



Autostrada Torino-Savona

AUTOSTRADA (A6) : TORINO – SAVONA

ADEGUAMENTO SVINCOLO
DI NIELLA TANARO

PROGETTO DEFINITIVO

AMBIENTALE

PIANO DI UTILIZZO
DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

IL RESPONSABILE PROGETTAZIONE
SPECIALISTICA

Ing. Ferruccio Bucalo
Ord. Ingg. Genova N. 4940

RESPONSABILE UFFICIO MAM

IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Giampaolo Nebbia
Ord. Ingg. Roma N. 12028

PROJECT ENGINEER

IL DIRETTORE TECNICO :

Ing. Giampaolo NEBBIA
Ord. Ingg. Roma N. 12028

WBS	RIFERIMENTO ELABORATO						DATA: DICEMBRE 2015	REVISIONE	
	DIRETTORIO		FILE					N.	DATA
—	codice commessa	N.Prog.	unita'	ufficio	n. progressivo	Rev.			
—	57010843	SVEMAMMA	0500						

 gruppo Atlantia	PIANIFICAZIONE COMMESSE Ing. Massimiliano Giacobbi Ord. Ingg. Milano N. 20742		ELABORAZIONE GRAFICA A CURA DI :	
	CONSULENZA A CURA DI : 		ELABORAZIONE PROGETTUALE A CURA DI :	
		IL RESPONSABILE UNITA'		

	VISTO DEL COMMITTENTE 	VISTO DEL CONCEDENTE 
--	---	--



Documento:	MA005
Revisione:	00
Data:	Dicembre 2015
Pagina:	1 di 35

INDICE

1. PREMESSA	3
2. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO	6
2.1 Legge 9 agosto 2013 n. 98 Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69, recante disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia.....	6
2.2 Decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i.....	6
2.3 Decreto Ministeriale n. 161 del 10 agosto 2012.....	6
3. LE OPERE IN PROGETTO	9
3.1 Inquadramento territoriale.....	9
3.2 La soluzione di progetto.....	9
3.3 Opere d'arte minori.....	12
3.4 Aree di deposito in attesa di utilizzo.....	12
3.5 Durata del deposito delle terre.....	14
4. PIANIFICAZIONE COMUNALE	15
5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO, IDROGEOLOGICO, GEOTECNICO	16
5.1 Inquadramento geologico.....	16
5.2 Stratigrafia Locale.....	17
5.3 Inquadramento geomorfologico ed idrogeologico.....	18
5.4 Geotecnica.....	19
5.4.1 <i>Analisi di laboratorio geotecnico</i>	19
5.4.2 <i>Analisi dei risultati delle prove SPT</i>	20
6. USO PREGRESSO DEL SITO	21
7. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI MATERIALI DA SCAVO	22
7.1 Ubicazione dei punti e caratteristiche tecniche d'indagine.....	22
7.2 Metodiche di campionamento.....	23
7.3 Chek-list inquinanti analizzati.....	23
7.4 Verifica dei requisiti ambientali dei dati.....	24
8. METODOLOGIE DI SCAVO PREVISTE	25
8.1 Operazioni di scavo previste.....	25
8.2 Normale pratica industriale.....	25
8.2.1 <i>Vagliatura</i>	26
8.2.2 <i>Frantumazione</i>	26
8.2.3 <i>Stabilizzazione a calce</i>	26
8.2.4 <i>Utilizzo di miscele e additivi</i>	27
8.3 Gestione dei materiali identificabili a priori come non sottoprodotti.....	27

 <h1 style="margin: 0;">Autostrada Torino-Savona</h1> <p>AUTOSTRADA A6 TORINO – SAVONA ADEGUAMENTO SVINCOLO STAZIONE DI NIELLA TANARO PROGETTO DEFINITIVO – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p>	 	
	Documento:	MA005
	Revisione:	00
	Data:	Dicembre 2015
Pagina:	2 di 35	

9. BILANCIO E CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI DA SCAVO	28
9.1 Bilancio dei materiali da scavo.....	28
9.2 Caratterizzazione ambientale preliminare dei materiali da scavo	29
9.2 Controlli ambientali dei materiali da scavo in corso d'opera	29
10. PROCEDURE PER LA TRACCIABILITÀ DEI MATERIALI.....	30
10.1 Tracciabilità all'interno del cantiere	30
10.2 Tracciabilità per il materiale da conferire a discarica	30

ALLEGATI:

1. Planimetria dei punti di indagine
2. Facsimile documento di trasporto
3. Rapporti di prova analisi terreni

 <h1 style="margin: 0;">Autostrada Torino-Savona</h1> <p>AUTOSTRADA A6 TORINO – SAVONA ADEGUAMENTO SVINCOLO STAZIONE DI NIELLA TANARO PROGETTO DEFINITIVO – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p>	 	
	Documento:	MA005
	Revisione:	00
	Data:	Dicembre 2015
	Pagina:	3 di 35

1. PREMESSA

Il presente elaborato costituisce il Piano di gestione delle terre e rocce da scavo, come richiesto dalla normativa vigente, relativamente al Progetto di adeguamento dello Svincolo Stazione di Niella Tanaro (Autostrada A6 Torino-Savona). In particolare l'adeguamento si rende necessario in quanto la rampa di uscita da Savona e quella di immissione in direzione Torino poste in carreggiata Nord non rispettano il D.M. 19/04/2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali", sia per i raggi minimi di curvatura, sia per lo sviluppo delle corsie di decelerazione e immissione. Anche la diretta in destra (carreggiata sud in uscita) non rispetta le raccomandazioni indicate dalle Norme CNR in quanto costituita da due curve di raggio 45 m collegate da un breve rettilineo e senza clotoide di continuità.

Il quadro normativo si è evoluto velocemente nell'anno in corso in seguito all'introduzione di semplificazioni per i cantieri di piccole dimensioni (< 6.000 mc) e per quelli relativi a progetti non sottoposti a VIA o AIA.

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

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

Art. 41-bis. - (Ulteriori disposizioni in materia di terre e rocce da scavo). - 1. In relazione a quanto disposto dall'articolo 266, comma 7, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni, in deroga a quanto previsto dal regolamento di cui al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 10 agosto 2012, n. 161, i materiali da scavo di cui all'articolo 1, comma 1, lettera b), del citato regolamento, prodotti nel corso di attività e interventi autorizzati in base alle norme vigenti, sono sottoposti al regime di cui all'articolo 184-bis del decreto legislativo n. 152 del 2006, e successive modificazioni, se il produttore dimostra:

- a) che è certa la destinazione all'utilizzo direttamente presso uno o più siti o cicli produttivi determinati;
- b) che, in caso di destinazione a recuperi, ripristini, rimodellamenti, riempimenti ambientali o altri utilizzi sul suolo, non sono superati i valori delle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006, con riferimento alle caratteristiche delle matrici ambientali e alla destinazione d'uso urbanistica del sito di destinazione e i materiali non costituiscono fonte di contaminazione diretta o indiretta per le acque sotterranee, fatti salvi i valori di fondo naturale;
- c) che, in caso di destinazione ad un successivo ciclo di produzione, l'utilizzo non determina rischi per la salute né variazioni qualitative o quantitative delle emissioni rispetto al normale utilizzo delle materie prime;
- d) che ai fini di cui alle lettere b) e c) non è necessario sottoporre i materiali da scavo ad alcun preventivo trattamento, fatte salve le normali pratiche industriali e di cantiere.

2. Il proponente o il produttore attesta il rispetto delle condizioni di cui al comma 1 tramite dichiarazione resa all'Agenzia regionale per la protezione ambientale ai sensi e per gli effetti del

 <h1 style="margin: 0;">Autostrada Torino-Savona</h1> <p>AUTOSTRADA A6 TORINO – SAVONA ADEGUAMENTO SVINCOLO STAZIONE DI NIELLA TANARO PROGETTO DEFINITIVO – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p>	 	
	Documento:	MA005
	Revisione:	00
	Data:	Dicembre 2015
	Pagina:	4 di 35

testo unico di cui al decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, precisando le quantità destinate all'utilizzo, il sito di deposito e i tempi previsti per l'utilizzo, che non possono comunque superare un anno dalla data di produzione, salvo il caso in cui l'opera nella quale il materiale è destinato ad essere utilizzato preveda un termine di esecuzione superiore. Le attività di scavo e di utilizzo devono essere autorizzate in conformità alla vigente disciplina urbanistica e igienico-sanitaria. La modifica dei requisiti e delle condizioni indicati nella dichiarazione di cui al primo periodo è comunicata entro trenta giorni al comune del luogo di produzione.

3. Il produttore deve, in ogni caso, confermare alle autorità di cui al comma 2, territorialmente competenti con riferimento al luogo di produzione e di utilizzo, che i materiali da scavo sono stati completamente utilizzati secondo le previsioni comunicate.

4. L'utilizzo dei materiali da scavo come sottoprodotto resta assoggettato al regime proprio dei beni e dei prodotti. A tal fine il trasporto di tali materiali è accompagnato, qualora previsto, dal documento di trasporto o da copia del contratto di trasporto redatto in forma scritta o dalla scheda di trasporto di cui agli articoli 6 e 7-bis del decreto legislativo 21 novembre 2005, n. 286, e successive modificazioni.

5. Le disposizioni di cui ai commi da 1 a 4 si applicano anche ai materiali da scavo derivanti da attività e opere non rientranti nel campo di applicazione del comma 2-bis dell'articolo 184-bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, introdotto dal comma 2 dell'articolo 41 del presente decreto.

6. L'articolo 8-bis del decreto-legge 26 aprile 2013, n. 43, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 giugno 2013, n. 71, è abrogato.

7. L'articolo I del regolamento di cui al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 10 agosto 2012, n. 161, recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo, nel definire al comma 1, lettera b), i materiali da scavo integra, a tutti gli effetti, le corrispondenti disposizioni del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Il progetto oggetto del presente lavoro non è soggetto ad autorizzazione integrata ambientale né a valutazione di impatto ambientale, pertanto non rientra fra i progetti cui si applica il Regolamento di cui al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 10 agosto 2012, n. 161.

La nuova disciplina contiene evidenti semplificazioni in quanto si fonda sostanzialmente su una procedura autocertificata, attivata e conclusa dal proponente sotto il controllo di Arpa. Tuttavia, alcuni aspetti non sono stati regolamentati, in particolare le metodologie di campionamento ed analitiche e l'indicazione del sito di riutilizzo nonché i tempi di presentazione del Piano di gestione all'ARPA.

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

Per quanto riguarda le metodologie di campionamento ed analitiche nonché i tempi di presentazione del documento si ritiene di seguire le prescrizioni più restrittive (soprattutto nell'ambito della caratterizzazione ambientale) previste dal Regolamento di cui al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 10 agosto 2012, n. 161, in attesa di integrazioni e chiarimenti rispetto alla normativa vigente, che come precedentemente detto non chiarisce alcuni aspetti.

