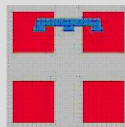




MINISTERO DELLA
TRANSIZIONE ECOLOGICA



REGIONE
PIEMONTE

SITO DI BONIFICA DI INTERESSE NAZIONALE DELLA EX MINIERA DI AMIANTO DI BALANGERO E CORIO

Legge 9 dicembre 1998, n°426

OPERE DI M.I.S.P. DISCARICA LAPIDEA LATO CORIO E OPERE IDRAULICHE IN T.TE FANDAGLIA. S.I.N. EX MINIERA AMIANTO DI BALANGERO E CORIO

PROGETTO ESECUTIVO

Tavola		Titolo	
A05		RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE MATERIE	
C.U.P.		Data 10/2021	Scala
Revisione	Descrizione	Data	Redatto
00	Emissione	10/2021	Ing. M.Tuberga

Committente:



R.S.A. S.r.l. -Via Cave 24 - 10070 Balangero (To)
Società a capitale pubblico per il risanamento e lo sviluppo
ambientale dell'ex miniera di amianto di Balangero e Corio
Tel.: 0123.34.74.52 Fax: 0123.34.74.15
<http://www.rsa-srl.it> e.mail: rsa@rsa-srl.it

Progettisti incaricati:



GEO engineering S.r.l.
Corso Unione Sovietica 560 - 10135 Torino
Tel.: 011.39.13.194 Fax: 011.34.70.903
<http://www.geoeng.it>
e.mail: info@geoengineering.torino.it

Geol. Edoardo RABAJOLI

GEO engineering S.r.l.
Iscritto all'Ordine Regionale
dei Geologi del Piemonte
Sez. A - n° 80

Ing. Massimo TUBERGA

GEO engineering S.r.l.
DIRETTORE TECNICO
Iscritto all'Ordine degli Ingegneri della
Provincia di Torino n° 5452

1	PREMESSA.....	1
2	DEFINIZIONE DEGLI AMBITI DI INTERVENTO	2
3	DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI INTERVENTI PREVISTI	3
3.1	Aree in frana sul rio Est	3
3.2	Sistemazione calanchi verso Rio Est, zona centrale e zona Oves accumulo Est	3
3.3	Accumulo Est – settore inferiore: potenziamento vegetativo	3
3.4	Accumulo Ovest – consolidamento superficiale mediante inerbimento tecnico	3
3.5	Copertura dei riporti in pietrame e colmamento di depressioni.....	3
3.6	Riconfigurazione funzionale del bacino di deposizione superiore del T. Fandaglia	4
3.7	Riconfigurazione funzionale del bacino di deposizione inferiore del T. Fandaglia	4
3.8	Creazione di un sistema di intercettazione del trasporto solido sul T.Fandaglia	4
3.9	Rio Est, controllo/riduzione del trasporto solido, con pista forestale di accesso	4
3.10	Viabilità interna, regimazione delle acque superficiali.....	5
3.11	Ambito 13	5
4	INDIVIDUAZIONE DEI MATERIALI NECESSARI ALLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE E DEI SITI DI APPROVVIGIONAMENTO	6
5	GESTIONE DELLE MATERIE – BILANCIO DEI MATERIALI	9
6	GESTIONE DELLE MATERIE – CARATTERISTICHE DELLE FORNITURE	10

1 PREMESSA

Il presente elaborato è redatto a corredo del progetto esecutivo di “Messa in sicurezza permanente della discarica lapidea lato Corio e opere idrauliche nel Torrente Fandaglia” ai sensi dell’art. 26 comma i) del DPR 207/2010.

Nel seguito si procederà alla descrizione delle modalità di gestione delle materie nel contesto degli interventi in progetto, descritti nella Relazione Generale, indicando i fabbisogni necessari alla realizzazione degli stessi, oltre ad individuare le modalità di ricollocazione nell’ambito del cantiere delle materie in esubero non direttamente riutilizzabili.

