relazione di cantierizzazione.

SCAVI [A]				RILEVATI [B]			ESUBERI [A]-[B]
Asse principale	Galleria	Svincoli	Totale [A]	Asse principale	Svincoli	Totale [B]	differenza tra i totali [A]-[B]
698.300	8.200.000	73.200	8.971.500	1.350.000	1.428.000	2.778.000	6.193.500

Tabella 17 *Bilancio terre dell'intervento in progettazione*

Nel caso che il deposito in attesa di utilizzo delle terre da scavo sia all'esterno al cantiere di produzione, i cumuli di terra da scavo vanno tenuti distinti per cantiere di origine e su ciascun cumulo dovrà essere posizionato in modo ben visibile un cartello riportante le informazioni relative al cantiere di provenienza e alla quantità di materiale depositato.

A prescindere dall'utilizzo cui verranno destinati i materiali, la DGR 2424 predispone l'obbligo di redigere un modello attestante destinazioni d'uso ed effettive quantità di materiale allocato, ed avente valenza di bolla di accompagnamento per il trasporto; ulteriori modelli sono previsti per variazioni di destinazione d'uso dei materiali il che dovrà essere tenuto in debito conto per far fronte agli imprevisti occorribili nel corso della realizzazione dell'opera e a garantire quella pluralità e robustezza di conferimento utile per un'allocazione ottimale della risorsa.

Il presente progetto per T&RS prescrive che le pratiche di gestione qui predisposte ed aventi effetto nei territori di competenza della Regione Veneto assimilino i moduli in allegato alla delibera DGR 2424 nei limiti previsti per la loro compilazione (ALLEGATO II - DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA N.2424 DEL 08/08/2008 – REGIONE VENETO).

14 Recepimento delle linee Guida della Provincia autonoma di Trento

Sulla scorta dell'ordinamento nazionale in materia di terre e rocce da scavo, la Giunta Provinciale di Trento ha deliberato con la DGP 1227 L'approvazione delle "Linee guida e indicazioni operative per l'utilizzo di terre e rocce derivanti da operazioni di scavo". Il documento ricalca fedelmente il quadro normativo nazionale in materia di terre e rocce da scavo, e dispone in conformità alle sue specifiche competenze le indicazioni per la redazione dei progetti di cui al comma 2 dell'Art. 186 del T.U.A.

Secondo il punto 6 delle linee guida provinciali, il progetto di utilizzazione delle terre e rocce da scavo dovrà essere redatto conformemente al Mod. A allegato alla delibera. Esso è finalizzato ad evidenziare la sussistenza delle condizioni e dei requisiti stabiliti dall'Art 186, e si fonda sulle evidenze della relazione geologica di progetto. Differentemente da altri approcci gestionali, le linee guida trentine sembrano al più semplificare la documentazione preliminare di attestazione dei prerequisiti delle terre e rocce da scavo, salvo poi introdurre una rigorosa documentazione finalizzata alla consuntivazione dei materiali allocati ed ad un'esplicita indicazione dei criteri di accertamento delle caratteristiche ambientali come espresse nel punto 9 della "guida".

In tal senso la certificazione preliminare della qualità dei materiali sarà in tutto e per tutto desumibile dalla relazione geologica di progetto, mentre il destino effettivo degli stessi potrà essere chiarito solo a seguito dei campionamenti e delle analisi chimiche, da effettuarsi in misura di:

- un campione ogni 3.000 mc di materiale escavato
- un campione ogni 10.000 mc di materiale escavato nel caso di terreno boschivo

- una numerosità campionaria arbitraria per terreni certificati come “di sicura origine naturale” o attraversati da gallerie

Il presente progetto per T&RS prescrive che le pratiche di gestione qui predisposte ed aventi effetto nei territori di competenza della Provincia di Trento assimilino i moduli in allegato alla delibera DGP 1227 nei termini previsti per la loro compilazione; a tal proposito dovranno essere indicate la destinazione urbanistica dei siti di origine e di conferimento, le previsioni dei volumi di scavo ripartiti tra le rispettive destinazioni di utilizzo, il ricorso al deposito in situ o in altre aree, nonché la loro caratterizzazione merceologica e chimico fisica estrapolata dalla relazione geologica di progetto cfr. § Requisito di cui all’Art. 186 - comma 1 - Lettera c)