 <h1 style="margin: 0;">Autostrada Torino-Savona</h1> <p>AUTOSTRADA A6 TORINO – SAVONA ADEGUAMENTO SVINCOLO STAZIONE DI NIELLA TANARO PROGETTO DEFINITIVO – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p>	 	
	Documento:	MA005
	Revisione:	00
	Data:	Dicembre 2015
	Pagina:	5 di 35

Nel presente documento sono pertanto riportate e descritte tutte le attività progettuali relative alla caratterizzazione ambientale delle terre, da presentare all'ARPA ed al Comune di pertinenza come autorità competente.

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

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

 <h1 style="margin: 0;">Autostrada Torino-Savona</h1>	 	
	Documento:	MA005
	Revisione:	00
	Data:	Dicembre 2015
	Pagina:	6 di 35

AUTOSTRADA A6 TORINO – SAVONA
ADEGUAMENTO SVINCOLO STAZIONE DI NIELLA TANARO
 PROGETTO DEFINITIVO – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

2. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

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

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

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

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

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

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

1. È un sottoprodotto e non un rifiuto ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a), qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa tutte le seguenti condizioni:

a) la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;

b) è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;

c) la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;

d) l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana.

2. Sulla base delle condizioni previste al comma 1, possono essere adottate misure per stabilire criteri qualitativi o quantitativi da soddisfare affinché specifiche tipologie di sostanze o oggetti siano considerati sottoprodotti e non rifiuti. All'adozione di tali criteri si provvede con uno o più decreti del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, ai sensi dell'articolo 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400, in conformità a quanto previsto dalla disciplina comunitaria."

2.3 Decreto Ministeriale n. 161 del 10 agosto 2012

L'articolo 49 del Decreto Legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito nella Legge 24 marzo 2012, n. 27, incarica il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ed il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti di concertare la nuova regolamentazione per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo, stabilendo "le condizioni alle quali le terre e rocce da scavo sono considerate sottoprodotti ai sensi dell'articolo 184-bis del DLgs n. 152 del 2006".

Tale indicazione era già prevista dal 2° comma dell'articolo 184-bis.

 <h1 style="margin: 0;">Autostrada Torino-Savona</h1>	 	
	Documento:	MA005
	Revisione:	00
	Data:	Dicembre 2015
	Pagina:	7 di 35

AUTOSTRADA A6 TORINO – SAVONA
ADEGUAMENTO SVINCOLO STAZIONE DI NIELLA TANARO
 PROGETTO DEFINITIVO – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

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

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

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

a) il materiale da scavo è generato durante la realizzazione di un'opera, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;

b) il materiale da scavo è utilizzato, in conformità al Piano di Utilizzo: 1) nel corso dell'esecuzione della stessa opera, nel quale è stato generato, o di un'opera diversa, per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, ripascimenti, interventi a mare, miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali; oppure: 2) in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;

c) il materiale da scavo è idoneo ad essere utilizzato direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;

d) il materiale da scavo, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla precedente lettera b), soddisfa i requisiti di qualità ambientale di cui all'allegato 4.

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

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

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

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

I materiali da scavo possono contenere, sempreché la composizione media dell'intera massa non presenti concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti massimi previsti dal presente Regolamento, anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato.

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

 <h1 style="margin: 0;">Autostrada Torino-Savona</h1> <p>AUTOSTRADA A6 TORINO – SAVONA ADEGUAMENTO SVINCOLO STAZIONE DI NIELLA TANARO PROGETTO DEFINITIVO – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p>	 	
	Documento:	MA005
	Revisione:	00
	Data:	Dicembre 2015
	Pagina:	8 di 35

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

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

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

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

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

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

3. LE OPERE IN PROGETTO

3.1 Inquadramento territoriale

Lo svincolo autostradale di Niella Tanaro oggetto del presente progetto si trova lungo l'Autostrada A6 Torino – Savona in prossimità del Km 70+600 (Fig. 1).

Dal rilievo dello stato attuale risulta che la stazione di Niella Tanaro è situata in un'area pressoché pianeggiante e caratterizzata da scarsi insediamenti prevalentemente di tipo industriale e artigianale a sud ed est dell'intervento e rurale ad sud-ovest. Ad est dell'intervento sorge l'abitato di Niella Tanaro.

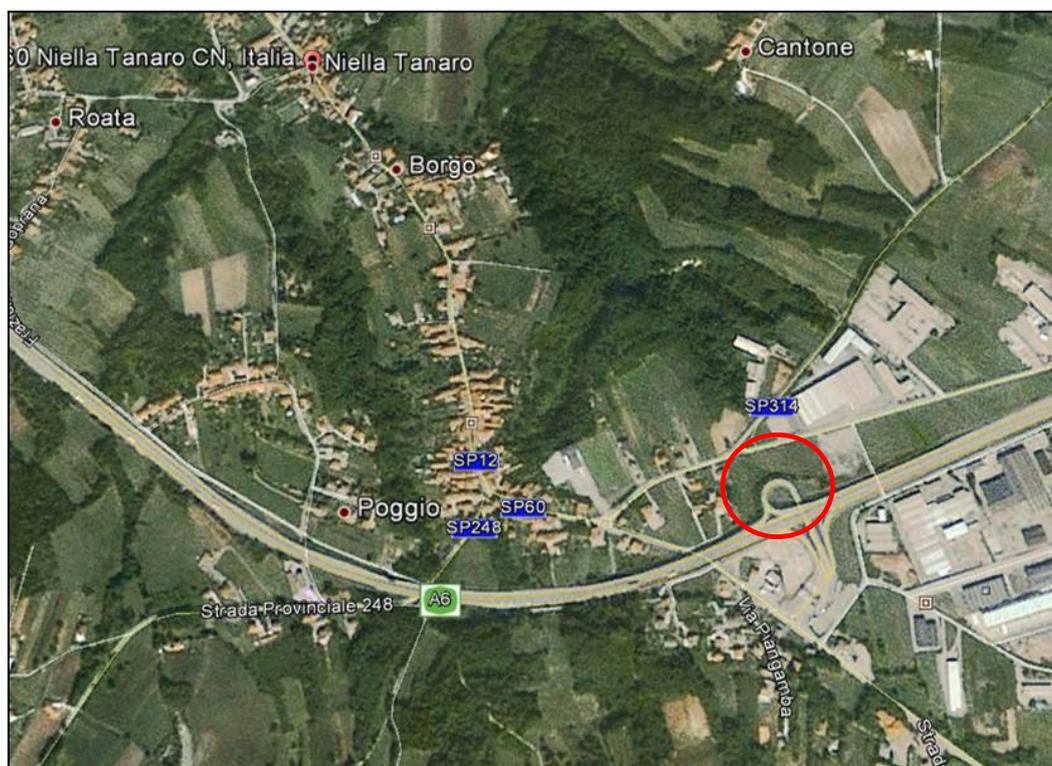


Fig. 1: Inquadramento territoriale

3.2 La soluzione di progetto

La soluzione progettuale si colloca completamente nell'ambito territoriale del Comune di Niella Tanaro.

Dall'esame dello svincolo a "Trombetta" esistente emerge che la rampa di uscita da Savona e quella di immissione in direzione Torino poste in carreggiata Nord non rispettano il D.M. 19/04/2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali", sia per i raggi minimi di curvatura, sia per lo sviluppo delle corsie di decelerazione e immissione. L'ulteriore



AUTOSTRADA A6 TORINO – SAVONA ADEGUAMENTO SVINCOLO STAZIONE DI NIELLA TANARO PROGETTO DEFINITIVO – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Documento:	MA005
Revisione:	00
Data:	Dicembre 2015
Pagina:	10 di 35

analisi delle rampe di svincolo ha evidenziato che anche la diretta in destra (carreggiata sud in uscita) non rispetta le raccomandazioni indicate dalle Norme CNR in quanto costituita da due curve di raggio 45 m collegate da un breve rettilineo e senza clotoide di continuità.

Il progetto di adeguamento (Fig. 2) prevede la rigeometrizzazione della rampa monodirezionale in uscita da Savona (Rampa C) e della rampa monodirezionale in entrata direzione Torino (Rampa B) e della rampa bidirezionale (Rampa A), situate in carreggiata Nord. E' stato utilizzato per il raggio del cappio della "trombetta" della rampa bidirezionale, il valore $R=48.75m$ con $V_p=41.40Km/h$. Il raggio utilizzato è maggiore del minimo previsto dal D.M. 19 aprile 2006 e consente di ottenere un limitato valore delle aree di esproprio. Dal punto di vista plano-altimetrico la Rampa A si connette all'esistente in prossimità del sottovia, posto al Km 70+600 dell' autostrada, che non subisce modifiche. Lo svincolo è illustrato nella figura seguente.

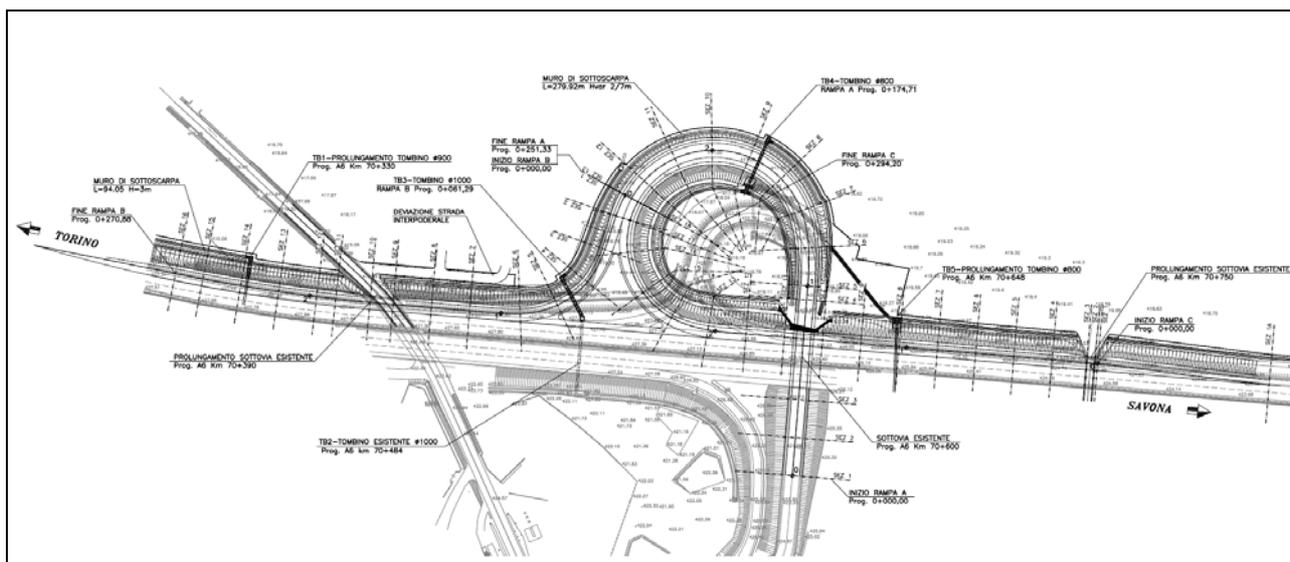


Fig. 2: Planimetria di progetto

La sezione delle rampe monodirezionali è prevista con una corsia da 4,00 m e due banchine laterali, una in destra da 1,00 m, ed una in sinistra da 1,00 m, per un larghezza pavimentata pari a 6,00 m. Per i tratti in parallelo alla sede autostradale, la corsia assume una dimensione di 3,75 m e la banchina in destra è pari a 2,50 m.

