AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO

NUOVO ARGINE IN DESTRA PO A VALLE SVINCOLO AUTOSTRADALE IN COMUNE DI MONCALIERI (TO)

PROGETTO DEFINITIVO

PIANO DI GESTIONE DELLE MATERIE

PROGETTISTA:
DOTT. ING.
FULVIO BERNABEI

GRUPPO DI LAVORO:
DOTT. ING. LAURA GRILLI
DOTT. ING. FEDERICA RADICE
DOTT. ING. PIETRO BONACCI

DIZETA INGEGNERIA STUDIO ASSOCIATO
Via Bassini, 19 – 20133 MILANO Tel. 02-70600125 Fax 02-70600014

INGEOART s.r.l.
STUDIO TECNICO BONACCI
Piazza Stazione, 3 - 28844 VILLADOSSOLA (VB)
Tel. 0324/579511 - Fax 0324/579530

DATA	FEBBRAIO 2009
COMMESSA N° 009/2008	REDATTO
CODICE COMMESSA DEFMONCALIERI	CONTROLLATO
NOME FILE	APPROVATO

DR. 512a

REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	CONTR.	APPR.
02	LUGLIO 2013	AGGIORNAMENTO A SEGUITO CONFERENZA SERVIZI GENNAIO 2013 E PROCEDURA DI VIA			
01	GIUGNO 2011	AGGIORNAMENTO PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO ED ELENCO DITTE			

A TERMINI DI LEGGE CI SI RISERVA LA PROPRIETA' DEL PRESENTE ELABORATO, CHE PERTANTO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO E/O CEDUTO A TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE DELLA DIZETA INGEGNERIA

1 Premessa

Il presente documento è finalizzato a soddisfare la richiesta di integrazioni in Fase di Valutazione della procedura di VIA relative al progetto definitivo del "Nuovo argine in destra Po a valle dello svincolo autostradale in Comune di Moncalieri (TO)". Nell'ambito della Conferenza di Servizi tenutasi in data 15/01/2013 è emersa la necessità di acquisire approfondimenti relativi ad alcuni aspetti progettuali ed ambientali, al fine di individuare compiutamente gli interventi proposti, gli impatti prevedibili e le opere di mitigazione ambientale necessarie per la tutela dell'ambiente.

La presente nota si occupa, segnatamente, dell'integrazione progettuale di cui al punto 10) del verbale della citata Conferenza di Servizi che recita testualmente:

10 Poiché, in attuazione della normativa vigente in materia ambientale, assume un rilievo di primo piano la gestione dei materiali di scavo e di risulta (terre e rocce), per i quali è necessario procedere puntualmente, nello svolgimento della progettazione dell'intervento, ad una specifica trattazione, finalizzata alla definizione della modalità di corretto utilizzo, nel rispetto dei principi di tutela e salvaguardia dell'ambiente e delle sue risorse, si richiede la redazione di un elaborato di gestione dei materiali di risulta provenienti dagli scavi di sbancamento. Si segnala a tal proposito il decreto ministeriale 10 agosto 2012, n. 161 "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e

Dr. Agr. MALLARINO Alberto Via dei Mille, 71 - NOVI LIGURE (AL)

☎ e fax 0143|323961 - E-mail albmall@libarnanet.it

CONSULENZA AMBIENTALE

rocce da scavo", che stabilisce i criteri qualitativi da soddisfare affinché i materiali da scavo siano considerati sottoprodotti e non rifiuti.

Dr. Agr. MALLARINO Alberto Via dei Mille, 71 - NOVI LIGURE (AL)

☎ e fax 0143|323961 - E-mail albmall@libarnanet.it

CONSULENZA AMBIENTALE

2 Introduzione

Il richiamo al D.M. 10 agosto 2012, n. 161 “Regolamento recante la disciplina dell’utilizzazione delle terre e rocce da scavo” da parte della Conferenza di Servizi, impone una, seppur sintetica, disamina degli obiettivi e dei contenuti della normativa.

Il D.M. 161/2012 stabilisce i nuovi criteri qualitativi e procedurali affinché i materiali di scavo siano considerati sottoprodotti e non rifiuti. La sussistenza delle condizioni da rispettare a questo fine è comprovata dagli operatori del settore tramite un apposito Piano di Utilizzo da presentare all’autorità competente. Il D.M. 161/2012 giunge al termine di un decennio di ripetute modifiche della normativa applicabile che hanno determinato una costante situazione di incertezza. Varie disposizioni, anche a carattere regionale, hanno poi regolamentato l’utilizzo delle terre e rocce in maniera disorganica nel territorio nazionale. Finalità del decreto è anche quella di armonizzare i comportamenti delle autorità competenti.

Il Decreto, entrato in vigore il 6 ottobre 2012, ha abrogato l’art.186 del D.Lgs. 152/2006. Al fine di garantire che non vi fosse alcuna soluzione di continuità nel passaggio dalla preesistente normativa (*ex* art.186) e le modifiche introdotte dal nuovo regolamento, è stato previsto un periodo transitorio che si è concluso il 4 aprile scorso.

Il D.M. 161/2012 si applica a tutte le opere edili (intese quali: lavori di costruzione, demolizione, recupero, ristrutturazione, restauro, manutenzione) senza alcuna

Dr. Agr. MALLARINO Alberto Via dei Mille, 71 - NOVI LIGURE (AL)

☎ e fax 0143|323961 - E-mail albmall@libarnanet.it

CONSULENZA AMBIENTALE

limitazione sui quantitativi da trattare (almeno per ora). Il D.M. 161/2012 non si applica ai rifiuti provenienti direttamente dall'esecuzione di interventi di demolizione di edifici o altri manufatti preesistenti che, in quanto tali, sono regolamentati dalla parte IV del D.Lgs. 81/2008.

Affinché le terre e rocce da scavo possano essere classificate come sottoprodotto e non come rifiuto, il materiale da scavo deve rispondere ai seguenti requisiti:

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:

• nel corso dell'esecuzione della stessa opera, nel quale è stato generato, o in 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;

• in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava (impianti per la produzione di sabbie, di ghiaie, fornaci, altri materiali edili).

c) Il materiale da scavo è idoneo ad essere utilizzato direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale secondo i criteri di cui all'Allegato 3 al D.M. 161/2012.

Dr. Agr. MALLARINO Alberto Via dei Mille, 71 - NOVI LIGURE (AL)

☎ e fax 0143|323961 - E-mail albmall@libarnanet.it

CONSULENZA AMBIENTALE

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 al D.M. 161/2012.

Il Piano di Utilizzo (P.U.)è presentato dal proponente all'autorità competente, 90 giorni prima l'inizio dei lavori o in fase di approvazione dell'opera.

Il P.U. deve essere redatto secondo le modalità indicate nell'Allegato 5 al D.M. 161/2012. I tempi di realizzazione dell'opera sono indicati nel P.U. e i lavori di escavazione devono avvenire entro 2 anni dalla presentazione del P.U. medesimo.