In ottemperanza alla compilazione di tale modulo si dovranno mutuare le indicazioni della Deliberazione della Giunta Provinciale 1666 del 03/07/2009 avente per oggetto “l'utilizzo di terre e rocce da scavo provenienti da aree interessate da fenomeni naturali che abbiano determinato il superamento di una o più concentrazioni soglia di contaminazione”; ciò porterà a considerare la circostanza eventuale che i territori ricadenti negli ambiti attraversati possano essere interessati da soglie più elevate di fondo naturale.

Confermata la necessità di assimilare tra gli allegati di progetto il “documento di trasporto delle terre e rocce da scavo” così come predisposto nel Modello B della DGP 1227, si dovrà prestare una maggior attenzione per quanto attiene i contenuti del Modello C alla deliberazione.

Tale dichiarazione, dovrà essere redatta in un numero di copie pari alla numerosità dei siti di conferimento (compreso il riutilizzo nel sito di produzione) e riferirà delle aliquote di materiale trattato come rifiuto o terre e rocce da scavo; a tal proposito la dichiarazione dovrà allegare i certificati delle analisi effettuate sui campioni che dovrà produrre obbligatoriamente il soggetto che dispone del sito di produzione dei materiali nei termini sopra evidenziati (ALLEGATO III - DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA PROVINCIALE N. 1227 DEL 22/05/2009 – PV. TRENTO).

15 La configurazione dei siti di deposito alla luce del progetto delle T&RS



Figura 3 *Keyplan del sistema delle aree di cantierizzazione*

La planimetria sopra esposta, mostra la sostanziale sovrapposibilità del tracciato di progetto entro l’incisione morfologica del torrente Astico.

Tale aspetto, costituisce la forzante progettuale dell’intervento e giustifica l’esigenza di strutturare un adeguata rete di cantierizzazione a supporto della fase costruttiva.

Ciò si evidenzia in una più fitta trama di aree logistiche e di cantiere nei territori del Veneto, laddove si riscontra una alternanza più cadenzata di opere d’arte diverse (rilevati, trincee, viadotti e gallerie); l’ambito territoriale della provincia autonoma di Trento sarà invece interessato da sole due aree di cantiere, a supporto dell’opera d’arte più impegnativa dell’intervento eppur contraddistinta da un’evidente omogeneità progettuale (Galleria di Valico).

La rete di incantieramento è contraddistinta da siti variamente attrezzati, che a seconda di presidi, servizi, forniture ed equipaggiamenti messi a corredo si distinguono in cantieri base (C.B.), cantieri operativi (C.O.) ed aree tecniche (A.T.).

- **Cantieri Base:** ospitano i box prefabbricati e le attrezzature necessarie per il controllo, la direzione dei lavori e tutte le strutture per l'alloggiamento delle maestranze e del personale di cantiere (dormitori, mense, servizi igienici, parcheggi dei mezzi). Inoltre le aree dovranno prevedere aree operative e di stoccaggio dei materiali da costruzione e delle terre di scavo. La loro ubicazione è prevista prevalentemente nelle vicinanze di aree antropizzate e a ridosso alle viabilità principali (rete viaria autostradale e provinciale) per facilitarne il raggiungimento.
- **Cantieri Operativi:** sono aree fisse di cantiere distribuite lungo il tracciato che svolgono la funzione di cantiere-appoggio per tratti d'opera su cui realizzare più manufatti. Al loro interno saranno previste aree logistiche, aree per lo stoccaggio dei materiali da costruzione e di stoccaggio temporaneo delle terre di scavo. Oltre alle normali dotazioni di cantiere, alcune aree saranno dotate di impianto di betonaggio e impianti di frantumazione.
- **Aree tecniche:** sono le aree in corrispondenza delle opere d'arte che devono essere realizzate, data la loro dimensione e ubicazione, tali cantieri ospiteranno le dotazioni minime di cantiere oltre che aree di stoccaggio materiali da costruzione e stoccaggio terre ridotte. Data la loro tipologia e il loro carattere di aree mobili, le aree tecniche si modificheranno e sposteranno parallelamente alla costruzione dell'opera a cui si riferiscono. Principalmente tali aree saranno ubicate agli imbocchi delle gallerie, sulle aree di realizzazione dei viadotti e in avanzamento con la realizzazione del rilevato stradale.

