



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Dott. Renato Grimaldi  
Direttore Generale Direzione per le valutazioni e le  
autorizzazioni ambientali

Ing. Guido Monteforte Specchi  
Presidente Commissione Tecnica di Verifica  
dell'impatto ambientale VIA VAS

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del  
Territorio e del Mare

dgsalvanguardia.ambientale@pec.minambiente.it  
ctva@pec.minambiente.it

**Oggetto:** Trasmissione elaborato del Tavolo Tecnico coordinato da ISPRA: "Protocollo di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo prodotte nella realizzazione del passante AV di Firenze con riferimento all'utilizzo degli additivi, della pasta di tenuta e del lubrificante della fresa utilizzati durante gli scavi" relativo all'opera "Disp 1241/90 richiesta supplemento istruttorio piano utilizzo terre lotto II AV nodo di Firenze parere tecnico CTVA n.1126, del 14 dic. 2012. sospensione determina dirigenziale DVA/2013/583, del 10/01/2013 / NODAVIA S.p.A."

*Rif: prot. DVA-2015-0027549 del 03/11/2015; prot. CTVA-2013-4184 del 22/11/13*

Con la presente si comunica che in data 12 febbraio 2016 e in data 15 febbraio 2016 (errata corrige) è stato trasmesso via e-mail alla Commissione Tecnica VIA VAS e alla Direzione per le valutazioni ambientali, l'elaborato di cui all'oggetto che si riallega per comodità.

Cordiali saluti

GRUPPO DI INTERFACCIA  
ALLA COMMISSIONE VIA VAS

Il Coordinatore  
Ing. Mario Cirillo

All.: c.s.s.

## **Protocollo di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo prodotte nella realizzazione del passante AV di Firenze con riferimento all'utilizzo degli additivi, della pasta di tenuta e del lubrificante della fresa utilizzati durante gli scavi**

### **1. Introduzione**

Il Protocollo si origina dalla richiesta di supplemento istruttorio alla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS (CTVA) da parte della Direzione Valutazioni Ambientali (DVA) del Ministero Ambiente (MATTM) con nota DVA/2013/24358 del 24/10/2013; nella medesima nota si dispone la sospensione a titolo cautelare del piano utilizzo terre (PUT), realizzato dal Contraente Generale NODAVIA, il quale si dovrà avvalere di un soggetto pubblico per la verifica della compatibilità ambientale delle terre e rocce da scavo; sempre nella citata nota si invita la CTVA ad avvalersi dell'ausilio di ISPRA

L'incarico ricevuto da ISPRA dalla CTVA con nota prot. 4184 del 22/11/2013 relativamente a "Disposto L.241/90. Richiesta di supplemento istruttorio parere tecnico Commissione CTVA n. 1126, del 14/12/2012, piano utilizzo terre lotto II passante ferroviario A.V. del nodo di Firenze. Sospensione della determina Dirigenziale DVA/2013/583, del 10/01/2013." richiedeva il supporto dell'ISPRA per i seguenti profili:

1. verifica della destinazione urbanistica–paesaggistica dell'area dell'ex sito minerario Santa Barbara, cui sono destinate le terre da scavo risultanti dallo scavo nell'ambito dell'AV Firenze, al fine di stabilire se va rispettata la colonna A ovvero la colonna B dell'allegato 5, parte IV, titolo V, del d.lgs. n. 152/2006, quanto ai valori CSC (Concentrazione Soglia di Contaminazione);
2. nuovo accertamento, a carico del richiedente il PUT, del valore CSC delle terre risultanti dallo scavo con fresa, condizionate con gli additivi indicati nel PUT e nel presupposto parere, per il tramite di istituto pubblico, nonché, se del caso, per conto del MATTM, da parte dell'ISPRA;
3. verifica della idoneità tecnica, anche sotto il profilo statico, delle terre risultanti dallo scavo con fresa, condizionate con gli additivi, rispetto al fine a cui risultano destinate (realizzando collina nell'ex sito minerario di S. Barbara).

