



TORINO - IVREA - QUINCINETTO

IVREA - SANTHIA'

SISTEMA AUTOSTRADALE
TANGENZIALE DI TORINO

VISTO per ATIVA S.p.A.



Amministratore Delegato
Dott. Ing. LUIGI CRESTA

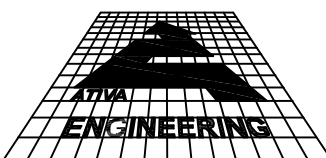
AUTOSTRADA A4/A5 - A5 TORINO QUINCINETTO IVREA SANTHIA'

NODO IDRAULICO DI IVREA 2° FASE DI COMPLETAMENTO

PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

*Piano di reperimento dei materiali litoidi -
L.R. 30/1999 (Piano Cave) - Relazione*

| IL PROGETTISTA | REDATTO | CONTROLLATO | APPROVATO |
|--|--|-------------------------------------|-----------------------------------|
|  <i>Il Direttore Tecnico</i> Dott. Ing. ROBERTO PETRALI ordine degli Ingegneri di Milano n° 14638 | ECOPLAN S.r.l. E. Macchi | ECOPLAN S.r.l. P.A. Donna Bianco | ATIVA ENGINEERING V. Palmisano |
| | DATA FEBBRAIO 2013 | REVISIONE | DATA |
| | SCALA - | | |
| | UFFICIO COMMESSA N° PROGETTO FASE ARGOMENTO N° ELABORATO REV | | |
| SSP0101A050000PDAMB031-- | | | |

NODO IDRAULICO DI IVREA**PIANO DI REPERIMENTO DEI MATERIALI LITOIDI - L.R. 30/1999 (PIANO CAVE)**

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | PREMESSA | 2 |
| 2 | INQUADRAMENTO TERRITORIALE DI AREA VASTA | 3 |
| 2.1 | ASSETTO GEOLOGICO E MORFOLOGICO | 4 |
| 3 | QUADRO NORMATIVO | 7 |
| 3.1 | L.R. 30/99..... | 7 |
| 3.2 | L.R. 40/98..... | 8 |
| 3.3 | DOCUMENTO DI PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE - DPAA..... | 8 |
| 3.3.1 | <i>Aree geografiche litologiche e bacini estrattivi.....</i> | <i>9</i> |
| 4 | QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO..... | 16 |
| 4.1 | PIANI DI LIVELLO REGIONALE | 16 |
| 4.1.1 | <i>Piano territoriale regionale.....</i> | <i>16</i> |
| 4.1.2 | <i>Piano Paesaggistico Regionale</i> | <i>20</i> |
| 4.2 | PIANI DI LIVELLO PROVINCIALE..... | 21 |
| 4.2.1 | <i>Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Torino</i> | <i>21</i> |
| 4.2.2 | <i>Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Vercelli.....</i> | <i>22</i> |
| 5 | CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI TERRENI DI SCAVO | 24 |
| 5.1 | PUNTI DI PRELIEVO..... | 24 |
| 5.2 | RISULTATI DELLE ANALISI | 24 |
| 6 | CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI E BILANCIO SCAVI E RIPORTI..... | 26 |
| 6.1 | CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI | 26 |
| 6.2 | BILANCIO SCAVI - RIPORTI..... | 27 |
| 7 | DESTINAZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO NON RIUTILIZZABILI IN CANTIERE | 39 |
| 7.1 | RECUPERO AMBIENTALE DELLA CAVA IN LOCALITÀ IL SORTO (COMUNE DI ALICE CASTELLO)..... | 39 |
| 7.2 | CENTRI AUTORIZZATI DALLA PROVINCIA DI TORINO A RICEVERE E TRATTARE CER 17.05.04 | 39 |
| 7.3 | DISCARICHE..... | 40 |
| 8 | SITI DI REPERIMENTO INERTI..... | 41 |
| 8.1 | CRITERI DI SELEZIONE | 41 |
| 8.2 | SITO PRIORITARIO | 41 |
| 8.2.1 | <i>Accessibilità e collegamento della cava alle zone di cantiere.....</i> | <i>44</i> |
| 8.3 | SITO DI RISERVA..... | 45 |
| 8.3.1 | <i>Accessibilità e collegamento della cava alle zone di cantiere.....</i> | <i>49</i> |
| 8.4 | FLUSSI VEICOLARI | 49 |

ALLEGATO: AMB 032 “Piano di reperimento dei materiali litoidi - L.R. 30/1999 (Piano Cave) – Planimetria”

1 PREMESSA

Il presente documento, unitamente all'elaborato AMB 032 "Piano di reperimento dei materiali litoidi - L.R. 30/1999 (Piano Cave) – Planimetria", secondo quanto richiesto dall'art. 1 della legge regionale 30/99 e dall'art. 11 del Documento di programmazione delle Attività Estrattive (DPAE I Stralcio), fornisce indicazioni sui bilanci dei materiali occorrenti per la realizzazione dell'opera ed individua i siti di approvvigionamento degli inerti per la realizzazione dei rilevati autostradali, descrivendone i percorsi utilizzati per il collegamento al cantiere.

Riguardo alla gestione degli esuberi, vengono illustrate le diverse destinazioni previste. A riguardo si rimanda inoltre all'elaborato TER 001 "Terre e rocce da scavo – relazione", facente parte degli elaborati del progetto definitivo e ritrasMESSO in revisione a seguito degli approfondimenti effettuati per la redazione del presente documento.

Come stabilito dalla citata legge 30/99, si è ottimizzato l'uso delle risorse, in particolare prevedendo il massimo riutilizzo del materiale di scavo e del materiale granulare costituente gli attuali rilevati autostradali che verranno sostituiti da viadotti.

I principali movimenti terra previsti in progetto sono legati agli interventi di seguito descritti.

Realizzazione dei viadotti Chiusella, Cartiera e Fiorano

Il viadotto Chiusella, della larghezza di 121.5 m, verrà demolito e sostituito da un nuovo ponte della larghezza di 284 m. In considerazione della maggiore estensione del nuovo ponte, dovrà essere demolito anche il rilevato stradale per una lunghezza di 162.5 m.

Il ponte sul Rio Ribes, della lunghezza di circa 15 m, verrà sostituito dal Viadotto Cartiera, della lunghezza di 380 m. Verrà di conseguenza smantellato il rilevato stradale per una lunghezza di circa 365 m.

Il ponticello sul Rio delle Acque Rosse verrà sostituito dal Viadotto Fiorano, della lunghezza di 490 m. Lungo tutto questo tratto il rilevato autostradale verrà demolito.

La sostituzione di tratti in rilevato con tratti in viadotto comporta la produzione di quantitativi di terra che in parte verranno riutilizzati per la realizzazione degli allargamenti del rilevato nei restanti tratti.

Allargamento del rilevato autostradale

L'allargamento del rilevato autostradale è conseguente all'allargamento della piattaforma autostradale (3 m) e a lunghi tratti in cui è previsto l'innalzamento della livelletta stradale (anche superiore ai 10 m nel tratto a nord del Viadotto Fiorano), e che comporta un notevole allargamento dell'impronta a terra del rilevato.

Gli allargamenti del rilevato autostradale comportano il fabbisogno di inerti granulari. Per la preparazione del piano di posa, viceversa, si prevede che verranno scavati mediamente 20 cm di terreno vegetale (da riutilizzare) e 30 cm di terreno con caratteristiche granulometriche (prevalentemente limi) tali da non poterlo riutilizzare e doverlo conferire presso centri autorizzati.

Demolizione e ricostruzione dei sovrappassi autostradali

La maggior parte dei sovrappassi autostradali verranno demoliti e ricostruiti, sono esclusi: il cavalcavia dello svincolo di Ivrea e il cavalcavia della strada provinciale 565.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DI AREA VASTA

Il progetto a cui si riferisce la presente relazione è ubicato sui territori dei seguenti comuni del Canavese: Comune di Ivrea, Comune di Perosa C.se, Comune di Pavone C.se, Comune di Samone, Comune di Banchette d'Ivrea, Comune di Salerano C.se, Comune di Fiorano C.se, Comune di Lessolo e Comune di Borgofranco d'Ivrea; tutti all'interno della Provincia di Torino.

La porzione di territorio in esame è individuabile nelle Sezioni n°114100-114110-114150 della Carta Tecnica Regionale, in scala 1:10000, edita dal Servizio Cartografico della Regione Piemonte.. Dal punto di vista morfologico, l'area in esame è ubicata in un territorio pressoché pianeggiante, e debolmente degradante verso sud sud-est, circondata da rilievi collinari che formano l'Anfiteatro Morenico di Ivrea e dagli inselberg che costituiscono le alture nei pressi dell'abitato di Ivrea.

L'area vasta è delimitata a nord dal M.te Buono (uno degli inselberg della zona) e dal restringimento vallivo che conclude il territorio piemontese, a est dal corso della Dora Baltea e dalla conurbazione della città di Ivrea, a ovest e a sud dal territorio canavese prettamente a vocazione agricola.



Figura 2/1 Tratto autostradale compreso nel nodo idraulico di Ivrea

2.1 ASSETTO GEOLOGICO E MORFOLOGICO

Così come desumibile dalla letteratura disponibile e dalla **Relazione Geologica-Geotecnica-Sismica** allegata al Progetto Preliminare, dal punto di vista geologico, il territorio Canavesano può essere suddiviso in quattro settori principali:

1. la “zona alpina” costituita dalle falde Austroalpine occidentali e quelle appartenenti alla falda Piemontese ad Ovest e a Nord,
2. un settore collinare legato al basamento cristallino della “Zona Ivrea-Verbanò” Centro Nord,
3. un settore collinare legato all’Anfiteatro Morenico di Ivrea a Ovest e a Est,
4. infine la “Pianura Canavesana”, compresa tra il bordo alpino e quello collinare, chiusa a Sud dai lembi più meridionali dei depositi morenici (Candia, Caluso, Borgo d’Ale e Viverone) che la separano dalla pianura Torinese e dal resto della Pianura Padana.

L’area in esame si colloca nel settore centro-settentrionale della “Pianura Canavesana”; tale settore è caratterizzato dalla presenza di depositi continentali quaternari che hanno progressivamente riempito la conca apertasi tra il fronte del ghiacciaio balteo, in ritiro (fase cataglaciale), e la cerchia morenica antistante (Anfiteatro di Ivrea). In un primo momento la conca fu occupata da un vasto bacino lacustre che è stato successivamente colmato dai depositi alluvionali trasportati dai corsi d’acqua superficiali, generatisi per ablazione della testata del ghiacciaio stesso.

I depositi continentali del Quaternario sono rappresentati secondo una sequenza cronostratigrafica delle unità litologiche che può essere, dal basso verso l’alto, così brevemente riassunta:

Alluvioni terrazzate della fase lacustre (a1)

Sono depositi, sedimentati nell’ambito dei laghi glaciali effimeri, caratterizzati da una abbondante frazione fine che comprendono limi e limi argillosi con stratificazione millimetrica e sabbie anch’esse stratificate con potenze centimetriche; possiedono un grado di permeabilità variabile, in funzione della granulometria del sedimento, da impermeabili (limi e limi argillosi) a permeabili (sabbie).

Alluvioni antiche terrazzate (a1)

Derivano dal trasporto e dalla rielaborazione dei depositi glaciali ad opera dei torrenti alimentati dalle acque di fusione dei ghiacciai, sono caratterizzati da livelli eterometrici con alternanze di frazioni fini e disposizione caotica; possiedono una discreta permeabilità.

Alluvioni recenti e depositi lacustri (a2)

Sono depositi geneticamente legati ai corsi d’acqua che drenano il bacino idrografico attuale e responsabili del debole terrazzamento, prodotto dall’innescarsi del regime erosionale e conseguente a fenomeni di neotettonica avvenuti nel Quaternario, che separa la pianura dai piani di scorrimento della Dora Baltea, del Torrente Chiusella e del Rio Ribes; questi depositi sono caratterizzati da granulometria medio grossolana con matrice sabbiosa e elevata permeabilità.

Sulla base di informazioni desunte dalla letteratura specifica è possibile stimare lo spessore complessivo, dei depositi alluvionali quaternari, nell’ordine delle centinaia di metri.

Verso il basso la serie prosegue con i sedimenti marini di età Pliocenica affioranti nella cerchia morenica occidentale come “lembi sospesi” risparmiati dai cicli di erosione e deposizione dei corsi d’acqua.

L'espressione morfologica dominante dell'are di progetto è caratterizzata da forme direttamente riconducibili ad una dinamica fluviale a media-bassa energia legata alla mobilità del corso del fiume Dora Baltea.

Nell'area si rilevano almeno tre superfici principali, differenziabili altimetricamente e delimitate da scarpate di terrazzo poco acclivi, testimonianza di più episodi a prevalente componente erosionale che hanno portato alla definizione della "valle" fluviale attuale. Il dislivello tra le superfici raggiunge un valore massimo dell'ordine di 8-9 metri circa.

In tale intervallo è possibile operare una prima suddivisione distinguendo i settori posti a quote inferiori, prossimi al corso d'acqua attuale della Dora, tuttora almeno in parte dipendenti dalla sua dinamica, dai settori altimetricamente più elevati, non più in relazione con esso, testimonianza di un'antica fase di colmamento di una depressioni interglaciale.

Dal punto di vista litologico, la facies della serie alluvionale è caratterizzata da ripetute intercalazioni, di spessore da decimetrico a metrico, di ghiaie eterometriche a frazione fine sabbioso-limosa e di sabbia più o meno limose. In profondità si rileva una predominanza dei materiali prevalentemente fini, a componente sabbioso-limosa, con subordinate sabbie-ghiaiose e intercalazioni di limi argillosi e argille limose.

L'ambito in destra orografia della Dora, in cui si colloca l'opera in esame, compreso tra questa e i rilievi collinari, è caratterizzato da una componente litologica prevalentemente fine, con sabbie limose e limi predominanti. E' verosimile che queste litologie siano riconducibili a processi di colmamento di un antico bacino lacustre e/o di lembi abbandonati di paleoalvei, periodicamente colmati da eventi alluvionali.

Le caratteristiche stratigrafiche e litologiche del sottosuolo in corrispondenza del sito in esame, sono state desunte da una campagna di indagini geognostiche espletata attraverso l'esecuzione di n°4 sondaggi geognostici, spinti sino alla profondità di 40 m, e n°30 prove penetrometriche (SPT); tutto ciò ha permesso di ricostruire la seguente stratigrafia di massima.

Orizzonte 1) da piano campagna fino a circa m 2,00 da p.c.

Terreno costituito da sabbia limosa debolmente ghiaiosa, di colore nocciola bruno e screziature rossastre (S4), con resti di vegetali; o terreno di riporto in materiale grossolano sciolto (S1).

Orizzonte 2) da circa 2,00 m fino a circa 13,00 m da p.c.

Alternanze di depositi sabbiosi e ghiaiosi, a volte stratificati con livelli millimetrici limosi, da nocciola a grigio cenere.

Orizzonte 3) da circa 13,00 m fino a circa 24,00 m da p.c. (16,00 m da p.c. nei sondaggi S3 – S4)

Sabbia micacea da media a fine, limosa o debolmente limosa, grigia con riflessi dorati, da umida a satura.

Orizzonte 4) da circa 25,00 m (16,00 m da p.c. nei sondaggi S3 – S4) fino a 40,00 m da p.c.

Limo argilloso, grigio cenere, con livelli da millimetrici a centimetrici più sabbiosi, da molto umido a saturo.

Sulla base della bibliografia consultata si può asserire che tale stratigrafia, dai cinque metri in poi, continui per circa un centinaio di metri, alternando livelli di sedimenti più fini ad altri con granulometria più grossolana e con potenze variabili da alcuni centimetri a diversi metri, sino a raggiungere il substrato cristallino. Per contro, nei primi cinque metri, la stratigrafia è influenzata dall'assetto geomorfologico dei depositi alluvionali, organizzati in diversi ordini di terrazzi.

Il foglio n.42 "Ivrea" della Carta Geologica d'Italia a scala 1:100.000, attualmente ancora l'unico documento ufficiale disponibile per l'area in esame, indica la presenza, nell'area in esame, di alluvioni terrazzate (a_1) e di alluvioni recenti (a_2) – Fig.2.2/1.

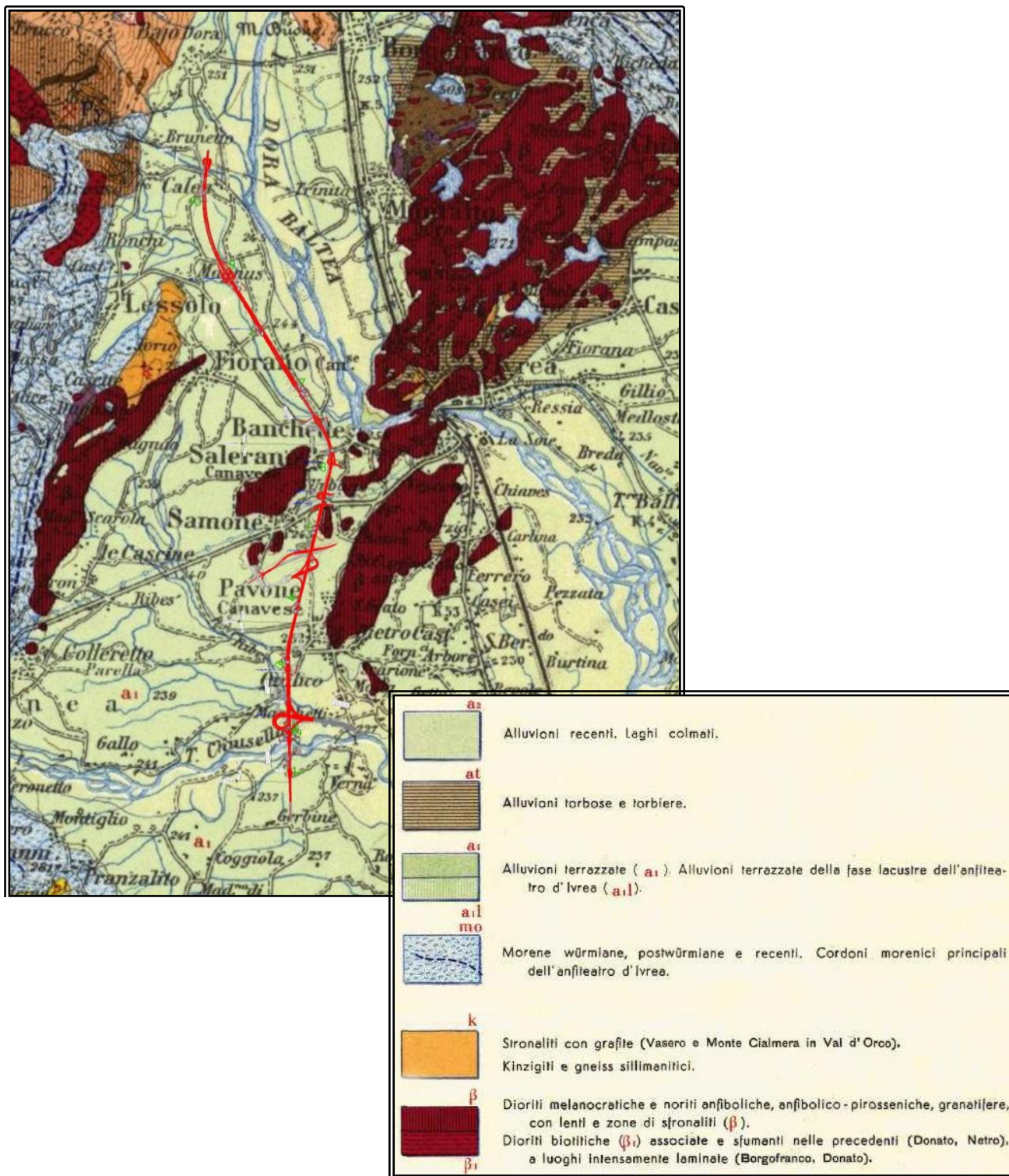


Fig.2.2/1 - Stralcio del foglio n.42 "Ivrea" della Carta Geologica d'Italia a scala 1:100.000 e opere in progetto. Non in scala.

3 QUADRO NORMATIVO

La normativa nazionale di riferimento per le attività estrattive è il R.D. 29 luglio 1927, n. 1443 "Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione nelle miniere del Regno", che regola la ricerca e la coltivazione di sostanze minerali e delle energie del sottosuolo, industrialmente utilizzabili, sotto qualsiasi forma o conduzione fisica; inoltre all'art.2 definisce le sostanze minerali di prima categoria (miniere) e quelle di seconda categoria (cave).

Con la legge 22 luglio 1975, n.382 " Norme sull'ordinamento regionale e sulla organizzazione della Pubblica Amministrazione" - legge delega al Governo- e con il D.P.R 24 luglio 1977, n.616 " Attuazione della delega di cui all'art.1 della legge 22 luglio 1975, n.382 (art.62)", è stato attuato il trasferimento delle competenze in materia "cave e torbiere" dallo Stato alle Regioni.