Il rilievo di esigenze specifiche di incantieramento condiziona la dislocazione delle aree di deposito delle terre e rocce da scavo; si riportano a seguire i criteri di individuazione dei siti di stoccaggio entro la rete delle aree di cantiere così come indicate in Figura 3.

15.1 Individuazione dei siti di deposito dei materiali di scavo

Le volumetrie da movimentare per la realizzazione dell'opera hanno richiesto l'individuazione di aree opportunamente allestite per l'accumulo di materiale destinato a successivo utilizzo (nell'ambito della stessa opera o ad altri siti dislocati sul territorio).

Alcune di queste aree fungeranno da deposito temporaneo di terreni contaminati il che si è tradotto in vincoli aggiuntivi nello screening per l'individuazione dei siti; il criterio per l'individuazione delle aree di deposito ha richiesto l'approntamento del seguente iter procedurale:

- Catalogazione di aree libere a ridosso del tracciato individuate per analisi cartografica e fotorestitiva.
- Esclusione delle aree catalogate nel punto a) onde gravate da vincoli urbanistici ed infrastrutturali
- Esecuzione di sopralluoghi di dettaglio delle aree residuali l'attività di cui al punto b).

d) Valutazione comparativa delle aree definitive nei punti precedenti.

L'iter definito ha portato all'individuazione della seguente rete di cantierizzazione.

Progressiva	Denominazione	Tipologia di cantiere	Superficie deposito (mq)
0+000	C.O.1	Cantiere Operativo	21 356
1+550	C.B.1	Cantiere Base	27 597
3+550	A.T.1	Area Tecnica	9 880
5+500	A.T.2	Area Tecnica	143 652
6+000	C.O.2	Cantiere Operativo	13 382
7+300	A.T.3	Area Tecnica	-
9+000	C.O.3	Cantiere Operativo	32 954
10+000	C.O.4	Cantiere Operativo	10 092
12+500	A.T.4	Area Tecnica	6 819
13+550	C.O.5	Cantiere Operativo	7 235
14+100	A.T.5	Area Tecnica	20 668
14+700	A.T.6	Area Tecnica	12 433
18+750	C.O.6	Cantiere Operativo	51 770
20+500	A.T.7	Area Tecnica	30 790
21+000	A.T.8	Area Tecnica	-
23+250	C.O.7	Cantiere Operativo	15 825
23+250	C.O.8	Cantiere Operativo	11 360
39+000	C.B.2	Cantiere Base	31 831
Superficie totale			447 644

Tabella 18: Aree di deposito provvisorio dei materiali

Considerando la superficie effettivamente a disposizione, e che l'area netta andrà comunque ridotta per tener conto di necessità connesse alla movimentazione ed alla pendenza dei cumuli, e considerando cautelativamente in questa fase cumuli di altezza massima pari a 4m, risulta una capacità di circa 1,2 mln di mc di terreno che possono essere abbancati temporaneamente in attesa della caratterizzazione e del conferimento a siti di trattamento.

Ulteriori dettagli sulla dislocazione e le caratteristiche di tali aree sono apprezzabili negli elaborati "Planimetrie dei siti" e nella Relazione di cantierizzazione.