2 DEFINIZIONE DEGLI AMBITI DI INTERVENTO

Gli ambiti interessati dagli interventi oggetto della Progettazione Esecutiva sono rappresentati nell'elaborato cartografico 16 – “Corografia delle opere in progetto” (scala 1:1.500) e comprendono i seguenti ambiti:

- Ambiti da 1 a 8 distribuiti lungo il versante “Fandaglia” della discarica, sui due accumuli principali (Ovest, Est) e al piede degli stessi
- Ambiti da 9 a 13 distribuiti lungo l'alveo del T.Fandaglia, internamente e sino al limite di valle del SIN (ambiti 9-10) e lungo il tributario in destra idrografica denominato “Rio Est” (ambito 11), che lambisce l'accumulo Est, e sulla sommità

Negli ambiti suddetti sono previste le tipologie di lavorazione, che comportano in diversa misura operazioni di scavo e riporto di materiali:

- 1 – Riprofilatura e consolidamento aree in frana sul Rio Est
- 2 – Accessibilità sentieristica e sistemi di drenaggio - calanchi verso Rio Est
- 3 – Protezioni antiersive calanchi zona scoronamento centrale
- 4 – Accessibilità sentieristica e sistemi di drenaggio - accumulo Est zona Ovest
- 5, 6 – Potenziamento vegetativo mediante macchie seriali di vegetazione
- 7 – Consolidamento superficiale accumulo Ovest mediante inerbimento tecnico
- 8 – Copertura del piede dei riporti in pietrame e colmamento di depressioni
- 9 – Riconfigurazione funzionale del bacino di deposizione superiore T. Fandaglia
- 10.1 – Riconfigurazione funzionale del bacino di deposizione inferiore T. Fandaglia
- 10.2 – Creazione di un sistema di intercettazione del trasporto in sospensione sul T.Fandaglia
- 11 – Rio Est, controllo/riduzione del trasporto solido, con pista forestale di accesso.
- 12 – Messa in sicurezza delle superfici a viabilità principale predisponendo una separazione fisica tra piano viabile esistente, realizzato con materiale di lavorazione dell'attività mineraria e nuovo piano viabile non contaminato.
- 13 – Interventi di sistemazione del movimento gravitativo in sommità al cumulo Est.

3 DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI INTERVENTI PREVISTI

3.1 Aree in frana sul rio Est

L'ambito 1 prevede la sistemazione del movimento gravitativo in atto sulla sponda sinistra del Rio Est. La sistemazione dell'area in frana è prevista con strutture in terra rinforzata e protezioni superficiali antierosive.

3.2 Sistemazione calanchi verso Rio Est, zona centrale e zona Ovest accumulo Est

Negli ambiti 2-3-4 è previsto un intervento di sistemazione dei calanchi principali mediante strutture di regimazione e rallentamento dell'acqua nel settore superiore più acclive, di inserimento di piccole briglie in legname nel settore inferiore meno acclive. Sarà ceduata la vegetazione esistente e saranno messi a dimora moduli verdi per il consolidamento del terreno. Un camminamento trasversale attraverserà la zona dai passi d'uomo sino all'area di cantiere dell'ambito 1 – frana sul Rio Est.

3.3 Accumulo Est – settore inferiore: potenziamento vegetativo

Negli ambiti 5 e 6 sono previsti interventi di ceduazione delle siepi esistenti e di messa a dimora di nuclei di vegetazione polispecifici.

3.4 Accumulo Ovest – consolidamento superficiale mediante inerbimento tecnico

Gli interventi nell'ambito 7 prevedono la stabilizzazione dei passi d'uomo con tiranti ad ancora e un inerbimento tecnico integrato con talee di salice e astoni non scortecciati.

3.5 Copertura dei riporti in pietrame e colmamento di depressioni

Gli interventi nell'ambito 8 prevedono la copertura di parte dei riporti in pietrame sui gradoni inferiori del versante, con il materiale di scavo grossolano proveniente dallo svuotamento dei bacini deposizionali sul T. Fandaglia; nonché il colmamento di due depressioni adiacenti, con il materiale fine selezionato dall'alveo nei medesimi bacini.