Ai fini dello svolgimento dell'incarico la CTVA in data 20/12/2013 chiede l'istituzione di un Tavolo Tecnico (TT1) coordinato da ISPRA cui parteciperanno ITALFERR società di progettazione del Gruppo Ferrovie dello Stato incaricata da RFI dell'Alta Sorveglianza, NODAVIA quale Contraente Generale, CNR incaricato da NODAVIA per le verifiche ambientali delle terre da scavo e, su coinvolgimento del CNR, l'ISS per la determinazione delle CSC. Scopo delle attività del TT è fornire alla CTVA gli elementi utili all'esame istruttorio del PUT aggiornato

Successivamente fa seguito la richiesta di NODAVIA del 23/12/2013 prot. DVA 474 del 10/01/2014 di sospendere il supplemento istruttorio di cui alla nota DVA/2013/24358 del 24/10/2013 (già menzionata) per il tempo necessario alla presentazione del PUT aggiornato alla luce delle nuove destinazioni urbanistiche decise, coerentemente con le richieste di Regione Toscana e ARPA Toscana di utilizzare nel sito di Santa Barbara materiali di scavo le cui caratteristiche rispettino la destinazione urbanistica dei siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, per il riutilizzo dei materiali di scavo nel sito di Santa Barbara, e l'accoglimento della

richiesta da parte del MATTM (nota DVA/2014/795 del 14/01/2014) che rimane in attesa di ricevere le integrazioni per il proseguimento dell'istruttoria.

Le attività del TT1 si sono svolte dal 13 gennaio 2014, prima riunione, al 5 agosto 2015 settima e conclusiva riunione con la consegna da parte del CNR dell'elaborato tecnico-scientifico "Relazione finale – Attività di sperimentazione sui terreni condizionati derivanti dalla realizzazione del passante AV del nodo ferroviario di Firenze" cui ha seguito l'atto documentale tecnico-scientifico ISPRA "Considerazioni Tecniche sulla Relazione finale del CNR" consegnato il 27 agosto 2015 alla CTVA e alla DVA del MATTM. Successivamente in data 27 novembre 2015 è stato consegnato dal CNR l'Addendum alla Relazione Finale "Sperimentazione geotecnica sui terreni condizionati Nodo AV Firenze" che completa la risposta al punto 3 del supporto richiesto.

In data 28/03/2014 viene discusso e approvato dal TT1 il documento Protocollo Nodavia-CNR, denominato Protocollo base, che descrive le attività che si intendono portare avanti. In particolare per quanto riguarda gli additivi da utilizzare durante lo scavo si assume di considerare fino a un massimo di cinque prodotti commerciali e di scegliere, tra questi, i due prodotti più favorevoli sotto il profilo ambientale per le ulteriori indagini di biodegradazione. Per quanto riguarda i terreni da esaminare si assume di considerare due tipologie di terreno (nel seguito terreno 1 e terreno 2) che individuano gli estremi dall'intervallo di variabilità dei terreni potenzialmente scavati.

Particolare importanza ha rivestito nella fase propedeutica l'individuazione del terreno da campionare che ha condotto alla scelta e campionamento di 2 tipi di terreni e, successivamente, le prove di condizionamento dei terreni con 5 agenti schiumogeni che si utilizzano durante gli scavi con la fresa TBM. Dei 5 prodotti testati uno non ha soddisfatto i requisiti geotecnici richiesti, per cui il prosieguo delle indagini vengono portate avanti su 4 prodotti, coerentemente con quanto precedentemente stabilito.

Oggetto di indagine sono stati anche la pasta di tenuta e il lubrificante utilizzati per il funzionamento della fresa TBM, argomento non compreso nel protocollo NODAVIA-CNR ed emerso nel corso di una riunione presso il CNR in data 27/11/2014. Tale attività ha costituito un Addendum al protocollo in essere basato su una prima preliminare analisi su dati di letteratura.

I risultati dell'analisi preliminare di rischio ecotossicologico fatta sui 4 prodotti ai fini di una graduatoria dei 4 prodotti hanno evidenziato per i prodotti Polyfoamer ECO/100 e MasterRoc SLF41 un profilo ambientale migliore rispetto agli altri due. In tal senso l'attività successiva, con riferimento al protocollo base, ha riguardato l'analisi di biodegradabilità di questi due prodotti.

In continuità con il Protocollo base si svolgono le attività di cui all'Addendum. La tematica ambientale viene affrontata individuando le concentrazioni da adottare per le analisi e scegliendo un approccio estremamente cautelativo focalizzato sul comparto acquatico in quanto più sensibile.