SCAVI [A]				RILEVATI [B]			ESUBERI [A]-[B]
Asse principale	Galleria	Svincoli	Totale [A]	Asse principale	Svincoli	Totale [B]	differenza tra i totali [A]-[B]
698.300	8.200.000	73.200	8.971.500	1.350.000	1.428.000	2.778.000	6.193.500

Tabella 19 Bilancio terre dell'intervento in progettazione

Nel caso che il deposito in attesa di utilizzo delle terre da scavo sia all'esterno al cantiere di produzione, i cumuli di terra da scavo vanno tenuti distinti per cantiere di origine e su ciascun cumulo dovrà essere posizionato in modo ben visibile un cartello riportante le informazioni relative al cantiere di provenienza e alla quantità di materiale depositato.

15.2 Approntamento delle aree di accumulo dei materiali di scavo

In attesa di determinare lo stato giuridico dei materiali, si ritiene doveroso approntare tutte le specifiche e le procedure operative per scongiurare qualsiasi danno o pressione ambientale, il che si traduce nella materializzazione di strutture di contenimento entro cui formare i cumuli fino al responso tecnico analitico sulla loro composizione media.

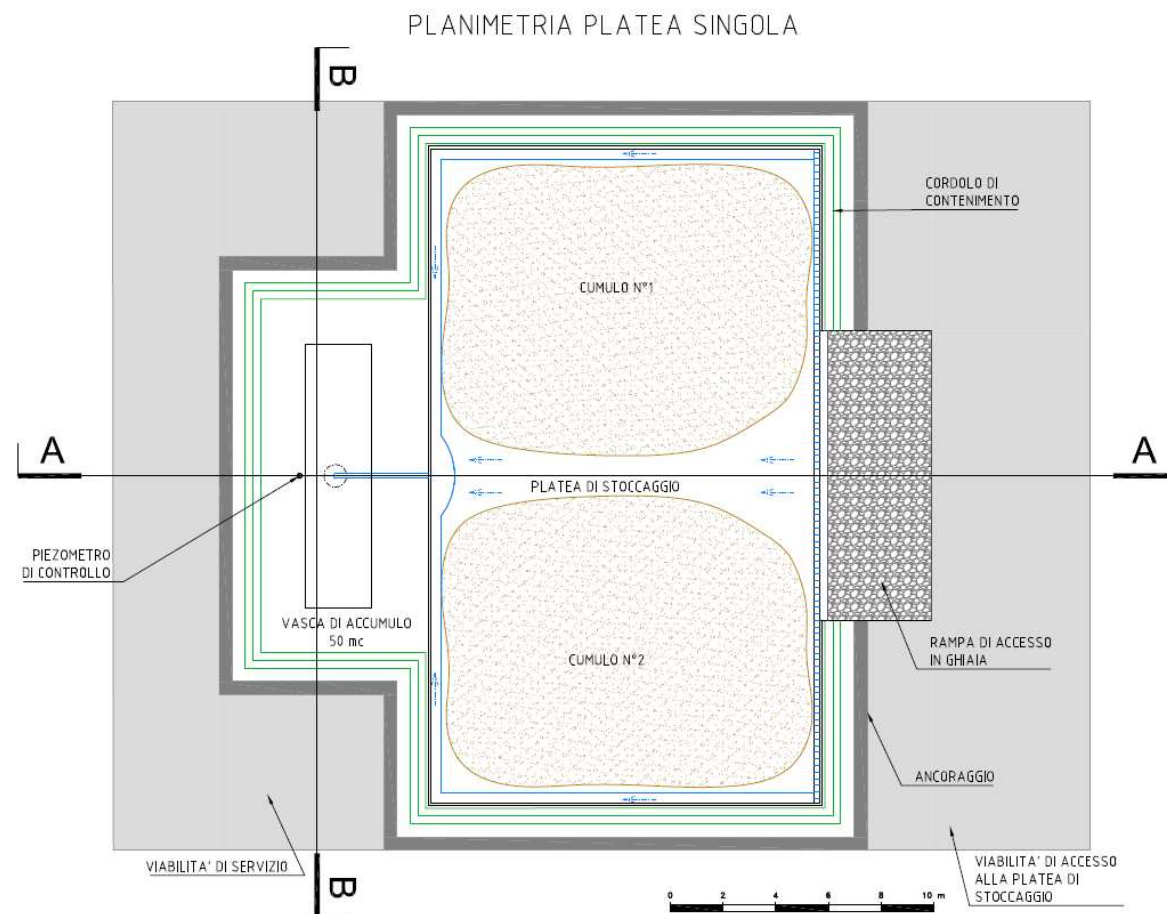


Figura 4 Piastra tecnica di controllo per il deposito dei materiali da classificare o classificati come rifiuto