La sezione della rampa bidirezionale è prevista con due corsie da 3,75 m e due banchine laterali da 1,50 m, per un larghezza pavimentata pari ad 10,50 m.

Tutti i rilevati sono realizzati con un ciglio erboso all'esterno della superficie pavimentata della larghezza di 1,50 m (arginello), da cui la scarpata prosegue con pendenza 2/3. Per altezze dal piano di campagna superiori ai 5 m, è prevista l'adozione di una banca di larghezza pari a 2,00 m.

E' prevista l'adozione di un muro di sottoscarpa in destra delle rampe A e B, di altezza variabile $H=3-7m$ e lunghezza pari a circa 337m, per ridurre le aree di esproprio.

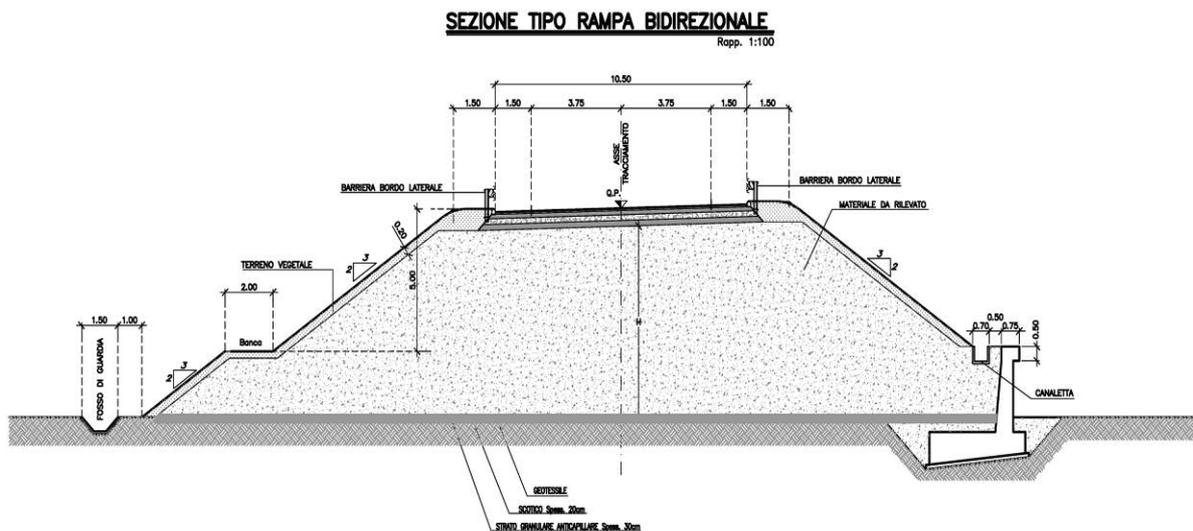


AUTOSTRADA A6 TORINO – SAVONA ADEGUAMENTO SVINCOLO STAZIONE DI NIELLA TANARO PROGETTO DEFINITIVO – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

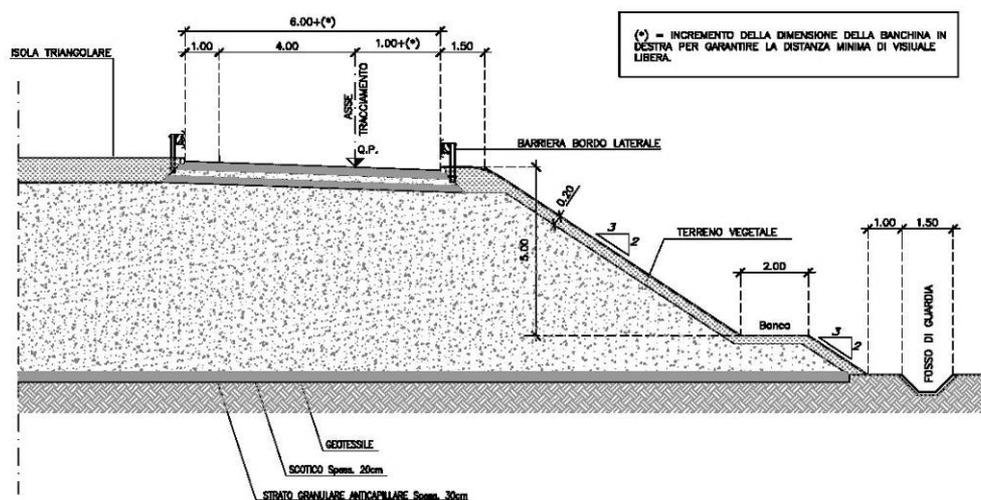
Documento:	MA005
Revisione:	00
Data:	Dicembre 2015
Pagina:	11 di 35

Al piede del rilevato sono previsti dei fossi di guardia di larghezza 0,50 m alla base, profondità 0,50 m e pendenza dei fianchi 1/1.

Di seguito si riporta la sezione tipo delle rampe monodirezionali e bidirezionale.



SEZIONE TIPO RAMPA MONODIREZIONALE
Rapp. 1:100



Lo spessore totale della pavimentazione è di 65 cm, così composto:

- strato di usura drenante 5 cm;
- strato di collegamento (binder) 5 cm;

 <h1 style="margin: 0;">Autostrada Torino-Savona</h1>	 	
	Documento:	MA005
	Revisione:	00
	Data:	Dicembre 2015
	Pagina:	12 di 35

AUTOSTRADA A6 TORINO – SAVONA
ADEGUAMENTO SVINCOLO STAZIONE DI NIELLA TANARO
 PROGETTO DEFINITIVO – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

- strato di base 15 cm;
- strato di fondazione in misto cementato 20 cm;
- strato di fondazione in misto granulare stabilizzato 20 cm.

Lungo tutto il tracciato dello svincolo con le sue rampe è stata prevista una bonifica così composta:

Uno scavo di scoticamento di 20 cm.

Uno strato di anticapillare di 30 cm (comprendente i 20 cm di scoticamento).

Tra il rilevato e lo strato anticapillare verrà steso del geotessile non tessuto in poliestere o polipropilene di peso non inferiore a 300 g/mq.

Per il dimensionamento dei nuovi rami di svincolo si è assunto, come velocità di progetto l'intervallo 40-60 km/h così come previsto dalle norme vigenti (D.M. 19 aprile 2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali") per tipologie assimilabili a quella oggetto di intervento.

3.3 Opere d'arte minori

Poiché la realizzazione delle rampe comporta un allargamento della carreggiata, è previsto il prolungamento di due sottovia esistenti nel tratto di autostrada interferito dal progetto.

Il primo intervento rappresenta il prolungamento del sottovia scatolare alla progressiva posta approssimativamente al km 70+750.

Tale scatolare, di dimensioni interne di 3.50 m di larghezza 4.00 m di altezza, interferisce con il posizionamento della corsia di diversione relativa alla nuova rampa C. Il prolungamento dell'attraversamento sarà effettuato sul lato della carreggiata Nord mentre sul l'altro lato si manterrà il preesistente manufatto.

Il secondo intervento rappresenta il prolungamento del sottovia S. Michele alla progressiva posta approssimativamente al Km 70+390.

Tale sottovia di dimensioni interne pari 13m di larghezza e di 6 m di altezza, interferisce con il posizionamento della corsia di immissione della Rampa B e verrà prolungato sul lato nord della carreggiata.

Per maggior dettaglio si rimanda agli elaborati specifici.

3.4 Aree di deposito in attesa di utilizzo

E' stata individuata una zona (Fig. 3), nella quale si realizzerà sia il campo logistico sia il cantiere per l'eventuale produzione di conglomerati sia le aree di deposito temporaneo per la caratterizzazione delle terre.

Il campo/cantiere è previsto in prossimità dello svincolo a trombetta in zona adiacente alle carreggiate (Lato Nord). Tale area ha una superficie di 1.265 mq circa. Per quanto riguarda le direttrici di cantiere le piste percorrono lo svincolo esternamente alla trombetta (lato Nord) mentre la viabilità interessa due strade secondarie.

 <h1 style="margin: 0;">Autostrada Torino-Savona</h1> <p>AUTOSTRADA A6 TORINO – SAVONA ADEGUAMENTO SVINCOLO STAZIONE DI NIELLA TANARO PROGETTO DEFINITIVO – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p>	 	
	Documento:	MA005
	Revisione:	00
	Data:	Dicembre 2015
	Pagina:	13 di 35

Area di deposito temporaneo e di caratterizzazione del materiale da conferire a discarica

Il materiale derivante da perforazioni e da scavi all'aperto nonchè il materiale in attesa di riutilizzo saranno depositati temporaneamente nell'area prescelta. Il deposito avverrà separatamente per le due tipologie di materiali tramite la realizzazione di cumuli composti secondo quantità, volumetria e caratteristiche geometriche determinate.

In particolare, la caratterizzazione del materiale da conferire in discarica avverrà su cumuli a forma di tronco di piramide con altezza massima di circa 3 m, di dimensioni ben inferiori (in considerazione degli scarsi quantitativi previsti, cfr par. 3.3) a quelle massime previste dalla normativa (5000 mc).

Per quanto riguarda il deposito dei materiali in attesa di riutilizzo questi saranno disposti in cumuli all'interno dell'area, a disposizione di eventuali verifiche da parte degli Enti di controllo.

Nell'area prescelta si seguiranno gli accorgimenti necessari ad evitare potenziali contaminazioni, ovvero:

- si garantirà il funzionamento continuo del sistema di regimazione e convogliamento delle acque superficiali e dell'impianto di raccolta e gestione delle acque di dilavamento;
- si doterà di misure idonee a ridurre i disturbi ed i rischi causati dalla produzione di polveri e di materiali trasportati dal vento, con protezioni e delimitazioni perimetrali;
- si avvarrà di misure identificative delle aree di deposito, con opportuna segnaletica utile ad evitare contatti con terre e rocce di scavo potenzialmente inquinate ed evitare possibili errori di direzionamento;
- si doterà di misure di protezione delle falde acquifere, con un sistema di impermeabilizzazione del fondo e di gestione e raccolta delle acque.

Aree di deposito per terreno vegetale

La rimozione del terreno vegetale interessa non solo le aree di sedime dell'opera, ma anche tutte le aree interessate dalla cantierizzazione (ivi comprese le piste, le aree di cantiere propriamente dette e le stesse aree di deposito).

All'interno dell'area prescelta, le aree di deposito del terreno vegetale saranno separate dalle aree di deposito di altre tipologie di terre.