In caso di necessità il proponente può chiedere una proroga (massimo 1 anno) al P.U., almeno 60 giorni prima lo scadere dei termini. Il P.U. si deve modificare in caso di aumento dei volumi di scavo in banco superiori al 20% rispetto alle previsioni, in caso di modifica del sito di destinazione del materiale, o, ancora, in caso di modifica del sito di deposito intermedio del materiale. Tali variazioni devono essere comunicate all'autorità competente entro 15 giorni dal momento in cui sono intervenute.

Copia del P.U. deve essere conservata presso il sito di produzione del materiale o presso la sede legale del proponente e, se soggetto diverso, anche dell'esecutore. Una copia è conservata anche presso la sede dell'autorità competente. Il P.U. deve essere conservato per 5 anni (anche se il decreto non lo specifica, si ritiene che la conservazione debba avvenire dalla data di conclusione dell'opera).

Dr. Agr. MALLARINO Alberto Via dei Mille, 71 - NOVI LIGURE (AL)

☎ e fax 0143|323961 - E-mail albmall@libarnanet.it

CONSULENZA AMBIENTALE

Al fine di conservare la tracciabilità delle terre e rocce, l'esecutore dell'opera attesta all'autorità competente utilizzando l'allegato 7 al decreto, l'avvenuto utilizzo del materiale escavato. La dichiarazione deve essere presentata dall'utilizzatore se è un soggetto diverso dal proponente/esecutore. Anche la dichiarazione è conservata per 5 anni dalla data di conclusione dei lavori.

Il Regolamento per l'utilizzo delle terre da scavo come sottoprodotti non riguardaa il materiale riutilizzato nello stesso sito di produzione.

La risposta, con nota del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in data 14 novembre 2012, indirizzata all'Ordine dei geologi dell'Umbria - che aveva sollevato la questione con uno specifico quesito - sarebbe intrinseca al campo di applicazione del D.lgs. 152/2006 (nel cui ambito è stato emanato il D.M. 161/2012), da cui è escluso "*il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso dell'attività di costruzione, ove sia certo che il materiale sarà utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato scavato*", confermando l'interpretazione formulata dall'ANCE, Associazione Nazionale dei Costruttori Edili, all'indomani dell'entrata in vigore del Decreto stesso.

Il M.A.T.T.M. ha inoltre chiarito, nella stessa nota, che il D.M. 161/2012 non tratta le cosiddette "piccole quantità" (meno di 6mila mc) perché l'articolo 266 del Dlgs 152/2006 indica la necessità di un diverso decreto.

Dr. Agr. MALLARINO Alberto Via dei Mille, 71 - NOVI LIGURE (AL)

☎ e fax 0143|323961 - E-mail albmall@libarnanet.it

CONSULENZA AMBIENTALE

Secondo l'ANCE, la nota del M.A.T.T.M. crea però nuove incertezze applicative dalle quali possono derivare i seguenti comportamenti operativi:

1. in via principale trattare i materiali come rifiuti e quindi conferirli in discarica o impianto di trattamento;

2. in alternativa, e se economicamente conveniente, applicare il DM 161/2012 qualora si rispettino le relative condizioni e prescrizioni, al di là delle indicazioni del Ministero sulla sua presunta inapplicabilità;

3. In via subordinata ricomprendere i materiali nell'ambito della categoria dei sottoprodotti di cui all'art. 184 bis del D.Lgs. 152/2006, al ricorrere delle relative condizioni, anche se in assenza dello specifico decreto.

Tra le numerose novità contenute nel Decreto del Fare (decreto legge n. 69 del 21 giugno 2013) ve ne sono alcune che riguardano la disciplina delle Terre e Rocce da Scavo. Mentre il D.D.L. di conversione in legge del Decreto del Fare è in questi giorni all'esame delle Commissioni, la materia delle Terre e Rocce da Scavo è stata anche disciplinata da un altro decreto legge, quello relativo all'EXPO 2015, recentemente convertito nella Legge 71/2013.

Entrambi i dispositivi normativi sono già in vigore, rispettivamente dal 22 giugno 2013 per le misure contenute nel Decreto del Fare e dal 26 giugno 2013 per quelle presenti nella Legge 71/2013.

Le novità sulle Terre e Rocce da Scavo contenute nel Decreto del Fare:

Dr. Agr. MALLARINO Alberto Via dei Mille, 71 - NOVI LIGURE (AL)

☎ e fax 0143|323961 - E-mail albmall@libarnanet.it

CONSULENZA AMBIENTALE

le Terre e Rocce da Scavo che provengono da attività o opere soggette a valutazione d'impatto ambientale (VIA) o ad autorizzazione integrata ambientale (AIA) possono essere trattate come sottoprodotto anziché come rifiuto, secondo le procedure dettate dal regolamento di cui al D.M. 161/2012.

Le novità sulle Terre e Rocce da Scavo contenute nella Legge 71/2013:

i materiali da scavo provenienti dai cantieri di piccole dimensioni, la cui produzione non è superiore ai 6.000 metri cubi di materiale, devono essere gestiti secondo le "vecchie" disposizioni stabilite dall'articolo 186 del Codice dell'Ambiente, abrogato il 6 ottobre scorso, ora reintrodotto.

Dr. Agr. MALLARINO Alberto Via dei Mille, 71 - NOVI LIGURE (AL)

☎ e fax 0143|323961 - E-mail albmall@libarnanet.it

CONSULENZA AMBIENTALE

3 Il caso di specie

Il caso di specie si riferisce alla realizzazione del nuovo argine in destra Po, nel tratto posto a valle dello svincolo tra l'autostrada A6 Torino – Savona e l'autostrada A21 Torino – Piacenza, in comune di Moncalieri, il cui tracciato seguirà sostanzialmente quello del limite di progetto della fascia B individuato dal Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) dell'Autorità di Bacino del fiume Po.

L'area interessata dall'intervento è posizionata in sponda destra del Po ed è delimitata a Sud dall'autostrada A21 Torino – Piacenza e a Est dalla tangenziale sud di Torino, prolungamento dell'autostrada A6 Torino – Savona.

Il nuovo argine avrà uno sviluppo lineare complessivo di 2400 m, con inizio in corrispondenza del limite meridionale della superficie che ospita il Centro manutenzione della Società Ativa, in questo tratto il rilevato arginale sarà formato da una scarpata in terra sul lato Po e da un muro in c.a. sul lato del centro manutenzione.

A partire dalla fine del centro manutenzione il rilevato arginale in terra, dotato di banche intermedie e piste di servizio, si affiancherà a quello della tangenziale.

Allo stato attuale la golena destra è caratterizzata dalla presenza di alcuni laghi di cava (in fase di recupero), dai fabbricati e dagli impianti estrattivi e da numerosi cumuli di materiale; è, infine, da segnalare l'area di servizio Bauducchi Ovest della tangenziale Sud.

Dr. Agr. MALLARINO Alberto Via dei Mille, 71 - NOVI LIGURE (AL)

☎ e fax 0143/323961 - E-mail albmall@libarnanet.it

CONSULENZA AMBIENTALE

La nuova linea arginale, pertanto, è stata progettata con l'obiettivo di mettere in sicurezza l'infrastruttura stradale e le sue pertinenze (area di servizio e centro direzionale). Nello stralcio planimetrico seguente si riporta il tracciato arginale.