La Figura 4 riporta uno schema generale per il contenimento dei materiali in attesa di caratterizzazione; ciò presuppone il loro isolamento rispetto al piano di imposta, al fine di evitare gocciolamenti, percolazione e pregiudizio alcuno sul sottosuolo e sulla risorsa idrica sotterranea.

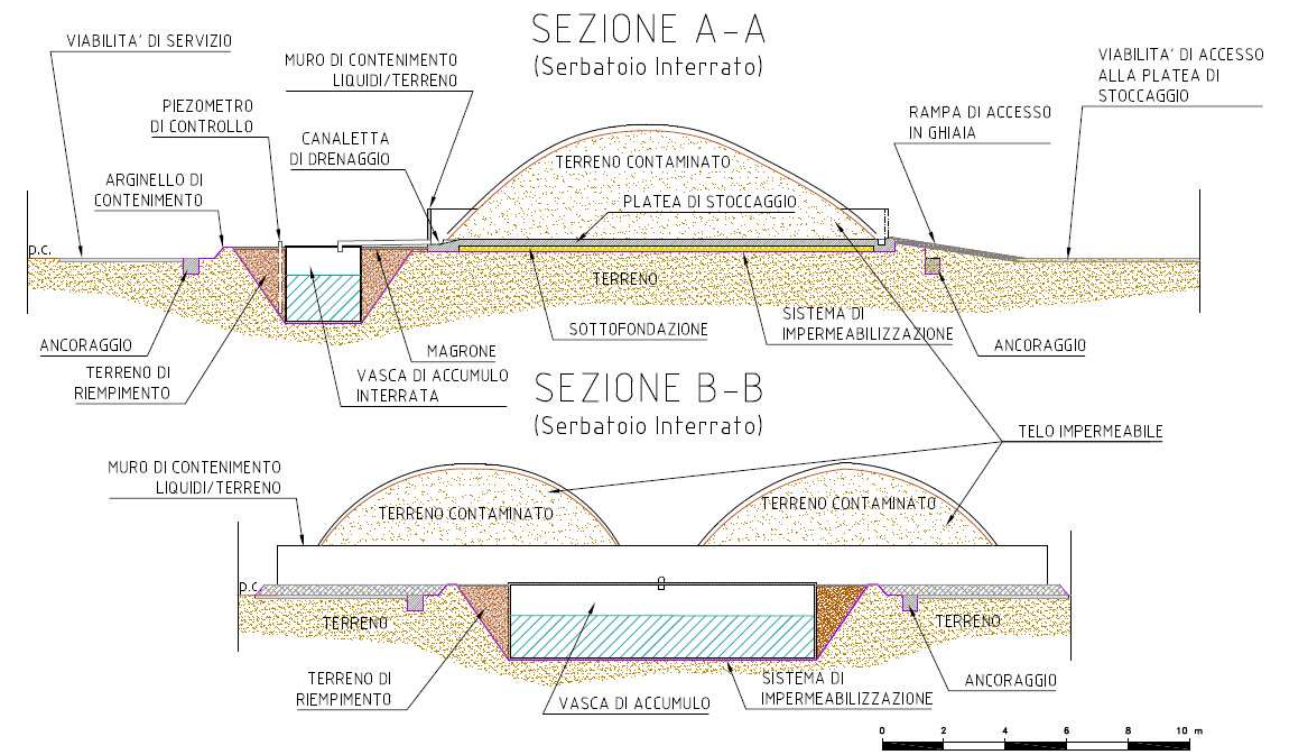


Figura 5 Sezione della Piastra tecnica di controllo per il deposito dei materiali da classificare o classificati come rifiuto