AUTOSTRADA A6 TORINO – SAVONA

ADEGUAMENTO SVINCOLO STAZIONE DI NIELLA TANARO

PROGETTO DEFINITIVO – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Documento:	MA005
Revisione:	00
Data:	Dicembre 2015
Pagina:	14 di 35

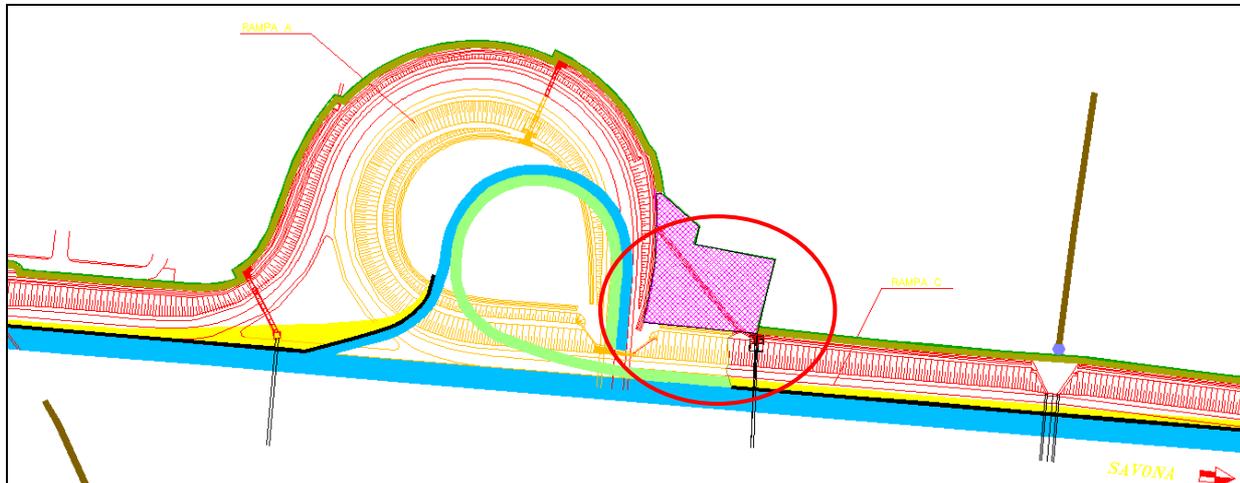


Fig. 3: ubicazione dell'area di cantiere e deposito

3.5 Durata del deposito delle terre

La durata dei depositi comprende i tempi necessari per la realizzazione della sovrastruttura e di tutte le finiture, nonché il ripristino del terreno vegetale di copertura delle scarpate ed il ripristino ambientale delle aree, attività che saranno necessariamente tra le ultime lavorazioni previste dal cronoprogramma di progetto. La durata del deposito temporaneo, in considerazione della durata del cantiere di 218 giorni, sarà ad ogni modo inferiore ai tempi massimi previsti dalla normativa.

Definito il tempo massimo di deposito, va evidenziato che il sistema che verrà impiegato per la maggior parte delle aree sarà di tipo "dinamico" ovvero nell'area di deposito saranno collocate delle terre, derivanti a scavi e sterri, che verranno quindi smaltite con tempistica diversa in funzione dell'avanzamento dei lavori.

Faranno generalmente eccezione a questa logica le aree che verranno impiegate per il deposito del terreno vegetale. Questo avrà origine dalle operazioni di scotico eseguite sia nelle aree di lavoro che in quelle destinate ai cantieri, svolte nella prima fase di attività, e verrà reimpiegato nell'ambito dei ripristini, delle riambientalizzazioni e del rivestimento delle scarpate. Tipicamente quindi il terreno vegetale verrà stoccato fin dalla fase iniziale dei lavori e riutilizzato solo nella fase finale dei lavori.



Documento:	MA005
Revisione:	00
Data:	Dicembre 2015
Pagina:	15 di 35

4. PIANIFICAZIONE COMUNALE

Dall'esame della zonizzazione presente nella Variante Parziale n. 16 al Piano Regolatore Generale Comunale del Comune di Niella Tanaro si evince che l'area occupata attualmente dallo svincolo autostradale e sede del progetto è inserita in zona AF, ovvero *Attrezzature funzionali alle FF.SS. e all'autostrada*. Tale zona è regolamentata dall'art.30 delle Norme di Attuazione: "Il P.R.G. individua le aree attualmente occupate dal casello di uscita dell'autostrada Torino/Savona, dalla stazione ferroviaria ed i relativi spazi di pertinenza. In tali aree sono consentiti gli interventi connessi con attività e con il servizio istituzionalmente svolto dagli Enti competenti".

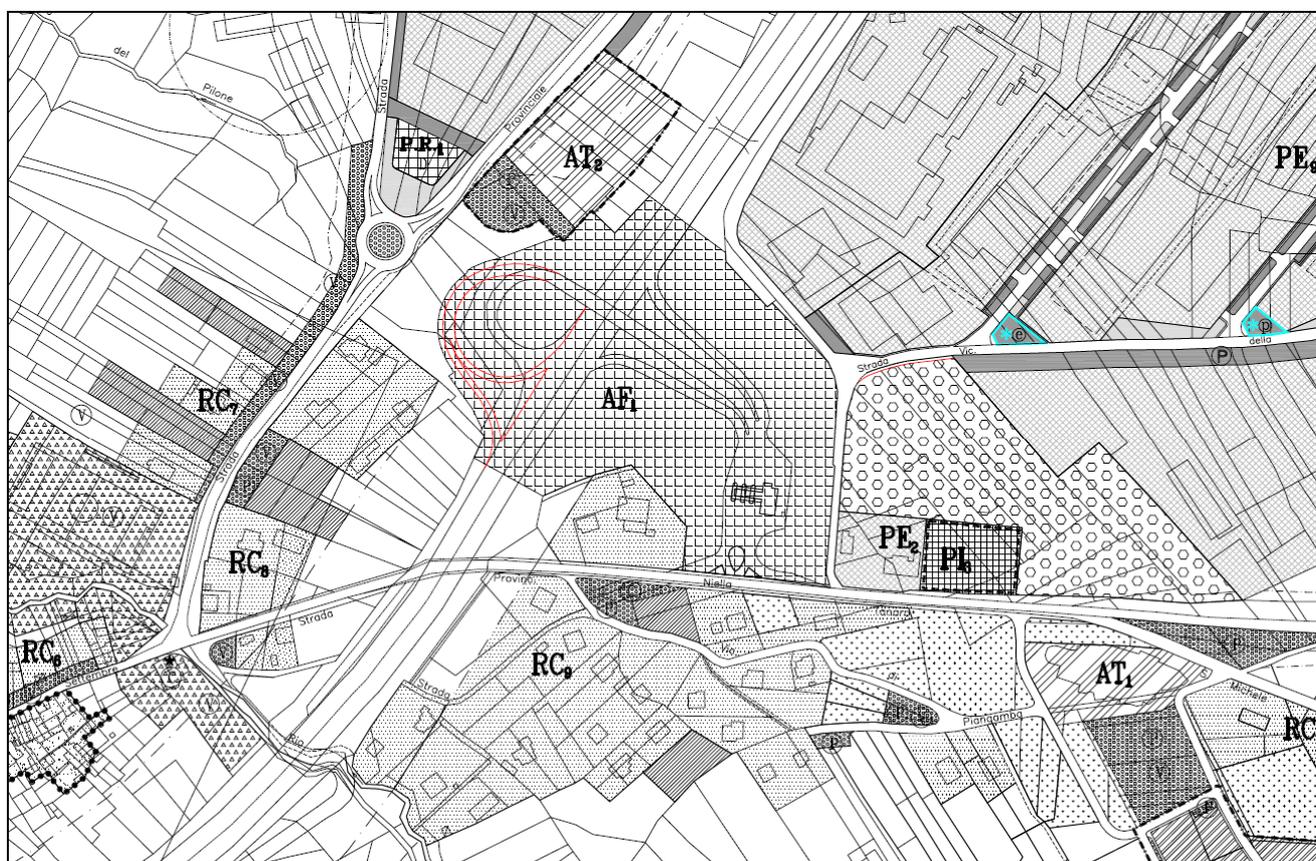


Fig. 4 – Stralcio della Tavola 16/V16 Variante Parziale n. 16 al Piano Regolatore Generale Comunale del Comune di Niella Tanaro

Documento:	MA005
Revisione:	00
Data:	Dicembre 2015
Pagina:	16 di 35

5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO, IDROGEOLOGICO, GEOTECNICO

5.1 Inquadramento geologico

L'area in esame ricade nel settore sud-orientale del foglio della Carta Geologica d'Italia n°80 – Cuneo – scala 1:100.000.

La zona d'intervento si localizza nella fascia sub-pianeggiante della sinistra idrografica del Fiume Tanaro, che scorre a circa 1,5 km a NNO del sito. L'evoluzione geologico-morfologica dell'area è strettamente connessa all'attività del corso d'acqua.

La successione stratigrafica locale è costituita da sedimenti quaternari fluviali poggianti su depositi terziari miocenici. I depositi alluvionali sono costituiti da sedimenti sabbioso-ghiaiosi attuali e recenti, affioranti nei fondovalle (a^2); nelle aree dei diversi ordini di terrazzi, maggiormente elevate rispetto al livello fondamentale della pianura, affiorano alluvioni antiche (a^1). I depositi alluvionali hanno spessori variabili da qualche metro alla decina di metri, e poggiano in discordanza stratigrafica su marne mioceniche (m^2).

Nel sito in studio la copertura alluvionale ha uno spessore di circa 8 m ed è costituita da limi con sabbia argillosi di colore grigio e nocciola e ghiaie debolmente sabbiose localmente alterate, poggianti su marne argilloso-siltose di colore grigio, con locali intercalazioni arenitiche.