3.6 Riconfigurazione funzionale del bacino di deposizione superiore del T. Fandaglia

L'intervento di riconfigurazione funzionale del bacino di deposizione superiore del T.Fandaglia (ambito 9) prevede l'ampliamento volumetrico dell'attuale zona di sedimentazione a ridurre le velocità di deflusso e a favorire la sedimentazione del materiale di trasporto proveniente dal settore Ovest della discarica. A tale attività si affianca una sistemazione dell'asta torrentizia ad impedire che le acque interferiscano con il bacino di sedimentazione come avviene ora

3.7 Riconfigurazione funzionale del bacino di deposizione inferiore del T. Fandaglia

L'intervento di riconfigurazione funzionale del bacino deposizionale inferiore del T. Fandaglia (ambito 10.1), alla confluenza con il Rio Est, prevede il rimodellamento della sezione attuale per ottenere un incremento della capacità utile di sedimentazione del materiale di trasporto solido con l'inserimento di una successione di opere trasversali (briglie e controbriglie) volte a ridurre le velocità e favorire la sedimentazione.

3.8 Creazione di un sistema di intercettazione del trasporto solido sul T.Fandaglia

L'ambito 10.2 prevede la realizzazione di un sistema di vasche di sedimentazione in c.a., atte ad intercettare i materiali in sospensione, con rivestimento delle sponde tramite gabbioni metallici e la realizzazione di una soglia di consolidamento del fondo alla confluenza tra il Fandaglia e il tributario in sinistra idrografica – Rio Fornaci.

3.9 Rio Est, controllo/riduzione del trasporto solido, con pista forestale di accesso

L'ambito 11 prevede una regolarizzazione del profilo di fondo del corso d'acqua mediante inserimento di una serie di brigliette in legname e pietrame con risagomatura della sezione attualmente ingombra di detrito e protezioni spondali con palificate ad una parete in legname e pietrame; l'accesso all'ambito di intervento e alla zona di sistemazione della frana (ambito 1) sarà realizzato mediante una pista forestale, con sezioni in scavo e riporto.

3.10 Viabilità interna, regimazione delle acque superficiali

Nell'ambito 12 si prevede la regimazione delle acque superficiali lungo il tratto di viabilità interna di fondovalle, compreso tra le quote 705 e 645 circa, mediante riprofilatura stradale con stesa di geotessuto e riporto di misto granulare, nonché ripristino del fosso di convogliamento protetto con geostuoia tridimensionale accoppiato a un geotessuto di recapito delle acque stradali intercettate da canalette metalliche poste trasversalmente alla carreggiata stradale.

3.11 Ambito 13

Gli interventi previsti in tale settore sono volti a uno scarico sommitale del pendio in precarie condizioni di stabilità, tramite un ampliamento del gradone posto alla quota media di 865 m s.l.m. con asportazione di circa 12.800 mc di materiale detritico di discarica, operando su un fronte di 150 m con un arretramento massimo di circa 35 m e formazione di una scarpata di raccordo avente rapporto lunghezza altezza di 2/1.

A detto intervento si affiancheranno la protezione dai fenomeni di infiltrazione delle acque di corrivazione del gradone di progetto, mediante la posa di una geomembrana in HDPE sulla quale porre in opera misto granulare a permettere la manutenzione, e la realizzazione al limite di raccordo tra banca di progetto e scarpata di scavo di una canaletta rivestita con un geocomposito impermeabile; tale asse di scolo verrà integrato da un'analogica canaletta su una banca intermedia.

Si provvederà quindi a un inerbimento sistematico delle superfici suborizzontali e inclinate per uno sviluppo areale di circa 4.850 mq mediante apporto di 15 cm di terreno vegetale protetto, con messa a dimora di rete in fibra naturale biodegradabile e sottoposto a semina con specie erbacee autoctone.