A livello regionale, la L.R. n. 69 del 22 novembre 1978 ha disciplinato, nell'ambito del proprio territorio, in attuazione dell'art.1 del D.P.R. 14 gennaio 1972, n.2, dell'art. 62 del D.P.R. 24 luglio 1977, n.616, l'attività di coltivazione delle cave e torbiere.

La L.R. 40/1998 ha introdotto in Piemonte le procedure di Valutazione di Impatto Ambientale definendo un'articolata casistica di progetti di attività estrattiva che devono essere sottoposti, a seconda dei casi, a Fase di Valutazione o Verifica, ovvero casi di esclusione automatica dalle procedure di VIA.

Per le cave di prestito finalizzate al reperimento di materiale per la realizzazione di opere pubbliche comprese in accordo Stato-Regioni, quali quelle in esame, il riferimento normativo è rappresentato dalla L.R. 30/99 "Norme speciali e transitorie in parziale deroga alle norme regionali vigenti per l'esercizio di cave di prestito finalizzate al reperimento di materiale per la realizzazione di opere pubbliche comprese in accordo Stato-Regioni"

Lo Strumento fondamentale predisposto dalla Regione per disciplinare lo svolgimento nel territorio regionale dell'attività estrattiva è il Documento di Programmazione delle Attività Estrattive (DPAE).

3.1 L.R. 30/99

La legge regionale 30/99 "Norme speciali e transitorie in parziale deroga alle norme regionali vigenti per l'esercizio di cave di prestito finalizzate al reperimento di materiale per la realizzazione di opere pubbliche comprese in accordo Stato-Regioni" stabilisce che il proponente l'opera è tenuto a presentare il Piano di reperimento dei materiali litoidi occorrenti per la realizzazione della stessa.

Il Piano, secondo quanto previsto dal comma 3 art.1, deve "ottimizzare l'uso delle risorse garantendo il fabbisogno richiesto prioritariamente con il massimo utilizzo di sfridi derivanti dall'attività estrattiva, del materiale di riciclo ai sensi del decreto ministeriale 5 febbraio 1998 (Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22), nonchè dei materiali, purchè compatibili con il corretto uso delle risorse, derivanti da interventi di ripristino delle sezioni ottimali di deflusso dei corsi d'acqua, conseguenti a calamità naturali, o diretti a prevenire situazioni di pericolo, comprendenti anche la rimozione di materiali litoidi dagli alvei, previsti in appositi piani di intervento approvati ai sensi delle vigenti leggi". Il Piano costituisce uno strumento di programmazione delle attività finalizzate al reperimento dei materiali occorrenti per la realizzazione dell'opera stessa ed alla collocazione dei materiali di risulta degli scavi previsti all'interno

dell'opera. Il Piano fornisce indicazioni relativamente al fabbisogno e al reperimento dei materiali inerti occorrenti per la realizzazione dell'intero tronco (volumetrie, caratteristiche dei materiali, possibili reimpieghi all'interno dell'opera ecc), interviene sul riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi da collocarsi al di fuori dell'opera e verifica la coerenza delle soluzioni proposte con la pianificazione e programmazione regionale, provinciale e locale (vedi capitolo 5).

3.2 L.R. 40/98

La legge definisce i progetti e gli interventi sottoposti a procedure di VIA (artt. 2 e 4) e ne stabilisce la procedura di valutazione (art. 12). Riguardo alle cave di prestito finalizzate al reperimento di materiale per la realizzazione di opere pubbliche comprese in accordo Stato-Regioni, la competenza è regionale. La fase di valutazione ambientale è prevista nei seguenti casi:

- cave che intercettano la falda freatica;
- cave che, al termine della coltivazione e del riassetto finale dell'area, prevedono una destinazione d'uso finale del sito interessato diversa da quella originaria;
- cave ricadenti, anche parzialmente, nelle fasce fluviali A e B dei Piani stralcio in cui è articolato il Piano di Bacino del fiume Po di cui alla l. 183/1989, compresi gli ampliamenti di cave esistenti per una superficie superiore al 10 % - valore costante da assumere, indifferentemente dalla localizzazione o meno in area protetta - della superficie delle aree limitrofe oggetto di autorizzazione in corso;
- cave con più di 500.000 m³/anno di materiale estratto o di un'area interessata superiore a 20 ettari;

Nei rimanenti casi è prevista la fase di verifica ambientale.

3.3 DOCUMENTO DI PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE - DPAAE

Lo Strumento fondamentale predisposto dalla Regione per disciplinare lo svolgimento nel territorio regionale dell'attività estrattiva è il Documento di Programmazione delle Attività Estrattive (DPAAE); lo strumento predisposto dalla Regione, in applicazione delle competenze attribuite, ha l'obiettivo di far coesistere la corretta utilizzazione della risorsa mineraria, dal punto di vista tecnico-economico, con la tutela dell'ambiente e la fruizione ottimale delle altre possibili risorse del territorio.

Il DPAAE mira a fornire il quadro territoriale e a delineare i possibili scenari verso i quali far evolvere i diversi bacini estrattivi, e riveste il ruolo di indirizzo per la formazione dei Piani Provinciali. Il DPAAE ha quindi il compito di fornire un quadro di riferimento geogiacimentologico entro il quale individuare i bacini estrattivi tutelandone la possibilità di una razionale gestione; la pianificazione del territorio, nell'esercizio della sua funzione vincolistica, tiene conto delle esigenze di tutela dei giacimenti e dei bacini estrattivi, nel senso che esercita tale funzione in un quadro di compatibilità, la cui valutazione compete prioritariamente al DPAAE e successivamente ai Piani Provinciali (PAEP); la decisione sulla localizzazione puntuale delle singole attività estrattive, qualora i PAEP non assumano azzonamenti, è affidata alla fase di approvazione dei progetti, valutati secondo le procedure previste dalla L.R. 40/1998, nei casi previsti dalla legge regionale medesima. Il DPAAE e le conseguenti norme dei PAEP, attraverso la prescrizione del tipo di studi e previsioni, sono alla base di una progettazione ambientalmente compatibile.

Il DPAAE si attua attraverso i "Piani delle Attività Estrattive Provinciali". In assenza di tali Piani, le funzioni autorizzative degli interventi estrattivi sono esercitate dai Comuni, avvalendosi delle

valutazioni conclusive delle Conferenze di Servizi in sede provinciale o regionale (per interventi in aree protette).

Le Norme di indirizzo contenute nel DPAE definiscono l'ambito geogiacimentologico quale "porzione di territorio in cui è presente un giacimento" (art. 3) mentre per bacino estrattivo si intende "quella parte dell'ambito geogiacimentologico interessata dalla presenza di un rilevante numero di cave attive o inattive, caratterizzata, anche storicamente, come area di interesse estrattivo e avente al suo interno una caratterizzazione geomorfologica omogenea. Le linee di programmazione individuano, all'interno del bacino estrattivo, addensamenti di cave attive e/o di unità produttive di rilevante entità e interesse economico e strategico, costituenti un polo estrattivo"(art. 3).

L'art.10 delle Norme ha per oggetto l'utilizzo dei materiali inerti derivanti da demolizioni e scavi e prevede che "al fine di limitare l'impiego del tout-venant di cava per riempimenti e per rilevati, compatibilmente con la disponibilità di materiale e con le caratteristiche litotecniche richieste, deve essere incentivato, l'impiego dei materiali individuati nell'allegato 1 del d.m. 05.02.1998 secondo le procedure previste dal d.lgs n. 22 del 05.02.1997".

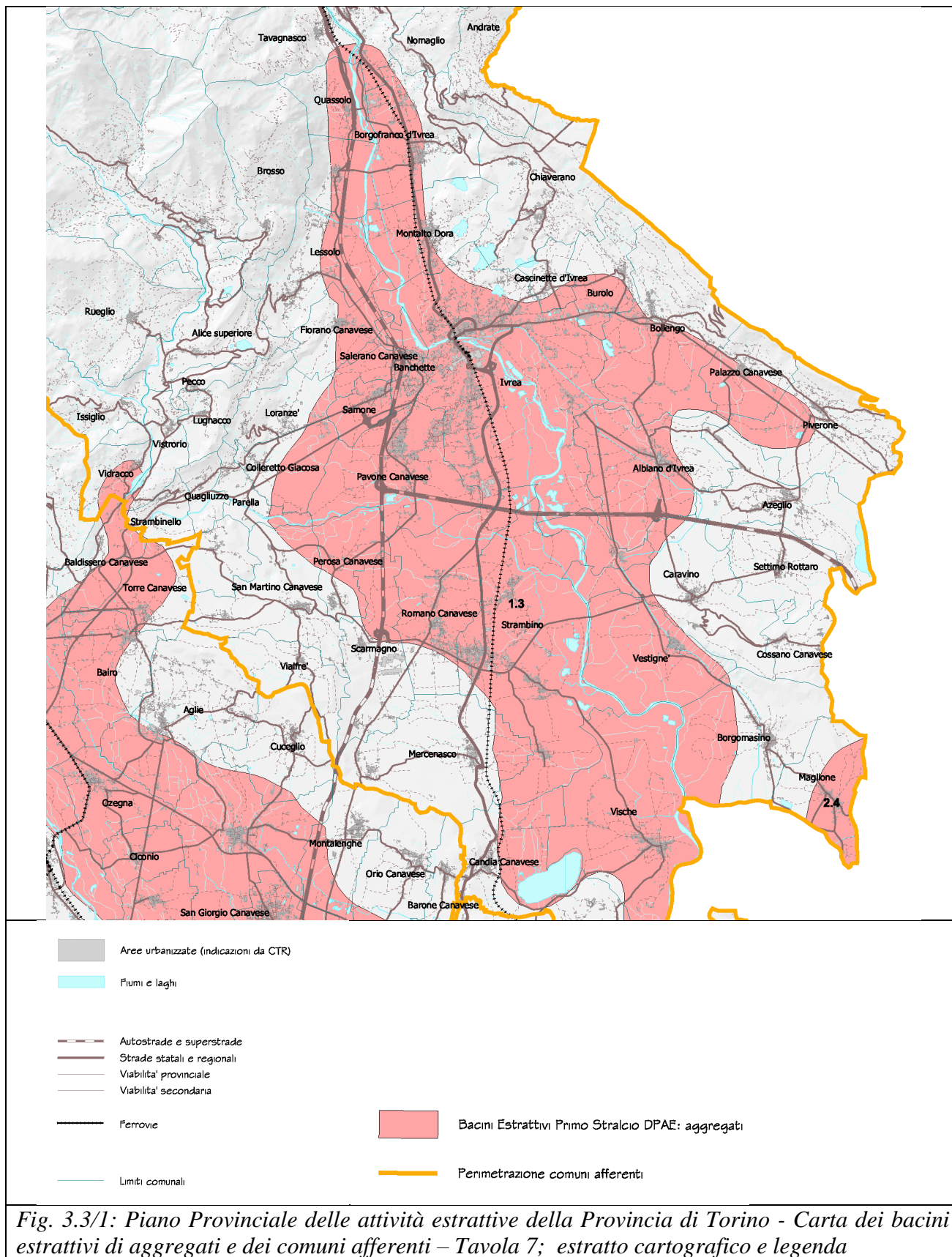
Relativamente al presente piano occorre poi considerare quanto previsto dall'Art 11 (Cave per opere pubbliche) per il quale "la provenienza del materiale inerte da utilizzare senza interventi di lavorazione e/o selezione, destinato ad OO.PP. che comportino un fabbisogno maggiore di 100.000 mc deve essere definita in sede progettuale, individuando cave in attività la cui produzione sia compatibile con le caratteristiche richieste o in caso contrario il progetto dell'opera pubblica deve individuare i siti delle cave di prestito. In ogni caso i progetti di coltivazione e di recupero devono essere conformi alle previsioni dei Piani Provinciali o Sovraprovinciali, o al DPAE in assenza dei suddetti. Per le OO.PP. che rientrano in accordi di programma Stato-Regioni si applica la disciplina di cui alla l.r. 30/1999."

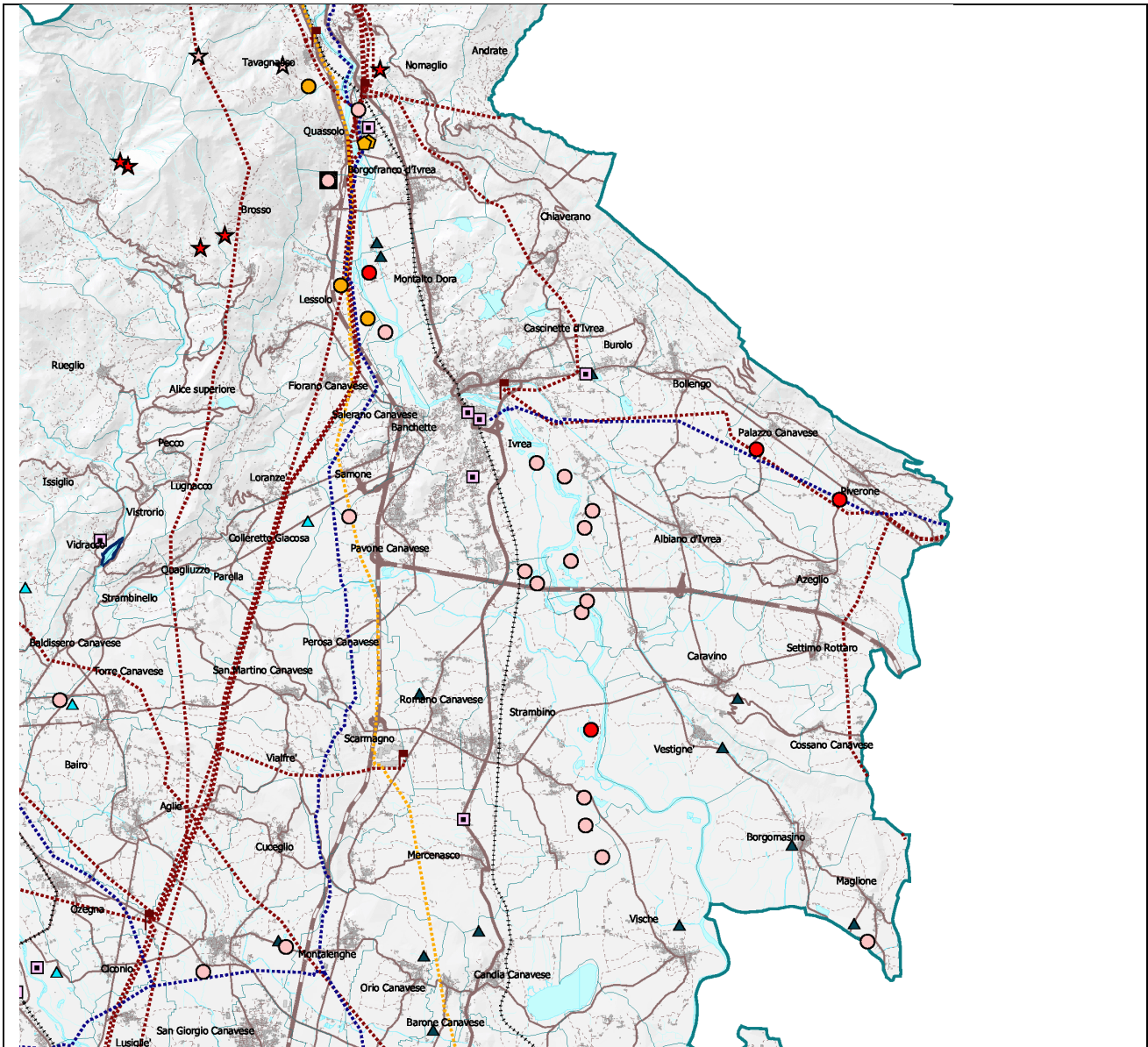
Si sottolinea, infine quanto previsto dall'art 12 (recupero ambientale del sito di cava) per cui "i progetti delle attività estrattive devono prevedere gli interventi di recupero ambientale. Il progetto deve prevedere gli interventi di sistemazione, cioè quel complesso di interventi, realizzati anche contestualmente alle attività estrattive, mirati a predisporre il sito, dal punto di vista morfologico ed idrogeologico, in modo tale da garantire la stabilità dei luoghi e la sicurezza ambientale in genere, qualunque sia la destinazione d'uso finale. Inoltre gli interventi di recupero ambientale devono essere atti a garantire che, cessata l'attività estrattiva, il sito possa essere adeguatamente reinserito nel sistema territoriale e nel contesto ambientale e paesistico esistenti. Qualora si intendano riprendere le primitive destinazioni d'uso, il recupero è volto all'ottenimento, al termine delle operazioni di cava, di un fondo avente caratteristiche sostanzialmente simili alle originarie. Qualora si intenda riutilizzare il sito per scopi diversi da quelli originari, il recupero si configura come un intervento di riuso".

3.3.1 Aree geografiche litologiche e bacini estrattivi

Il territorio di pianura piemontese è stato suddiviso in sei aree geografiche omogenee per quanto riguarda la litologia e la geologia delle formazioni; esse sono: Pianura Cuneese, Pianura del Po a Sud di Torino, Pianura del Po a Nord e ad Est di Torino, Pianura Vercellese, Biellese e Novarese, Pianura Alessandrina, Anfiteatro morenico del Canavese. Le aree potenzialmente interessate in cui individuare i siti estrattivi del suddetto piano sono riconducibili alla pianura del Po a nord e ad est di Torino, alla pianura vercellese, biellese e novarese e all'anfiteatro morenico del Canavese. Di seguito si riportano gli estratti descrittivi delle aree geografiche, prossime alle opere in progettazione, così come descritte all'interno del DPAE; tale suddivisione permette, nel caso specifico, di individuare i potenziali siti di estrazione.

“PANURA DEL PO A NORD E AD EST DI TORINO - I depositi alluvionali presenti in questo settore di pianura costituiscono un insieme di conoidi il cui apice è posto allo sbocco dei principali corsi d'acqua di provenienza alpina, terrazzate ed in parte sospese rispetto agli alvei attuali; le principali di queste conoidi sono quelle della Dora Riparia, della Stura di Lanzo e della Dora Baltea. La gran parte di questo sistema di conoidi è costituita da alluvioni fluvioglaciali attribuite al Pleistocene superiore - Olocene inferiore, caratterizzate dalla presenza di ghiaie prevalenti in matrice sabbiosa, scarsa alterazione e cementazione e potenza compresa fra gli oltre 40 m (nelle parti apicali) ed i 10 m (nelle zone più distali). Le alluvioni recenti ed attuali del Po ricoprono in parte le zone più distali di queste conoidi ed in parte i sedimenti prequaternari del sistema collinare, ampiamente affiorante in destra orografica, con spessori normalmente non superiori ai 10 m.” Dal successivo estratto cartografico del piano provinciale delle attività estrattive della Provincia di Torino (progetto definitivo adottato con delibera n. 198-332467 del 22/05/2007 del Consiglio Provinciale) emerge il bacino estrattivo definito dal DPAE (aggregato 1.3) riconducibile all'area geografica descritta in precedenza.