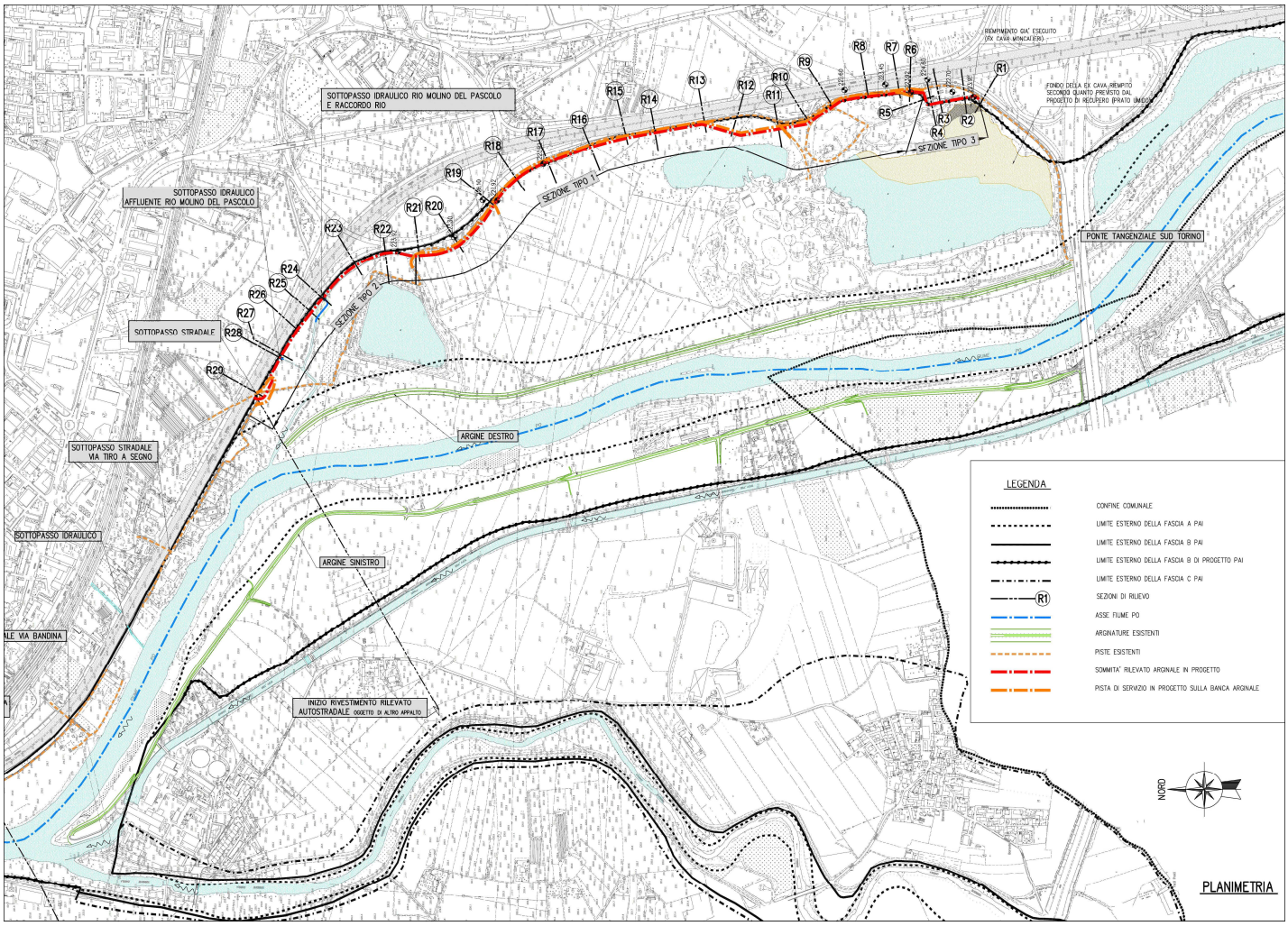


Figura n. 1

Stralcio planimetrico che individua il tracciato del rilevato arginale

Dr. Agr. MALLARINO Alberto Via dei Mille, 71 - NOVI LIGURE (AL)

☎ e fax 0143/323961 - E-mail albmall@libarnanet.it

CONSULENZA AMBIENTALE

Il progetto è coerente con la pianificazione PAI, che ha individuato il limite di progetto fra la fascia B e la fascia C lungo il piede del rilevato della tangenziale, fino circa al sottopasso stradale di Via Tiro a segno, da dove il limite si modifica in linea B naturale (si vedano gli elaborati progettuali).

Il primo criterio seguito è stato naturalmente quello di rispettare le indicazioni del PAI, che, sostanzialmente, prevede la costruzione di un'opera di ritenuta laddove i "tiranti idrici" non garantiscono la sicurezza della tangenziale e di associare all'infrastruttura stradale il compito della difesa idraulica laddove la pavimentazione è ubicata a quote tali da assicurare la presenza del franco minimo di sicurezza.

Un altro criterio seguito è stato quello di minimizzare, per quanto possibile, l'impatto della nuova opera, sia in termini di percezione visiva, sia in termini di occupazione di terreno. In quest'ottica è stata, dunque, studiata una sezione tipo tale da consentire di addossare il rilevato arginale a quello esistente della tangenziale, impostando la scarpata lato campagna su quella lato golena dell'autostrada, seppur mantenendo le distanze minime dal bordo della pavimentazione richieste dalla Società Ativa.

La figura seguente rappresenta una sezione tipo dell'intervento.

Dr. Agr. MALLARINO Alberto Via dei Mille, 71 - NOVI LIGURE (AL)