Le prove geotecniche, per problemi tecnici di tempo, sono state svolte in due momenti temporali: sono iniziate sul terreno argilloso (terreno1) in quanto i dati di letteratura suggeriscono che i terreni incoerenti (terreno2) in genere hanno caratteristiche migliori in particolare per la resistenza al taglio in termini di componente attritiva. Successivamente i test geotecnici sono stati eseguiti anche sul terreno 2 e i risultati sono stati riportati nell'Addendum alla relazione finale presentato dal Cnr a novembre 2015.

I risultati finali delle attività che comprendono sia quelle previste nel Protocollo di base che nell'Addendum evidenziano in riferimento alle analisi eco tossicologiche che l'analisi stessa non contiene i valori per le CSC (Concentrazione Soglia di Contaminazione) relativamente alle sostanze condizionanti menzionate nella già citata nota del MATTM prot. DVA 24358 del 24/10/2013. Le

attività di ricerca documentale, nella banca dati dell'ISS, su sostanze con una struttura chimica affine alle sostanze in esame (per le quali già si conosce la CSC) e che avrebbe permesso di identificare i valori delle CSC per analogia, non hanno prodotto risultati.

Tuttavia, dal punto di vista tecnico-scientifico, sulla base delle analisi e delle valutazioni fatte nell'ambito dell'incarico ricevuto, è stato possibile, con tutte le cautele del caso, ragionare su un riutilizzo delle terre e rocce da scavo nell'ambito di un processo che preveda costanti e puntuali verifiche della qualità del materiale scavato.

In tal senso è stato possibile dare indicazioni con riferimento ai tre profili per i quali è stato richiesto il supporto ISPRA, atteso il fatto che l'attività oggetto di studio e analisi, conclusa con l'atto documentale di ISPRA "Considerazioni Tecniche sulla Relazione finale del CNR" consegnato il 27 agosto 2015 alla CTVA e alla DVA del MATTM, non ha riguardato la verifica della compatibilità ambientale delle terre e rocce da scavo con riferimento al PUT originario, sospeso con citata nota DVA/2013/24358 del 24/10/2013 ma, a seguito della menzionata decisione inerente alla modifica della destinazione urbanistica dei materiali da scavo (di cui alla riunione del 5/12/2012 e atti conseguenti), **ha riguardato le attività pededeutiche all'aggiornamento del PUT.**

Il MATTM e la CTVA a seguito dei preliminari elementi raggiunti nell'ambito delle attività tecnico scientifiche svolte dal TT1, come fin qui descritte, hanno valutato l'opportunità di proseguire lo studio alla luce delle novità emerse. In tal senso e nell'ambito dell'attività istruttoria ancora in corso, con nota prot. DVA 27549 del 3 nov. 2015, il MATTM ha incaricato ISPRA di coordinare un nuovo tavolo tecnico (TT2) costituito, oltre che da ISPRA, dal CNR, dall'ISS e dall'ARPA Toscana con lo scopo di addivenire rapidamente a uno specifico Protocollo finalizzato all'aggiornamento del Piano Utilizzo Terre riferito alla realizzazione del "Passante AV Nodo ferroviario di Firenze". In particolare, il documento tecnico indicherà le finalità, le attività da svolgere, le modalità e i tempi delle attività in esso previste.

Le attività del TT2 si sono svolte dal 3 novembre 2015 al 12 febbraio 2016, con la consegna del **"Protocollo di caratterizzazione ambientale delle terre e rocce prodotte nella realizzazione del passante AV di Firenze"** alla CTVA e alla DVA del MATTM. Tali attività si sono basate sui risultati delle analisi e delle valutazioni fatte nell'ambito del precedente incarico. In tal senso le risultanze dell'elaborato tecnico scientifico del CNR "Relazione finale – Attività di sperimentazione sui terreni condizionati derivanti dalla realizzazione del passante AV del nodo ferroviario di Firenze" nonché l'addendum e in particolare le conclusioni, sono parte integrante e sostanziale del presente Protocollo.