Tutti i materiali provenienti dalle operazioni di scavo e regolarizzazione delle superfici interessate dal dissesto e dai lavori saranno posti a dimora nell'ambito del SIN, in corrispondenza del lato Sud del settore di discarica, ove è presente una superficie regolare inclinata di circa il 13% e delimitata su due lati da scarpate rocciose.

Si opererà, previa messa a dimora di una tubazione drenante in un fosso esistente, con la messa a rilievo del materiale di scavo proveniente dal Settore Nord per una altezza variabile a raccordarsi alla sommità delle pareti rocciose subverticali presenti sui lati SE e NE a ricostituire il versante originario. Seguirà un inerbimento sistematico delle superfici suborizzontali e inclinate, per una superficie di circa 5.000 mq, mediante apporto di terreno vegetale (15 cm) e messa semina con specie erbacee autoctone.

4 INDIVIDUAZIONE DEI MATERIALI NECESSARI ALLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE E DEI SITI DI APPROVVIGIONAMENTO

Sulla base dell'individuazione delle opere sommariamente descritte al punto precedente è possibile indicare i materiali più rappresentativi necessari a dare le opere compiute.

In particolare si possono individuare due categorie:

- materiali provenienti da fabbrica realizzati industrialmente
- materiali naturali soggetti a minime lavorazioni prima della loro messa in opera

Relativamente alla prima categoria si possono elencare i seguenti componenti:

- geogriglie, geogriglie tridimensionali e geotessuti in polipropilene o in poliestere
- georeti biodegradabili in juta, agave o cocco
- geocompositi bentonitici
- acciaio in tondino, in fune e in catena
- rete metallica zincata a maglia esagonale per gabbioni e per reti a contatto
- pannelli in fune metallica
- rete plastificata per recinzioni e relativi supporti
- tubazioni in PEAD e relative valvole di regolazione
- elementi in vetroresina per serbatoi di accumulo acqua
- cartellonistica in genere con relativi supporti metallici

Si tratta di elementi presenti sul mercato da molto tempo e offerti da diverse ditte produttrici sia a livello nazionale che internazionale per cui il loro reperimento risulta semplice e la consegna, per i quantitativi richiesti, risulta di fatto a vista. Tutti gli elementi previsti sono prezzati dall'elenco prezzi della Regione Piemonte a garanzia della loro effettiva presenza sul mercato.

Relativamente ai materiali naturali o soggetti a minime lavorazioni, non prodotti industrialmente, si individuano:

- calcestruzzi per un volume stimato in 580 mc;
- misto granulare naturale per un volume stimato in circa 1.000 mc;
- pietrame per gabbioni, per muratura e per rivestimento per un volume complessivo stimato in 610 mc;

- massi da scogliera per un volume complessivo stimato in opera in 2.300 mc, corrispondente a un volume effettivo di roccia pari a circa 1.600 mc;
- terra agraria per un volume complessivo stimato in 2.300 mc;
- paleria in legname essenzialmente di castagno o larice per un volume complessivo stimati in 400 mc;
- materiale vegetale vivo da vivaio;
- sementi a formare i miscugli di progetto per le semine.

Per la sola provincia di Torino il Settore Polizia Mineraria, Cave e Miniere della Regione Piemonte elenca come attive circa 50 concessioni per attività estrattive di materiali alluvionali di cui almeno una posta nel raggio di 10 km dal sito di intervento. Relativamente ai calcestruzzi nella figura seguente si riporta la collocazione degli impianti di betonaggio presenti nell'ambito del fondovalle del T. Stura di Lanzo.