☎ e fax 0143|323961 - E-mail albmall@libarnanet.it

CONSULENZA AMBIENTALE

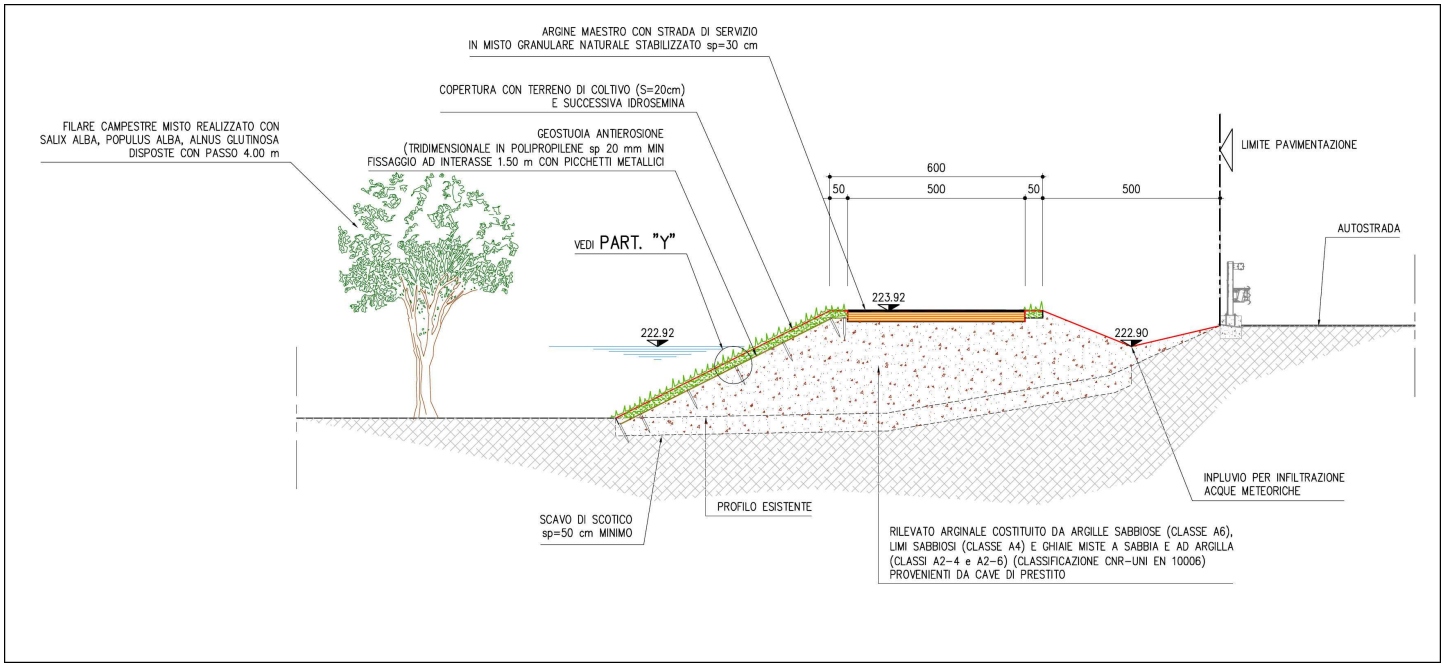


Figura n. 2

Sezione tipo del rilevato arginale in progetto

Il nuovo argine si discosterà dal tracciato della tangenziale solo dove risulta necessario proteggere le superfici di pertinenza dell'opera stradale, quali l'area di servizio Bauducchi Ovest ed il Centro direzionale.

Nella definizione planimetrica del tracciato e della configurazione della sezione tipo del rilevato si è infine operato con l'intento di mantenere la continuità delle piste sterrate esistenti nell'area, prima fra tutte la strada di accesso alla cava presente nella porzione meridionale della golena. Ove necessario si è, dunque, prevista la realizzazione di una banca intermedia destinata a consentire il transito dei mezzi diretti agli impianti estrattivi e, più in generale, di tutti i veicoli che oggi

Dr. Agr. MALLARINO Alberto Via dei Mille, 71 - NOVI LIGURE (AL)

☎ e fax 0143/323961 - E-mail albmall@libarnanet.it

CONSULENZA
AMBIENTALE

percorrono la pista esistente al piede del rilevato della tangenziale. La sommità arginale, pertanto, munita anch'essa di pista di servizio, verrà utilizzata soltanto dai mezzi che devono espletare il servizio di piena.

Per mantenere la continuità della viabilità esistente si sono poi previste delle rampe in corrispondenza di ogni incrocio con le varie piste che percorrono la golena.

Il nuovo rilevato arginale avrà inizio in corrispondenza della sezione R1, al limite meridionale della superficie che ospita il centro direzionale della Società Ativa. Considerato il modesto spazio a disposizione fra la recinzione del centro direzionale ed il ciglio della vecchia cava (oggi ricolmata fino a circa quota 118 m s.l.m., livello superiore al piano di falda) , si eviterà la formazione della scarpata destra dell'argine mediante la costruzione di un muro di sostegno in c.a., di altezza variabile fra 1.85 e 2.30 m, con altezza massima fuori terra pari a 1.45 m; la testa del rilevato avrà una larghezza complessiva pari a 2.50 metri e la scarpata lato golena avrà una pendenza pari a 2 orizzontale su 1 verticale (si vedano la tav. 3 – Planimetria di progetto, tav. 5.1 – Planimetria di dettaglio e sezioni di progetto da sez. R1 a sez. R6, tav. 6 – Sezioni tipo e particolari costruttivi e tav. 7 – Muro di sostegno rilevato arginale: stralcio planimetrico, profilo e sezioni).

Rispetto alla progettazione preliminare, la sezione tipo è stata ridimensionata in modo da risultare costruita interamente sulla sponda naturale della cava, senza

Dr. Agr. MALLARINO Alberto Via dei Mille, 71 - NOVI LIGURE (AL)

☎ e fax 0143|323961 - E-mail albmall@libarnanet.it

CONSULENZA AMBIENTALE

andare ad interessare la porzione ricolmata secondo le modalità previste dal piano di recupero dell'area (si veda l'indicazione progettuale di cui al punto 6 del capitolo 5). La sommità arginale sarà comunque rifinita con misto granulare stabilizzato, così da consentire il transito dei mezzi per lo sfalcio della vegetazione dalla scarpata.

Per quanto attiene alla realizzazione della nuova arginatura si prevede l'impiego di circa **63.000 metri cubi di materiale inerte** proveniente da cava mentre è previsto il **reimpiego di circa 20.000 metri cubi** di materiali provenienti dallo scotico e dallo scavo del terrapieno stradale per consentire l'ammorsamento del nuovo rilevato.

Tale quantitativo sarà ricavato dallo scotico del materiale impiegato per la realizzazione del terrapieno stradale della tangenziale Sud nel tratto compreso tra la sezione 6 e la sezione 29 per uno sviluppo lineare complessivo pari all'intero tracciato arginale ad eccezione del tratto iniziale in corrispondenza con il Centro manutenzione della Società Ativa.

Mentre la larghezza dello scotico varierà in funzione della distanza del rilevato arginale dal tracciato della tangenziale Sud e dalla differenza di quota tra il rilevato stesso ed il terrapieno stradale, la profondità media si attesta su 0,65 metri (variabile tra 0,50 ed 0,80 metri).

Nella figura seguente si propone una sezione tipo dell'intervento con particolare indicazione della profondità di scotico del terrapieno stradale prevista in progetto.