Il TT2 ha definito le procedure di caratterizzazione e di campionamento in corso d'opera delle terre e rocce da scavo prodotte nella realizzazione del passante AV di Firenze. Le attività hanno riguardato la verifica ambientale dei materiali e la verifica della resistenza geotecnica. Il Protocollo è riferito esclusivamente all'utilizzo degli additivi nonché della pasta di tenuta e del lubrificante della fresa utilizzati durante gli scavi, in quanto non compresi nelle sostanze di cui alla Tab.1 del DM 10 agosto 2012 n.161 per le quali il D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152, Allegato 5 – parte quarta, tab. 1, colonne A e B, fornisce le CSC che invece come più volte sottolineato mancano per gli additivi e i grassi.

## 2. Caratterizzazione in corso d'opera delle terre e rocce da scavo prodotte nella realizzazione del passante AV di Firenze

### 2.1 Premessa

Le procedure di caratterizzazione e di campionamento devono essere conformi agli allegati 1 e 8 del DM 161/2012. Inoltre nel caso di specie i controlli da effettuare sui cumuli dopo il periodo di maturazione di 14 giorni nel caso di terreno 2 o 28 giorni in tutti gli altri casi, dovranno essere eseguiti ogni volta che si verifichi anche una sola delle condizioni seguenti:

- si riscontri un cambiamento della litologia del terreno oggetto di scavo;
- i parametri di condizionamento adottati (FIR, FER e Cf) determinino un incremento di consumo del prodotto schiumogeno utilizzato, individuato dal cosiddetto *treatment ratio* (TR), espresso in litri di prodotto schiumogeno consumato per metro cubo di terreno scavato.

Questo protocollo può essere applicato solo nel caso che le condizioni di scavo determinino un *treatment ratio* (TR) uguale o inferiore ai valori riportati nella Tabella 8.1 dello studio del Cnr a pag. 131/146 e qui riportata (Tabella 1). In Tabella 1 sono riportati anche i dati di consumo del polimero rinforzante da utilizzare solo per il terreno 2, nonché quelli della pasta sigillante e del lubrificante, utilizzati per la lubrificazione della guarnizione di tenuta del cuscinetto della fresa, di cui alle note Nodavia al DTA del Cnr n. 183NV-15/GAR/gal del 9/2/2015 e n. 705/NV-15/GAR/gal del 31/3/2015.

In corso d'opera, la verifica di qualità ambientale del materiale scavato sarà condotta dal contraente generale (CG) in contraddittorio con ARPA Toscana, eseguendo su ogni cumulo gli accertamenti secondo le modalità descritte nel seguito.

Al termine di un periodo di 6 mesi e di almeno 90 cumuli verificati, alla luce dei risultati ottenuti, potranno essere valutate con l'Autorità di controllo diverse frequenze.

**Tabella 1 Valutazione dei consumi dei prodotti utilizzati nel corso dello scavo con fresa TBM**

	Consumi (TR)	Concentrazione di prodotto attesa nel terreno	Concentrazione di tensioattivo anionico attesa nel terreno (SLES)
	l/m <sup>3</sup> terreno	mg/kg	mg/kg
<b>Terreno 1</b>			
Polyfoamer ECO/100	2,25	1.170	162,6
Pasta di tenuta 1 HBW NG	25 kg/anello di 1,5 m	120	
Lubrificante 2 GR217EP	12,5 kg/anello di 1,5 m	60	
<b>Terreno 2</b>			