Ciò sarà garantito da un pacchetto di fondazione impermeabile e da un sistema di drenaggio come quello raffigurato nel tipologico di Figura 5, in cui il percolato scolante dai cumuli è catturato dalle canalette di guardia delimitanti la piattaforma, è veicolato in una vasca di accumulo con piezometro di guardia. Un aspetto sensibile delle piazzole di stoccaggio è volto a garantire l'effettivo contenimento dei materiali; ciò sarà assicurato da muretti di cinta adiacenti alle canalette ed equiparabili a quelli dei tipologici di Figura 6.

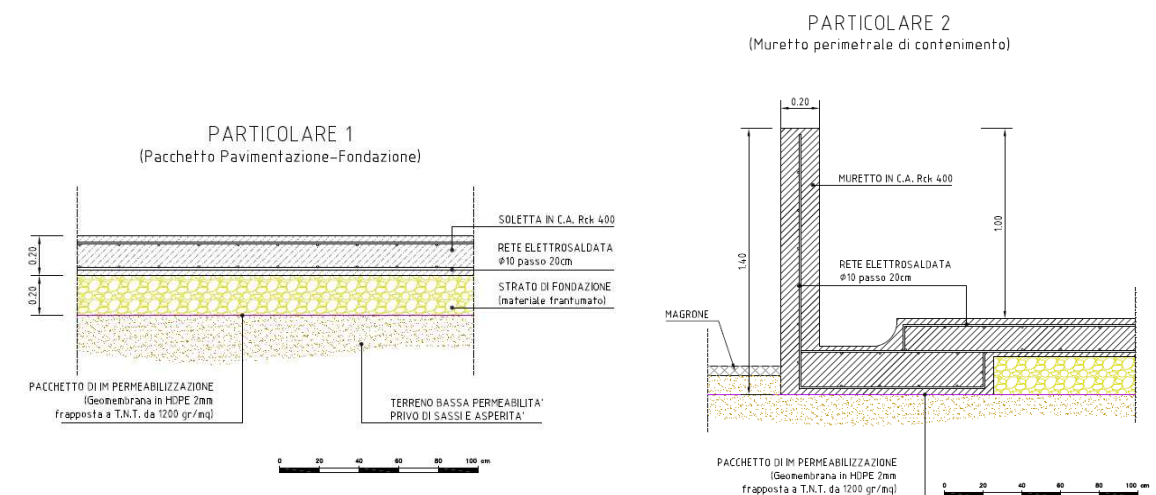


Figura 6 Particolari dei pacchetti di fondazione e del muro perimetrale di contenimento

Se i materiali assumono lo status di rifiuto, il loro accantonamento dovrà rispettare le indicazioni dell'Art.

183 comma 1 lettera bb) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i sui "depositi temporanei": si parlerà allora di "raggruppamento dei rifiuti prima della raccolta" che potrà essere garantito entro le stesse piastre tecniche di figura 2 secondo uno schema di tipo modulare. L'opera, visto il flusso elevato di materiali movimentati per la sua costruzione, si presta maggiormente ad un criterio di raccolta temporale, che nei limiti del disposto normativo indicato (punto 2) dovrà avvenire ogni tre mesi, pena l'incorrenza nell'illecito di "deposito incontrollato di rifiuti" come introdotto dall'Art. 192 del T.U.A.

Per quanto attiene le terre e rocce da scavo varranno le indicazioni sui "depositi in attesa di utilizzo" sancite nel comma 2 dell'Art. 186 del T.U.A. In tal caso, il deposito potrà protrarsi fino a 1 anno per i materiali destinati a finalità diverse dalle presenti, e fino a 3 anni se reimpiegabili nell'ambito del progetto così come approvato nel V.I.A.

Per quanto riguarda i criteri di raggruppamento ci si dovrà attenere alle indicazioni fornite dal tipologico di Figura 7 così come dedotte dalla lettura del prg. 21.