Dr. Agr. MALLARINO Alberto Via dei Mille, 71 - NOVI LIGURE (AL)

☎ e fax 0143/323961 - E-mail albmall@libarnanet.it

CONSULENZA AMBIENTALE

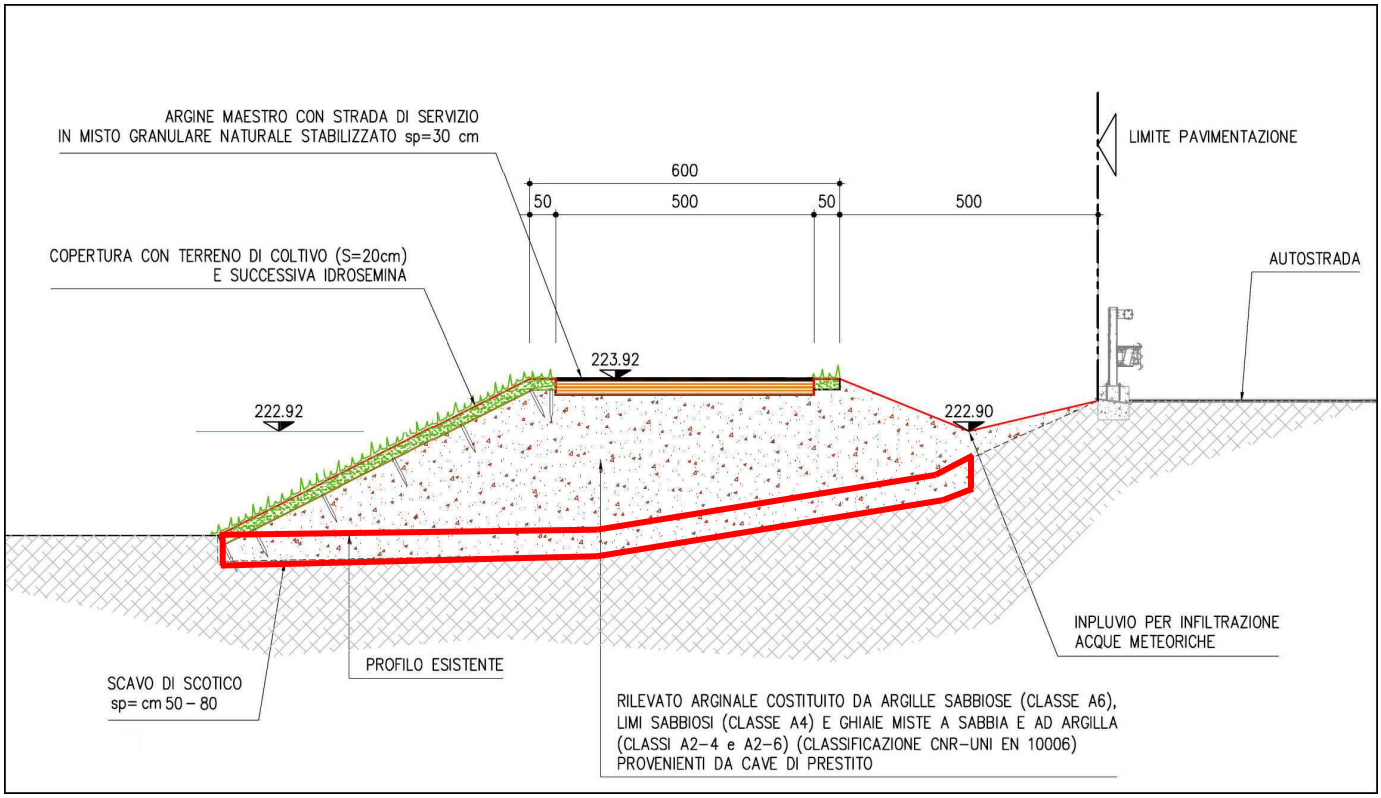


Figura n. 3

Sezione tipo del rilevato arginale in progetto dalla sezione R 6 alla sezione R 29 con indicato, in colore rosso la sezione dello scotico del terrapieno stradale

Come è già stato anticipato è previsto il reimpiego complessivo del materiale inerte ottenuto.

Per valutare la coerenza della scelta è stata esaminata la normativa vigente (D.lgs. n. 152/2006 e D.M. 161/20129) anche alla luce delle recenti integrazioni citate nell'introduzione.

Dr. Agr. MALLARINO Alberto Via dei Mille, 71 - NOVI LIGURE (AL)

☎ e fax 0143/323961 - E-mail albmall@libarnanet.it

CONSULENZA AMBIENTALE

Sarà, dunque, possibile, alla luce di quanto affermato, riutilizzare direttamente *in loco* il materiale di scotico se saranno rispettati i requisiti di qualità ambientale di cui all'articolo 184-bis, comma 1, lettera d), del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. per l'utilizzo dei materiali da scavo come sottoprodotti, ovvero quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno dei materiali da scavo sia inferiore alle **Concentrazioni Soglia di Contaminazione** (**C.S.C.**), 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.

In tali condizioni l'impiego, all'interno dell'area del cantiere nel quale è stato prodotto, non necessiterebbe neppure del Piano di Utilizzo.

A tale scopo, nel giugno scorso, sono stati effettuati una serie di campionamenti per caratterizzare il substrato oggetto di scotico sul fianco Ovest del rilevato della tangenziale Sud. I campionamenti sono stati eseguiti sia mediante scavo manuale sia mediante trivellazione meccanica alla profondità di m 0,80-1,00.

I campionamenti sono stati effettuati lungo il terrapieno stradale, su uno sviluppo di circa 2.000 metri lineari, in numero di 7 (uno ogni 300 metri circa) localizzati nel tratto che dal piede del rilevato conduce fino alla sommità dello stesso.

La planimetria seguente indica i 7 punti di prelievo del materiale inerte. Per ciascun punto sono stati effettuati due prelievi nell'intervallo compreso tra cm 0 e cm 40 ed in quello compreso tra cm 40 e cm 80.

Dr. Agr. MALLARINO Alberto Via dei Mille, 71 - NOVI LIGURE (AL)