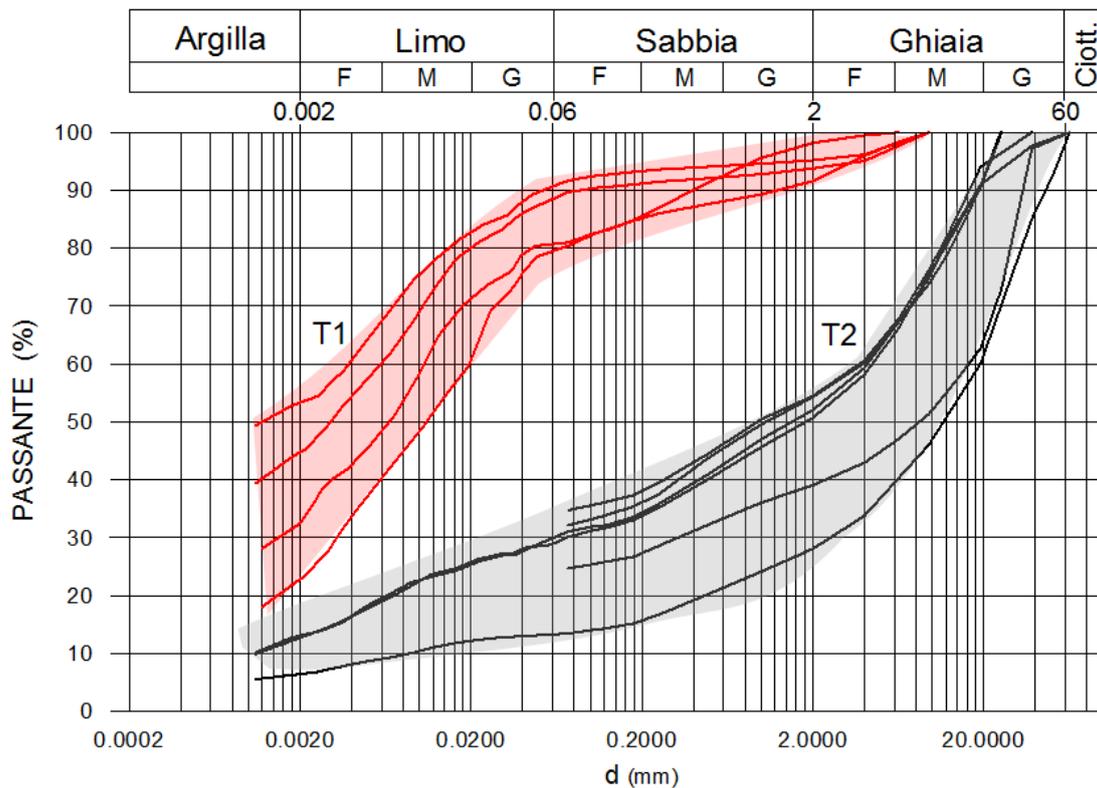
Polyfoamer ECO/100	1,75	827	124,9
Mapedrill XG01	1,16	527	
Pasta di tenuta 1 HBW NG	25 kg/(anello di 1,5 m)	109	
Lubrificante 2 GR217EP	12,5 kg/(anello di 1,5 m)	55	

## 2.2 Protocollo di verifica geotecnica

- a) Il materiale di smarino avrà, presumibilmente, una composizione granulometrica diversa da quella dei due terreni tipo studiati in laboratorio. Sarà pertanto necessario durante il tempo di maturazione valutare la pezzatura di almeno tre campioni ritenuti rappresentativi del terreno contenuto in ogni piazzola. Il terreno potrà essere equiparato ai terreni tipo per confronto con la tabella 2 e con i fusi granulometrici presentati in figura 1. Estesa discussione sulla distinzione dei terreni tipo è riportata nella "Relazione sui risultati della Fase 1 della sperimentazione sui terreni condizionati del passante ferroviario di Firenze" del CNR, 2015. Le analisi granulometriche dovranno essere eseguite per via umida secondo le Raccomandazioni AGI 1994 (paragrafo 1.2.4), tranne che per la definizione della parte fine per la quale si utilizzerà il setaccio n.200 ATSM. Ai fini del riconoscimento non sarà necessario eseguire anche la sedimentazione (o densimetria) per la definizione della curva granulometrica del passante al setaccio da 0,074 mm (setaccio n. 200 ASTM). Nei casi di tipologie di terreno diverse o intermedie rispetto al tipo 1 e tipo 2, dovrà essere eseguita una prova Proctor modificata per valutare la densità secca massima e il relativo contenuto d'acqua all'ottimo (contenuto d'acqua corrispondente al valore massimo della densità secca) in modo da avere un riferimento sullo stato ottimale del terreno al termine del costipamento.

**Tabella 2 Criterio per il riconoscimento in cantiere dei terreni tipo**

	Descrizione	Criterio
<b>Terreno 1</b>	limo-argilla limo o argilla sabbioso ghiaioso	Passante al setaccio 0.074 mm > 75%
<b>Terreno 2</b>	ghiaia-sabbia in matrice limoso-argillosa	35% > Passante al setaccio 0.074 mm > 10%