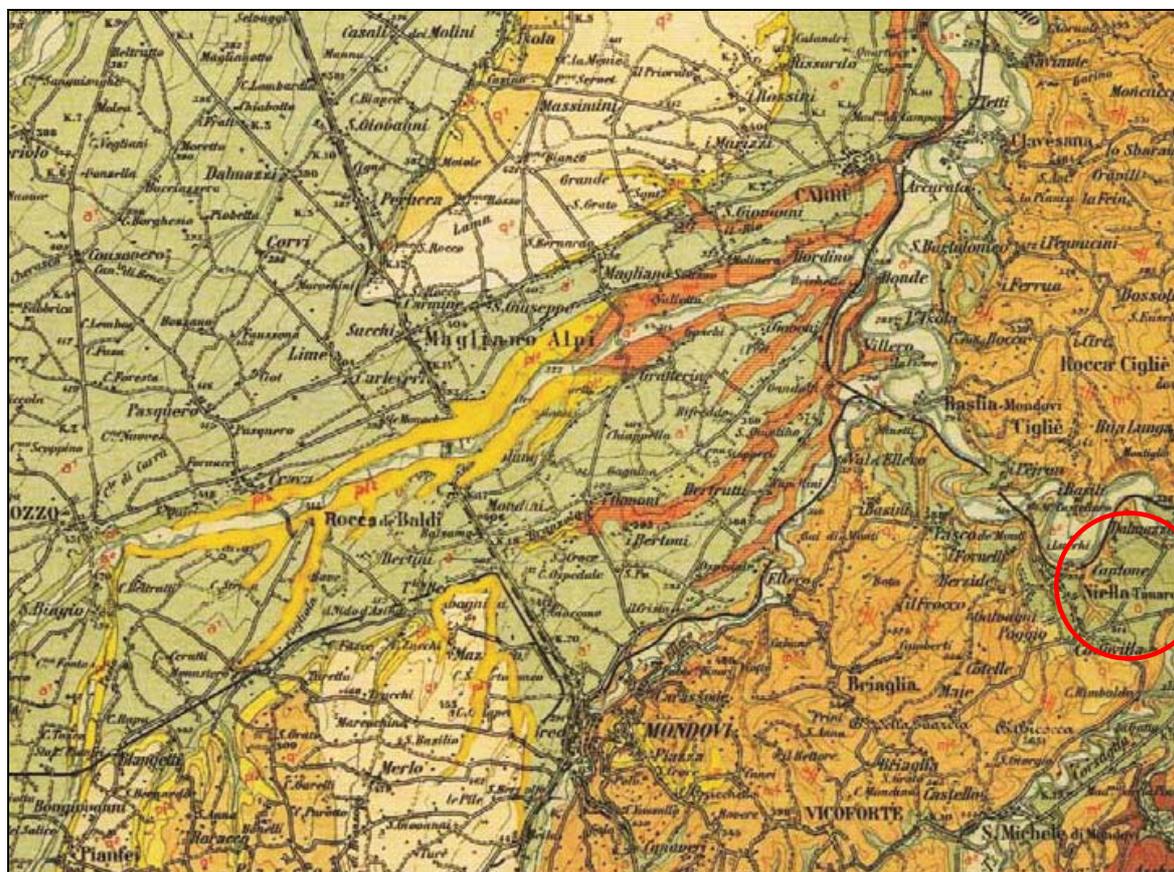
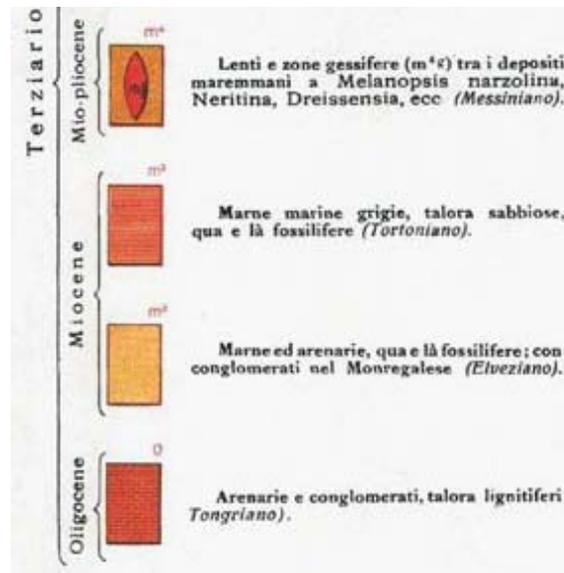
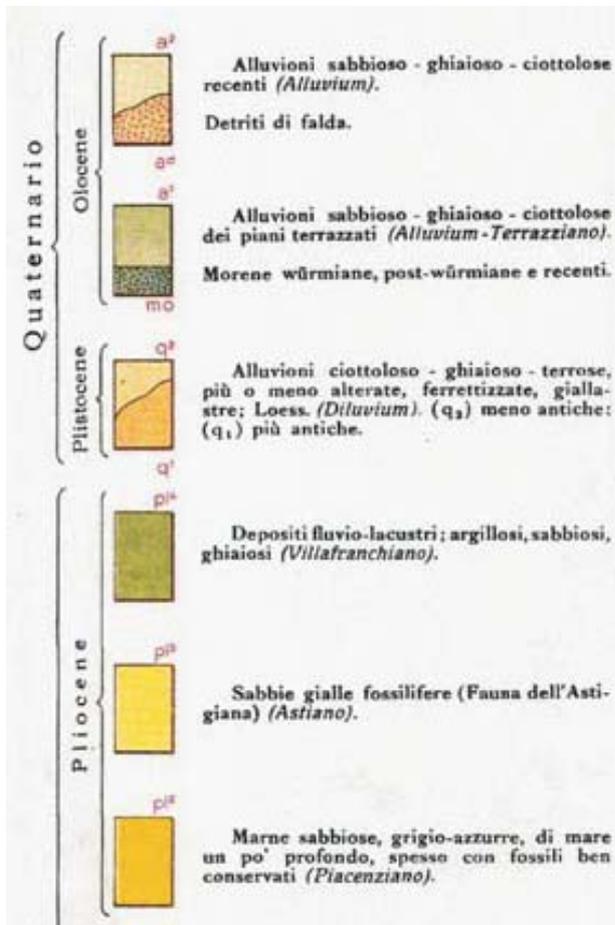


Fig. 5 – Stralcio della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000 – Foglio n°80 – Cuneo



AUTOSTRADA A6 TORINO – SAVONA ADEGUAMENTO SVINCOLO STAZIONE DI NIELLA TANARO PROGETTO DEFINITIVO – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Documento:	MA005
Revisione:	00
Data:	Dicembre 2015
Pagina:	17 di 35



5.2 Stratigrafia Locale

I dati raccolti con il rilevamento geologico e con i sondaggi geognostici a carotaggio continuo effettuati nel 2011 (Fig. 6) hanno permesso di ricostruire la successione stratigrafica locale fino alla profondità di 30,00 m dal p.c. Non si è proceduto oltre, poiché a tale profondità erano già chiare le condizioni litostratigrafiche del sito riguardo alle opere in progetto.

I litotipi sono stati raggruppati in tre unità, ben distinte dalle caratteristiche geologiche e geotecniche, tali da poter essere considerati omogenei per i calcoli geotecnici.

La serie stratigrafica può essere schematizzata come di seguito:

Unità A: limo con sabbia argilloso di colore nocciola da poco consistente a consistente, prevalentemente plastico con inclusi locali clasti da millimetrici a centimetrici (diam. Max 3-4 cm) da sub-angolari ad arrotondati poligenici. Presenti lenti millimetriche e centimetriche dove aumenta il tenore sabbioso. Sporadiche lenti e fiamme millimetriche nerastre di resti carboniosi. Lo spessore dell'unità varia da 6,0 m in S1, a 4,5 m in S2 e 3,6 m in S3.

Unità B: ghiaia debolmente sabbiosa costituita da clasti eterometrici (diam. max 5-6 cm) da sub-angolari a ben arrotondati poligenici, talvolta alterati ed ossidati, in scarsa matrice

 <p>Autostrada Torino-Savona</p> <p>AUTOSTRADA A6 TORINO – SAVONA ADEGUAMENTO SVINCOLO STAZIONE DI NIELLA TANARO PROGETTO DEFINITIVO – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p>	 	
	Documento:	MA005
	Revisione:	00
	Data:	Dicembre 2015
	Pagina:	19 di 35

Questo assetto stratigrafico determina un frazionamento dell'acquifero superficiale in falde sospese e imprigionate all'interno degli orizzonti ghiaiosi permeabili, con diversi potenziali di accumulo. L'esame approfondito di un'areale sufficientemente vasto, nell'intorno del sito analizzato, non ha evidenziato la presenza di processi di instabilità gravitativa in atto né quiescenti.

5.4 Geotecnica

5.4.1 Analisi di laboratorio geotecnico

Il campione S1C11 è stato prelevato ad una profondità compresa tra 3,0 m e 3,5 m. Si tratta di limo con sabbia argilloso di colore nocciola. Dai valori di WL e WP ricavati in laboratorio il campione è classificabile come argilla di bassa plasticità nella Carta di plasticità di Casagrande, di consistenza plastica. Nella classificazione USBR il sedimento analizzato è identificato come limo di bassa compressibilità ML. Sul campione è stata eseguita la prova di taglio diretto, il valore dell'angolo di attrito è di 23° e la coesione efficace C' è di 15,0 KPa, e la prova di compressione triassiale non consolidata non drenata UU ha fornito valori di coesione non drenata Cu di 91 KPa. Inoltre è stata eseguita la prova di compressione edometrica ed i valori del modulo di compressibilità edometrica nel campo dei carichi di interesse confermano le osservazioni ricavate dalle analisi di classificazione.

Si riportano di seguito tabelle riepilogative delle prove eseguite e dei parametri geotecnici ricavati.

Sond. N°	Camp. N°	Prof.	PESO SPECIFICO DEI GRANI						LIMITI DI ATTEMBERG					
			w	γ	γ_d	e	n	Sr	LL	LP	IP	Ic		
			(%)	(Mg/m ³)	(Mg/m ³)	(Mg/m ³)		(%)	(%)	(%)	(%)			
		2.50												
S1	C11	-	18.3	1.90	1.61	2.72	0.69	0.41	71.8	29	12	17	0.6	
		3.00												

GRANULOMETRIA				PROVA DI TAGLIO DIRETTO			PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA (UU)			PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA			P.P.
ASTM D 2487 - 93				σ	c'	ϕ	σ	$\sigma_1 - \sigma_3$	Cu	σ	M	Cv	(kPa)
ghiaia (%)	sabbia (%)	limo (%)	argilla (%)	(kPa)	(kPa)	(°)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(MPa)	(cm ² /s)	
				50			50	179		50	4.3	3.3E-03	180
0.0	26.1	49.3	24.6	100	15	23	100	184	91	100	2.3	1.1E-02	150
				200			150	183		200	4.7	3.3E-03	200

w = contenuto naturale d'acqua medio; g = peso di volume umido medio; gd = peso di volume secco medio; e = indice dei vuoti;

n = porosità; Sr = grado di saturazione; LL = limite liquido; LP = limite plastico; Ic = indice di consistenza; σ = tensione normale;

c' = coesione efficace; j' = angolo di resistenza al taglio; ($\sigma_1 - \sigma_3$) = sforzo deviatorico; P.P. = pocket penetrometer.

5.4.2 Analisi dei risultati delle prove SPT

Nel corso dei sondaggi geognostici a carotaggio continuo sono state eseguite 6 prove penetrometriche in foro SPT. Questo tipo di prova è l'unico in grado di fornire correlazioni sicure con i principali indici geotecnici.

Per quanto riguarda l'angolo di attrito interno la correlazione qui usata è:

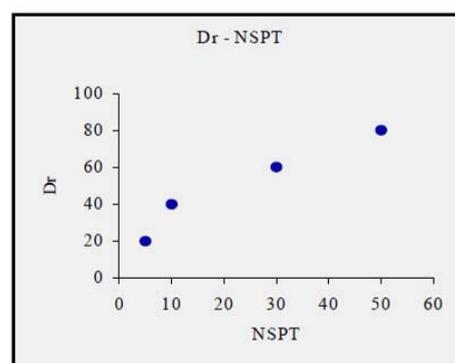
$$\varphi = 15 + (15 \cdot N_{SPT})^{0,5}$$

Il valore utilizzato per il calcolo dell'angolo di attrito interno è stato come da bibliografia ottenuto dalla media dei due valori più bassi.

Per quanto riguarda la valutazione del modulo di deformazione drenato si è usata la correlazione D'Apollonia e al. (1970).

Per il calcolo del valore della densità relativa, è stata utilizzata la classica correlazione di Terzaghi e Peck.