☎ e fax 0143|323961 - E-mail albmall@libarnanet.it

CONSULENZA AMBIENTALE

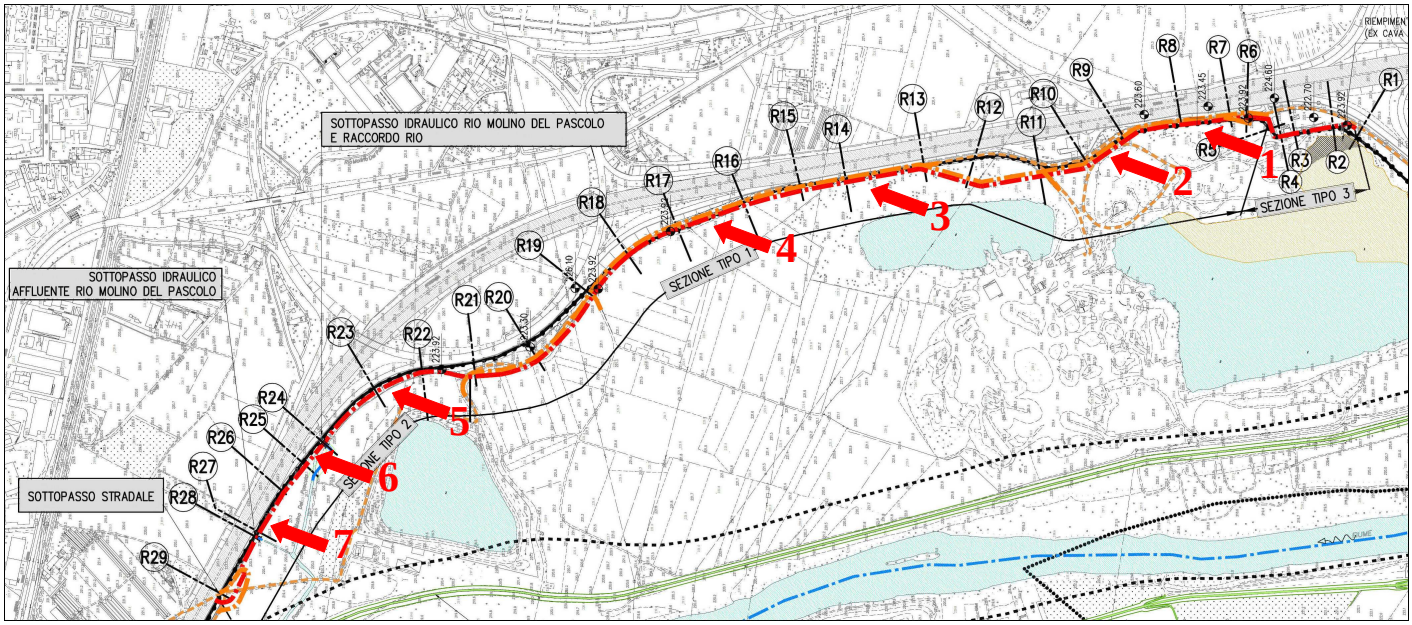


Figura n. 4

Stralcio planimetrico dell'intervento con ubicazione dei 7 campionamenti effettuati

Per ciascun "orizzonte" è stato prelevato un campione di 3 chilogrammi di terreno. I sette campioni appartenenti a ciascuno dei due orizzonti sono stati opportunamente miscelati tra loro in laboratorio e successivamente è stata prelevata un'aliquota di circa 1,5 chilogrammi per ciascuno dei due macro-campioni ottenuti e sottoposta alle analisi indicate nel rapporto di prova (*cfr.* allegati n. 1 e 2).

Le indagini visive condotte sul fronte di scavo hanno consentito di rilevare quanto segue:

- la presenza di terra fine ad una profondità massima di m 1,20 – 1,40 (ben al di sotto di m 0,80 – 1,00 della profondità massima dello scotico);

Dr. Agr. MALLARINO Alberto Via dei Mille, 71 - NOVI LIGURE (AL)

☎ e fax 0143/323961 - E-mail albmall@libarnanet.it

CONSULENZA AMBIENTALE

- la discreta fertilità del substrato testimoniata anche dalla cotica erbosa copiosamente presente e dall'affermazione di soggetti arborei ed arbustivi che costituiscono una formazione vegetale spontanea posta lungo la scarpata del terrapieno;
- la presenza di un orizzonte pedologico di natura organica di m 0,25 – 0,30 circa con fitta compenetrazione degli apparati radicali del cotico erboso naturale;
- la successiva individuazione di un orizzonte minerale poco alterato di m 0,50-0,60 che in taluni casi si approfondisce fino a m 0,80 – 0,90;
- la presenza di orizzonti impoveriti di frazione minerale (Fe e Al) a causa di fenomeni di lisciviazione determinati dall'assenza di argille ad una profondità prossima al "fondo scavo" (m 1,00 circa);
- l'assenza di orizzonti alterati con accumulo di sali/particelle di aggregazione;
- l'assenza di sostanze estranee nelle zone soggette ad indagine e campionamento del substrato (ad eccezione della presenza di rifiuti cartacei ed in polietilene ed in vetro sparsi sulla superficie del terreno - contenitori e bottiglie - soprattutto in adiacenza al tracciato della sopraelevata).

Nel fotogramma seguente è rappresentato il profilo pedologico tipo del terrapieno stradale.

Dr. Agr. MALLARINO Alberto Via dei Mille, 71 - NOVI LIGURE (AL)

☎ e fax 0143|323961 - E-mail albmall@libarnanet.it

CONSULENZA AMBIENTALE

Fotogramma n. 1

Profilo pedologico del substrato indagato

Dall'esame visivo del profilo pedologico il terrapieno della sopraelevata risulterebbe, dunque, costituito – alla profondità minima di m 1,20 – di terra fine costipata che,, almeno negli strati più superficiali (orizzonte cm 0-40 e successivo orizzonte cm 40-80) può essere del tutto assimilabile ad un terreno agrario di matrice alluvionale.

Dr. Agr. MALLARINO Alberto Via dei Mille, 71 - NOVI LIGURE (AL)

☎ e fax 0143|323961 - E-mail albmall@libarnanet.it

CONSULENZA AMBIENTALE

In laboratorio sono state eseguite le procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e l'accertamento delle qualità ambientali (di cui all'art. 1, comma 1, lettera b del D.M. 161/2012) sui campioni portati in laboratorio e condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione è stata determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).

Il *set* di parametri analitici da ricercare ha riguardato le possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte nelle vicinanze del sito.

Trattandosi di una produzione di materiale di scavo compresa tra i 6.000 ed i 150.000 metri cubi, non è richiesto che le analisi chimiche dei campioni di materiale da scavo siano condotte sulla lista completa delle sostanze di tabella 4.1 (ad esempio dall'elenco è stato eliminato l'amianto poiché se ne esclude la presenza in funzione dei processi di pedogenesi ed il successivo apporto di origine antropica legato allo smaltimento abusivo di materiali assimilabili a lastre o a frammenti di esse che risulterebbero ben visibili)

I parametri considerati per l'analisi di laboratorio sono stati i seguenti:

Arsenico;

Cadmio;

Cobalto;

Nichel;

Dr. Agr. MALLARINO Alberto Via dei Mille, 71 - NOVI LIGURE (AL)

☎ e fax 0143|323961 - E-mail albmall@libarnanet.it

CONSULENZA AMBIENTALE

Piombo;

Rame;

Zinco;

Mercurio;

Idrocarburi C>12;

Cromo totale;

Cromo VI;

BTEX (*)

IPA (*)

(*) eseguiti poiché l'area soggetta a scotico si colloca a distanza inferiore a 20 m dalla tangenziale Sud che potrebbe aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera.

I risultati delle analisi sui campioni sono stati confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione 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 assumendo, in virtù della presenza dell'Ente Parco e della possibile fruibilità dell'argine progettato, quella destinata a verde pubblico, privato e residenziale che risulta più restrittiva.

Nelle figure seguenti (*cfr*. allegati n. 1 e 2) sono riportati i valori analitici ottenuti a confronto con i limiti indicati dal Decreto legislativo n. 152 del 2006.

Dr. Agr. MALLARINO Alberto Via dei Mille, 71 - NOVI LIGURE (AL)

☎ e fax 0143|323961 - E-mail albmall@libarnanet.it

CONSULENZA AMBIENTALE

Alla luce degli esiti analitici effettuati sui materiali da scavo si evince che essi sono utilizzabili per reinterri, riempimenti, rimodellazioni, per rilevati, per sottofondi dal momento che la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A della tabella 1 dell'allegato V parte IV del D. lgs. 152/2006.