**Figura 1 Fusi granulometrici del terreno di tipo 1 (rosso) e terreno di tipo 2 (nero)**

- b) Al termine del tempo di maturazione (14 o 28 giorni) si dovrà determinare il contenuto d'acqua del terreno presente nella piazzola prelevando tre campioni a diverse profondità in almeno tre diverse zone della piazzola, per un totale di nove campioni che costituiranno il campione composito sul quale determinare il contenuto d'acqua. Le zone saranno scelte in funzione della presenza di eventuali disomogeneità nel deposito. Tale contenuto d'acqua dovrà ricadere nel campo di contenuti d'acqua, determinato nelle prove Proctor del CNR, che corrispondono a valori di densità secca superiori al 90% di quella massima. Tale intervallo è 10-18% per il terreno 1 e 6-12% per il terreno 2. Per terreni di tipologia intermedia si farà riferimento alla prova Proctor modificata di cui al precedente punto a). Per i cumuli con composizione granulometrica assimilabile ai terreni tipo 1 o 2, ove il contenuto d'acqua non ricadesse negli intervalli che individuano il campo di umidità richiesto ai fini di una compattazione ottimale, il CG dovrà provvedere ad eseguire le prove Proctor sul terreno del cumulo per verificare che il terreno non abbia un ottimo diverso da quello di riferimento. Qualora il valore di umidità non risultasse compreso nell'intervallo determinato con la prova Proctor specificatamente eseguita, il terreno potrà essere portato al livello conforme di umidità, o per idratazione o per essiccamento, prolungando eventualmente il tempo di maturazione. Quest'ultima operazione sarà invece la sola procedura da eseguire nel caso il terreno del cumulo con contenuto d'acqua esterno al campo di accettabilità sia stato oggetto di specifiche prove Proctor di cui al punto a).
- c) I parametri di resistenza al taglio in tensioni efficaci individuati dalla sperimentazione eseguita dal CNR mediante prove triassiali rappresentano i valori minimi attesi per i due terreni tipo. Tali parametri dovranno essere confermati in corso d'opera. Pertanto il CG dovrà eseguire prove triassiali su campioni compattati ad una densità secca superiore al 90% del valore massimo. Tali prove dovranno essere eseguite su ogni 5 cumuli di terreno 1 ed ogni 10 cumuli sul terreno di diversa composizione granulometrica. I parametri di resistenza in tensioni efficaci così

determinati (angolo di attrito e coesione) dovranno essere confrontati con quelli previsti dal progetto.

La fattibilità dell'esecuzione delle prove triassiali in corso d'opera dovrà essere verificata in relazione ai tempi di esecuzione. Il programma potrà essere semplificato dopo le prime determinazioni conformi e in relazione alle risultanze delle prove di identificazione del materiale, previo accordo tra il CG e l'autorità di controllo, eventualmente supportati da CNR e ISPRA.

### 2.3 Protocollo di verifica ambientale

In relazione alla maturazione nelle apposite piazzole dove il terreno di smarino sarà steso si prescrive che:

- a) Il terreno di smarino dovrà essere opportunamente omogeneizzato nelle piazzole al termine della stesa, il cui completamento è previsto in 2 - 3 giorni, considerato che la superficie di ciascuna piazzola di 4.200 m<sup>2</sup>, lo spessore dello strato steso è di circa 0,8 m (tali dati sono riportati nel PUT già approvato dalla Commissione VIA del Minambiente e poi sospeso) e la produzione di smarino prevista è di circa 1.400 m<sup>3</sup>/d (Φ fresa 9,4 m, avanzamento previsto 20 m/giorno). Dopo un tempo di maturazione di 14 - 28 giorni (in funzione del terreno scavato) dovrà essere prelevato un campione composito rappresentativo del terreno della piazzola nel suo complesso, costituito da 10-20 "incrementi" prelevati casualmente nell'intero spessore del terreno in maturazione. Il protocollo operativo di campionamento potrà essere concordato con l'autorità di controllo.
- b) La piazzola dovrà essere chiaramente identificabile in relazione alle date di inizio e di fine stesa e dei parametri utilizzati per il condizionamento (FIR, FER, concentrazione di impiego del prodotto condizionante, consumo TR in litri di prodotto condizionante per m<sup>3</sup> di terreno scavato). Inoltre, dovranno essere riportati tipologia di terreno, quantità di condizionante, tipologia di polimero ove utilizzato e il consumo registrato di pasta di tenuta e di lubrificante della fresa.
- c) Per ogni campione composito dovranno essere prelevate tre aliquote, una per le analisi del CG, una a disposizione di Arpa Toscana, e una da conservare per eventuali controanalisi. Se non vengono analizzati subito dopo il campionamento, i campioni dovranno essere conservati congelati, onde evitare ulteriore biodegradazione dei prodotti aggiunti o rilasciati in fase di scavo, per un periodo di almeno sei mesi.
- d) Per ogni specifico test i risultati sul bianco di riferimento sono quelli indicati nello studio del CNR considerando la media dei quattro valori per il test con *Vibrio fischeri*, per il terreno 1 e 2, rispettivamente. Per i terreni intermedi, cautelativamente, deve essere considerato il valore medio di riduzione di bioluminescenza calcolato per il terreno 2. Per il test con *Danio rerio* si assumerà, come riferimento, il valore di 15 embrioni sopravvissuti, sia per il terreno 1 sia per tutti i terreni intermedi fra quelli 1 e 2, e di 14 per il terreno 2.