Definizione	Nspt	Densità relativa (Dr)
Molto sciolto	< 4	< 20%
Sciolto	4 - 10	20 - 40%
Medio	10 - 30	40 - 60%
Denso	30 - 50	60 - 80%
Molto denso	> 50	> 80%



Nelle tabella seguente sono riportati, in sintesi, i valori dei parametri geotecnici ricavati dalle prove penetrometriche in sito.

sondaggio	prof. SPT	n. colpi	Nspt	Dr (%)	ϕ (°)	E' (Kg/cmq)	definizione
S1	6,0 m	11-12-14	26	59	34.0	391.8	medio
S1	7,5 m	13-13-17	30	65	36.0	423.0	denso
S2	4,7 m	11-10-13	23	55	33.0	368.4	medio
S2	6,5 m	9-12-10	22	53	33.0	360.6	medio
S3	4,0 m	10-10-14	24	56	34.0	376.2	medio
S3	6,0 m	12-13-15	28	62	35.0	407.4	denso

**AUTOSTRADA A6 TORINO – SAVONA****ADEGUAMENTO SVINCOLO STAZIONE DI NIELLA TANARO**

PROGETTO DEFINITIVO – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Documento:	MA005
Revisione:	00
Data:	Dicembre 2015
Pagina:	21 di 35

6. USO PREGRESSO DEL SITO

Il sito di progetto essendo occupato attualmente dallo svincolo in fase di adeguamento è caratterizzato da un territorio modellato artificialmente, contraddistinto dalla presenza di reti infrastrutturali e, nelle aree circostanti, dalla presenza di attività industriali e commerciali e, a SW, da aree prevalentemente agricole.

Eventuali inquinanti presenti possono essere ricondotti principalmente a traffico veicolare (presenza del tracciato autostradale) e alla vicinanza di attività industriali, comunque non presenti nell'Archivio dei Siti Inquinati della Regione Piemonte.

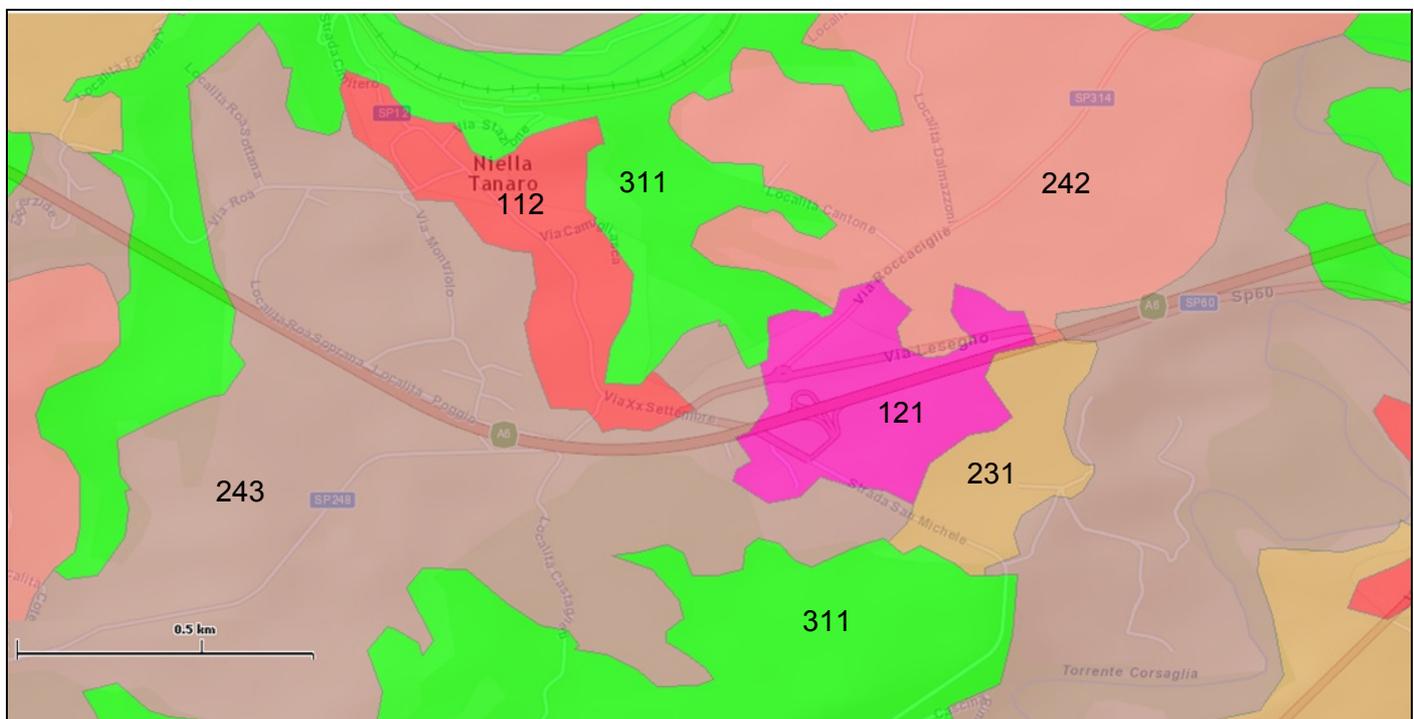


Fig. 7- Carta della copertura del suolo (da Corine Land Cover, 2006)

CODICE	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 3
121	Territori modellati artificialmente	Zone industriali, commerciali e reti di comunicazione	Aree industriali o commerciali
112	Territori modellati artificialmente	Zone urbanizzate	Tessuto urbano discontinuo
243	Territori agricoli	Zone agricole eterogenee	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie, con spazi naturali
242	Territori agricoli	Zone agricole eterogenee	Sistemi colturali e particellari permanenti
231	Territori agricoli	Prati stabili	Prati stabili
311	Territori boscati e ambienti semi naturali	Zone boscate	Boschi di latifoglie

 <h1 style="margin: 0;">Autostrada Torino-Savona</h1> <p>AUTOSTRADA A6 TORINO – SAVONA ADEGUAMENTO SVINCOLO STAZIONE DI NIELLA TANARO PROGETTO DEFINITIVO – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p>	 	
	Documento:	MA005
	Revisione:	00
	Data:	Dicembre 2015
Pagina:	22 di 35	

7. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI MATERIALI DA SCAVO

La campagna di indagini ambientali è stata eseguita secondo le indicazioni degli allegati 2 e 4 del Regolamento 2012, secondo la definizione di caratterizzazione ambientale di cui all'art. 3, comma 1-g.

La planimetria delle indagini è riportata nell'Allegato 2 ed è stata redatta in considerazione di una sufficiente densità di punti da indagare la cui ubicazione è avvenuta secondo un modello concettuale basato sul campionamento ragionato.

7.1 Ubicazione dei punti e caratteristiche tecniche d'indagine

In considerazione del fatto che la legge 98/2013 non specifica le modalità di caratterizzazione dei materiali, vengono adottate le prescrizioni previste dal Regolamento di cui al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 10 agosto 2012, n. 161. Pertanto sono stati individuati 11 punti di campionamento nei quali a seconda del tipo di intervento sono previsti prelievi superficiali o profondi in numero variabile da 1 a 2. I materiali da scavo derivanti dalla realizzazione delle strutture fondazionali profonde saranno comunque conferiti a discarica e caratterizzati in corso d'opera.

La densità e la distribuzione dei punti di campionamento è stata programmata in base alle direttive previste dal DM 161/2012 che rappresenta al momento la normativa più accurata e restrittiva, considerando gli interventi suddivisi in opere areali (aree di svincolo, stazioni di esazione) e lineari (carreggiata stradale) e individuando quindi un minimo di 1 punto di campionamento ogni 500 metri per gli interventi lineari ed un numero minimo di campioni come riportato dalla seguente tabella per gli interventi areali. E' stata individuata una griglia di campionamento con metodo statistico con maglie di lato compreso tra 10 e 100 m all'interno della quale tuttavia alcuni campioni (soprattutto nelle zone di passaggio tra interventi lineari ed areali) sono stati distribuiti in modo ragionato, all'interno della maglia di riferimento, per ottimizzare la distribuzione, sempre rimanendo ampiamente nel numero minimo di campioni previsti.

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	Minimo 3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3 + 1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri eccedenti

Tab. 1 - numero minimo di campioni in funzione della superficie dell'area di intervento

Il numero di campioni per ogni punto di campionamento inoltre è ristretto al solo campionamento superficiale per le zone di intervento che prevedono il solo scavo o comunque scavi superficiali (inferiori al metro), ed un campione per ogni metro di scavo per quanto riguarda gli interventi con scavo superiore ad un metro. In base ai punti di campionamento ed alla profondità di scavo prevista sono stati individuati 14 campioni come riportato nella tabella che segue e nell'allegato 1.



Documento:	MA005
Revisione:	00
Data:	Dicembre 2015
Pagina:	23 di 35

PUNTO DI CAMPIONAMENTO	NUMERO CAMPIONI	PROFONDITA' (m)
1	2	0,5-1,5
2	2	0,5-1,5
3	2	0,5-1,5
4	1	0,5
5	1	0,5
6	1	0,5
7	1	0,5
8	1	0,5
9	1	0,5
10	1	0,5
11	1	0,5

TOT CAMPIONI	14
---------------------	-----------

7.2 Metodiche di campionamento

La caratterizzazione ambientale viene eseguita con le metodiche standard indicate nell'Allegato 4 del Regolamento, con prelievo, conservazione e preparazione dei campioni, secondo la norma UNI 10802 "Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi - Campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati".

7.3 Chek-list inquinanti analizzati

Sono stati scelti gli analiti relativi al set di base di caratterizzazione e, in considerazione del fatto che il sito di intervento ricade in un'area attualmente occupata da un'importante infrastruttura viaria, sono stati considerati gli analiti aggiuntivi BTEX e IPA. Di conseguenza gli analiti indagati sono:

- Composti inorganici: Arsenico (As); Cadmio (Cd); Cobalto (Co); Cromo (Cr) totale; Cromo (Cr) VI; Mercurio (Hg); Nichel (Ni); Piombo (Pb); Rame (Cu); Zinco (Zn);
- Amianto;
- Idrocarburi pesanti (C>12);
- Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) indicati in tab. 1, all. 5, alla parte Quarta del D.Lgs. n. 152/06;
- Composti aromatici (BTEX): Benzene; Etilbenzene; Stirene; Toluene; Xileni, Sommatoria organici aromatici.

Le analisi chimico-fisiche sono state condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

 <h1 style="margin: 0;">Autostrada Torino-Savona</h1> <p>AUTOSTRADA A6 TORINO – SAVONA ADEGUAMENTO SVINCOLO STAZIONE DI NIELLA TANARO PROGETTO DEFINITIVO – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p>	 	
	Documento:	MA005
	Revisione:	00
	Data:	Dicembre 2015
	Pagina:	24 di 35

I risultati delle analisi (cap. 9) sono stati confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alla colonna B tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

7.4 Verifica dei requisiti ambientali dei dati

Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'art. 41 bis della Legge 98/2013 per l'utilizzo dei materiali da scavo come sottoprodotti è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno dei materiali da scavo sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), di cui alle colonne A e B tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali.

I materiali da scavo sono utilizzabili per reinterri, riempimenti, rimodellazioni, ripascimenti, interventi in mare, miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, per rilevati, per sottofondi e nel corso di processi di produzione industriale in sostituzione dei materiali di cava:

- se la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A, in qualsiasi sito a prescindere dalla sua destinazione
- se la concentrazione di inquinanti è compresa fra i limiti di cui alle colonne A e B, in siti a destinazione produttiva (commerciale e industriale).

Nel capitolo 9, relativo alla caratterizzazione delle terre, e nell'Allegato 2, che riporta i rapporti di prova, viene riportata la sintesi dei risultati delle analisi chimiche condotte.