- | | | | |
|----------------------------------|--|--|-------------------------|
| Cave - pietra ornamentale | | Cave - altri minerali industriali | |
| ★ | Attiva | ◆ | Attiva |
| ☆ | Inattiva | ◇ | Inattiva |
| ★ | In corso di istruttoria | ◆ | In corso di istruttoria |
| ★ | Mai autorizzata | ◆ | Mai autorizzata |
| Cave - argilla | | Cave - aggregati | |
| ■ | Attiva | ● | Attiva |
| ■ | Inattiva | ○ | Inattiva |
| ■ | In corso di istruttoria | ● | In corso di istruttoria |
| ■ | Mai autorizzata | ● | Mai autorizzata |
| ■ | in relazione ai diversi simboli, indica cave di massi da scogliera | | |

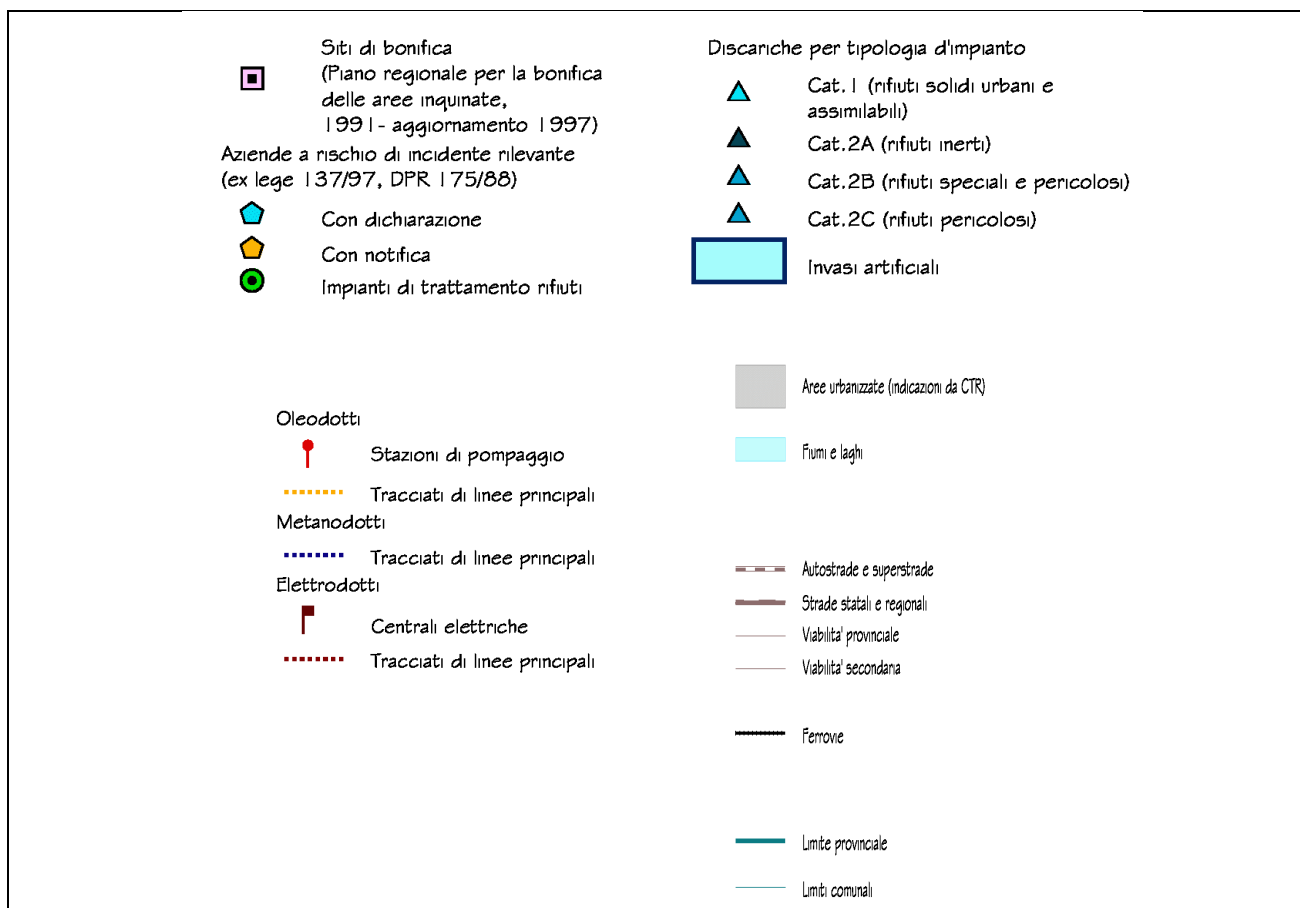


Fig. 3.3/2: Piano Provinciale delle attività estrattive della Provincia di Torino - Carta dei siti di cava e delle infrastrutture di rilevanza ambientale – Allegato 2F; estratto cartografico e legenda

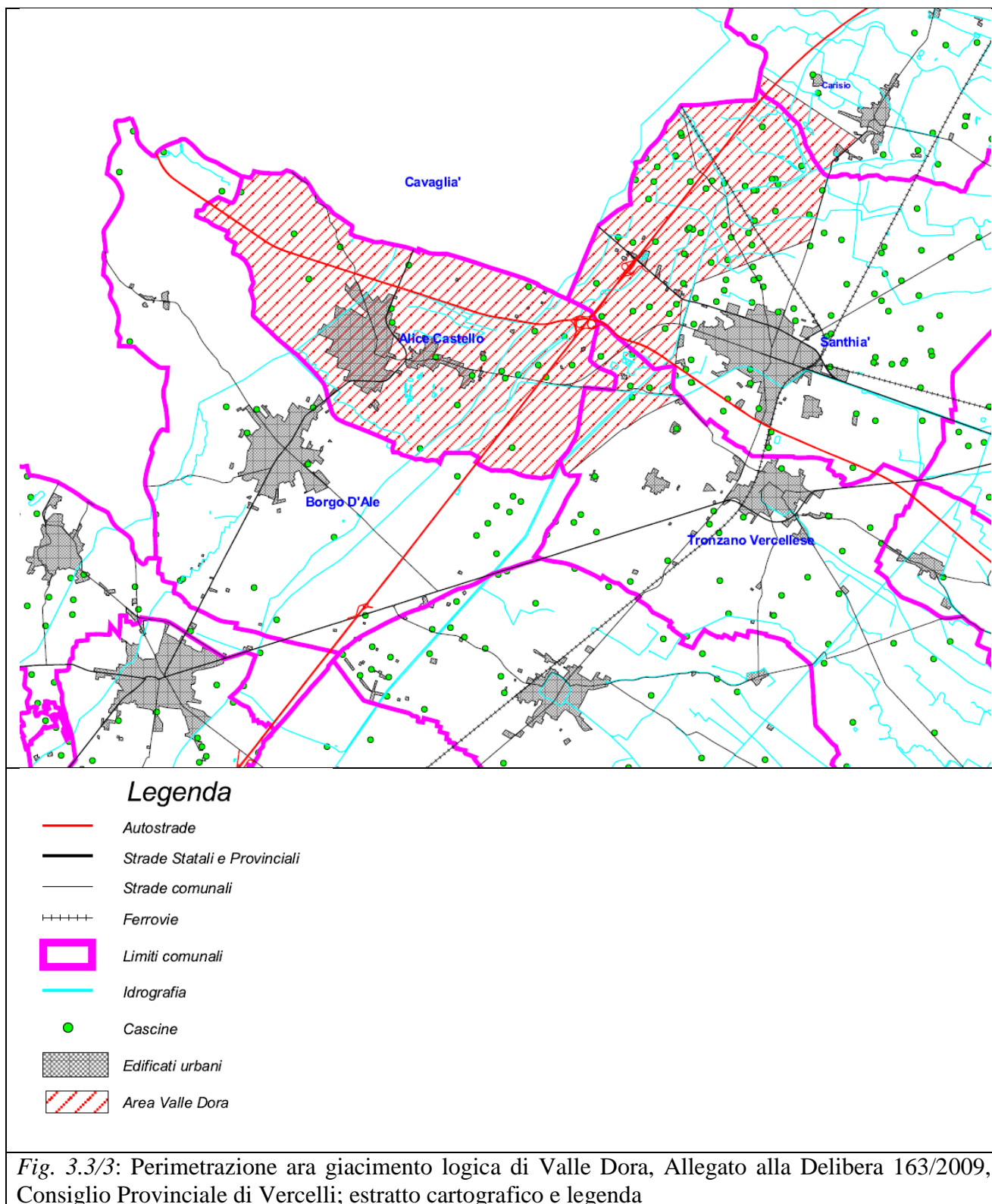
I siti estrattivi, attuali e potenziali, presenti nell'area identificata dal DPAE sono finalizzati, date le specifiche caratteristiche della granulometria del materiale in grado di garantire produzioni di elevata qualità, alla produzione di inerti di pregio con un impiego prevalente nei calcestruzzi. Data la tipologia di materiale presente nei siti estrattivi dell'area di riferimento e, considerati i vincoli di varia natura (principalmente PAI) si ritengono non idonee allo scopo del piano le cave presenti nell'area classificata "Pianura del Po a nord e ad est di Torino".

"ANFITEATRO MORENICO DEL CANAVESE - I depositi morenici sono caratterizzati dalla consueta eterogeneità litologica e granulometrica, con abbondanza di materiali fini, locali lenti di limi ed argille torbose e una frazione ghiaiosa spesso interessata da incipienti fenomeni di alterazione, il tutto ricoperto da un paleosuolo rossastro potente in media 2-3 m e spesso parzialmente dilavato dall'erosione. Si tratta pertanto, come è evidente, di una formazione di scarso interesse, allo stato attuale delle cose, per l'insediamento di attività estrattive di inerti lapidei."

All'interno dell'area geografica "Anfiteatro morenico del Canavese", considerati i fabbisogni richiesti e la localizzazione, è stata la cava IVIES ubicata in Comune di Caravino quale sito idoneo alle finalità del piano; l'attività estrattiva risulta finalizzata alla "messa in sicurezza e riqualificazione ambientale dei versanti detritici e dell'area degradata in località Grivellino con rilocalizzazione ed adeguamento funzionale della viabilità provinciale in coerenza alle previsioni di P.R.G.C.". Per maggiori dettagli si rimanda allo specifico paragrafo 9.3.

“PIANURA VERCELLESE, BIELLESE E NOVARESE - Nel settore di pianura Novarese in senso lato, compreso tra il Sesia e il Ticino, affiorano estesamente depositi alluvionali quaternari di età variabile tra il Pleistocene medio e l'Olocene. In particolare, nell'alta pianura prevalgono i depositi più antichi, caratterizzati da un paleosuolo argilloso potente diversi metri sovrastante depositi a granulometria prevalentemente ghiaiosa, sempre notevolmente alterati e più o meno cementati; queste alluvioni, che immergono blandamente verso Sud, si raccordano al livello principale della pianura tramite una serie di terrazzi di modesta altezza e acclività variabile. I depositi olocenici della pianura principale, invece, sono caratterizzati da una ridotta coltre di alterazione; a Nord di Novara la granulometria è in prevalenza ghiaioso-sabbiosa, con ciottoli poco alterati e scarsa cementazione, mentre a Sud prevalgono le sabbie con frequenti intercalazioni di limi e argille. In una ristretta fascia che borda i corsi d'acqua, infine, predominano le alluvioni recenti ed attuali, con sabbie e ghiaie assai fresche, raccordate alla pianura principale tramite terrazzi di varia altezza (da pochi a diverse decine di metri) ed acclività. Queste alluvioni presentano, su grande scala, una distribuzione granulometrica in cui si possono distinguere due variazioni graduali, l'una in senso orizzontale e l'altra in senso verticale; la prima comporta, procedendo verso Sud, una progressiva diminuzione della granulometria (con percentuali medie in sabbia passanti dal 30-40% presso il lago Maggiore ad oltre l'80% verso il Po), mentre la seconda, riscontrata in quasi tutte le cave esaminate, porta ad una graduale diminuzione della granulometria media col procedere verso il basso delle coltivazioni. Assai variabili risultano anche, nel complesso, le potenze utili del materasso alluvionale, che oscillano dalle diverse decine di metri (sin oltre 50 m) nella fascia Nord e lungo i corsi d'acqua principali ai pochi metri della fascia Sud. Nel settore della pianura Vercellese le alluvioni a prevalenza ghiaiose presentano il massimo spessore nella parte centromeridionale della pianura (60-70 m), mentre si assottigliano, riducendosi a 15-20 m, sia verso nord, lungo il margine con la zona prealpina che verso sud, avvicinandosi al corso del Po, nella zona di Crescentino, Trino. Nella parte più orientale della pianura Vercellese, infine, le stesse alluvioni sono sovente ricoperte da orizzonti di materiali più fini (argille limose) potenti circa 8-10 m, ovvero, come ad esempio in prossimità di Vercelli, esse presentano intercalazioni argillose, di alcuni metri di potenza, a profondità di circa 10 m.”

Il DPAE considera il settore della Dora Baltea, in prossimità della confluenza e l'area compresa tra Cavaglià e Santhià tra le situazioni più idonee per l'attività estrattiva grazie alla presenza di ghiaie di buona qualità tecnologica caratterizzanti le alluvioni recenti dei principali affluenti del Po (Dora Baltea, Elvo, Cervo e Sesia). All'interno della Pianura Vercellese, si osserva che nel bacino di Alice Castello la produzione risulta di buon livello sia qualitativo che quantitativo, in una situazione stabile ed omogenea. All'interno del bacino si riconosce un polo estrattivo di notevole interesse giacimento logico localizzato nei Comuni di Cavaglià, Alice Castello e Tronzano Vercellese in cui operano attività estrattive in falda e sopra falda. Tale riconoscimento deriva anche dall'importanza assunta dalla produzione che va a garantire, per la gran parte, il mercato relativo ad interventi nel settore delle OO.PP. segnatamente in lavori di ripristino e manutenzione della rete viaria. All'interno dello specifico bacino è stato individuato un potenziale sito estrattivo in località Il Sorto nel Comune di Alice Castello; le principali caratteristiche del sito sono riconducibili all'ampia disponibilità di materiale estraibile e alla prossimità del sito al tratto autostradale Ivrea- Santhià; si tratta dell'area di proprietà Gold Cave, in continuità col sito di cava anch'esso Gold Cave, destinato al fabbisogno di inerti per la realizzazione della Pedemontana Piemontese. Il sito garantisce la copertura totale del fabbisogno di inerti dei tre lotti di intervento e permette una percorrenza del trasporto del materiale quasi esclusivamente su autostrada, senza interferenze con centri urbani.



4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

4.1 PIANI DI LIVELLO REGIONALE

4.1.1 Piano territoriale regionale

Il Consiglio Regionale del Piemonte, con DCR n. 122-29783 del 21 luglio 2011, ha approvato il nuovo Piano Territoriale Regionale (PTR). Il nuovo Piano sostituisce il PTR approvato nel 1997 ad eccezione delle norme di attuazione relative ai caratteri territoriali e paesistici (articoli 7, 8, 9, 10, 11, 18bis e 18ter) che continuano ad applicarsi fino all'approvazione del Piano Paesaggistico Regionale. La Giunta regionale con deliberazione n. 30-1375 del 14 novembre 2005 e n. 17-1760 del 13 dicembre 2005 aveva approvato il documento programmatico "Per un nuovo Piano Territoriale Regionale", contenente tutti gli elementi, sia istituzionali sia tecnici, per giungere alla redazione del nuovo strumento di governo del territorio regionale. Il nuovo PTR, adottato con DGR n. 19-10273 del 16 dicembre 2008, era stato trasmesso al Consiglio Regionale per l'approvazione nel giugno 2009. Ai fini della tutela delle risorse ambientali, ai sensi dell'articolo 20, comma 4, della legge regionale 14 dicembre 1998, n. 40 e successive modifiche ed integrazioni e della D.G.R. n. 12 – 8931 del 9 giugno 2008, è stato attivato il processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del PTR. La procedura è tesa a garantire la definizione ed il perseguimento di obiettivi di sostenibilità, nonché a stabilire limiti nell'uso e nel consumo delle risorse da rispettare nella pianificazione ai diversi livelli. Il nuovo Piano territoriale regionale basa tutta la sua analisi conoscitiva ed interpretativa del territorio sul Quadro di riferimento strutturale (Qrs). Il Qrs contiene la descrizione del territorio regionale con riferimento all'insieme degli elementi strutturanti il territorio stesso, alle loro potenzialità e criticità. Esso assolve ad un ruolo fondamentale nel governo del territorio, essendo il presupposto necessario per un disegno strategico dei processi di sviluppo e trasformazione coerente con i caratteri e le potenzialità dell'intero territorio regionale e delle sue parti.

In quanto base conoscitiva delle strutture territoriali a supporto della programmazione strategica regionale, si può sintetizzare il QRS con riferimento alle priorità, e quindi ai grandi assi, già individuati nei documenti programmatori della Regione. I grandi assi individuati riguardano:

- riqualificazione territoriale
- sostenibilità ambientale
- innovazione e transizione produttiva
- valorizzazione delle risorse umane.

Gli assi individuati, nel corso dell'evoluzione del piano, sono stati declinati in cinque strategie.

Strategia 1: Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio. La strategia è finalizzata a promuovere l'integrazione tra valorizzazione del patrimonio ambientale – storico – culturale e le attività imprenditoriali ad essa connesse; la riqualificazione delle aree urbane in un'ottica di qualità della vita e inclusione sociale, lo sviluppo economico e la rigenerazione delle aree degradate.

Strategia 2: Sostenibilità ambientale, efficienza energetica. La strategia è finalizzata a promuovere l'eco-sostenibilità di lungo termine della crescita economica perseguendo una maggiore efficienza nell'utilizzo delle risorse.

Strategia 3: Integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica. La strategia è finalizzata a rafforzare la coesione territoriale e lo sviluppo locale del nord-ovest nell'ambito di un contesto economico e territoriale a dimensione Europea; le azioni del Ptr mirano a stabilire relazioni durature per garantire gli scambi e le aperture economiche tra Mediterraneo e Mare del Nord (Corridoio 24 o dei due mari) e quello tra occidente ed oriente (Corridoio 5).

Strategia 4: Ricerca, innovazione e transizione produttiva. La strategia individua le localizzazioni e le condizioni di contesto territoriale più adatte a rafforzare la competitività del sistema regionale attraverso l'incremento della sua capacità di produrre ricerca ed innovazione, ad assorbire e trasferire nuove tecnologie, anche in riferimento a tematiche di frontiera, alle innovazioni in campo ambientale ed allo sviluppo della società dell'informazione.

Strategia 5: Valorizzazione delle risorse umane e delle capacità istituzionali. La strategia coglie le potenzialità insite nella capacità di fare sistema tra i diversi soggetti interessati alla programmazione/pianificazione attraverso il processo di governance territoriale.

Il nuovo Piano Territoriale è costituito dai seguenti elaborati:

- Relazione
- Norme di attuazione
- Rapporto ambientale
- Rapporto ambientale (sintesi non tecnica)
- Tavole della conoscenza
- Tavola di progetto

Nel documento Piani e Programmi regionali e provinciali (Allegato 3) sono presenti alcune considerazioni in merito alle ricadute territoriali dell'attività estrattiva regolamentata dallo specifico strumento regionale DPAAE: "Nel periodo di redazione del DPAAE risultavano operanti nel territorio regionale n. 613 cave, per una estensione di 3.219 ha, ovvero lo 0,13% della superficie della regione. Le attività sono dislocate, in larga prevalenza, nelle aree di pianura, laddove presenti depositi di origine alluvionale. L'incidenza dell'attività estrattiva sul territorio è comunque notevole sotto molti profili, ad esempio per l'interferenza con le fasce fluviali, con la falda freatica o per gli aspetti paesaggistici."

All'interno della Relazione del Ptr viene individuato, tra gli indirizzi relativi la valorizzazione del territorio dell'Ambito di Integrazione Territoriale di Vercelli (unità n.17 in cui ricade il comune di Alice Castello), il controllo delle cave in terreni alluvionali.

Si riportano di seguito alcuni stralci della cartografia del PTR.

La figura seguente riporta uno stralcio della tavola A, relativa alla Strategia 1 Riqualficazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio.