Tabella 3 Condizioni di riferimento dei terreni indisturbati dei test ecotossicologici del CNR

	Tempo maturazione (d)	Riduzione bioluminescenza con batterio <i>Vibrio fischeri</i>	Organismi <i>Danio rerio</i> sopravvissuti su 20 di inizio prova
Terreno 1	0	18,11%	15
	7	10,80%	-
	14	10,80%	-
	28	6,52%	15
	<b>Media</b>	<b>11,56%</b>	<b>15</b>

Terreno 2	0	15,99%	14
	7	11,71%	-
	14	11,71%	-
	28	-0,45%	14
	<b>Media</b>	<b>11,03%</b>	<b>14</b>

- e) Il CG dovrà determinare la concentrazione di sles (seguendo il metodo ufficiale APAT-IRSA 5170) per ciascuna piazzola esaminata al tempo di fine stesa dopo omogeneizzazione e al tempo finale dopo maturazione di 14 o 28 giorni sul campione rappresentativo prelevato come descritto al punto a). Tali determinazioni sono funzionali ad accertare la biodegradazione dello SLES ma non direttamente a qualificare la natura di smarino dopo maturazione.
- f) Il CG dovrà eseguire in parallelo i due test di ecotossicità, FET con embrioni del pesce *Danio rerio* e *Vibrio fischeri*, sull'elutriato dei campioni dopo maturazione. I metodi di riferimento da adottare sono riportati nella relazione finale del CNR a pag. 98 (*Vibrio fischeri*) e pag. 108 (FET). Fatte salve tutte le altre condizioni individuate dal D.M. 161/2012 e quanto previsto dal punto h), il terreno della piazzola sarà considerato sottoprodotto se i risultati dei due test, eseguiti sul medesimo campione composito, risultassero ambedue conformi come da tabella 4. In caso contrario il terreno sarà qualificato come rifiuto e gestito ai sensi della parte IV del D. Lgs. 152/2006.

Tabella 4 Condizioni di ammissibilità per la qualificazione ai fini ambientali delle terre e rocce da scavo prodotte nella realizzazione del passante AV di Firenze come sottoprodotti

		Riduzione bioluminescenza massima ammissibile rispetto al bianco	N. minimo embrioni viventi
Terreno 1			
	28	29,00%	14
Terreno 2	14	28,00%	13
	28	28,00%	13

- g) In una prima fase di valutazione della conformità, della durata approssimativa di due mesi, il CG dovrà raccogliere i dati dei test di ecotossicità, per la medesima tipologia di terreno, di almeno 5 campioni compositi come descritto al punto a) prelevati da altrettante piazzole di maturazione. I risultati possono costituire la base di dati per verificare se il test con *Vibrio fischeri* è sempre conforme quando lo è quello FET. In tal caso, a seguito di assenso da parte dell'Autorità di controllo, nella fase successiva di verifica potrà essere usato solo il test con *Vibrio fischeri*.
- h) Tale campione dovrà essere utilizzato anche per eseguire una prova di cessione ex DM 5/2/1998 Allegato 3 e s.m.i., al fine di valutare la conformità della concentrazione del COD al valore ivi indicato (30 mg/l).
- i) Dovranno essere concordate con l'Autorità di controllo le metodologie di analisi, prelievo e condizionamento e conservazione dei campioni, le modalità di comunicazione del programma dei controlli da parte del CG e dei risultati delle analisi. L'Autorità di controllo potrà in ogni momento eseguire campionamenti autonomi.