Una volta ripulita la superficie da detriti di origine antropica correlati strettamente alla presenza di traffico veicolare lungo la tangenziale Sud, si procederà allo scotico alla profondità media di m 0,80. Il materiale di scotico sarà accantonato temporaneamente in cumuli a lato del cantiere ed utilizzato progressivamente col procedere dell'avanzamento dei lavori. Il materiale sarà reimpiegato senza effettuare lavorazione alcuna ad eccezione delle normali pratiche industriali quali la rimozione di elementi/materiali di derivazione antropica, la selezione granulometrica e la stesa al suolo.

Come indicato nel Capitolato Speciale d'Appalto, infatti, tale lavorazione prevede "*lo scotico del substrato fino alla profondità ci cm 80,00, l'accatastamento temporaneo dello stesso in aree ritenute idonee, la vagliatura e l'eliminazione di eventuali ramaglie, ceppi o qualsiasi altro materiale di scarto/rifiuto non ritenuto idoneo per il successivo riutilizzo, la movimentazione, il carico e lo scarico fino in prossimità dei luoghi di stesa. Tale materiale dovrà essere utilizzato per la formazione dello strato vegetale di rivestimento delle scarpate del rilevato arginale per uno spessore minimo di 20 cm, mentre l'eccedenza dovrà essere utilizzata per la formazione del corpo della*

Dr. Agr. MALLARINO Alberto Via dei Mille, 71 - NOVI LIGURE (AL)

☎ e fax 0143|323961 - E-mail albmall@libarnanet.it

CONSULENZA AMBIENTALE

difesa arginale provvedendo alla miscelazione con il terreno proveniente da cava, e successivamente per il riempimento dei vuoti lasciati a seguito del disfacimento della pista di servizio esistente".

La durata complessiva dei lavori è stimata in 365 giorni naturali e consecutivi.

Novi Ligure, luglio 2013

Alberto Mallarino

Dr. Agr. MALLARINO Alberto Via dei Mille, 71 - NOVI LIGURE (AL)

☎ e fax 0143|323961 - E-mail albmall@libarnanet.it

CONSULENZA AMBIENTALE

Analisi chimiche e Servizi tecnici
nel settore Agroalimentare
Strada Alessandria, 13 - 15044 Quargnento (AL)
Tel. : 0131219696 - Fax: 0131219695
Web: www.cadirlab.it - Email: info@cadirlab.it

Rapporto di Prova Analisi TERRENO
N° 102/13/T del 25/07/2013

Committente: Mallarino Alberto
via Dei Mille, 71
Novi Ligure

Identificazione campione: CAMPIONE 1 – Rilevato raccordo autostradale A6 prof.cm 0-40 – Moncalieri (TO)

Località di prelievo: Moncalieri (TO) Il prelevatore: cliente

Data prelievo: 09/07/2013 Data consegna campione: 09/07/2013

Data analisi: 22/07/2013 Stato del campione: **idoneo per l'analisi**

Note : analisi effettuata presso il laboratorio Idrogeolab

I risultati di seguito riportati si riferiscono al campione preso in esame.

PROVA	Unità di misura	RISULTATO	Limite A	Limite B	Metodo
Frazione d < 2 mm	g/Kg	850			D.M. 13/09/99 Met.II.3
pH (in acqua)	-	7,55			D.M. 13/09/99 Met.III.1
Cadmio (come Cd)	mg/Kg ss	< 0,5	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Cromo totale (come Cr)	mg/Kg ss	135	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Mercurio (come Hg)	mg/Kg ss	< 0,5	1	5	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Piombo (come Pb)	mg/Kg ss	58	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Rame (come Cu)	mg/Kg ss	35	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Zinco (come Zn)	mg/Kg ss	88	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Idrocarburi totali pesanti C>12	mg/Kg ss	48	50	750	UNI EN ISO 16703:2011
Cadmio assimilabile (come Cd)	mg/Kg ss	< 0,2			DM 13/09/99 met.XII.1/2 + EPA 6010C 2007
Cromo assimilabile (come Cr)	mg/Kg ss	< 1			DM 13/09/99 met.XII.1/2 + EPA 6010C 2007
Mercurio assimilabile(come Hg)	mg/Kg ss	< 0,1			DM 13/09/99 met.XII.1/2 + EPA 6010C 2007
Piombo assimilabile (come Pb)	mg/Kg ss	10			DM 13/09/99 met.XII.1/2 + EPA 6010C 2007
I.P.A.					
Pirene	mg/Kg ss	0,05	5	50	EPA 3545A 2007 +EPA 8270D 2007
Benzo[a]antracene	mg/Kg ss	0,04	0,5	10	EPA 3545A 2007 +EPA 8270D 2007
Crisene	mg/Kg ss	0,03	5	50	EPA 3545A 2007 +EPA 8270D 2007
Benzo[b]fluorantene	mg/Kg ss	0,04	0,5	10	EPA 3545A 2007 +EPA 8270D 2007
Benzo[k]fluorantene	mg/Kg ss	0,04	0,5	10	EPA 3545A 2007 +EPA 8270D 2007
Benzo[a]pirene	mg/Kg ss	0,04	0,1	10	EPA 3545A 2007 +EPA 8270D 2007
Benzo[g,h,i]perilene	mg/Kg ss	0,07	0,1	10	EPA 3545A 2007 +EPA 8270D 2007

Il Chimico Responsabile si avvale della struttura e dell'organizzazione del CADIR LAB S.r.l.
La riproduzione parziale o integrale del presente documento deve essere autorizzata per iscritto dalla Direzione di CADIR LAB S.r.l.
Cadir Lab S.r.l. – strada Alessandria, 13 – 15044 Quargnento (AL) – tel :0131219696 fax :0131219695
Società soggetta alla direzione ed al coordinamento del Consorzio Agrario Provinciale di Alessandria

Analisi chimiche e Servizi tecnici
nel settore Agroalimentare
Strada Alessandria, 13 - 15044 Quargnento (AL)
Tel. : 0131219696 - Fax: 0131219695
Web: www.cadirlab.it - Email: info@cadirlab.it

Rapporto di Prova Analisi TERRENO
N° 102/13/T del 25/07/2013

PROVA	Unità di misura	RISULTATO	Limite A	Limite B	Metodo
Indeno[1,2,3-cd]pirene	mg/Kg ss	0,04	0,1	5	EPA 3545A 2007 +EPA 8270D 2007
Dibenzo[a,e]pirene	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10	EPA 3545A 2007 +EPA 8270D 2007
Dibenzo[a,l]pirene	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10	EPA 3545A 2007 +EPA 8270D 2007
Dibenzo[a,h]pirene	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10	EPA 3545A 2007 +EPA 8270D 2007
Dibenzo[a,i]pirene	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10	EPA 3545A 2007 +EPA 8270D 2007
Dibenzo[a,h]antracene	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10	EPA 3545A 2007 +EPA 8270D 2007
Sommatoria medium bound I.P.A. (da 25 a 34)	mg/Kg ss	0,29	10	100	-
Composti aromatici					
Benzene	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	2	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Toluene	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Etilbenzene	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Xileni	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Stirene	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Sommatoria organici aromatici	mg/Kg ss	< 0,1	1	100	-

I limiti si riferiscono al Decreto Legislativo 152/2006 (All.5). Limite A: siti destinati ad uso verde pubblico, privato e residenziale; limite B: siti destinati ad uso commerciale ed industriale.