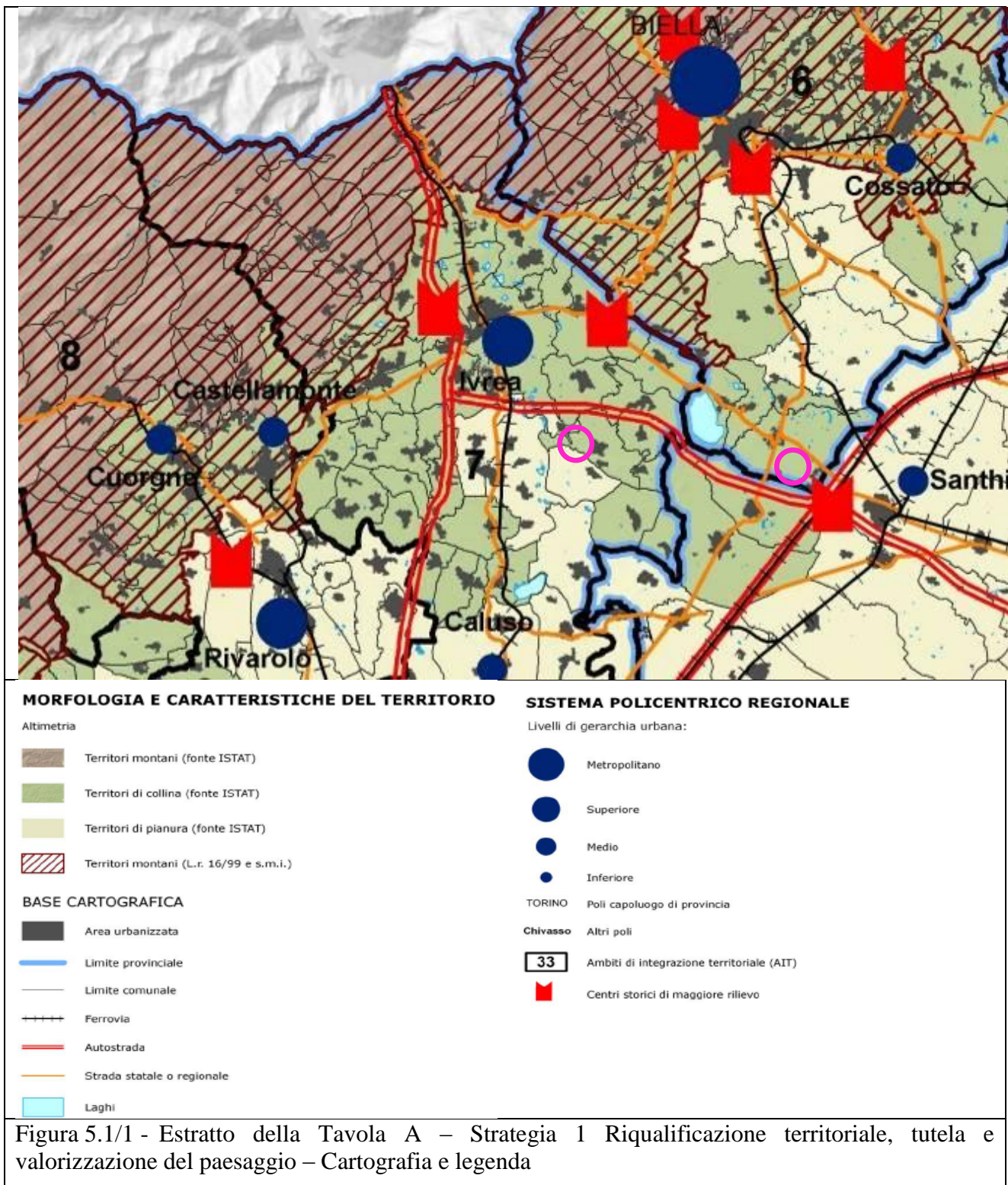
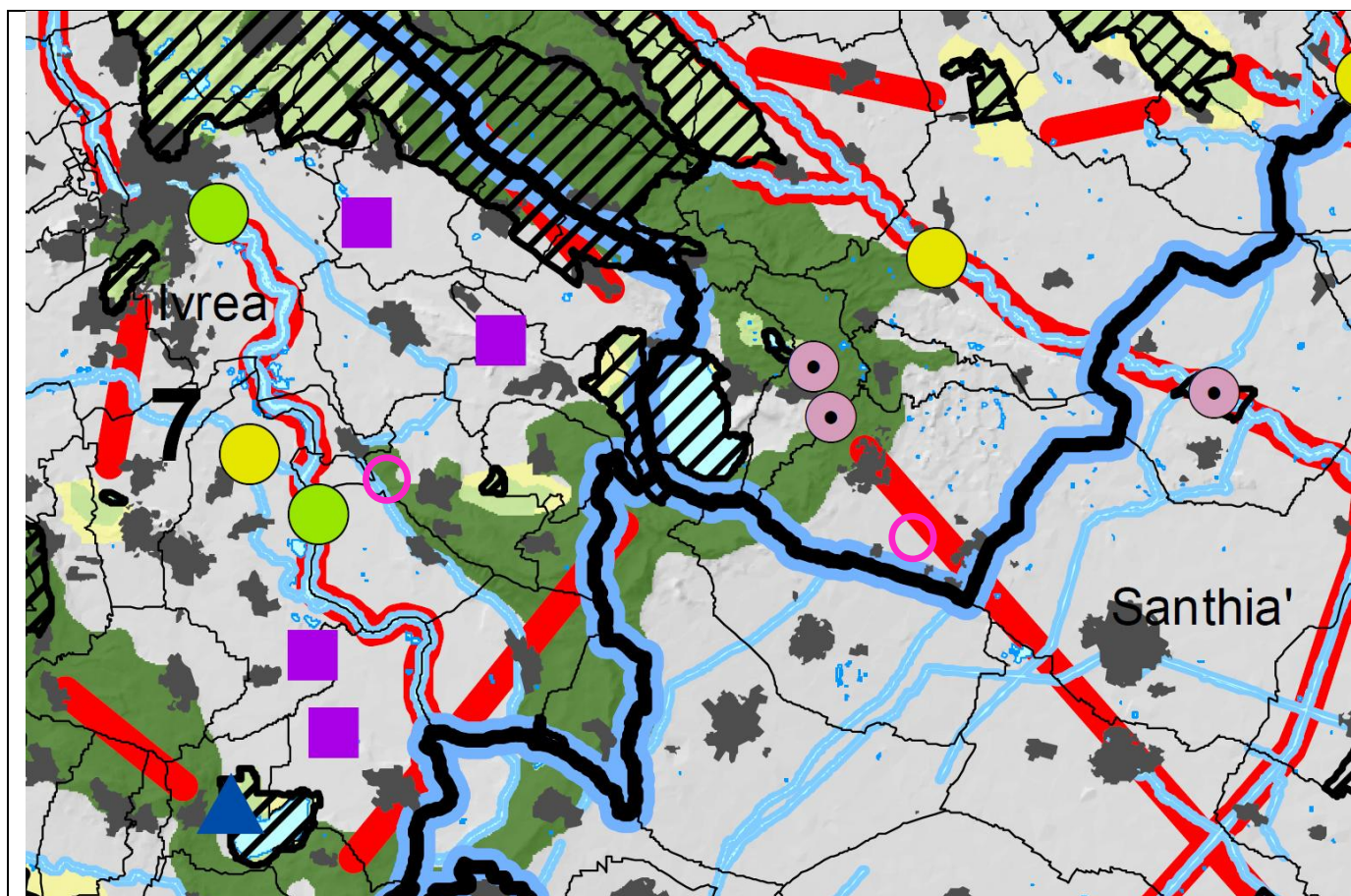


Figura 5.1/1 - Estratto della Tavola A – Strategia 1 Riquilificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio – Cartografia e legenda

Non si evidenziano specifiche tematiche riguardanti l'area in cui si collocano i siti individuati per l'approvvigionamento dei materiali inerti; entrambi i siti rilevati rientrano all'interno dei territori collinari, al di fuori di aree urbanizzate, entrambi localizzati in prossimità dell'asse autostradale Ivrea- Santhià.

Con riferimento alla Tavola B – Strategia 2 Sostenibilità ambientale, efficienza energetica (cfr figura seguente). si evidenzia



RETE ECOLOGICA E AREE DI INTERESSE NATURALISTICO

- Nodi principali (Core areas) *
- Nodi secondari (Core areas) *
- Punti d'appoggio (Stepping stones) *
- Zone tampone (Buffer zones) *
- Connessioni *
- Aree di continuità naturale *
- Aree di interesse naturalistico (Aree protette, SIC, ZPS)

* Fonte IPLA

QUALITA' DELLE ACQUE

Punti di rilevazione

- Elevata
- Buona
- Sufficiente
- Scadente
- Pessima

QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE AMBIENTALE

- Impianti qualificati in progetto per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili
- Impianti qualificati in esercizio per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili
- Certificazioni ambientali (agenda 21, Emas enti pubblici)

BASE CARTOGRAFICA

- TORINO: Poli capoluogo di provincia
- CHIVASSO: Altri poli
- Limite provinciale
- Limite comunale
- Area urbanizzata
- Idrografia
- Ambiti di integrazione territoriale (ATT)

Figura 5.1/2: Estratto della Tavola B – Strategia 2 Sostenibilità ambientale, efficienza energetica – Cartografia e legenda

4.1.2 Piano Paesaggistico Regionale

La Regione Piemonte ha avviato nel 2005 una nuova fase di pianificazione dell'intero territorio regionale, che comporta in particolare la formazione del Piano Paesaggistico Regionale (Ppr) ai sensi del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs 42/2004) e della Convenzione Europea del Paesaggio (Consiglio d'Europa, 2000). La Giunta Regionale, con DGR n. 53-11975 del 4 agosto 2009 ha adottato il Piano Paesaggistico.

Nel quadro del processo di pianificazione territoriale avviato dalla Regione, il Ppr rappresenta lo strumento principale per fondare sulla qualità del paesaggio e dell'ambiente lo sviluppo sostenibile dell'intero territorio regionale. L'obiettivo centrale è perciò la tutela e la valorizzazione del patrimonio paesaggistico, naturale e culturale, in vista non solo del miglioramento del quadro di vita delle popolazioni e della loro identità culturale, ma anche del rafforzamento dell'attrattività della regione e della sua competitività nelle reti di relazioni che si allargano a scala globale.

Il Ppr persegue tale obiettivo in coerenza con il Piano territoriale, soprattutto:

- promuovendo concretamente la conoscenza del territorio regionale, dei suoi valori e dei suoi problemi, con particolare attenzione per i fattori "strutturali", di maggior stabilità e permanenza, che ne condizionano i processi di trasformazione;
- delineando un quadro strategico di riferimento, su cui raccogliere il massimo consenso sociale e con cui guidare le politiche di governante multi settoriale del territorio regionale e delle sue connessioni con il contesto internazionale;
- costruendo un apparato normativo coerente con le prospettive di riforma legislativa a livello regionale e nazionale, tale da responsabilizzare i poteri locali, da presidiare adeguatamente i valori del territorio e da migliorare l'efficacia delle politiche pubbliche.

Al fine di costruire un solido quadro conoscitivo, è stato sviluppato un ampio ventaglio di approfondimenti organizzati sui seguenti assi tematici:

- naturalistico (fisico ed ecosistemico);
- storico-culturale;
- urbanistico-insediativo;
- percettivo identitario.

In merito alle aree estrattive il PPR considera, da studi effettuati dal CSI Piemonte, le cave quali elementi facenti parte del suolo classificato come urbanizzato.

Il Ppr fornisce il quadro conoscitivo e interpretativo dei fattori che, in ragione della loro rilevanza nei processi trasformativi, della loro stabilità, lunga durata e riconoscibilità, connotano il territorio regionale e ne condizionano la trasformabilità. Questo quadro conoscitivo costituisce riferimento obbligatorio per i piani e i programmi regionali di settore nonché per i piani territoriali alle diverse scale. Nelle singole schede degli ambiti di paesaggio, il PPR individua il quadro strutturale ed evidenzia i fattori costitutivi della "struttura" paesaggistica, intesa come insieme delle componenti e delle relazioni con cui l'organizzazione del sistema di paesaggio regionale si manifesta. Questi fattori si articolano in:

- fattori strutturanti: componenti che "strutturano" il paesaggio, nel suo insieme e nei singoli ambiti e unità di paesaggio;
- fattori caratterizzanti: componenti che "caratterizzano" ogni ambito o unità di paesaggio, costituendo la struttura che, a livello locale, lo rende individuo e riconoscibile;
- fattori qualificanti: componenti che conferiscono ad un sistema locale o a un paesaggio una articolata qualità sotto un determinato profilo (ad esempio morfologico o ecologico) o sotto diversi profili, pur senza variarne la struttura e i caratteri di fondo rispetto ad altri simili.

Relativamente dell'ambito di paesaggio della pianura vercellese (ambito n.24) viene riconosciuta, tra le dinamiche in atto, "la presenza di impianti di estrazione di sabbia e ghiaia e successivo riuso di parte di questi come discarica di rifiuti nell'area di "Valledora" (circa 200 ha), tra Cavaglià (BI) e Alice Castello (VC)".

4.2 PIANI DI LIVELLO PROVINCIALE

4.2.1 Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Torino

Il Consiglio Provinciale di Torino ha adottato con D.C.P. n. 198-332467 del 22/05/2007 il progetto definitivo di Piano Provinciale delle Attività Estrattive;

Il piano ha il compito di disciplinare lo svolgimento nel territorio provinciale dell'attività estrattiva con l'obiettivo di far coesistere la corretta utilizzazione della risorsa mineraria, dal punto di vista tecnico-economico, valorizzando al massimo fonti alternative di approvvigionamento per aggregati (scarti di lapidei, macerie da demolizione, smarini e risulite da scavi e sbancamenti), con la tutela dell'ambiente e la fruizione ottimale delle risorse del territorio. Con la formulazione di un piano si delinea un quadro entro cui gli operatori del settore possono muoversi nel rispetto di prescrizioni e norme finalizzate al raggiungimento di un equilibrio tra le varie ipotesi d'utilizzo del territorio.

Il PAEP è stato redatto dalla Provincia ai sensi dell'art.2 l.r. 69/78 e s.m.i, secondo le linee di programmazione regionale, contenute nei tre stralci del D.P.A.E.; pertanto tutti i contenuti normativi di quest'ultimo si intendono integralmente richiamati dal presente documento.

Il piano si articola nei seguenti elaborati: Relazione generale, Linee guida, Norme di Attuazione, Analisi dei corsi d'acqua provinciali e delle attività estrattive nelle rispettive regioni perfluviali, Tavole di Analisi e Tavole di Piano. Tra le Nta del piano si osservano i seguenti articoli:

Art.6.2.1. Attività estrattive sopra falda - indirizzi

La coltivazione di materiale alluvionale sopra falda comporta un abbassamento artificiale del piano campagna, fino ad una profondità tale da non interessare ancora la falda acquifera più superficiale; da quest'ultima (massima escursione stagionale) è opportuno mantenere sempre distanze tali da salvaguardarla da potenziali inquinamenti.

Art.6.2.2. Attività estrattive sopra falda - prescrizioni

a) Si intendono come attività estrattive soprafalda le cave che prevedono un franco di almeno 1 m al di sopra del livello di massima escursione dell'eventuale falda presente; qualsiasi attività che preveda un franco minore, deve essere autorizzata seguendo i criteri più restrittivi delle attività estrattive sottofalda. Il franco di 1 metro deve sempre essere garantito nelle fasi operative dell'escavazione, anche qualora si riscontri una soggiacenza della falda inferiore a quella dichiarata in progetto.

b) Per cave in attività che accidentalmente raggiungano un franco inferiore al metro rispetto alla quota della falda deve essere obbligatoriamente previsto un sollecito ripristino delle distanze di cui all'Art. 6.2.1, con materiali idonei.

c) In aree di ricarica della falda, indicate in PTC, deve essere approfondita a livello del progetto, la vulnerabilità dell'acquifero e pertanto valutato l'impatto delle attività estrattive soprafalda nei confronti di tale vulnerabilità.

Art.7. Volumetrie autorizzabili per cave di materiali da calcestruzzo, conglomerati bituminosi, tout-venant per riempimenti e sottofondi e massi da scogliera

Art.7.1. Indirizzi

Vista la sostanziale stabilità stimata nei fabbisogni di materiali per la Provincia di Torino le volumetrie autorizzate annualmente devono restare complessivamente stabili, all'interno di ciascun bacino estrattivo, salvo motivate esigenze di fabbisogni eccezionali.

I bacini estrattivi di riferimento sono quelli individuati nel Documento di Programmazione delle Attività Estrattive (D.P.A.E. Io stralcio approvato con Deliberazioni della Giunta della Regione Piemonte n. 27-1247 del 06/11/2000). Tale distribuzione ha la finalità di facilitare il computo delle produzioni di materiale a livello locale ed individuare gli ambiti di commercializzazione e/o distribuzione dei materiali estratti per ciascun bacino. La suddivisione descritta vale principalmente per le attività estrattive ricadenti nel I° stralcio del DPAAE, in quanto per le altre (pietre ornamentali e materiali industriali) non è possibile ipotizzare una commercializzazione a livello locale.

4.2.2 Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Vercelli

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è stato adottato dal Consiglio Provinciale con D.C.P. n.207 del 28.07.2005 e s.m.i., ai sensi dell'art.7 comma 2 della L.R. 05.12.77 n.56 e s.m.i ed è stato elaborato, in conformità agli indirizzi del Piano Territoriale Regionale (P.T.R.) e alla programmazione socio-economica della Regione. E' stato approvato in via definitiva dal Consiglio Regionale con Atto n. 240-8812 del 24.02.2009, pubblicato sul BUR n.10 del 12.03.2009, su proposta della Giunta Regionale con atto n.13-7011 del 27.09.2007. A partire dalla data di adozione del P.T.C.P. i Piani di Settore di livello provinciale (Documento programmatico per l'attività estrattiva, ecc.), si formano o si variano in coerenza al PTCP medesimo; i risultati degli approfondimenti conoscitivi, eventualmente effettuati in concomitanza alla formazione dei Piani di Settore, possono giustificare localmente previsioni che si discostano dalle indicazioni del PTCP.

Le disposizioni del PTCP, ove non rivolte a specifici destinatari, sono rivolte a tutti i soggetti interessati alle azioni e alle situazioni contemplate dalle norme; le disposizioni possono essere: prescrizioni immediatamente vincolanti, prescrizioni che esigono attuazione, direttive e indirizzi.

Il P.T.C.P. è stato elaborato seguendo essenzialmente due strategie di base:

- la strategia tematica: riconoscere le vocazioni territoriali caratteristiche dei singoli ambiti e, conseguentemente, definire gli obiettivi di trasformazione e consolidamento per favorire lo sviluppo nel contesto dei principali temi trattati dal Piano;
- la strategia attuativa: sviluppare percorsi di analisi e pianificazione flessibili per consentire l'adeguamento del quadro di riferimento pianificatorio alle dinamiche territoriali in atto e in divenire.

Il PTCP individua Ambiti di Pianificazione di dettaglio che si configurano come strumenti attuativi del Piano e che richiedono studi di base approfonditi per meglio definire le possibili trasformazioni del territorio. Questi ambiti sono sottoposti alla definizione delle intese con gli Enti coinvolti nel processo pianificatorio secondo quanto stabilito dalla normativa vigente e dalle Norme di Attuazione del PTCP. Tra gli ambiti individuati dal PTCP è stato individuato l'ambito di valorizzazione dell'area giacimentologica di Valle Dora; Il PTCP, allo scopo di fornire un quadro di riferimento coordinato delle iniziative di sviluppo e di recupero delle aree compromesse, prevede l'individuazione di un "Ambito interessato da progetti complessi e da intese", da redigere attraverso il coinvolgimento dei Comuni, dei diversi attori istituzionali, sociali ed economici interessati, nell'area giacimentologica di Valle Dora.

L'area in oggetto è individuata ai sensi dell'art.14.2.1 del Volume 3 (Norme di utilizzo) del documento di programmazione dell'attività estrattiva (DPAAE) relativo agli inerti di calcestruzzo, conglomerati bituminosi e tout venant per riempimenti e sottofondi, approvato dalla Regione

Piemonte con DGR n. 27-1247 del 6.11.2000, quale polo estrattivo di notevole interesse giacimentologico, per l'elevata potenza dei depositi (oltre 50 m) e per la soggiacenza della falda generalmente superiore ai 20- 30 metri. Tale località sita tra le Province di Biella (comune di Cavaglià) e Vercelli (comuni di Alice Castello, Santhià e Tronzano), è conosciuta col nome "Valle Dora", e per il particolare pregio dei giacimenti di inerti è oggetto di un'intensa attività estrattiva, rappresentando un patrimonio di grande valore nell'economia delle Province di Biella, Vercelli e dell'intera Regione. Il Polo estrattivo di notevole interesse giacimentologico nel quale operano numerose e consistenti attività estrattive, le cui modalità di scavo si sviluppano prevalentemente sopra falda, presenta un buon livello sia qualitativo sia quantitativo di materiale (sabbia-ghiaiaciottoli) con capacità produttive elevate. Successivamente alla coltivazione in alcuni siti di cava si sono insediate nella zona di Valle Dora discariche controllate di tipo industriale e di rifiuti solidi urbani, che insistono sul territorio di entrambe le Province. Infine negli ultimi anni si è in avviata la realizzazione del Polo Tecnologico per lo smaltimento degli RSU della Provincia di Biella. Sono infine presenti elementi di notevole valenza ambientale, tratti della rete ecologica (Macchie e corridoi secondari a matrice mista), che occorre tutelare e valorizzare. Il PTCP, nell'ambito della redazione dei progetti e delle intese, sulla base di quanto sopra premesso, richiede il perseguimento dei seguenti obiettivi progettuali:

- promuovere studi specialistici e di settore, finalizzati alla caratterizzazione dettagliata di tutti gli aspetti e di tutte le criticità ambientali che caratterizzano l'area in oggetto;
- definire un'ipotesi di regolamentazione dell'attività estrattiva;
- promuovere e valutare, sulla base delle risultanze degli studi di cui sopra, ipotesi di recupero complessivo delle aree in oggetto, anche in raccordo con la Provincia di Biella.

L'articolo 40 delle Nta riguarda le attività di estrazione degli inerti e ad oggi rappresenta l'unico punto di riferimento disponibile in materia (il Piano provinciale delle attività estrattive non è ancora stato adottato); fino all'entrata in vigore dello specifico piano di settore, il rilascio di autorizzazioni e concessioni all'attività estrattiva risulta consentito purché non si prevedano scavi sotto falda (prescrizione vincolante).

Il PTCP individua i seguenti criteri:

- l'attività estrattiva deve garantire una coltivazione suddivisa per piccoli lotti recuperabili separatamente durante le varie fasi di scavo;
- per le attività estrattive poste sulle aree della pianura vercellese, le scarpate di scavo non devono superare i 30° di pendenza e le scarpate di ripristino i 20° per ogni lotto;
- l'attività estrattiva deve garantire il recupero ambientale dell'area interessata, prioritariamente ripristinando l'attività originaria, privilegiando opere di recupero ambientale poste in essere con le tecniche dell'ingegneria naturalistica.

5 CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI TERRENI DI SCAVO

Per la verifica di eventuali contaminazioni nei terreni che saranno oggetto di movimentazione nell'ambito delle operazioni di progetto, è stata eseguita una campagna di prelievi e analisi dei terreni.

Per verificare la possibilità di riutilizzo (negli usi contemplati) delle terre che saranno movimentate all'interno dei cantieri del progetto in esame, le analisi di laboratorio, oltre al set standard indicato nelle linee guida allegate al D.G.R. 24-13302/2010, comprendente Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Selenio, Zinco, Rame, Cromo totale, Mercurio, Idrocarburi C>12, hanno misurato la concentrazione dei seguenti idrocarburi aromatici: benzene, toluene, etilbenzene e xileni (BTEX).

Per approfondimenti in merito si rimanda allo specifico elaborato TER001 "Piano di gestione delle terre e rocce da scavo - relazione", facente parte degli elaborati del progetto definitivo e ritrasMESSO in revisione a seguito degli approfondimenti effettuati per la redazione del presente documento.

Di seguito si riportano le principali indicazioni contenute nel citato piano di gestione delle terre e rocce da scavo.