 <h1 style="margin: 0;">Autostrada Torino-Savona</h1> <p>AUTOSTRADA A6 TORINO – SAVONA ADEGUAMENTO SVINCOLO STAZIONE DI NIELLA TANARO PROGETTO DEFINITIVO – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p>	 	
	Documento:	MA005
	Revisione:	00
	Data:	Dicembre 2015
	Pagina:	25 di 35

8. METODOLOGIE DI SCAVO PREVISTE

Nel presente capitolo sono descritte in sintesi le procedure ed i metodi di scavo individuati nel progetto per gli scavi all'aperto.

Inoltre sono individuate le operazioni di normale pratica industriale previste all'interno dei cantieri per migliorare le caratteristiche tecniche e prestazionali dei materiali scavati.

Per un maggiore approfondimento e dettaglio si rimanda agli elaborati progettuali.

8.1 35 riempimenti 335435161, i33G

Gli scavi saranno eseguiti all'aperto con le seguenti metodologie (per il dettaglio delle diverse fasi di scavo e del tipo di intervento si rimanda agli elaborati di progetto relativi alla cantierizzazione):

- scavi di sbancamento eseguiti con mezzi meccanici (escavatori con benna e/o martellone, pale meccaniche e autocarri);
- scavi di fondazione a sezione obbligata eseguiti con mezzi meccanici (escavatori con benna e/o martellone, pale meccaniche e autocarri);
- scavi di fondazione con pali di piccolo diametro eseguiti con mezzi meccanici (trivelle di perforazione, escavatori con benna e/o martello, pala meccanica, autocarri, autobetoniera e pompa spritz).

8.2 Normale pratica industriale

Si fa principale riferimento all'art. 1, comma 1, lettera p) e all'art. 4, comma 1, lettera c) del Regolamento ministeriale relativamente alle operazioni di normale pratica industriale effettivamente condotte.

Le operazioni di normale pratica industriale sono finalizzate a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali dei materiali da scavo per il loro utilizzo, con riferimento a quanto indicato all'allegato 3 del Regolamento.

Le lavorazioni effettuate sui materiali di scavo per ottimizzarne l'utilizzo costituiscono ai sensi dell'Allegato 3 del Regolamento un trattamento di normale pratica industriale in quanto non incidono sulla classificazione come sottoprodotto dei materiali da scavo, non ne modificano le caratteristiche chimico-fisiche bensì consentono di rendere maggiormente produttivo e tecnicamente efficace l'utilizzo di tali materiali (in sostanza si tratta delle stesse lavorazioni che si praticano sui materiali di cava proprio per ottimizzarne l'utilizzo), ferma restando la compatibilità delle frazioni ottenute con i siti di destinazione.

L'attività di gestione delle terre e rocce da scavo di cui al presente Piano di Gestione prevede il ricorso a tipologie di operazioni di normale pratica industriale ai sensi dell'art. 1 comma 1 lettera p) del Regolamento, di seguito descritte.

 <h1 style="margin: 0;">Autostrada Torino-Savona</h1> <p>AUTOSTRADA A6 TORINO – SAVONA ADEGUAMENTO SVINCOLO STAZIONE DI NIELLA TANARO PROGETTO DEFINITIVO – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p>	 	
	Documento:	MA005
	Revisione:	00
	Data:	Dicembre 2015
Pagina:	26 di 35	

8.2.1 Vagliatura

La vagliatura è realizzata tramite macchinari idonei che consentono la separazione delle diverse granulometrie. I cumuli a valle del vaglio sono poi presi in carico per essere inviati, in funzione della rispettiva classe granulometrica:

- a) all'impianto di betonaggio
- b) all'impianto di frantumazione
- c) all'impianto per la formazione dei misti stabilizzati/cementati.

Il sistema di vagliatura del materiale è previsto all'interno dell'area di cantiere.

8.2.2 Frantumazione

L'impianto di frantumazione consente la frantumazione del materiale lapideo per produrre una geometria del materiale a spigoli vivi avente una granulometria che rientri nel fuso granulometrico da utilizzare per la realizzazione delle opere a progetto in terra.

Il sistema di vagliatura del materiale è previsto all'interno dell'area di cantiere.

8.2.3 Stabilizzazione a calce

Il trattamento a calce di una terra consiste nella miscelazione intima della stessa con calce e con acqua in quantità tali da modificare attraverso reazioni chimico-fisiche le sue caratteristiche di lavorabilità e di resistenza meccanica in opera. La risposta dei terreni al trattamento dipende essenzialmente dalla quantità e natura dei minerali argillosi e della silice amorfa in essi contenuta.

I principali aspetti positivi legati al trattamento a calce delle terre sono:

- incremento della capacità portante della terra sia a breve sia a lungo termine sotto le azioni cicliche veicolari anche in presenza di acqua;
- aumento del modulo elastico della eventuale base granulare sovrastante lo strato stabilizzato;
- la sostanziale riduzione delle deflessioni in fase di esercizio del piano viabile o rotabile sovrastante sottofondazioni o fondazioni stabilizzate.

La tipologia dei materiali presenti ha portato alla scelta della realizzazione dei rilevati stradali e dei rimodellamenti mediante il trattamento a calce per l'ottenimento delle caratteristiche geotecniche di portanza previste in progetto.

La scelta progettuale porta notevoli vantaggi, tra i quali:

- importante risparmio nello sfruttamento degli inerti provenienti da cava;
- eliminazione del traffico veicolare di cantiere sulla viabilità ordinaria.

Si precisa che, poiché attualmente la normativa nazionale non contempla regole specifiche per la protezione della qualità dell'aria nel corso delle attività di trattamento a calce, per la definizione di metodi di protezione adeguati si fa riferimento al testo "*Traitement des sol a la chaux et/ou aux liants hydrauliques*" (Trattamento delle terre a calce e/o leganti idraulici) edito dal Ministero dei Trasporti Francese e riconosciuto come il miglior testo europeo di riferimento per le operazioni di stabilizzazione delle terre a calce e per le regole di protezione ambientale.

 <h1 style="margin: 0;">Autostrada Torino-Savona</h1> <p>AUTOSTRADA A6 TORINO – SAVONA ADEGUAMENTO SVINCOLO STAZIONE DI NIELLA TANARO PROGETTO DEFINITIVO – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p>	 	
	Documento:	MA005
	Revisione:	00
	Data:	Dicembre 2015
	Pagina:	27 di 35

8.2.4 Utilizzo di miscele e additivi

Lo scavo per pali e/o diaframmi viene spesso realizzato a partire dal piano campagna secondo allineamenti delimitati mediante la formazione di appositi cordoli guida in c.a.. Il sostentamento delle pareti di scavo viene garantito attraverso l'impiego di miscele cementizie.

In generale, a tutela delle qualità ambientali dei terreni e delle falde acquifere interferite, saranno impiegate miscele e prodotti additivi dalle caratteristiche ambientalmente compatibili.

8.3 Gestione dei materiali identificabili a priori come non sottoprodotti

Le seguenti tipologie di materiali di scavo sono identificati quali rifiuto e quindi opportunamente gestiti:

- i materiali di risulta derivanti da perforazioni per la realizzazione di pali e dalla eventuale bagnatura per l'abbattimento delle polveri durante gli scavi;
- i materiali derivanti da smantellamento di strutture preesistenti (opere in c.a., massicciate stradali).

Nell'ottica che tali operazioni rientrino in un piano di gestione dei rifiuti secondo l'art. 183 comma 1 lett. a) del D.Lgs. 152/05 ss.mm.ii., si sottolinea anche che il materiale di risulta costituito da boiacche e additivi, sarà considerato rifiuto.

Il materiale qualificato quale rifiuto sarà poi gestito internamente all'area di cantiere già individuata. Il sito individuato andrà sistemato anch'esso secondo normativa vigente.

 <p>Autostrada Torino-Savona</p> <p>AUTOSTRADA A6 TORINO – SAVONA ADEGUAMENTO SVINCOLO STAZIONE DI NIELLA TANARO PROGETTO DEFINITIVO – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p>	 	
	Documento:	MA005
	Revisione:	00
	Data:	Dicembre 2015
	Pagina:	28 di 35

9. BILANCIO E CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI DA SCAVO

9.1 Bilancio dei materiali da scavo

Nell'ambito del presente progetto si è analizzato lo scenario relativo alla gestione dei materiali, in termini di fabbisogni, esuberi e recuperi.

In particolare detta attività è stata articolata nei seguenti passi:

- verifica dei quantitativi necessari alla realizzazione dello svincolo;
- stesura del bilancio terre.

Per i materiali provenienti da cave di prestito, si provvederà ad ottenere dagli Enti competenti il benessere necessario. E' prevista la possibilità di aprire, nel caso in cui durante i lavori si abbia convenienza a cura dell'Impresa esecutrice, cave di prestito, subordinatamente alle vigenti disposizioni di legge, all'idoneità dei materiali, nonché all'osservanza di eventuali disposizioni degli organi di controllo e verifica; in tale caso sarà cura dell'Impresa ottenere dagli Enti competenti il benessere necessario.

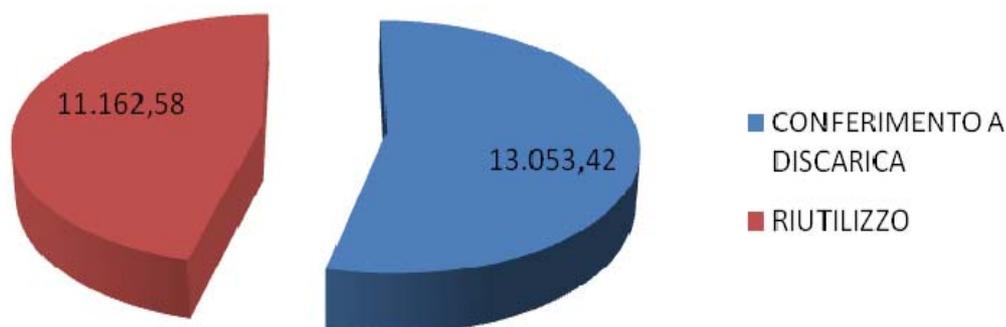
Ai fini della quantificazione dei volumi, sono stati considerati:

- il volume di scavo derivante dalla preparazione del piano di posa dei rilevati (scotico, bonifica, gradonature e trincee drenanti)
- il fabbisogno di materiali per realizzazione dei rilevati;
- Il volume in esubero riutilizzabile ai fini del rimodellamento ambientale.