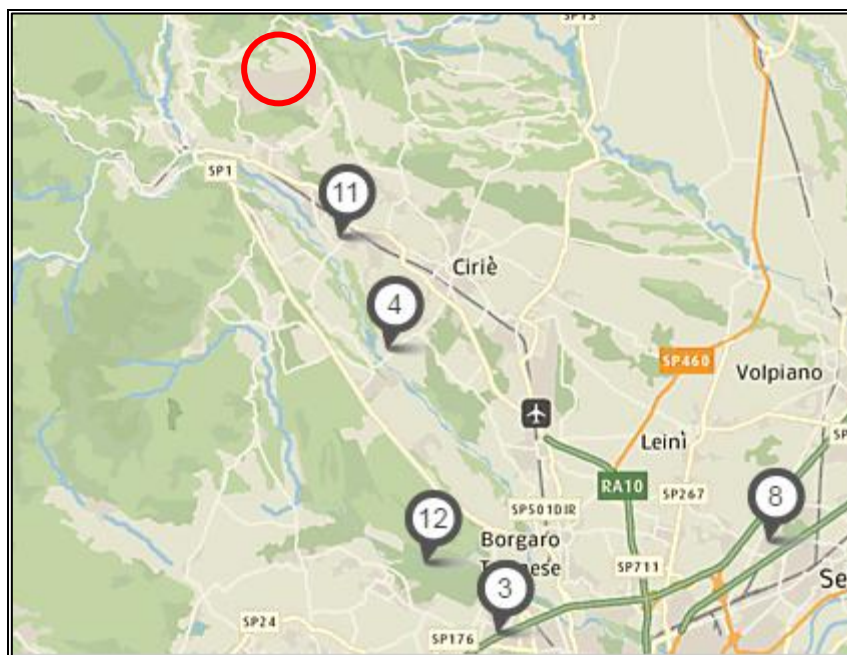


Figura 1 – Ubicazione delle centrali di betonaggio nel fondovalle Stura di Lanzo

Per cui l'approvvigionamento dei calcestruzzi e del misto granulare da porre in opera è garantito dal mercato esistente.

Relativamente al pietrame e ai massi necessari alla realizzazione delle scogliere antiersive previste in progetto, il citato elenco delle concessioni estrattive in corso di validità colloca tale tipologia di cave prevalentemente nell'ambito delle Valli Pellice e Chisone o della Valle Chiusella. La consultazione dell'elenco evidenzia la presenza di

circa 30 concessioni per attività estrattive di materiale litoide, in prevalenza rappresentato dalla Pietra di Luserna.

Risulta quindi che i circa 2.200 mc di materiale litoide potranno essere reperiti con relativa facilità sul mercato provinciale.

Infine relativamente al legname necessario alla realizzazione delle opere di ingegneria naturalistica si osserva come, sia nell'ambito delle Valli di Lanzo che nelle limitrofe valli canavesane, l'essenza del castagno risulti estesamente presente e di facile reperibilità. Inoltre nell'ambito territoriale della Città Metropolitana di Torino, a cura del medesimo ente (ex Provincia di Torino), è stato creato un sistema di certificazione per uno sviluppo forestale sostenibile che permette anche il reperimento sul mercato del materiale necessario nel rispetto di una corretta gestione del territorio.

Nella figura seguente si riporta l'ubicazione delle foreste certificate così come tratto da "Legno della Provincia di Torino" Gestione Forestale sostenibile Origine locale Tracciabilità di filiera – Ottobre 2011.