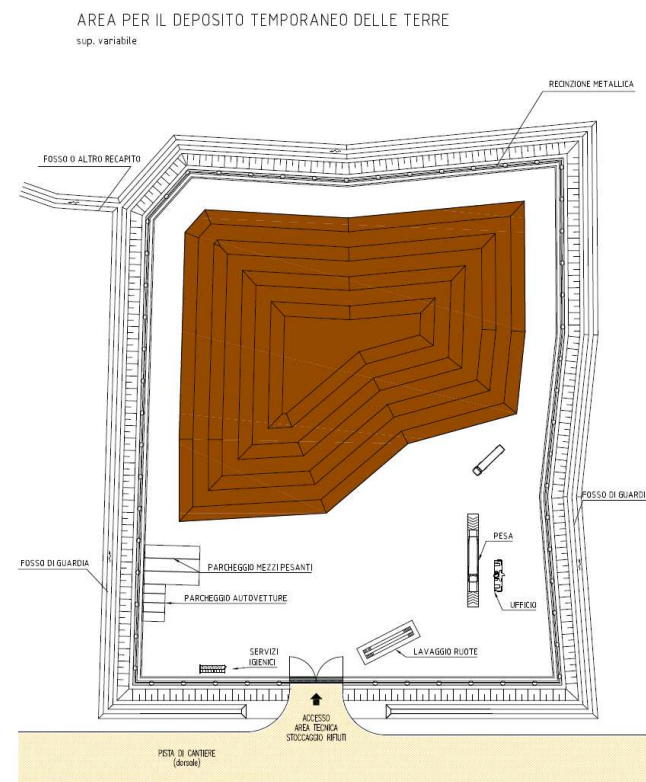


Figura 7 Tipologico del deposito delle terre e rocce da scavo in attesa di utilizzo

15.2.1 Identificazione dei cumuli di materiale di scavo

Sia nel primo che nel secondo caso, si evidenzia l'esigenza di contrassegnare i cumuli, con il numero di informazioni minimo ad individuarne lo stato giuridico e il tempo di "deposito"; entro i termini di liceità per dei vari depositi si dovrà procedere alla loro movimentazione verso centri di recupero/smaltimento o nei siti di riutilizzo.

I contrassegni dovranno essere posizionati in modo visibile su ciascun cumulo, riportando tra le varie informazioni: la data di raggruppamento, lo status giuridico, i dati di caratterizzazione (evidenziandone i superamenti), il sito di provenienza (evidenziandone l'eventuale contaminazione), il volume, etc.

Sulla scorta di quanto già indicato, il presente progetto ha previsto la materializzazione di 18 aree di cantiere, tra campi base, aree tecniche e cantieri operativi (Figura 3); tra questi, ben 16 ospitano depositi di materiali di scavo da approntare nei termini indicati nel paragrafo "Approntamento delle aree di accumulo dei materiali di scavo".

L'estensione delle aree da adibirsi a siti di deposito ammonta nella sua totalità a circa 450.000 mq; le modalità di abbancamento dei materiali porteranno all'accumulo delle terre in ammassi di altezza compresa tra 3 e 4 m per un volume allocabile compreso tra 1.350.000 mc e 1.800.000 mc. Confermando una stima per una produzione giornaliera pari a 2.500 mc di T&RS, si evince che i siti di deposito sarebbero sufficienti ad accogliere materiale per un lasso di tempo compreso tra 1 anno e mezzo e 2 anni, stima pienamente in linea con i criteri di raccolta e trasferimento dei materiale prescritti dalla normativa.

ALLEGATO I - CARTA DEGLI AMBITI OMOGENEI RISPETTO AL RISCHIO CONTAMINAZIONE

ALLEGATO II - DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA N.2424 DEL 08/08/2008 – REGIONE VENETO

ALLEGATO III - DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA PROVINCIALE N. 1227 DEL 22/05/2009 – PV. TRENTO

ALLEGATO I - CARTA DEGLI AMBITI OMOGENEI RISPETTO AL RISCHIO CONTAMINAZIONE