Il Responsabile di Laboratorio

Il Chimico Responsabile si avvale della struttura e dell'organizzazione del CADIR LAB S.r.l.
La riproduzione parziale o integrale del presente documento deve essere autorizzata per iscritto dalla Direzione di CADIR LAB S.r.l.
Cadir Lab S.r.l. – strada Alessandria, 13 – 15044 Quargnento (AL) – tel :0131219696 fax :0131219695
Società soggetta alla direzione ed al coordinamento del Consorzio Agrario Provinciale di Alessandria

Allegato 1 - Rapporto di prova campione prelevato alla profondità cm 0,00-0,40

Analisi chimiche e Servizi tecnici nel settore Agroalimentare
Strada Alessandria, 13 - 15044 Quargnento (AL)
Tel. : 0131219696 - Fax: 0131219695
Web: www.cadirlab.it - Email: info@cadirlab.it

Rapporto di Prova Analisi TERRENO N° 101/13/T del 25/07/2013

Committente: Mallarino Alberto
via Dei Mille, 71
Novi Ligure

Identificazione campione: CAMPIONE 2 – Rilevato raccordo autostradale A6 prof.cm 40-80 – Moncalieri (TO)

Località di prelievo: Moncalieri (TO) Il prelevatore: cliente

Data prelievo: 09/07/2013 Data consegna campione: 09/07/2013

Data analisi: 22/07/2013 Stato del campione: **idoneo per l'analisi**

Note : analisi effettuata presso il laboratorio Idrogeolab

I risultati di seguito riportati si riferiscono al campione preso in esame.

PROVA	Unità di misura	RISULTATO	Limite A	Limite B	Metodo
Frazione d < 2 mm	g/Kg	931			D.M. 13/09/99 Met.II.3
pH (in acqua)	-	7,88			D.M. 13/09/99 Met.III.1
Cadmio (come Cd)	mg/Kg ss	< 0,5	2	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Cromo totale (come Cr)	mg/Kg ss	90	150	800	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Mercurio (come Hg)	mg/Kg ss	< 0,5	1	5	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Piombo (come Pb)	mg/Kg ss	29	100	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Rame (come Cu)	mg/Kg ss	38	120	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Zinco (come Zn)	mg/Kg ss	81	150	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Idrocarburi totali pesanti C>12	mg/Kg ss	28	50	750	UNI EN ISO 16703:2011
Cadmio assimilabile (come Cd)	mg/Kg ss	< 0,2			DM 13/09/99 met.XII.1/2 + EPA 6010C 2007
Cromo assimilabile (come Cr)	mg/Kg ss	< 1			DM 13/09/99 met.XII.1/2 + EPA 6010C 2007
Mercurio assimilabile(come Hg)	mg/Kg ss	< 0,1			DM 13/09/99 met.XII.1/2 + EPA 6010C 2007
Piombo assimilabile (come Pb)	mg/Kg ss	7			DM 13/09/99 met.XII.1/2 + EPA 6010C 2007
I.P.A.					
Pirene	mg/Kg ss	0,05	5	50	EPA 3545A 2007 +EPA 8270D 2007
Benzo[a]antracene	mg/Kg ss	0,02	0,5	10	EPA 3545A 2007 +EPA 8270D 2007
Crisene	mg/Kg ss	0,02	5	50	EPA 3545A 2007 +EPA 8270D 2007
Benzo[b]fluorantene	mg/Kg ss	0,02	0,5	10	EPA 3545A 2007 +EPA 8270D 2007
Benzo[k]fluorantene	mg/Kg ss	0,02	0,5	10	EPA 3545A 2007 +EPA 8270D 2007
Benzo[a]pirene	mg/Kg ss	0,03	0,1	10	EPA 3545A 2007 +EPA 8270D 2007
Benzo[g,h,i]perilene	mg/Kg ss	0,02	0,1	10	EPA 3545A 2007 +EPA 8270D 2007

Il Chimico Responsabile si avvale della struttura e dell'organizzazione del CADIR LAB S.r.l.
La riproduzione parziale o integrale del presente documento deve essere autorizzata per iscritto dalla Direzione di CADIR LAB S.r.l.
Cadir Lab S.r.l. – strada Alessandria, 13 – 15044 Quargnento (AL) – tel :0131219696 fax :0131219695
Società soggetta alla direzione ed al coordinamento del Consorzio Agrario Provinciale di Alessandria

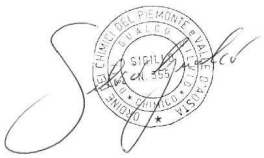
Analisi chimiche e Servizi tecnici
nel settore Agroalimentare
Strada Alessandria, 13 - 15044 Quargnento (AL)
Tel. : 0131219696 - Fax: 0131219695
Web: www.cadirlab.it - Email: info@cadirlab.it

Rapporto di Prova Analisi TERRENO
N° 101/13/T del 25/07/2013

PROVA	Unità di misura	RISULTATO	Limite A	Limite B	Metodo
Indeno[1,2,3-cd]pirene	mg/Kg ss	0,02	0,1	5	EPA 3545A 2007 +EPA 8270D 2007
Dibenzo[a,e]pirene	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10	EPA 3545A 2007 +EPA 8270D 2007
Dibenzo[a,l]pirene	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10	EPA 3545A 2007 +EPA 8270D 2007
Dibenzo[a,h]pirene	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10	EPA 3545A 2007 +EPA 8270D 2007
Dibenzo[a,i]pirene	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10	EPA 3545A 2007 +EPA 8270D 2007
Dibenzo[a,h]antracene	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	10	EPA 3545A 2007 +EPA 8270D 2007
Sommatoria medium bound I.P.A. (da 25 a 34)	mg/Kg ss	0,16	10	100	-
Composti aromatici					
Benzene	mg/Kg ss	< 0,01	0,1	2	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Toluene	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Etilbenzene	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Xileni	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Stirene	mg/Kg ss	< 0,01	0,5	50	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Sommatoria organici aromatici	mg/Kg ss	< 0,1	1	100	-

I limiti si riferiscono al Decreto Legislativo 152/2006 (All.5). Limite A: siti destinati ad uso verde pubblico, privato e residenziale; limite B: siti destinati ad uso commerciale ed industriale.

Il Responsabile di Laboratorio



Il Chimico Responsabile si avvale della struttura e dell'organizzazione del CADIR LAB S.r.l.
La riproduzione parziale o integrale del presente documento deve essere autorizzata per iscritto dalla Direzione di CADIR LAB S.r.l.
Cadir Lab S.r.l. – strada Alessandria, 13 – 15044 Quargnento (AL) – tel :0131219696 fax :0131219695
Società soggetta alla direzione ed al coordinamento del Consorzio Agrario Provinciale di Alessandria

Allegato - 2 Rapporto di prova campione prelevato alla profondità cm 0,40-0,80