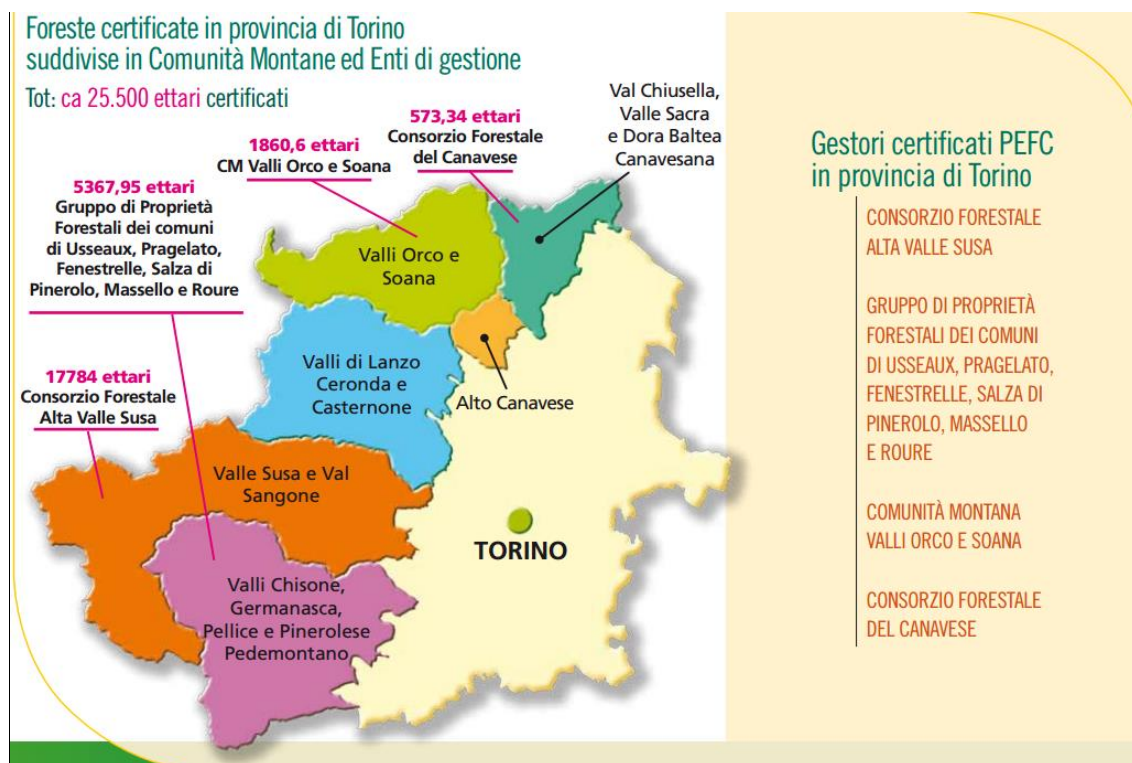


Figura 2 – Ubicazione geografica foreste certificate della Provincia di Torino.

5 GESTIONE DELLE MATERIE – BILANCIO DEI MATERIALI

Nel presente progetto non si prevedono demolizione di strutture o fabbricati o lo svolgimento di attività che implicino la produzione di rifiuti da conferire a siti specializzati di smaltimento, per cui la gestione delle materie si riduce a stimare le eccedenze dei volumi di scavo previsti nei diversi settori e a valutare un possibile reimpiego di tali termini nell'ambito del cantiere ai fini di realizzare ulteriori opere di mitigazione del rischio, senza gravare su ulteriori risorse esterne.

Relativamente ai diversi ambiti di intervento solo le attività da svolgersi in corrispondenza degli ambiti 9 e 10 comporteranno una prevalenza degli scavi sui riporti. In tutti gli altri ambiti il materiale rimaneggiato verrà mantenuto negli stessi siti poichè spianato e utilizzato per la realizzazione di rimodellamenti o strutture di sostegno (ad esempio le terre rinforzate dell'ambito 1).

In particolare in corrispondenza del settore 9 si prevede la mobilitazione di circa 1.100 mc di materiale. Di questo la parte scavata nell'ambito dell'alveo naturale del Fandaglia verrà utilizzato per la sistemazione locale dell'area, a consolidare il tratto terminale della pista di accesso e a formare un'area di manovra alla testa della pista suddetta. Non riutilizzabile in loco sarà il materiale di svuotamento della vasca di sedimentazione interposta prima del conferimento all'alveo delle acque provenienti dal settore Ovest di discarica. Si tratta di circa 500 mc di materiale da allontanare dal sito.