5.1 PUNTI DI PRELIEVO

Nell'elaborato TER002 "Ubicazione punti di prelievo", al quale si rimanda, sono indicati i punti di prelievo dei campioni che sono stati analizzati in laboratorio.

In totale sono stati prelevati n. 10 campioni, ai bordi dell'attuale rilevato autostradale, con una frequenza media di circa 1 campione ogni 1000 m.

I prelievi sono stati eseguiti con escavatore, senza introdurre elementi di contaminazione. La profondità dei prelievi è stata di 0.50 m dal piano campagna, in quanto rappresentativa degli scavi di preparazione del piano di posa in progetto e di - 1.0 m in corrispondenza delle vasche di raccolta delle acque di piattaforma (campioni 2 e 4).

5.2 RISULTATI DELLE ANALISI

Nella tabella che segue sono riepilogati i risultati delle analisi. Le concentrazioni misurate sono state poste a confronto con i limiti delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (D. Lgs. 152/06, parte IV all.5 tit.V tab. 1) relativi ai siti industriali/commerciali.

| parametro | unità di | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | C9 | C10 | siti resi- | siti indu- |
|---|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|------------|
| | misura | | | | | | | | | | | denziali | striali |
| scheletro | g/kg | 127 | 146 | 247 | 205 | 51 | 24 | 24 | 139 | 32 | 120 | - | - |
| residuo a 105°C | % peso | 97 | 95 | 97 | 97 | 97 | 97 | 98 | 98 | 98 | 98 | - | - |
| elementi metallici e non metallici | | | | | | | | | | | | | |
| antimonio | mg Sb/kg | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | 10 | 30 |
| arsenico | mg As/kg | 2.0 | 6.2 | 3.0 | 9 | 10 | 17 | 17 | 8 | 12 | 16 | 20 | 50 |
| berillio | mg Be/kg | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | 2 | 10 |
| cadmio | mg Cd/kg | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | 2 | 15 |
| cobalto | mg Co/kg | < 0,1 | 5.1 | 4.5 | 13 | 13 | 28 | 25 | 12 | 18 | 7 | 20 | 250 |
| cromo | mg Cr/kg | 7.5 | 23 | 28 | 76 | 61 | 137 | 144 | 61 | 116 | 22 | 150 | 800 |
| mercurio | mg Hg/kg | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | 1 | 5 |
| nichel | mg Ni/kg | 15 | 42 | 35 | 88 | 87 | 200 | 198 | 94 | 195 | 39 | 120 | 500 |
| piombo | mg Pb/kg | 6.7 | 11 | 6.6 | 18 | 17 | 41 | 31 | 20 | 10 | 87 | 100 | 1000 |
| rame | mg Cu/kg | 11 | 22 | 9 | 33 | 31 | 61 | 61 | 29 | 43 | 26 | 120 | 600 |
| selenio | mg Se/kg | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | 3 | 15 |
| stagno | mg Sn/kg | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | 1.6 | 2.2 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | 1 | 350 |
| tallio | mg Tl/kg | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | 1 | 10 |
| vanadio | mg V/kg | 4 | 19 | 15 | 25 | 24 | 37 | 36 | 18 | 22 | 18 | 90 | 250 |
| zinc | mg Zn/kg | 18 | 25 | 13 | 44 | 44 | 76 | 97 | 46 | 36 | 31 | 150 | 1500 |
| idrocarburi (C > 12) | mg/kg | < 1 | < 1 | < 1 | < 1 | < 1 | < 1 | < 1 | < 1 | < 1 | < 1 | 50 | 750 |
| composti organici aromatici volatili | | | | | | | | | | | | | |
| benzene | mg/kg | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 0.1 | 2 |
| etilbenzene | mg/kg | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 0.5 | 50 |
| stirene | mg/kg | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 0.5 | 50 |
| toluene | mg/kg | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 0.5 | 50 |
| xilene | mg/kg | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 0.5 | 50 |

Tutti i parametri analizzati hanno fatto registrare concentrazioni inferiori ai limiti delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (D. Lgs. 152/06, parte IV all.5 tit.V tab. 1) relativa ai siti industriali/commerciali, consentendo dunque il riutilizzo in sito dei materiali di scavo.

Con riferimento alla possibilità di riutilizzare i materiali in esubero per interventi esterni di sistemazione e recupero ambientale, si evidenzia che:

- nessuna delle analisi eseguite sui campioni prelevati lungo il lotto 1 ha mostrato superamenti dei limiti previsti dal citato D. Lgs. 152/06 per le aree residenziali; questo consente l'utilizzo di tale materiale presso interventi esterni alle aree di cantiere;
- in alcuni dei campioni (circa il 50 %) prelevati lungo i lotti 2 e 3 si sono registrati per alcuni metalli superamenti dei limiti previsti per le aree residenziali; in particolare nei campioni C6, C7 e C9 si sono registrati superamenti dei limiti per cobalto, nichel e stagno; i terreni in cui si verificano tali superamenti (contenuti entro le concentrazioni soglia di contaminazione per le aree industriali e commerciali) possono essere riutilizzati all'interno del cantiere o in aree esterne con analoghi valori di fondo, o smaltiti come rifiuto (codice CER 17.05.04 "Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503").

6 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI E BILANCIO SCAVI E RIPORTI

6.1 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Il cronoprogramma dei lavori è stato diviso in tre lotti, divisi rispettivamente da 8, 3 e 7 fasi.
 Si prevede che le lavorazioni relative al primo lotto comincino circa un anno prima rispetto al secondo e terzo lotto.

| Fase | 1 Anno | | | | | | | | | | | | 2 Anno | | | | | | | | | | | | 3 Anno | | | | | | | | | | | | 4 Anno | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | | | | | | | | | | | | |
| LOTTO 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | █ | █ | █ | █ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | █ | █ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | █ | █ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | █ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LOTTO 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LOTTO 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

6.2 BILANCIO SCAVI - RIPORTI

La gestione dei materiali di scavo e di riporto ha l'obiettivo di permettere il riutilizzo in sito del massimo quantitativo possibile dei materiali di risulta delle operazioni di cantiere.

Come risulta dal cronoprogramma di cui al paragrafo precedente, si prevede che il lotto 1 inizierà circa 1 anno prima degli altri due lotti. Il lotto 3 proseguirà per circa 7 mesi oltre il termine dei lotti 1 e 2. Per il bilancio complessivo dei materiali si è considerata la possibilità di utilizzo del materiale prodotto in un lotto anche negli altri lotti, a condizione che le fasi temporali lo permettano.

Nell'ottica di minimizzare il ricorso a siti di cava, è stato inoltre previsto il riutilizzo degli inerti granulari derivanti dallo smantellamento delle rampe del viadotto Marchetti (come noto, tale area costituisce il primo stralcio esecutivo degli interventi autostradali di risoluzione del nodo idraulico di Ivrea), per un volume di circa 100.000 mc. Si prevede l'utilizzo di tale materiale per la realizzazione dei rilevati dell'adiacente Lotto 1, minimizzandone in tal modo gli spostamenti.

Per il computo dei volumi di materiali movimentati durante la fase di costruzione si sono considerate le seguenti tipologie.

Terreno vegetale

Si prevede lo scavo del terreno in sito, per una profondità media di 50 cm, per la preparazione del piano di posa dell'estensione dei rilevati. Di questi 50 cm, i primi 20 sono stati considerati terreno vegetale riutilizzabile come copertura per le nuove scarpate dei rilevati, mentre i successivi 30 cm, costituiti prevalentemente da limi, non sono stati considerati riutilizzabili in cantiere.

Rispetto ai riporti, è stato considerato il fabbisogno per la copertura delle scarpate dei rilevati autostradali e nuovi sovrappassi, nonché per la risistemazione delle aree di cantiere.

Per quanto riguarda il riutilizzo in sito, la normativa di riferimento è rappresentata dall'art. 185 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., punto c., che esclude il suolo non contaminato dal regime dei rifiuti. Nel caso in esame il riutilizzo in sito è dunque possibile, in considerazione dell'assenza di contaminazioni, come risulta dalle analisi effettuate.

Si prevede un esubero complessivo per i tre lotti di terreno vegetale pari a circa 33.500 m³. Tale quantitativo potrà essere utilizzato per il recupero ambientale della cava in località Il Sorto di Alice Castello, identificata come cava prioritaria per la fornitura degli inerti da rilevato (vedi paragrafo 9.2).

Terreno limoso derivante dagli scavi per la preparazione del piano di posa dei rilevati

Si tratta dei 30 cm di terreno sottostante al terreno vegetale. Come anticipato al punto precedente, tale terreno è costituito prevalentemente da limi, non riutilizzabili in cantiere.

Il volume complessivo di tale materiale ammonta a circa 87.300 mc. Le analisi di laboratorio eseguite su tali terreni hanno fatto registrare superamenti delle concentrazioni massime ammissibili per siti residenziali di alcuni metalli (cobalto, nichel e stagno). Tali superamenti sono stati riscontrati in tre dei 10 campioni analizzati; i tre campioni si riferiscono ai lotti 2 e 3 e rappresentano il 50% dei prelievi effettuati in tali lotti. Si prevede dunque di poter destinare al recupero ambientale della cava di Alice Castello il quantitativo di terreno limoso proveniente dal lotto 1, pari a circa 48.600 mc; per l'aliquota derivante dai lotti 2 e 3, pari a circa 38.800 mc è previsto il conferimento presso centri autorizzati al recupero o smaltimento terre e rocce da scavo (CER 170504) o in subordine presso discarica di inerti, la cui ubicazione è riportata nell'elaborato AMB032. In fase attuativa, sulla base della caratterizzazione del terreno effettivamente scavato, si valuterà la possibilità di riutilizzo per recuperi di tale quantitativo o di una quota parte dello stesso nello stesso sito in cui è previsto conferito il materiale limoso proveniente dal lotto 1.

Fresato d'asfalto

Il fresato d'asfalto o "conglomerato bituminoso di recupero" così come definito dalla norma UNI EN 13108 è un prodotto di elevate caratteristiche tecniche, costituito da una miscela di inerti con una precisa curva granulometrica caratterizzata da una elevata presenza di fini.

In Italia il fresato d'asfalto contiene sempre solo bitume. Ciò è provato da numerosi studi ma soprattutto dal fatto che il nostro paese è povero di risorse del sottosuolo e in particolare di carbone¹. Il nastro d'asfalto che caratterizza le nostre strade è sempre stato confezionato esclusivamente con bitume derivato dal petrolio. Il fresato prodotto in Italia quindi non contiene catrame e per questo motivo è "non pericoloso". Nel caso di gestione come rifiuto il codice CER di riferimento è il 17.03.02.

Il fresato derivante dalla scarifica della pavimentazione esistente è stato considerato riutilizzabile, miscelato con inerti, per la realizzazione dei corpi dei rilevati stradali.

A fronte di un volume del fresato d'asfalto derivante da scarifica pari a circa 96.000 mc, si prevede il riutilizzo nel corpo del rilevato miscelato con inerti di un volume pari a circa 84.000 mc. I rimanenti 12.000 mc non riutilizzabili legati a particolari tempistiche di intervento potranno essere destinati a centri autorizzati ad accogliere il materiale come rifiuto con codice CER 17 03 02.

Calcestruzzo da smantellamento dei manufatti

Come per il fresato, il calcestruzzo derivante dallo smantellamento dei manufatti in calcestruzzo verrà gestito come sottoprodotto, prevedendone la macinazione ed il riutilizzo nel corpo del rilevato stradale. Il volume previsto derivante dallo smantellamento dei manufatti esistente è pari a circa 40.000 m³, che verranno macinati e miscelati con inerti per la realizzazione dei corpi dei rilevati stradali.

Materiale granulare dei rilevati esistenti

Anche per il materiale che costituisce il corpo dei rilevati autostradali che verranno smantellati è previsto il riutilizzo in sito.

Il lotto 1 terminerà con un esubero di circa 100.000 m³ di inerti da rilevato, costituiti dalle rampe di svincolo. Tali quantitativi potranno essere impiegati nelle lavorazioni del lotto 3, in cui sono previsti elevati fabbisogni di inerti per la realizzazione degli allargamenti e degli innalzamenti dei rilevati esistenti. In questo modo si prevede il riutilizzo complessivo dei terreni granulari derivanti dallo smantellamento dei rilevati esistenti.

Oltre al riutilizzo dei materiali dei rilevati esistenti che verranno smantellati nei tre lotti, come già accennato sopra è previsto il riutilizzo di circa 100.000 mc di inerti provenienti dallo smantellamento delle rampe del viadotto Marchetti, (primo stralcio esecutivo degli interventi autostradali di risoluzione del nodo idraulico di Ivrea). Si prevede l'utilizzo di tale materiale per la realizzazione dei rilevati dell'adiacente Lotto 1, minimizzandone in tal modo gli spostamenti.

Il fabbisogno complessivo di inerti pari a circa 1.430.000 verrà quindi in parte soddisfatto:

- per circa 450.000 mc dagli inerti derivanti dallo smantellamento dei rilevati esistenti e dal riutilizzo del fresato di scarifica della pavimentazione autostradale e dal calcestruzzo macinato proveniente dallo smantellamento delle opere d'arte esistenti;
- per circa 100.000 mc dagli inerti provenienti dallo smantellamento dalle rampe del viadotto Marchetti.

Complessivamente per la realizzazione dei nuovi rilevati verranno reimpiegati circa 550.000 mc, mentre i restanti 880.000 circa saranno forniti da un unico sito di cava localizzato nel bacino estrattivo di Valle Dora, in Comune di Alice Castello, località il Sorto.

¹ Fresato d'asfalto: rifiuto o sottoprodotto? (Stefano Ravaioli, Rassegna del bitume 69/11)

Di seguito sono riportate le tabelle con il bilancio degli scavi e dei riporti suddiviso per lotti e riepilogativo.

| | BILANCIO MATERIALE PER RILEVATI (mc) | | | |
|---|--------------------------------------|---------------|----------------|------------------|
| | LOTTO 1 | LOTTO 2 | LOTTO 3 | TOT |
| FABBISOGNI | 654 200 | 61 590 | 712 500 | 1 428 290 |
| SCAVI (TOTALE) | 338 298 | 54 757 | 160 090 | 553 145 |
| <i>DA SMANTELLAMENTO RILEVATI</i> | 254 350 | 24 050 | 91 300 | 369 700 |
| <i>FRESATO</i> | 35 360 | 24 707 | 36 030 | 96 097 |
| <i>PREPARAZIONE PIANO DI POSA RILEVATI</i> | 48 588 | 6 000 | 32 760 | 87 348 |
| RIUTILIZZI | 136 300 | 24 050 | 293 047 | 453 397 |
| DA RECUPERO (Rampe Viadotto Marchetti) | 100 000 | 0 | 0 | 100 000 |
| DA CAVA | 417 900 | 37 540 | 419 453 | 874 893 |

Tabella 6.2/1 Materiale per rilevati – Bilancio complessivo

| MATERIALE PER RILEVATI - RIEPILOGO (mc) | | |
|--|------------------|-----|
| FABBISOGNO | 1 428 290 | |
| SCAVI | 553 145 | |
| RIUTILIZZI | 453 397 | 32% |
| DA RECUPERO (Rampe Viadotto Marchetti) | 100 000 | 7% |
| DA CAVA | 874 893 | 61% |
| RIUTILIZZO INTERNO | 453 397 | 82% |
| RIUTILIZZO PER RECUPERO AMB CAVA per approvvigionamento inerti per rilevati | 48 588 | 9% |
| A RECUPERO/SMALTIMENTO ESTERNO | 51 160 | 9% |

Tabella 6.2/2 Materiale per rilevati – Riepilogo fabbisogno/copertura

| | BILANCIO TERRENO VEGETALE (mc) | | | |
|--------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|------------|
| | LOTTO 1 | LOTTO 2 | LOTTO 3 | TOT |
| FABBISOGNO | 21.062 | 1.250 | 13.340 | 35.652 |
| A DISPOSIZIONE DA SCAVI | 32.392 | 4.000 | 32.760 | 69.152 |
| TERRENO VEGETALE RESIDUO | 11.330 | 2.750 | 19.420 | 33.500 |

Tabella 6.2/3 Terreno vegetale – Bilancio complessivo

| TERRENO VEGETALE - RIEPILOGO (mc) | | |
|--|---------------|------|
| FABBISOGNO | 35.652 | |
| RIUTILIZZI | 35.652 | 100% |
| DA SITI ESTERNI | 0 | 0% |
| SCAVI | 69.152 | |
| RIUTILIZZO INTERNO | 35.652 | 52% |
| RIUTILIZZO PER RECUPERO AMB CAVA per approvvigionamento inerti per rilevati | 33.500 | 48% |

Tabella 6.2/4 Terreno vegetale – Riepilogo fabbisogno/copertura

Seguono le tabelle con il dettaglio dei movimenti terra suddivisi nelle singole fasi operative di ciascun lotto.

Lotto 1

| Lotto | Fase | Attività | Descrizione | Terreno vegetale | | Materiale da rilevato | | | Fresato | Limo |
|----------------------------|------|----------|--|---------------------------------|------------|-------------------------|------------|----------------|--------------------------|--|
| | | | | Terreno vegetale primi 20 cm | Fabbisogno | Sterro o demolizione | Fabbisogno | Bilancio | da scarifica stradale | da preparazione piano di posa rilevati |
| 1 | 1 | 1 | Realizzazione ponticello su rio Ribes strada vicinale Sanguignolo | | | | | 0 | | |
| 1 | 1 | 2 | Realizzazione viabilità di collegamento strade locali a ovest della carreggiata sud | | | | | 0 | | |
| 1 | 1 | 3 | Realizzazione cavalcavia alla progr. Km 38+340 | 1 920 | | | 4 500 | -4 500 | | 2 880 |
| 1 | 1 | 4 | Realizzazione variante alla strada comunale Pavone - Collaretto | 1 520 | 400 | | 26 100 | -30 600 | | 2 280 |
| 1 | 1 | 5 | Chiusura vecchio tracciato strada comunale Pavone-Collaretto al Km 38+458 | | 10 000 | | | -30 600 | | |
| 1 | 1 | 6 | Scambio di carreggiata con spostamento del traffico sulla carreggiata nord | | | | | -30 600 | | |
| 1 | 1 | 7 | Carreggiata sud - demolizione parziale del sottovia strada comunale Pavone-Collaretto al | | | | | -30 600 | | |
| 1 | 1 | 8 | Scambio di carreggiata con spostamento del traffico sulla carreggiata sud | | | | | -30 600 | | |
| 1 | 1 | 9 | Carreggiata nord - demolizione parziale del sottovia strada comunale Pavone-Collaretto al | | | | | -30 600 | | |
| 1 | 1 | 10 | Restringimento carreggiata sud (chiusura sorpasso) | | | | | -30 600 | | |
| 1 | 1 | 11 | Posa n.j. a protezione cantiere Chiusella | | | | | -30 600 | | |
| 1 | 1 | 12 | Smontaggio lame spartitraffico Chiusella | | | | | -30 600 | | |
| DA FUORI | | | | | | | | -30 600 | | |
| PER FASE SUCCESSIVA | | | | | | | | 0 | | |
| 1 | 2 | 1 | Spostamento n.j. a ridosso spartitraffico Chiusella da by-pass al 36+250 a by-pass | | | | | 0 | | |
| 1 | 2 | 2 | Flesso tra le sezioni 9 e 24 in conseguenza della presenza dei N.J. provvisori lato spartitraffico | | | | | 0 | | |
| 1 | 2 | 3 | Restringimento carreggiata sud (chiusura emergenza) | | | | | 0 | | |
| 1 | 2 | 4 | Posa N.J. di protezione cantiere | | | | | 0 | | |
| 1 | 2 | 5 | Consolidamento corsia di emergenza in carreggiata sud | | | | | 0 | 50 | |
| 1 | 2 | 6 | Restringimento carreggiata sud (chiusura emergenza) | | | | | 0 | | |
| 1 | 2 | 7 | Posa N.J. di protezione cantiere | | | | | 0 | | |
| 1 | 2 | 8 | Chiusura strada comunale Sanguignolo | | | | | 0 | | |
| 1 | 2 | 9 | Demolizione cavalcavia e rampe strada comunale Sanguignolo al Km 37+793 (con | 40 | | 700 | | 700 | | 60 |
| 1 | 2 | 10 | Chiusura strada comunale Ribes al Km 38+133 | | | 10 000 | 5 000 | 5 700 | | |
| 1 | 2 | 11 | Realizzazione innesto rampa provvisoria P.4 | | | | | 5 700 | | |
| 1 | 2 | 12 | Realizzazione rampa provvisoria P.4 | 4 200 | 300 | | 18 100 | -12 400 | | 6 300 |
| DA FUORI | | | | | | | | -12 400 | | |
| PER FASE SUCCESSIVA | | | | | | | | 0 | | |