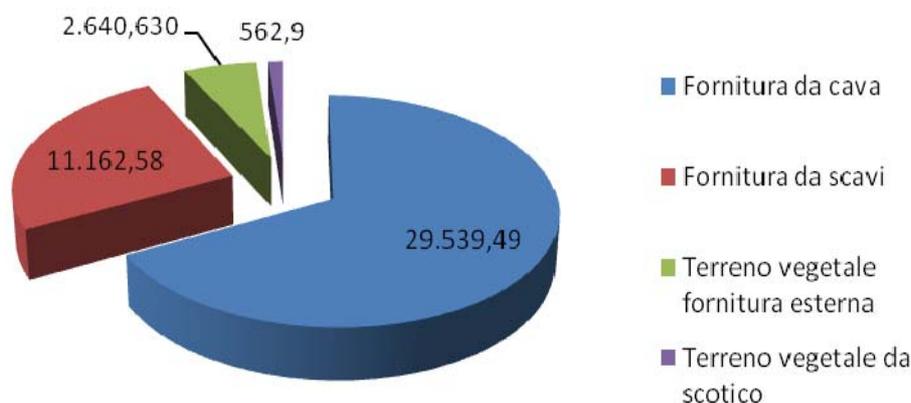
Tutto il materiale derivante da demolizione di strutture preesistenti (**430** mc circa derivanti da demolizioni di strutture in cls, **1464** mc circa derivanti da demolizioni delle massicciate stradali e **476** mc circa derivanti da scavi e perforazioni, per un totale di **2380** mc circa) è considerato non sottoprodotto e quindi soggetto a regime di rifiuto.

Si prevede il riutilizzo di circa il **46%** dei materiali da scavo proveniente da scavi all'aperto; di seguito si riportano due grafici raffiguranti il bilancio dei materiali da scavo e il relativo fabbisogno.

BILANCIO MATERIALI DA SCAVO (mc)



FABBISOGNO MATERIALI



Si calcola quindi un fabbisogno da cava, per la formazione di rilevati, di circa **29.540** mc e di circa **2.640** mc di terreno vegetale per i rimodellamenti ambientali.

9.2 Caratterizzazione ambientale preliminare dei materiali da scavo

I risultati delle analisi effettuate sui 14 campioni provenienti dagli 11 punti di campionamento individuati sono riportate nell'Allegato 3 alla presente relazione.

Dai risultati ottenuti risulta che in tutti i campioni i tenori degli analiti ricercati sono al di sotto delle concentrazioni riportate nelle colonne A e B tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 o comunque al di sotto dei limiti di determinazione strumentale.

Tali verifiche indicano che i materiali hanno caratteristiche ambientali idonee al loro riutilizzo come da progetto, ovvero in siti a destinazione produttiva.

9.2 Controlli ambientali dei materiali da scavo in corso d'opera

In relazione a quanto previsto dalla normativa l'Autorità di controllo può eseguire controlli ed ispezioni in contraddittorio sia sul materiale depositato su cumuli ed in attesa di riutilizzo, sia direttamente sull'area di destinazione a completamento o durante la posa in opera del materiale. A tal proposito come già detto nel par 3.3 la caratterizzazione di controllo sarà possibile sui cumuli stoccati nell'area di cantiere e deposito.

Analogamente il materiale temporaneamente depositato ed in attesa di conferimento in discarica sarà disposto su cumuli a disposizione delle caratterizzazioni richieste dagli impianti individuati, a completamento delle caratterizzazioni preliminari già effettuate e per la corretta attribuzione del CER.

 <h1 style="margin: 0;">Autostrada Torino-Savona</h1> <p>AUTOSTRADA A6 TORINO – SAVONA ADEGUAMENTO SVINCOLO STAZIONE DI NIELLA TANARO PROGETTO DEFINITIVO – PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p>	 	
	Documento:	MA005
	Revisione:	00
	Data:	Dicembre 2015
	Pagina:	30 di 35

10. PROCEDURE PER LA TRACCIABILITÀ DEI MATERIALI

10.1 Tracciabilità all'interno del cantiere

Il materiale derivante dalle diverse maglie individuate in fase di caratterizzazione preliminare, verrà stoccato in appositi cumuli opportunamente suddivisi in modo da poter chiaramente risalire alla maglia di provenienza. Tali cumuli avranno ad ogni modo le caratteristiche definite nel par. 3.3

10.2 Tracciabilità per il materiale da conferire a discarica

Per garantire la rintracciabilità del materiale ogni trasporto dovrà essere accompagnato da un documento che permetta di risalire all'atto autorizzativo e di cui si riporta un fac-simile (Allegato 2 alla presente relazione). Ogni viaggio inoltre dovrà essere riconducibile al sito di produzione ed in particolare alla maglia o sotto maglia di appartenenza del materiale trasportato nonché al cumulo di materiale temporaneamente depositato nell'area deputata

Si ricorda che una volta approvato il progetto di riutilizzo delle terre e rocce da scavo, il preposto in cantiere, in assenza di normativa nazionale/regionale, ai fini della tracciabilità del materiale, dovrà compilare un apposito modulo da predisporre, firmare e timbrare, per ogni singolo viaggio, in triplice copia (una per il sito di scavo, uno per il trasportatore ed una per il sito di destinazione) contenente le diverse informazioni, tra le quali:

1. provenienza delle terre di scavo, numero e data dell'autorizzazione del sito di scavo
2. numero e data dell'autorizzazione del sito di destinazione,
3. data / ora di partenza e quantità di materiale trasportato,
4. targa del mezzo utilizzato e ditta che effettua il trasporto,
5. accettazione del materiale con timbro e firma del Responsabile del sito di destinazione.

Tutti i documenti di trasporto dovranno comprovare il corretto conferimento presso il sito di destinazione della volumetria di scavo prevista in sede progettuale e regolarmente autorizzata e dovranno essere allegati alla documentazione di collaudo e attestazione di fine lavori.



AUTOSTRADA TORINO - SAVONA S.p.A.

AUTOSTRADA A6 TORINO – SAVONA
ADEGUAMENTO SVINCOLO STAZIONE DI NIELLA TANARO
PROGETTO DEFINITIVO – PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

spea
autostrade

ingegneria
europea

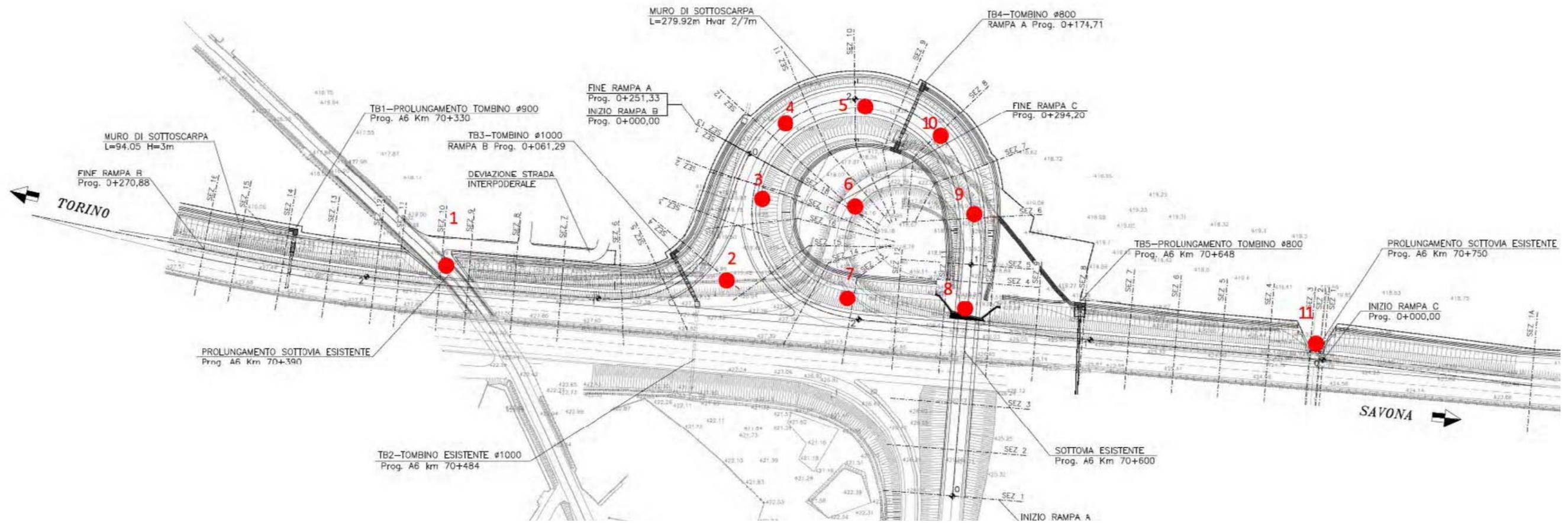
Documento:	CT010
Revisione:	0
Data:	Settembre 2013
Pagina:	31 di 35

ALLEGATO 1
PLANIMETRIA DEI PUNTI DI INDAGINE

AUTOSTRADA A6 TORINO – SAVONA
ADEGUAMENTO SVINCOLO STAZIONE DI NIELLA TANARO

PROGETTO DEFINITIVO – PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Doc.:	CT002
Rev.:	0
Data:	Aprile 2013
Pag.:	Pag. 32 di 35





AUTOSTRADA TORINO - SAVONA S.p.A.

AUTOSTRADA A6 TORINO – SAVONA
ADEGUAMENTO SVINCOLO STAZIONE DI NIELLA TANARO
PROGETTO DEFINITIVO – PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO



**ingegneria
europea**

Documento:	CT010
Revisione:	0
Data:	Settembre 2013
Pagina:	33 di 35

ALLEGATO 2
FAC SIMILE DEL DOCUMENTO DI TRASPORTO



AUTOSTRADA TORINO - SAVONA S.p.A.



ingegneria
europea

AUTOSTRADA A6 TORINO – SAVONA
ADEGUAMENTO SVINCOLO STAZIONE DI NIELLA TANARO
PROGETTO DEFINITIVO – PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Documento:	CT010
Revisione:	0
Data:	Settembre 2013
Pagina:	34 di 35

Oggetto:

**DOCUMENTO DI TRASPORTO
TERRE E ROCCE DA SCAVO**

Nota: Il modulo è specifico per tutti i trasporti di terre e rocce da scavo effettuati dallo stesso automezzo a partire da un unico sito di produzione verso un unico sito di utilizzo o di deposito provvisorio previsti da apposito progetto. Il documento, completati i trasporti, deve essere conservato in originale dal responsabile del sito di utilizzo.

TARGA MEZZO _____

SITO DI ORIGINE

Comune di _____ località _____
via _____ n° _____ p.f./p.ed. _____

SITO DI DESTINAZIONE - **SITO DI DEPOSITO PROVVISORIO** (Segnare con una X il campo di interesse)

Comune di _____ località _____
via _____ n° _____ p.f./p.ed. _____

VIAGGI	DATA E ORA PARTENZA	QUANTITA' TRASPORTATA	FIRMA DELL'AUTISTA	DATA E ORA ARRIVO
n.1		_____mc		
n.2		_____mc		
n.3		_____mc		
n.4		_____mc		
n.5		_____mc		
n.6		_____mc		
n.7		_____mc		
n.8		_____mc		
n.9		_____mc		
n.10		_____mc		
n.11		_____mc		
n.12		_____mc		

Firma del responsabile¹ del sito di origine

Firma del responsabile del sito di utilizzo



AUTOSTRADA TORINO - SAVONA S.p.A.

AUTOSTRADA A6 TORINO – SAVONA
ADEGUAMENTO SVINCOLO STAZIONE DI NIELLA TANARO
PROGETTO DEFINITIVO – PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

spea
autostrade

**ingegneria
europea**

Documento:	CT010
Revisione:	0
Data:	Settembre 2013
Pagina:	35 di 35

ALLEGATO 3
RAPPORTI DI PROVA ANALISI TERRENI