Relativamente all'ambito 10 nel settore di monte si prevede la mobilitazione di circa 4.300 mc di materiale in corrispondenza dell'alveo del Fandaglia mentre nel settore di valle si prevede la mobilitazione di circa 1.700 mc di materiale. Parte di tale materiale verrà utilizzato per i rimodellamenti di sponda e per i ritombamenti delle opere trasversali qui previste. La percentuale di riutilizzo è stimabile in circa il 15% del volume di scavo. Per cui da allontanare dall'ambito 10 rimane un volume di circa 5.100 mc.

In merito all'ambito 13 è prevista l'asportazione di circa 12.800 mc dalla sommità del cumulo Est che saranno inerament ricollocati nel settore Sud. La percentuale di riutilizzo è stimabile nel 100% del volume di scavo.

Complessivamente il volume di scavo in eccedenza risulta dunque pari a circa 5.600 mc. Di tale volume si prevede il completo riutilizzo nell'ambito 8 a protezione del piede di scarpata del cumulo Ovest e dello riempimento di due cavi presenti lungo il fondovalle, con reimpiego nel primo settore del materiale a frazione più grossolana e a matrice fine

nel secondo caso. L'attività di protezione del piede della scarpata sarà volta ad impedire che per dilavamento da parte delle acque di infiltrazione il materiale fine si veicoli a giorno al piede della scarpata con rimobilizzazione successiva per aerotrasporto. A tale aspetto, direttamente connesso alla specificità del sito, occorre poi aggiungere il fatto che la superficie di scarpata risulta modellata su pendenze elevate, pari all'angolo di natural declivio formatosi a seguito della messa a dimora, senza compattazione, del materiale derivante dall'attività mineraria. Per cui la realizzazione di una berma al piede e il colmamento delle depressioni adiacenti risulterà favorevole anche per la stabilità complessiva del pendio aumentandone il grado di stabilità

Il materiale qui posto a dimora verrà poi protetto con stesa di geotessuto e terreno agrario per la realizzazione dell'inerbimento finale.

6 GESTIONE DELLE MATERIE – CARATTERISTICHE DELLE FORNITURE

Relativamente ai materiali di fornitura diversi da quelli di fabbrica e quindi riconducibili in sintesi a:

- terreno agrario di copertura delle superficie esposte naturali volto all'affermazione della copertura vegetale
- misto granulare naturale di protezione delle superfici viabili esposte
- inerti per la formazione dei calcestruzzi
- massi da cava utilizzati per le difese antiersive

in fase antecedente al loro utilizzo si provvederà alla caratterizzazione sotto il profilo chimico rispetto ai limiti stabiliti dalla Tabella 1, colonna A, dell'Allegato 5, titolo V al D. Lgs. 03/04/2006 n° 152 relativa ai requisiti di qualità di suoli e sottosuoli destinati ad uso verde pubblico-ricreativo.

Saranno pertanto considerati i seguenti parametri previsti dalla normativa suddetta, con eccezione per l'Amianto (evidenziato in rosso nella tabella che segue) che dovrà risultare totalmente assente, come prescritto dalla Conferenza dei Servizi che ha approvato il progetto definitivo:

Metodo	Analita	Modalità	U.M.
CNR IRSA 2.4.1 Q 64 Vol 2 1984	residuo a 105°C	sul totale	%
D.M. 13/09/99 SO 185 GU 248 21/10/99 Met II.1	frazione setacciata a 2 mm	sul secco a 105°C	%
CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996	- amianto	sul totale e sul secco a 105°C	mg/Kg
CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996	crisotilo	sul totale e sul secco a 105°C	mg/Kg
CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996	crocidolite	sul totale e sul secco a 105°C	mg/Kg
CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996	grunerite d'amianto (amosite)	sul totale e sul secco a 105°C	mg/Kg
EPA 6020B 2014	arsenico	sul totale e sul secco a 105°C	mg/Kg
EPA 6020B 2014	cadmio	sul totale e sul secco a 105°C	mg/Kg