| | | | | Terreno vegetale | | Materiale da rilevato | | | Fresato | Limo |
|----------------------------|------|----------|--|---------------------------------|------------|-------------------------|------------|----------------|--------------------------|--|
| Lotto | Fase | Attività | Descrizione | Terreno vegetale primi 20 cm | Fabbisogno | Sterro o demolizione | Fabbisogno | Bilancio | da scarifica stradale | da preparazione piano di posa rilevati |
| 1 | 3 | 1 | Chiusura rampa Santhià-Torino | | | | | 0 | 1 300 | |
| 1 | 3 | 2 | Traffico da Santhià per Torino deviato al casello di Ivrea | | | | | 0 | | |
| 1 | 3 | 3 | Attivazione rampa provvisoria P.4 in direzione Torino | | | | | 0 | | |
| 1 | 3 | 4 | Carreggiata sud, spostamento N.J. di protezione del cantiere laterale nella posizione att.a | | | | | 0 | | |
| 1 | 3 | 5 | Posa scambi di carreggiata con bivio per Santhià al 36+250 | | | | | 0 | | |
| 1 | 3 | 6 | Deviazione traffico per Aosta su carreggiata sud e rampa provvisoria P.4 | | | | | 0 | | |
| 1 | 3 | 7 | Realizzazione rampa provvisoria P.1 | 560 | 132 | | 6 600 | -6 600 | | 840 |
| 1 | 3 | 8 | Realizzazione rampa provvisoria P.2 | 4 520 | 1 200 | | 60 000 | -66 600 | | 6 780 |
| 1 | 3 | 9 | Restringimento rampa Santhià-Aosta (chiusura marcia) per permettere l'innesto della rampa | | | | | -66 600 | | |
| 1 | 3 | 10 | Restringimento carreggiata nord (chiusura marcia) per permettere l'innesto della rampa | | | | | -66 600 | | |
| 1 | 3 | 11 | Realizzazione rilevato carreggiata nord limitatamente alla corsia di marcia ed emergenza | | | | | -66 600 | | |
| 1 | 3 | 12 | Realizzazione innesto nord della rampa provvisoria P.2 | | | | | -66 600 | | |
| DA FUORI | | | | | | | | -66 600 | | |
| PER FASE SUCCESSIVA | | | | | | | | 0 | | |
| 1 | 4 | 1 | Attivazione rampa provvisoria P.1, chiusura carreggiata nord e spostamento bivio per Santhià | | | | | 0 | | |
| 1 | 4 | 2 | Realizzazione Opere di sostegno carreggiata sud | | | | | 0 | 850 | |
| 1 | 4 | 3 | Demolizione sovrastruttura rampa Torino-Santhià | | | | | 0 | 1 950 | |
| 1 | 4 | 4 | Demolizione sovrastruttura carreggiata nord | | | | | 0 | | |
| 1 | 4 | 5 | Bonifica carreggiata nord | 520 | | 10 000 | | 10 000 | | 780 |
| 1 | 4 | 6 | Demolizione viadotto Chiusella carreggiata nord | | | 17 000 | | 27 000 | | |
| 1 | 4 | 7 | Realizzazione nuovo viadotto Chiusella carreggiata nord | | | | | 27 000 | | |
| 1 | 4 | 8 | Prolungamento sottovia alla progressiva 36+418 carr. Nord | | | | | 27 000 | | |
| 1 | 4 | 9 | Ricostruzione sottolane alla progressiva 36+868 carr. Nord | | | | | 27 000 | | |
| 1 | 4 | 10 | Realizzazione nuova rampa Torino-Santhià - RAMPA A | | | 2 700 | 20 000 | 9 700 | | |
| 1 | 4 | 11 | Realizzazione rilevato carreggiata nord | | 200 | | 13 100 | -3 400 | | |

| | | | | Terreno vegetale | | Materiale da rilevato | | | Fresato | Limo |
|----------------------------|------|----------|---|---------------------------------|------------|-------------------------|------------|-----------------|--------------------------|--|
| Lotto | Fase | Attività | Descrizione | Terreno vegetale primi 20 cm | Fabbisogno | Sterro o demolizione | Fabbisogno | Bilancio | da scarifica stradale | da preparazione piano di posa rilevati |
| 1 | 4 | 12 | Deviazione traffico su rampa provvisoria P.2 | | | | | -19 000 | 5 400 | 4 260 |
| 1 | 4 | 13 | Demolizione sovrastruttura carreggiata nord | 2 840 | | 22 000 | | 3 000 | | |
| 1 | 4 | 14 | Bonifica carreggiata nord | | | | | 3 000 | | |
| 1 | 4 | 15 | Demolizione sovrastruttura carreggiata sud | | | | | 3 000 | | |
| 1 | 4 | 16 | Bonifica carreggiata sud | | | | | 3 000 | | |
| 1 | 4 | 17 | Realizzazione rilevato carreggiata nord | | | 110 000 | | -107 000 | | |
| 1 | 4 | 18 | Realizzazione rilevato carreggiata sud | | | | | -107 000 | | |
| 1 | 4 | 19 | Realizzazione rilevato carreggiata nord | | | | | -107 000 | | |
| 1 | 4 | 20 | Realizzazione rilevato carreggiata sud | | | | | -107 000 | | |
| 1 | 4 | 21 | Realizzazione viadotto Cardica | | | | | -107 000 | | |
| 1 | 4 | 22 | Realizzazione nuova RAMPA B | | | 1 400 | 84 000 | -189 600 | | |
| 1 | 4 | 23 | Demolizione scatola | | | | | -189 600 | | |
| 1 | 4 | 24 | Demolizione parziale scatolare in carreggiata nord alla progr. 38+458 | | | | | -189 600 | | |
| 1 | 4 | 25 | Realizzazione parziale delle nuove rampe Aosta-Santhe e Santhe-Torino. RAMPE: C, D e E. | 4 880 | 4 700 | 100 000 | 134 000 | -223 600 | 7 320 | |
| 1 | 4 | 26 | Opere di sostegno della rampa Aosta-Santhe | 0 | | | | -223 600 | 0 | |
| 1 | 4 | 27 | Demolizione cavalcavia Santhe-Torino (con chiusura notturna A5) | | | 1 400 | | -222 200 | | |
| 1 | 4 | 28 | Realizzazione nuovo cavalcavia d'interconnessione | | | | | -222 200 | | |
| 1 | 4 | 29 | Realizzazione rampa provvisoria P.3 | | | | 7 000 | -229 200 | | |
| DA FUORI | | | | | | | | -229 200 | | |
| PER FASE SUCCESSIVA | | | | | | | | | | |
| 1 | 5 | 1 | Deviazione traffico sulla nuova rampa provvisoria P.3 | | | | | 0 | | |
| 1 | 5 | 2 | Demolizione cavalcavia Aosta-Santhe (con chiusura notturna A5) | | | 1 400 | | 1 400 | | |
| 1 | 5 | 3 | Chiusura e rimozione della rampa provvisoria P.1 | | | 6 500 | | 7 900 | 270 | |
| 1 | 5 | 4 | Traffico da Torino per Santhe deviato al casello di Ivrea | | | | | 7 900 | | |
| 1 | 5 | 5 | Realizzazione parziale delle nuove rampe Aosta-Santhe e Santhe-Torino. RAMPA E | | 750 | 3 000 | 30 000 | -19 100 | 180 | |
| 1 | 5 | 6 | Realizzazione parziale delle nuove rampe Aosta-Santhe e Santhe-Torino. RAMPA E | | 690 | 10 100 | 27 500 | -17 400 | 700 | |
| 1 | 5 | 7 | Completamento nuova rampa Torino-Santhe e zona d'innesto su Aosta-Santhe | | 400 | 21 300 | 16 000 | 5 300 | | |
| 1 | 5 | 8 | Realizzazione rilevato carreggiata nord | | 350 | 2 000 | 14 000 | -6 700 | 680 | |
| DA FUORI | | | | | | | | -43 200 | | |
| PER FASE SUCCESSIVA | | | | | | | | | | |

Da rampe Viadotto Marchetti



| Lotto | Fase | Attività | Descrizione | Terreno vegetale | | Materiale da rilevato | | | Fresato | Limo |
|----------------------------|------|----------|---|---------------------------------|------------|-------------------------|------------|----------------|--------------------------|--|
| | | | | Terreno vegetale primi 20 cm | Fabbisogno | Sterro o demolizione | Fabbisogno | Bilancio | da scarifica stradale | da preparazione piano di posa rilevati |
| 1 | 6 | 1 | Ribaltamento della percorrenza Torino-Aosta in carreggiata nord | | | | | 0 | | |
| 1 | 6 | 2 | Attivazione nuovo viadotto Chiusella carr. Nord e nuova rampa Torino - Santhià | | | | | 0 | | |
| 1 | 6 | 3 | Mantenimento della percorrenza Aosta-Santhe in carreggiata sud e relativa rampa provvisoria P.4 | | | | | 0 | | |
| 1 | 6 | 4 | Chiusura e rimozione del tratto finale della rampa provvisoria P.4 | | | | | 0 | | |
| 1 | 6 | 5 | Realizzazione rilevato carreggiata sud e realizzazione dell'innesto alle nuove rampe C e D | 720 | 1 400 | 5 700 | 57 200 | -51 500 | 1 200 | 1 080 |
| 1 | 6 | 6 | Demolizione opere di sostegno carreggiata sud Fase 4.2 | 520 | | 6 600 | | -44 900 | | 780 |
| 1 | 6 | 7 | Prolungamento sottovia alla progressiva 36+418 carr. Sud | | | | | -44 900 | | |
| 1 | 6 | 8 | Ricostruzione scotolare alla progressiva 36+858 carr. Sud | | | | | -44 900 | | |
| 1 | 6 | 9 | Realizzazione rilevato carreggiata sud | | 250 | 8 800 | 9 800 | -45 900 | 1 300 | |
| 1 | 6 | 10 | Demolizione e realizzazione nuovo viadotto Chiusella carreggiata sud | | | 17 000 | | -28 900 | | |
| DA FUORI | | | | | | | | -51 500 | | |
| PER FASE SUCCESSIVA | | | | | | | | 22 600 | | |
| 1 | 7 | 1 | Chiusura della rampa provvisoria P.3 per 28/48 ore | | | | | 22 600 | | |
| 1 | 7 | 2 | Completamento delle nuove rampe Aosta-Santhe e Santhe-Torino. RAMPE: C, D e E. | | | | | 22 600 | | |
| 1 | 7 | 3 | Apertura della nuova rampa Aosta-Santhe e Santhe-Torino. RAMPE: C, D e E. | | | | | 22 600 | | |
| 1 | 7 | 4 | Attivare il rientro in carreggiata sud del traffico per Torino alla progressiva 37+300 | | | | | 22 600 | | |
| 1 | 7 | 5 | Deviare in carreggiata nord il traffico per Santhe e spostare il bivio alla progressiva 37+300 | | | | | 22 600 | | |
| 1 | 7 | 6 | Chiusura e rimozione della rampa provvisoria P.4 | 72 | | 18 000 | | 40 600 | 1 200 | 108 |
| 1 | 7 | 7 | Realizzazione rilevato carreggiata sud | | 290 | 3 750 | 11 300 | 33 050 | | |
| 1 | 7 | 8 | Demolizione vecchie rampe Aosta-Santhe e Santhe-Torino e realizzazione aree verdi | 2 520 | | 25 000 | | 58 050 | 700 | 3 780 |
| DA FUORI | | | | | | | | | | |
| PER FASE SUCCESSIVA | | | | | | | | 58 050 | | |
| 1 | 8 | 1 | Aprire al traffico la nuova rampa Santhe-Aosta - RAMP A | | | | | 58 050 | | |
| 1 | 8 | 2 | Chiusura e rimozione della rampa provvisoria P.2 | 360 | | 60 000 | | 118 050 | 1 900 | 540 |
| 1 | 8 | 3 | Vasche Pavone 1 e 2 | 7 200 | | | | 118 050 | | 10 800 |
| 1 | 8 | 4 | | | | | | 118 050 | | |
| DA FUORI | | | | | | | | | | |
| PER FASE SUCCESSIVA | | | | | | | | 118 050 | | |

Lotto 2

| Lotto | Fase | Attività | | Terreno vegetale | | | Materiale da rilevato | | | Fresato | Limo |
|----------------------------|------|----------|---|---------------------------------|----------------|--------------|-------------------------|------------|----------------|--------------------------|--|
| | | | | Terreno vegetale primi 20 cm | Fabbisogn o | Bilancio | Sterro o demolizione | Fabbisogno | Bilancio | da scarifica stradale | da preparazione piano di posa rilevati |
| 2 | 1 | 1 | Restringimento carreggiata sud - realizzazione due corsie ristrette lato spartitraffico e chiusura | | | 0 | | | 0 | | |
| 2 | 1 | 2 | Restringimento carreggiata nord - realizzazione due corsie ristrette lato spartitraffico e chiusura | | | 0 | | | 0 | | |
| 2 | 1 | 3 | Realizzazione parte esterna del rilevato carreggiata nord | 4 000 | 1 250 | 2 750 | 16 050 | 50 000 | -33 950 | 918 | 6 000 |
| 2 | 1 | 4 | Realizzazione parte esterna del rilevato carreggiata sud | | | 2 750 | | | -33 950 | | |
| 2 | 1 | 5 | Demolizione cavalcavia (chiusura notturna A5) alla progressiava 40+784 | | | 2 750 | 700 | | -33 250 | | |
| 2 | 1 | 6 | Ricostruzione cavalcavia (varo notturno impalcato) alla progressiava 40+784 | | | 2 750 | | | -33 250 | | |
| 2 | 1 | 7 | Demolizione cavalcavia (chiusura notturna A5) alla progressiava 40+365 | | | 2 750 | 1 600 | 5 300 | -36 950 | | |
| 2 | 1 | 8 | Ricostruzione cavalcavia (varo notturno impalcato) alla progressiava 40+365 | | | 2 750 | 700 | | -36 250 | | |
| 2 | 1 | 9 | Demolizione cavalcavia (chiusura notturna A5) alla progressiava 40+187 | | | 2 750 | | | -36 250 | | |
| 2 | 1 | 10 | Ricostruzione cavalcavia (varo notturno impalcato) alla progressiava 40+187 | | | 2 750 | 2 700 | 990 | -34 540 | | |
| 2 | 1 | 11 | Realizzazione muro di fondazione barriere fanoassorbente carreggiata nord da Km 38+464 | | | 2 750 | 700 | | -33 840 | | |
| 2 | 1 | 12 | Realizzazione muro di fondazione barriere fanoassorbente carreggiata nord da Km 39+766 | | | 2 750 | | | -33 840 | | |
| 2 | 1 | 13 | Realizzazione muro di fondazione barriere fanoassorbente carreggiata nord da Km 40+197 | | | 2 750 | 1 600 | 5 300 | -37 540 | | |
| 2 | 1 | 14 | Realizzazione muro di fondazione barriere fanoassorbente carreggiata nord da Km 40+370 | | | 2 750 | | | -37 540 | | |
| 2 | 1 | 15 | Realizzazione collettore di scarico parallelo a carreggiata sud | | | 2 750 | | | -37 540 | | |
| 2 | 1 | 16 | Realizzazione ampliamento Rampa A svincolo di Ivrea | | | 2 750 | | | -37 540 | | |
| 2 | 1 | 17 | Realizzazione ampliamento Rampa B svincolo di Ivrea | | | 2 750 | | | -37 540 | | |
| 2 | 1 | 18 | Realizzazione ampliamento Rampa C svincolo di Ivrea | | | 2 750 | | | -37 540 | | |
| 2 | 1 | 19 | Realizzazione ampliamento Rampa D svincolo di Ivrea | | | 2 750 | | | -37 540 | | |
| 2 | 1 | 20 | Chiusura strada vicinale al Km 38+787 | | | 2 750 | | | -37 540 | | |
| 2 | 1 | 21 | Scambio di carreggiata con spostamento del traffico sulla carreggiata nord | | | 2 750 | | | -37 540 | | |
| 2 | 1 | 22 | Carreggiata sud - demolizione parziale del sottovia strada vicinale al km 38+787 | | | 2 750 | | | -37 540 | | |
| 2 | 1 | 23 | Scambio di carreggiata con spostamento del traffico sulla carreggiata sud | | | 2 750 | | | -37 540 | | |
| 2 | 1 | 24 | Carreggiata nord - demolizione parziale del sottovia strada vicinale al km 38+787 | | | 2 750 | | | -37 540 | | |
| DA FUORI | | | | | | | | | -37 540 | | |
| PER FASE SUCCESSIVA | | | | | | 2 750 | | | 0 | | |
| 2 | 2 | 1 | Restringimento carreggiata sud - realizzazione corsia unica su corsia di sorpasso | | | 2 750 | | | 0 | | |
| 2 | 2 | 2 | Restringimento carreggiata nord - realizzazione corsia unica su corsia di sorpasso | | | 2 750 | | | 0 | | |
| 2 | 2 | 3 | Realizzazione parte centrale del rilevato carreggiata nord | | | 2 750 | | | 0 | 4 043 | |
| 2 | 2 | 4 | Realizzazione parte centrale del rilevato carreggiata sud | | | 2 750 | | | 0 | | |
| DA FUORI | | | | | | | | | | | |
| PER FASE SUCCESSIVA | | | | | | 2 750 | | | 0 | | |
| 2 | 3 | 1 | Carreggiata sud - deviazione traffico su nuove corsie laterali | | | 2 750 | | | 0 | | |
| 2 | 3 | 2 | Carreggiata nord - deviazione traffico su nuove corsie laterali | | | 2 750 | | | 0 | | |
| 2 | 3 | 3 | Realizzazione nuovo spartitraffico e corsie di sorpasso di entrambe le carreggiate | | | 2 750 | | | 0 | 7 105 | |
| DA FUORI | | | | | | | | | | | |
| PER FASE SUCCESSIVA | | | | | | 2 750 | | | 0 | | |

Lotto 3

| Lotto | Fase | Attività | | Terreno vegetale | | | Materiale da rilevato | | | Fresato | Limo |
|----------------------------|------|----------|---|------------------------------|------------|---------------|-----------------------|------------|----------------|-----------------------|--|
| | | | | Terreno vegetale primi 20 cm | Fabbisogno | Bilancio | Sterzo o demolizione | Fabbisogno | Bilancio | da scarifica stradale | da preparazione piano di posa rilevati |
| 3 | 1 | 1 | Restringimento carreggiata sud e nord - realizzazione due corsie ristrette lato | | | 0 | | | 0 | | |
| 3 | 1 | 2 | Posa N.J. di protezione cantiere | | | 0 | | | 0 | | |
| 3 | 1 | 3 | Realizzazione nuovo cavalcavia di attraversamento alla progr. 43+754 | 480 | 2 000 | -1 520 | | 80 000 | -80 000 | 720 | |
| 3 | 1 | 4 | Restringimento carreggiate - realizzazione due corsie ristrette lato spartitraffico e chiusura | | | -1 520 | | | -80 000 | | |
| 3 | 1 | 5 | Posa N.J. di protezione cantiere | | | -1 520 | | | -80 000 | | |
| 3 | 1 | 6 | Prolungamento opera alla progressiva 45+366 carreggiata sud e nord | | | -1 520 | | | -80 000 | | |
| 3 | 1 | 7 | Prolungamento opera alla progressiva 45+343 carreggiata sud e nord | | | -1 520 | | | -80 000 | | |
| 3 | 1 | 8 | Scambio di carreggiata con deviazione traffico in carreggiata sud | | | -1 520 | | | -80 000 | | |
| 3 | 1 | 9 | Posa tubo sotto alla carreggiata nord per deviazione temporanea rio delle Acque Rosse | | | -1 520 | | | -80 000 | | |
| 3 | 1 | 10 | Posa di 2 tubi sotto alla carreggiata nord per deviazione temporanea rio delle Acque Rosse | | | -1 520 | | | -80 000 | | |
| 3 | 1 | 11 | Posa di 2 tubi sotto alla carreggiata nord per deviazione temporanea rio delle Acque Rosse | | | -1 520 | | | -80 000 | | |
| 3 | 1 | 12 | Scambio di carreggiata con deviazione traffico in carreggiata nord | | | -1 520 | | | -80 000 | | |
| 3 | 1 | 13 | Posa tubo sotto alla carreggiata sud per deviazione temporanea rio delle Acque Rosse | | | -1 520 | | | -80 000 | | |
| 3 | 1 | 14 | Posa di 2 tubi sotto alla carreggiata sud per deviazione temporanea rio delle Acque Rosse | | | -1 520 | | | -80 000 | | |
| 3 | 1 | 15 | Posa di 2 tubi sotto alla carreggiata sud per deviazione temporanea rio delle Acque Rosse Km 44+077 | | | -1 520 | | | -80 000 | | |
| 3 | 1 | 16 | Ripristino circolazione su entrambe le carreggiate | | | -1 520 | | | -80 000 | | |
| 3 | 1 | 17 | | | | -1 520 | | | -80 000 | | |
| 3 | 1 | 18 | | | | -1 520 | | | -80 000 | | |
| DA FUORI | | | | | | -1 520 | | | -80 000 | | |
| PER FASE SUCCESSIVA | | | | | | 0 | | | 0 | | |
| 3 | 2 | 1 | Restringimento carreggiata sud - realizzazione due corsie ristrette lato spartitraffico e chiusura | | | 0 | | | 0 | | |
| 3 | 2 | 2 | Posa N.J. di protezione cantiere | | | 0 | | | 0 | | |
| 3 | 2 | 3 | Prolungamento opera alla progressiva 44+904 carreggiata sud | | | 0 | | | 0 | | |
| 3 | 2 | 4 | Prolungamento opera alla progressiva 44+944 carreggiata sud | | | 0 | | | 0 | | |
| 3 | 2 | 5 | Prolungamento opera alla progressiva 44+561 carreggiata sud | | | 0 | | | 0 | | |
| 3 | 2 | 6 | Prolungamento opera alla progressiva 44+287 carreggiata sud | | | 0 | | | 0 | | |
| 3 | 2 | 7 | Prolungamento opera alla progressiva 44+077 carreggiata sud | | | 0 | | | 0 | | |
| 3 | 2 | 8 | Prolungamento opera alla progressiva 43+860 carreggiata sud | | | 0 | | | 0 | | |
| 3 | 2 | 9 | Prolungamento opera alla progressiva 42+856 carreggiata sud | | | 0 | | | 0 | | |
| 3 | 2 | 10 | Prolungamento opera alla progressiva 42+526 carreggiata sud | | | 0 | | | 0 | | |
| 3 | 2 | 11 | Prolungamento opera alla progressiva 42+385 carreggiata sud | | | 0 | | | 0 | | |
| 3 | 2 | 12 | Prolungamento opera alla progressiva 42+206 carreggiata sud | | | 0 | | | 0 | | |
| 3 | 2 | 13 | Prolungamento opera alla progressiva 42+102 carreggiata sud | | | 0 | | | 0 | | |
| 3 | 2 | 14 | Prolungamento provvisorio opera alla progressiva 41+964 carreggiata sud | | | 0 | | | 0 | | |
| 3 | 2 | 15 | Prolungamento provvisorio opera alla progressiva 41+839 carreggiata sud | | | 0 | | | 0 | | |
| 3 | 2 | 16 | Prolungamento provvisorio opera alla progressiva 41+720 carreggiata sud | | | 0 | | | 0 | | |
| 3 | 2 | 17 | Prolungamento provvisorio opera alla progressiva 41+609 carreggiata sud | | | 0 | | | 0 | | |
| 3 | 2 | 18 | Prolungamento provvisorio opera alla progressiva 41+546 carreggiata sud | | | 0 | | | 0 | | |
| 3 | 2 | 19 | Prolungamento provvisorio opera alla progressiva 41+480 carreggiata sud | | | 0 | | | 0 | | |
| 3 | 2 | 20 | Prolungamento provvisorio opera alla progressiva 41+351 carreggiata sud | | | 0 | | | 0 | | |
| 3 | 2 | 21 | Demolizione cavalcavia (con chiusura notturna A5) e rampe alla progressiva 43+819 | | | 0 | | | 0 | | |
| 3 | 2 | 22 | Demolizione cavalcavia (con chiusura notturna A5) e rampe alla progressiva 43+084 | | | 0 | | | 0 | | |
| 3 | 2 | 23 | Rifacimento tappeto carr. Sud | | | 0 | | | 0 | 1 460 | |
| 3 | 2 | 24 | Allargamento provvisorio carreggiata sud | 9 600 | 2 340 | 7 260 | 74 600 | 74 600 | 1 750 | 14 400 | |
| DA FUORI | | | | | | | | | | | |
| PER FASE SUCCESSIVA | | | | | | 7 260 | | | 74 600 | | |

| Lotto | Fase | Attività | | Terreno vegetale | | | Materiale da rilevato | | | Fresato | Limo |
|----------------------------|------|----------|---|---------------------------------|------------|---------------|-------------------------|------------|-----------------|--------------------------|--|
| | | | | Terreno vegetale primi 20 cm | Fabbisogno | Bilancio | Sterro o demolizione | Fabbisogno | Bilancio | da scarifica stradale | da preparazione piano di posa rilevati |
| 3 | 3 | 1 | Restringimento carreggiata nord - realizzazione due corsie ristrette lato spartitraffico e chiusura | | | 7 260 | | | 74 600 | | |
| 3 | 3 | 2 | Realizzazione flesso per deviazione traffico della carreggiata sud alle corsie in ampliamento | | | 7 260 | | | 74 600 | | |
| 3 | 3 | 3 | Realizzazione flesso per deviazione traffico dalle corsie in ampliamento alla carreggiata sud | | | 7 260 | | | 74 600 | | |
| 3 | 3 | 4 | Deviazione del traffico della carreggiata sud sulle corsie esterne dell'ampliamento | | | 7 260 | | | 74 600 | | |
| 3 | 3 | 5 | Chiusura della corsia di sorpasso in carreggiata nord | | | 7 260 | | | 74 600 | | |
| 3 | 3 | 6 | Rimozione spartitraffico e realizzazione flesso per deviazione traffico dalla carreggiata nord alla | | | 7 260 | | | 74 600 | | |
| DA FUORI | | | | | | | | | | | |
| PER FASE SUCCESSIVA | | | | | | 7 260 | | | 74 600 | | |
| 3 | 4 | 1 | Deviazione traffico dalla carreggiata nord alla carreggiata sud | | | 7 260 | | | 74 600 | | |
| 3 | 4 | 2 | Sbancamento carreggiata nord | | | 7 260 | | | 74 600 | 11 700 | |
| 3 | 4 | 3 | Bonifica carreggiata nord | | | 7 260 | | | 74 600 | | |
| 3 | 4 | 4 | Realizzazione rilevato carreggiata nord | | | 7 260 | | 350 000 | -275 400 | | |
| 3 | 4 | 5 | Realizzazione viadotto Fiorano carreggiata nord | 11 760 | 4 500 | 14 520 | 16 000 | | -259 400 | | 17 640 |
| 3 | 4 | 6 | Demolizione e ricostruzione parziale opera alla progressiava 44+904 carreggiata nord | | | 14 520 | | | -259 400 | | |
| 3 | 4 | 7 | Demolizione e ricostruzione parziale opera alla progressiava 44+844 carreggiata nord | | | 14 520 | | | -259 400 | | |
| 3 | 4 | 8 | Demolizione e ricostruzione parziale opera alla progressiava 44+561 carreggiata nord | | | 14 520 | | | -259 400 | | |
| 3 | 4 | 9 | Demolizione e ricostruzione parziale opera alla progressiava 44+287 carreggiata nord | | | 14 520 | | | -259 400 | | |
| 3 | 4 | 10 | Demolizione e ricostruzione parziale opera alla progressiava 44+077 carreggiata nord | | | 14 520 | | | -259 400 | | |
| 3 | 4 | 11 | Demolizione e ricostruzione parziale opera alla progressiava 43+660 carreggiata nord | | | 14 520 | | | -259 400 | | |
| 3 | 4 | 12 | Costruzione parziale opera alla progressiava 42+950 carreggiata nord | | | 14 520 | | | -259 400 | | |
| 3 | 4 | 13 | Demolizione e ricostruzione parziale opera alla progressiava 42+856 carreggiata nord | | | 14 520 | | | -259 400 | | |
| 3 | 4 | 14 | Demolizione e ricostruzione parziale opera alla progressiava 42+526 carreggiata nord | | | 14 520 | | | -259 400 | | |
| 3 | 4 | 15 | Demolizione e ricostruzione parziale opera alla progressiava 42+385 carreggiata nord | | | 14 520 | | | -259 400 | | |
| 3 | 4 | 16 | Demolizione e ricostruzione parziale opera alla progressiava 42+206 carreggiata nord | | | 14 520 | | | -259 400 | | |
| 3 | 4 | 17 | Demolizione e ricostruzione parziale opera alla progressiava 42+102 carreggiata nord | | | 14 520 | | | -259 400 | | |
| 3 | 4 | 18 | Demolizione opera alla progressiava 41+964 carreggiata nord | | | 14 520 | | | -259 400 | | |
| 3 | 4 | 19 | Demolizione opera alla progressiava 41+839 carreggiata nord | | | 14 520 | | | -259 400 | | |
| 3 | 4 | 20 | Demolizione opera alla progressiava 41+720 carreggiata nord | | | 14 520 | | | -259 400 | | |
| 3 | 4 | 21 | Demolizione opera alla progressiava 41+609 carreggiata nord | | | 14 520 | | | -259 400 | | |
| 3 | 4 | 22 | Demolizione opera alla progressiava 41+546 carreggiata nord | | | 14 520 | | | -259 400 | | |
| 3 | 4 | 23 | Demolizione opera alla progressiava 41+480 carreggiata nord | | | 14 520 | | | -259 400 | | |
| 3 | 4 | 24 | Demolizione opera alla progressiava 41+351 carreggiata nord | | | 14 520 | | | -259 400 | | |
| DA FUORI | | | | | | | | | -275 400 | | |
| PER FASE SUCCESSIVA | | | | | | 14 520 | | | 16 000 | | |
| 3 | 5 | 1 | Deviazione traffico in direzione nord su sede definitiva | | | 14 520 | | | 16 000 | | |
| 3 | 5 | 2 | Bonifica carreggiata sud | | | 14 520 | | | 16 000 | | |
| 3 | 5 | 3 | Realizzazione parziale rilevato carreggiata sud | | | 14 520 | | 121 500 | -105 500 | 9 420 | |
| 3 | 5 | 4 | Realizzazione viadotto Fiorano carreggiata sud | | | 14 520 | | | -105 500 | | |
| 3 | 5 | 5 | Allungamento delle opere eseguite parzialmente in carreggiata nord, estendendole alla porzione di | | | 14 520 | | | -105 500 | | |
| DA FUORI | | | | | | | | | -105 500 | | |
| PER FASE SUCCESSIVA | | | | | | 14 520 | | | 186 847 | | |
| 3 | 6 | 1 | Restringimento del traffico della carreggiata nord ricavando due corsie provvisorie per la direzione. | | | 14 520 | | | 186 847 | | |
| 3 | 6 | 2 | Realizzazione di una corsia in direzione sud in corrispondenza della corsia di sorpasso della | | | 14 520 | | | 186 847 | | |
| 3 | 6 | 3 | Deviazione traffico in direzione sud utilizzando le due corsie di sorpasso del nuovo corpo | | | 14 520 | | | 186 847 | | |
| 3 | 6 | 4 | Completamento rilevato in carreggiata sud | | 4 500 | 10 020 | | 161 000 | 25 847 | 11 700 | |
| 3 | 6 | 5 | Allungamento delle opere eseguite parzialmente in carreggiata nord, estendendole alla porzione di | | | 10 020 | | | 25 847 | | |

Da lotti 1 e 2 e da fasi 1-5

| | | | | Terreno vegetale | | | Materiale da rilevato | | | Fresato | Limo |
|---------------------|------|----------|--|---------------------------------|------------|----------|-------------------------|------------|----------|--------------------------|--|
| Lotto | Fase | Attività | | Terreno vegetale primi 20 cm | Fabbisogno | Bilancio | Sterro o demolizione | Fabbisogno | Bilancio | da scarifica stradale | da preparazione piano di posa rilevati |
| DA FUORI | | | | | | | | | 25 847 | | |
| PER FASE SUCCESSIVA | | | | | | 10 020 | | | 0 | | |
| 3 | 7 | 1 | Deviazione traffico in direzione nord su sede definitiva | | | 10 020 | | | 0 | | |
| 3 | 7 | 2 | Deviazione traffico in direzione sud su sede definitiva | | | 10 020 | | | 0 | | |
| 3 | 7 | 3 | Realizzazione spartitraffico | | | 10 020 | | | 0 | | |
| 3 | 7 | 4 | Demolizione e ricostruzione del cavalcavia alla Progr. KM 45+535 | | | 10 020 | 700 | | 700 | | |
| DA FUORI | | | | | | | | | | | |
| PER FASE SUCCESSIVA | | | | | | 10 020 | | | 700 | | |

7 DESTINAZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO NON RIUTILIZZABILI IN CANTIERE

Per i materiali di scavo di cui non è previsto il riutilizzo in cantiere, si prevede:

1. l'utilizzo nell'ambito degli interventi di recupero ambientale della cava di prestito del materiale per i rilevati di progetto ubicata in località Il Sorto (Comune di Alice Castello);
2. il conferimento come rifiuto (codice CER 17.05.04) presso impianti autorizzati a gestire rifiuti inerti non pericolosi provenienti da operazioni di costruzione e demolizione edile, presso aziende che hanno effettuato regolare comunicazione alla Provincia di Torino in merito ad operazioni di recupero di materia o energia da rifiuti o presso impianti di smaltimento e/o recupero autorizzati ai sensi degli Artt. 208, 209 e 210 del D.Lgs. 152/2006 e D.Lgs. 59/2005;
3. il conferimento presso discariche per rifiuti inerti o non pericolosi autorizzate ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e del D.Lgs. 36/2003 e s.m.i..

7.1 RECUPERO AMBIENTALE DELLA CAVA IN LOCALITÀ IL SORTO (COMUNE DI ALICE CASTELLO)

Per il recupero ambientale della cava di prestito in Comune di Alice Castello, si prevede l'utilizzo del terreno vegetale in esubero, pari a circa 33.500 mc, ed una parte del terreno limoso proveniente dagli scavi per la preparazione del piano di posa dei nuovi rilevati: in particolare si prevede l'utilizzo del terreno proveniente dal lotto 1, pari a circa 48.600 mc, in cui tutti i campioni di terreno analizzati hanno fatto registrare concentrazioni sempre inferiori alle CSC (concentrazioni soglia di contaminazione) previste per le aree residenziali; le analisi chimiche di alcuni campioni (circa il 50 %) prelevati lungo i lotti 2 e 3 hanno fatto registrare superamenti delle CSC previste per le aree residenziali: questo ne permette il riutilizzo in sito ma ne esclude la possibilità di riutilizzo per interventi esterni; in fase attuativa, sulla base della caratterizzazione del terreno effettivamente scavato, si valuterà la possibilità di riutilizzo per recuperi di tale quantitativo o di una quota parte dello stesso nel sito di cava in esame.

Il riutilizzo di detti terreni presso la medesima cava di prestito da cui verranno forniti i materiali granulari per la realizzazione dei rilevati autostradali consente una importante ottimizzazione dei transiti dei mezzi di trasporto.

7.2 CENTRI AUTORIZZATI DALLA PROVINCIA DI TORINO A RICEVERE E TRATTARE CER 17.05.04

Il conferimento a siti di recupero viene considerato in via prioritaria rispetto allo smaltimento in impianti di discarica.

Il centro autorizzato più prossimo alle aree di intervento è situato in Comune di Quassolo (Montescavi), distante circa 3.5 km dal lotto 3. Il centro è autorizzato al ritiro delle terre e rocce da scavo (CER 17.05.04) e delle miscele bituminose (CER 170302).

Con riferimento al lotto 1, si segnala inoltre la presenza di un centro in fase di autorizzazione in Comune di Strambino, a circa 9 km dal limite sud dell'intervento.

7.3 DISCARICHE

Come detto sopra, il conferimento a siti di recupero viene considerato in via prioritaria.

Con riferimento alle discariche di inerti, la discarica per inerti più vicina al sito di progetto è quella di Borgofranco d'Ivrea, circa 4 km dal limite nord dell'intervento (lotto 3); si segnala inoltre la presenza di una discarica di inerti in località Ciorlucca (Comune di Alice castello), adiacente alla cava di inerti in Località il Sorto, che fornirà i materiali granulari per la realizzazione dei rilevati di progetto. Nell'ambito del bacino estrattivo di Valledora è inoltre presente una discarica per materiali speciali non pericolosi (A.S.R.A.B.).

8 SITI DI REPERIMENTO INERTI

8.1 CRITERI DI SELEZIONE

Fatto salvo il criterio di base, che consiste nell'ottimizzazione del riutilizzo dei materiali inerti all'interno del cantiere, l'individuazione dei siti di estrazione quali aree di reperimento dei materiali inerti, occorrenti per la realizzazione dell'opera autostradale, ha tenuto conto dei seguenti criteri di selezione:

- limitazione del numero di siti e delle aree potenzialmente coinvolte;
- scelta dei siti in funzione della distanza dalle aree di cantiere al fine di contenere gli impatti relativi ai trasporto del materiale e all'ambiente;
- congruenza con le indicazioni formulate da parte della Regione Piemonte, all'interno della L.R. 30/99, e con le indicazioni di pianificazione e programmazione previste dalle provincie di Torino e Vercelli;
- congruenza tra le caratteristiche del materiale necessario e la qualità del materiale estratto;
- disponibilità da parte del proprietario al subingresso o alla cessione della cava.

A seguito di un esame preliminare sono stati esclusi due siti di cava situati nelle vicinanze del lotto 3, nei Comuni di Borgofranco d'Ivrea e di Montalto Dora (il primo esistente ed il secondo in fase di valutazione di impatto ambientale) ritenuti in un primo momento interessanti, in quanto il materiale cavato risulta di elevato pregio e da destinarsi prioritariamente al confezionamento dei calcestruzzi.

I siti individuati sulla base dei criteri sopra esposti, localizzati sulla tavola AMB 032 Piano di reperimento dei materiali litoidi (Piano Cave) – Planimetria, sono descritti nei paragrafi che seguono.

Il fabbisogno di calcestruzzo è stimato pari a circa:

- 56.700 mc per il lotto 1,
- 12.900 mc per il lotto 2,
- 45.200 mc per il lotto 3.

I suddetti quantitativi verranno reperiti, a cura delle imprese che realizzeranno i lavori nei tre lotti, in forma di calcestruzzo preconfezionato, presso impianti esterni.

8.2 SITO PRIORITARIO

Si tratta dell'area in località Il Sorto, in Comune di Alice Castello, in continuità con l'area di cava proposta per la realizzazione della Pedemontana Piemontese. L'area è compresa tra tale cava a nord e l'autostrada a sud. Il sito è in grado di coprire totalmente i fabbisogni di inerti previsti per i 3 lotti di progetto. La tipologia di cava, come per l'area adiacente, è a fossa al disopra della falda freatica. La sistemazione ambientale finale potrà avvenire in continuità con quanto previsto per la cava a nord.

Il soggetto proprietario, la Gold Cave Spa, ha dato la sua disponibilità per l'area in oggetto, il cui utilizzo come cava per i rilevati autostradali in progetto dovrà essere autorizzato ex L.R. 30/99.

L'area ricade all'interno della pianura vercellese, nel contesto del polo estrattivo definito "Valle Dora" ed è localizzabile a circa 1,5 km a est dell'abitato di Alice Superiore (provincia di Vercelli); più precisamente l'area di estrazione è situata a ridosso del raccordo autostradale A4-A5 Ivrea-Santhe in località "Il sorto".

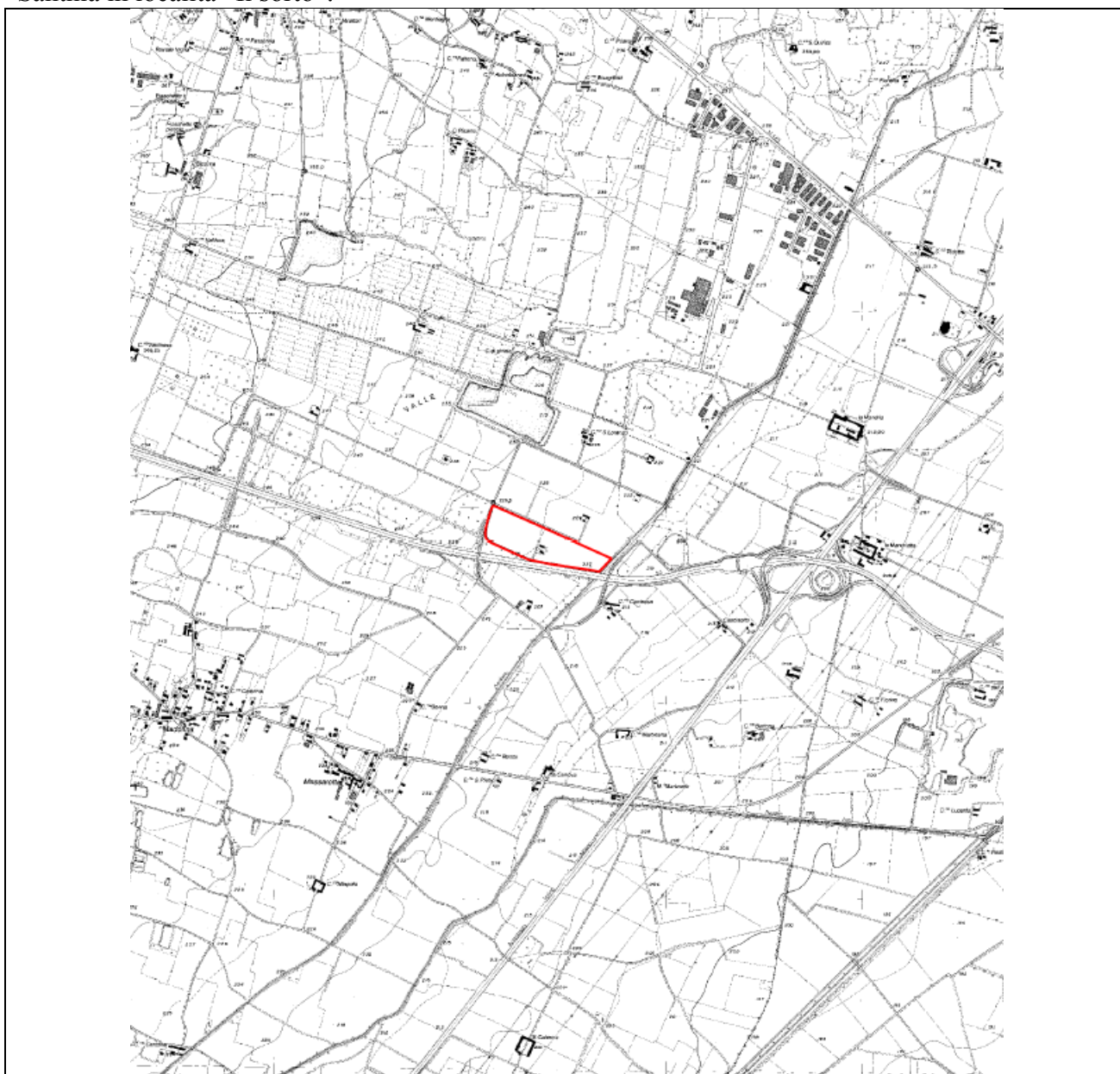


Fig.9.2/1: Localizzazione area di estrazione in Comune di Alice Castello, località Il Sorto

Cartografia Tecnica regionale: sezione 136.020; Cartografia I.G.M. foglio 43 III SE; UTM WGS '84 Est 430.446 / Nord 5.024.986

L'area di estrazione si presenta, allo stato attuale, come una zona pianeggiante (debolmente degradante verso sud-est, con una quota media dell'ordine dei 224 m s.l.m.) a destinazione agricola e delimitata a nord e ad est da aree agricole, ad ovest dal Canale Il Navilotto, a sud dall'infrastruttura autostradale e da un'area boscata; all'interno dell'area è presente una cascina abbandonata.