EPA 6020B 2014	cobalto	sul totale e sul secco a 105°C	mg/Kg
EPA 6020B 2014	cromo totale	sul totale e sul secco a 105°C	mg/Kg
EPA 6020B 2014	mercurio	sul totale e sul secco a 105°C	mg/Kg
EPA 6020B 2014	nicel	sul totale e sul secco a 105°C	mg/Kg
EPA 6020B 2014	piombo	sul totale e sul secco a 105°C	mg/Kg
EPA 6020B 2014	rame	sul totale e sul secco a 105°C	mg/Kg
EPA 6020B 2014	zinco	sul totale e sul secco a 105°C	mg/Kg
EPA 7199 1996	cromo (VI)	sul totale e sul secco a 105°C	mg/Kg
EPA 8015D 2003	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	sul totale e sul secco a 105°C	mg/Kg
EPA 8015D 2003 (FP&T)	idrocarburi leggeri < C12	sul totale e sul secco a 105°C	mg/Kg
EPA 8260C 2006	benzene	sul totale e sul secco a 105°C	mg/Kg
EPA 8260C 2006	etilbenzene	sul totale e sul secco a 105°C	mg/Kg
EPA 8260C 2006	m,p-xilene	sul totale e sul secco a 105°C	mg/Kg
EPA 8260C 2006	o-xilene	sul totale e sul secco a 105°C	mg/Kg
EPA 8260C 2006	toluene	sul totale e sul secco a 105°C	mg/Kg
EPA 8260C 2006	- xileni (o,m,p)	sul totale e sul secco a 105°C	mg/Kg

Limitatamente al caso del misto granulare naturale di protezione delle superfici viabili esposte, e agli inerti per la formazione dei calcestruzzi, andrà verificata la conformità anche rispetto ai risultati di test di cessione in acqua dopo 24 ore, come previsto dal Decreto Ministeriale 05/04/2006 n° 186 – Metodo UNI-EN 12457-2:2004 (Appendice A metodo UNI 10802) relativamente ai seguenti analiti, con eccezione per l'Amianto (evidenziato in rosso nella tabella sottostante) che dovrà risultare totalmente assente, come prescritto dalla conferenza dei servizi che ha approvato il progetto definitivo:

Metodo di analisi	Analita	U.M.	Gruppo
APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	pH	pH	
APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	COD totale	mg/L	
SM 2540 C 2012	solidi disciolti totali	mg/L	
CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996	- amianto	mg/L	Amianto
CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996	crisotilo	mg/L	Amianto
CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996	crocidolite	mg/L	Amianto
CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996	grunerite d'amianto (amosite)	mg/L	Amianto
UNI EN 1484:1999 DOC	carbonio organico disciolto (DOC)	mg/L	
EPA 9014A 2014 L	cianuri liberi	mg/L	Anioni
EPA 9056A 2007	cloruri	mg/L	Anioni
EPA 9056A 2007	fluoruri	mg/L	Anioni
EPA 9056A 2007	nitrati	mg/L	Anioni
EPA 9056A 2007	solforati	mg/L	Anioni
EPA 6020B 2014	antimonio	mg/L	Metalli
EPA 6020B 2014	arsenico	mg/L	Metalli
EPA 6020B 2014	bario	mg/L	Metalli
EPA 6020B 2014	berillio	mg/L	Metalli
EPA 6020B 2014	cadmio	mg/L	Metalli
EPA 6020B 2014	cobalto	mg/L	Metalli
EPA 6020B 2014	cromo totale	mg/L	Metalli
EPA 6020B 2014	mercurio	mg/L	Metalli
EPA 6020B 2014	molibdeno	mg/L	Metalli
EPA 6020B 2014	nicel	mg/L	Metalli
EPA 6020B 2014	piombo	mg/L	Metalli
EPA 6020B 2014	rame	mg/L	Metalli
EPA 6020B 2014	selenio	mg/L	Metalli
EPA 6020B 2014	vanadio	mg/L	Metalli
EPA 6020B 2014	zinco	mg/L	Metalli
ISO 6439:1990	indice di fenolo	mg/L	