Fig. 9.2/2 : stato di fatto dell'area di estrazione in Comune di Alice Castello

Il progetto consiste in una cava a fossa sopra falda per un'estensione della superficie di intervento (area estrattiva) di circa 72.200 mq in una superficie a disposizione (catastale) di 97.220 mq per una volumetria estraibile di circa 1.000.000 mc. Gli scavi si spingeranno alla profondità di circa 25 m dal piano campagna attuale, realizzando scarpate in fase di scavo con pendenza massima di 20°.

L'area di cava non risulta assoggettata a vincoli di carattere paesaggistico, non ricade all'interno di aree protette (SIC, ZPS) e in generale non presenta limitazioni di carattere ambientale, l'area non risulta soggetta a vincoli relativamente agli aspetti idrogeologici e al PAI. L'area di cava risulta pertanto in situazione di idoneità potenziale.

L'area è caratterizzata da un materasso sedimentario di natura ghiaiosa e ghiaioso-sabbiosa, di ambiente continentale, di spessore superiore ai 50-55 m. Si tratta di ottimi materiali utilizzabili per la formazione di rilevati stradali in quanto presentano un contenuto variabile di matrice fine che va dal 2-3% sino a valori superiori al 10%, derivanti dall'alterazione superficiale del complesso sedimentario; a tale frazione fine si associa inoltre un significativo contenuto di ciottoli grossolani di dimensione pluridecimetrica ($\varnothing < 0,40$ m) con percentuali che superano di norma il 40%.

L'accessibilità alla cava risulta agevolata dal breve tragitto che i mezzi devono percorrere per raggiungere l'ingresso autostradale; all'uscita dei mezzi dall'area (localizzata in lato est) si prosegue lungo la strada sterrata (lungo la sponda sinistra del Navilotto), costeggiando la discarica, sino a raggiungere la via Abate Bertone dalla quale, dopo aver percorso circa 1,2 km in direzione

nord ci si immette sulla S.S. 143 che collega Cavaglià a Santhià, all'altezza del km 10+500. Raggiunta la S.S. 143, si svolta quindi a destra percorrendola per circa 2 km sino a raggiungere lo svincolo autostradale di Santhià.

8.2.1 Accessibilità e collegamento della cava alle zone di cantiere

Il percorso che collega la cava in località il Sorto di Alice Castello al cantiere autostradale (elaborato AMB 032, Piano di reperimento dei materiali litoidi, Planimetria) è il seguente:

- Cava in località il Sorto,
- Strada della Mandria (Comune di Cavaglià, viabilità interna all'ambito estrattivo di Valle Dora, km. 1,5);
- Via Bertone (Comune di Cavaglià, km. 1,3);
- SR. 143 (km. 2,2);
- Casello autostradale di Santhià;
- A4 Torino – Milano (fino allo svincolo di interconnessione con A4-A5, km. 1,9)
- A4-A5 Santhià – Ivrea (fino allo svincolo di interconnessione con A5, km. 22,9);
- A5 dallo svincolo di interconnessione con A4-A5 fino al Casello di Ivrea (km. 2,7).

Il percorso non prevede attraversamenti di zone abitate e si estende complessivamente per 32,5 km; le zone insediate lungo la via Bertone e la SR 143 sono costituite soltanto da edifici industriali o commerciali.

8.3 SITO DI RISERVA

La cava è situata in comune di Caravino ed è localizzabile a circa 1,2 km a ovest del principale centro abitato di Caravino (provincia di Torino), in località “Grivellino”.



Fig.9.3/1 : Localizzazione area di estrazione in Comune di Caravino

L'area è contenuta nella tavoletta I.G.M. (scala 1:25.000) nel foglio n° 42 - tavoletta “Strambino” II SE, in coordinate U.T.M. 32 T LQ Est 417295 / Nord 5028160.

Il progetto ha origine dalla necessità di intervenire alla messa in sicurezza del tratto di S.P. n. 56 tra l'intersezione con la S.P. n. 78 e l'abitato di Caravino e del versante prospiciente il maneggio “Lo Sperone”, ove, in occasione di intensi eventi precipitativi, si verificano periodicamente locali fenomeni di dissesto gravitativo. Inoltre, la Provincia di Torino intende migliorare le condizioni di percorribilità del tratto di S.P. n. 56 posto in corrispondenza del tornante. A tal fine, ha predisposto il progetto preliminare di una variante di tracciato relativo al tratto viario indicato.



Fig. 9.3/2: stato di fatto dell'area di estrazione in Comune di Caravino

L'area d'intervento è attualmente caratterizzata dalla presenza di una discontinuità morfologica morenica, diffusamente boscata. Il versante oggetto di messa in sicurezza e riqualificazione ambientale ha esposizione SO ed un'altezza media di poco inferiore a 30 m; la base è posta ad un'altezza media di 237 m s.l.m.; le scarpate naturali risultano impostate secondo una pendenza media di 35°, ma che in alcuni punti raggiunge gli 80°. L'analisi dello stato attuale ha evidenziato la necessità di un intervento di riprofilatura del versante per la sua messa in sicurezza e riqualificazione ambientale; esso è altresì volto al miglioramento delle caratteristiche ambientali ed ecologiche dell'area.

La rete idrografica principale è costituita dal Fiume Dora Baltea (posto circa 1.800 m ad O del versante) e dal Naviglio di Ivrea, che lambisce il versante scorrendo lungo il suo ciglio inferiore. Nelle immediate vicinanze del versante in oggetto, tra il ciglio inferiore di quest'ultimo ed il Naviglio di Ivrea, è presente il maneggio denominato "Lo sperone".

Il progetto comporta lo scavo di **617.230 m³** di materiale ghiaioso per una durata di 10 anni (120 mesi). L'intervento di modifica dell'attuale morfologia del versante consiste nello scavo di arretramento dello stesso di circa 75 m, con la conseguente gradonatura della scarpata al fine di ridurre l'acclività media non superiore a circa 25°. La realizzazione di quanto in progetto avverrà

con modalità di scavo che determineranno l'attivazione del fronte di cava da monte (porzione superiore della pendice morenica) verso valle, sull'intera estensione dell'area d'intervento.

Il progetto di cava è stato sottoposto alla fase di verifica della procedura di V.I.A. ai sensi dell'art.4 della L.R.40/98 e s.m.i. in quanto ricadente nella casistica 59 dell'Allegato B2; con determina del Dirigente del Servizio Valutazione Impatto Ambientale n. 35-33796/2009 (scaturita dalla conferenza dei servizi del 5 agosto 2009 presso la sede dell'Area Ambientale della Provincia di Torino) si esclude il progetto in esame dalla fase di Valutazione di Impatto Ambientale.

In data 9 settembre 2010 con prot. 711362 la Provincia di Torino (settore difesa del suolo e attività estrattive) ha comunicato le "Prescrizioni per la coltivazione ed il recupero ambientale".

In data 5 novembre 2010 è stata rilasciata l'Autorizzazione Paesaggistica Comunale, ai sensi dell'art.148, comma 3 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (ex D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.).

In data 23 maggio 2012 è stata stipulata convenzione ad oggetto "Convenzione tra la Provincia di Torino, il Comune di Caravino e I.V.I.E.S. s.p.a." per l'attuazione dell'intervento e in data 4 settembre 2012, sempre tra i tre soggetti, è stata stipulata la convenzione per l'attuazione dell'intervento.

Con prot. 3566 (autorizzazione n.1 del 5 settembre 2012) del comune di Caravino si autorizza l'intervento di "messa in sicurezza e riqualificazione ambientale dei versanti detritici e dell'area degradata in località Grivellino con rilocalizzazione ed adeguamento funzionale della viabilità provinciale in coerenza alle previsioni di P.R.G.C."

L'area di cava non ricade all'interno di aree protette (SIC, ZPS), l'area non risulta soggetta a vincoli relativamente gli aspetti idrogeologici e al PAI.

Per quanto concerne la caratterizzazione lito-tecnica è possibile riconoscere due complessi geologici fondamentali: i depositi alluvionali recenti e i depositi glaciali più o meno rimaneggiati dall'attività fluvio-glaciale. Litologicamente, i primo sono costituiti da ghiaie sabbiose con intercalazioni di sabbie e limi sabbiosi legati ai fenomeni di esondazione fluviale. I depositi di origine glaciale sono costituiti da terreni estremamente eterometrici (da rari blocchi plurimetrici a limi-argillosi) ma con frazione fine sempre ben rappresentata. Sovente si osservano passaggi a facies fluvio-glaciali in cui l'effetto dell'attività degli scaricatori glaciali tende ad ordinare questi depositi, di per se, altrimenti a struttura caotica. Le coperture non sono mai significative (inferiori al metro) se si eccettua la porzione collinare in cui si riscontrano i terreni più recenti: lì sono possibili spessori di coperture giallastre o rossastre anche plurimetrici.

I terreni che si osservano nella zona della cava, seppur di età e di natura molto differente, non si differenziano in modo sostanziale dal punto di vista granulometrico. Prevalgono in entrambe le situazioni le frazioni grossolane che in genere sono immerse in una matrice più o meno abbondante di tipo limoso-argilloso. Quello che cambia in modo sostanziale è il grado di addensamento, decisamente maggiore per i terreno collinari che quindi sono in grado di assicurare anche per tempi lunghi scarpate decisamente acclivi. Dette porzioni di pendio sono però soggette al naturale attacco degli agenti esogeni (piogge, vento, alternanza freddo-caldo) che con il tempo fanno sì che questa pseudo-coesione generata dalla frazione fini venga ad attenuarsi, fino ad evolvere in modo parossistico sotto forma di crolli, colamenti o scivolamenti rotazionali, nell'area in esame sempre di piccole o modeste dimensioni (da pochi a qualche decina di metri cubi di materiale).

In sostanza possono essere considerati a lungo termine come terreni incoerenti, privi o quasi di coesione e dotati di un angolo d'attrito elevato frutto delle dimensioni sostanzialmente grossolane di almeno il 50% del deposito.

Gli interventi di recupero ambientale dell'area interessata dagli scavi si distinguono in relazione alle diverse aree in cui verranno realizzati: in corrispondenza delle scarpate, dell'area ludico-ricreativa posta al centro del percorso carrozze, delle aiuole del parcheggio per autovetture e pullman essi consistono nel riporto sulle superfici di scavo di uno strato di terreno vegetale dello spessore minimo di 70-90 cm (per un totale di circa 29.440,8 m³), che costituisca un substrato adeguato al successivo impianto di specie vegetali mediante inerbimento e piantumazione di idonee specie arboree ed arbustive, disposte in ordine casuale. In corrispondenza delle scarpate verranno altresì piantumati vigneti, mentre le restanti superfici verranno unicamente inerbite. Il completo recupero ambientale del sito avverrà una volta cessati definitivamente i lavori di estrazione. Per le operazioni di completamento del recupero ambientale, saranno necessari ulteriori 6 mesi a partire dal termine degli scavi. La quantità di terreno agrario necessaria al recupero ambientale del sito è reperibile interamente nell'ambito del sito stesso. Il progetto di recupero prevede che siano da ripiantumare come superficie di compensazione 36.457 m² in parte con il rimboschimento nelle aree a parco e il rimanente mediante nuove piantumazioni di aree agricole /interventi di miglioramenti di aree boscate.

Si prevede di estrarre dal sito in esame circa 617.230 m³ di materiale in 114 mesi (negli ultimi 6 mesi non si prevede scavo, ma solo interventi di recupero). La produzione annua di materiale, dunque, è pari a circa 65.000 m³.

Nell'ipotesi di dover acquisire il materiale per i lavori tra circa 2/3 anni, ipotizzando un tasso di colticazione di circa 60.000 m³/anno, si prevede una disponibilità residua di circa 400.000 m³.

Si segnala inoltre la possibilità di ampliamento della cava, proseguendone l'arretramento del versante.

La proprietà ha dato la sua disponibilità ad un eventuale subingresso fino al termine della coltivazione.

8.3.1 Accessibilità e collegamento della cava alle zone di cantiere

L'eventuale percorso dal sito di riserva di Caravino, è il seguente:

- Sito IVIES SpA,
- S.P. 78 (km. 3,2);
- Strada Guadalungo (km. 1,9);
- SP. 80 (km. 0,8);
- Casello autostradale di Albiano;
- A4-A5 Santhià – Ivrea (fino allo svincolo di interconnessione con A5, km. 8,1);
- A5 dallo svincolo di interconnessione con A4-A5 fino al Casello di Ivrea (km. 2,7).

Il percorso lungo la SP 78 attraversa l'abitato della frazione Tina (Caravino) e si estende complessivamente per 16,7 km. L'attraversamento della frazione Tina, peraltro per un tratto di breve estensione (circa 300 metri) avviene lungo una viabilità di scorrimento, ovvero interessando zone esterne all'abitato propriamente detto cresciute lungo la SP 78. Si evidenzia che si tratta di percorrenze connesse a un sito considerato di riserva nell'ambito del Piano di approvvigionamento materiali litoidi.

Nelle altre tratte non autostradali non si hanno attraversamenti di centri o nuclei abitati.

Dallo svincolo di Ivrea i mezzi destinati ai lotti diversi lotti raggiungono il fronte avanzamento lavori attraverso la viabilità di cantiere che costeggia l'autostrada (tavola AMB 007, Cantierizzazione, presentata tra gli elaborati integrativi in revisione 1), la cui percorrenza evita di interessare le zone abitate di Banchette, Samone e Salerano.

La percorrenza di viabilità pubblica sarà limitato a un tratto della SP 69 contiguo all'autostrada, tra le progressive 40+250 e 41+600, avente la funzione di tangenziale rispetto alle vicine zone abitate.

Sulla base di quanto esposto, considerando che i percorsi indicati si basano prevalentemente sulla percorrenza di tratte autostradali, nonché la natura delle zone attraversate nelle tratte esterne ad autostrade, non si evidenziano situazioni di potenziale criticità.

8.4 FLUSSI VEICOLARI

La tabella di seguito riportata illustra i flussi veicolari connessi alle diverse fasi di costruzione dei singoli lotti derivanti dal trasporto degli inerti per rilevati provenienti dalla cava di prestito indicata come sito di approvvigionamento principale.

Dalla lettura congiunta della tabella e della successiva figura (cronoprogramma realizzativo già presentato negli elaborati di Progetto Definitivo e di SIA), è possibile ricavare i periodi di maggior traffico indotto dalle attività di cantiere.

| LOTTO 1 | | | | | |
|---------|--------|-------------|----------|----------|------------|
| FASE | DURATA | VOL DA CAVA | TRANSITI | TRANSITI | INTERVALLO |
| | mesi | mc | mese | ora | min |
| 1 | 4 | 30.600 | 1.020 | 4,64 | 12,94 |
| 2 | 2 | 12.400 | 827 | 3,76 | 15,97 |
| 3 | 2 | 61.500 | 4.100 | 18,64 | 3,22 |
| 4 | 15 | 329.000 | 2.924 | 13,29 | 4,51 |
| 5 | 1 | | | | |
| 6 | 8 | | | | |
| 7 | 2 | - | - | - | |
| 8 | 2 | - | - | - | |

| LOTTO 2 | | | | | |
|---------|--------|-------------|----------|----------|------------|
| FASE | DURATA | VOL DA CAVA | TRANSITI | TRANSITI | INTERVALLO |
| | mesi | mc | mese | ora | min |
| 1 | 18 | 37.540 | 278 | 1,26 | 47,47 |
| 2 | 2 | - | - | - | |
| 3 | 4 | - | - | - | |

| LOTTO 3 | | | | | |
|---------|--------|-------------|----------|----------|------------|
| FASE | DURATA | VOL DA CAVA | TRANSITI | TRANSITI | INTERVALLO |
| | mesi | mc | tot | ora | min |
| 1 | 5 | 80.000 | 2.133 | 9,70 | 6,19 |
| 2 | 4 | - | - | - | |
| 3 | 1 | - | - | - | |
| 4 | 8 | 245.400 | 4.090 | 18,59 | 3,23 |
| 5 | 6 | 105.500 | 2.344 | 10,66 | 5,63 |
| 6 | 6 | 4.187 | 93 | 0,42 | 141,87 |
| 7 | 1 | - | - | - | |

Tabella 8.3.1/1 Flussi veicolari da trasporti da cava

I transiti sono stati stimati considerando:

- una portata dei mezzi pari a 15 mc;
- un periodo annuo complessivo di lavoro pari a 250 gg;
- un periodo giornaliero di lavoro pari a 10 ore (non sono previsti periodo notturni di lavoro);
- andata + ritorno dei mezzi.

Dai dati esposti in tabella si ricava che le massime frequenze di trasporto si verificano:

- per la durata di due mesi nel lotto 1 (fase 3, 1 transitato ogni tre minuti circa);
- per la durata di 8 mesi nel lotto 3, un transitato ogni 3 minuti circa).

Le due fasi di massima frequenza sono temporalmente distinte.

Il materiale da cava costituisce la massima parte dei trasporti che utilizzano la viabilità pubblica.

Il trasporto del materiale da scavo dalle aree di cantierizzazione dell'autostrada ai siti di deposito temporaneo e il successivo trasporto a riutilizzo, oltre a costituire un quantitativo minore, utilizza infatti pressoché esclusivamente percorsi di cantiere, indicati nella tavola della cantierizzazione e collocati in aree prossime all'autostrada del tutto esterne agli abitati.

Occorre inoltre considerare che in larga misura i trasporti del materiale riutilizzato non escono di fatto dalle aree di cantiere; è questo il caso:

- del lotto 1 per il riuso del materiale proveniente dallo smantellamento delle rampe del viadotto Marchetti (100.000 mc),
- del lotto 3 per il materiale di scavo del lotto stesso, destinato al sito di deposito temporaneo limitrofo al lotto (127.000).

In ogni caso i trasporti di materiale riutilizzato non coincidono con i periodi di maggior traffico, o perché per loro natura precedenti (attività preliminari di scavo) o perché complementari ai quantitativi provenienti da cava e pertanto assegnati a periodi diversi da quelli di maggior traffico.

In questo senso opererà la Direzione Lavori, curando in fase esecutiva la ripartizione delle provenienze del materiale.

I trasporti di materiale non riutilizzabile riguardano poco meno di 100.000 mc, di questi circa 48.600 sono destinati per interventi di recupero nello stesso sito di cava da cui proviene il materiale per rilevati; il trasporto di questa cubatura può quindi considerarsi già compreso nei transiti calcolati.

Il quantitativo residuo, circa 51.200 mc, di cui circa 38.800 mc costituiti da materiale limoso, in via preliminare previsti destinato a smaltimento in sito autorizzato, risulterà probabilmente inferiore in quanto cautelativamente stimato come il totale del materiale proveniente dai lotti 2 e 3, per le caratteristiche chimico – fisiche dei materiali riscontrate nel 50 % dei campioni analizzati. E' pertanto probabile che le caratterizzazioni effettuate in sede di scavo consentano che almeno una quota parte di questo materiale possa essere destinato ai recuperi nel sito di cava, e quindi il suo trasporto sia anch'esso compreso nei transiti già stimati.

Anche per il trasporto di questi quantitativi residui di materiale vale la considerazione che la Direzione Lavori curerà la loro assegnazione nei periodi di minor carico.

Analoga considerazione vale per il trasporto dei circa 114.800 mc di calcestruzzo preconfezionato necessario per la costruzione di viadotti, sovrappassi e sottopassi nei tre lotti di intervento.