

A. AM. P. S.

Azienda Ambientale di Pubblico Servizio
S.p.A.

Via G. Bandi, 15 – 57121 – LIVORNO

DISCARICA DI VALLIN DELL'AQUILA

**PROGETTO DI MESSA IN SICUREZZA
DEI DISSESTI**

**RIPRISTINO DEI DISSESTI SUL VERSANTE OVEST
(COSSU NORD E COSSU SUD)**

PROGETTO ESECUTIVO

**5. PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
&
FASCICOLO DELL'OPERA
(D.LGS. 81/2008)**

Marzo 2009





Azienda Ambientale di Pubblico Servizio
S.p.A.

Via G. Bandi, 15 – 57121 – LIVORNO

DISCARICA DI VALLIN DELL'AQUILA

PROGETTO DI MESSA IN SICUREZZA DEI DISSESTI

**RIPRISTINO DEI DISSESTI SUL VERSANTE OVEST
(COSSU NORD E COSSU SUD)**

PROGETTO ESECUTIVO

5. PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO & FASCICOLO DELL'OPERA (D.LGS. 81/2008)

Marzo 2009

GETAS-PETROGEO s.r.l.

Coordinatore per la Progettazione:

PISA

Ing. Paolo Ghezzi

Emesso da: ***Ing. Paolo Ghezzi***

Rivisto e Approvato da: ***Dr. Giuseppe Ghezzi***

Firma per accettazione:

✓ ***Legale rappresentante dell'Impresa mandataria***

✓ ***Direttore tecnico di cantiere***

✓ ***R.A.S. dell'Impresa mandataria***

INDICE

	<u>Pagina</u>
1. - INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE	4
1.1. - Ubicazione e tipologia dei lavori	4
1.2. - Soggetti responsabili ai sensi del D.Lgs 81/2008	5
1.3. - Riferimenti normativi	5
 2. - <u>RELAZIONE TECNICA</u>	 6
2.1. - Elementi di Progetto	6
2.1.1. - Zona Nord	6
2.1.2. - Zona Sud	8
2.2. - Elenco delle attrezzature, macchine, impianti e mezzi di protezione collettiva	10
2.3. - Principale documentazione da tenere in cantiere ai fini della sicurezza	11
 3. - PROGRAMMA LAVORI: MACRO-FASI DELLE ATTIVITA'	 12
 4. - PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	 13
4.1. - Progetto dell'area di cantiere	13
4.2. - Delimitazioni delle aree di cantiere	13
4.3. - Accesso al cantiere	14
4.4. - Servizi igienici e assistenziali	15
4.5. - Servizi sanitari e di pronto soccorso	15
4.6. - Impianti di alimentazione e reti	15
4.7. - Vincoli esterni all'area	15
4.8. - Prevenzione incendi e sostanze chimiche	17
4.9. - Materiali e sostanze chimiche	17
4.10. - Smaltimento dei rifiuti	18
4.11. - Rumore	18
4.12. - Segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro	19
 5. - MISURE PER LA SICUREZZA NEL CANTIERE	 20
5.1. - Dispositivi di Protezione Individuale	20
5.2. - Analisi dei rischi e misure sicurezza	21

5.3. - Utilizzo e manutenzione di macchine e impianti	40
5.4. - Coordinamento e misure di prevenzione per rischi derivanti dalla presenza simultanea di più imprese	41
6. - COSTI RELATIVI ALLA SICUREZZA	42
ALLEGATO A: FASCICOLO AI SENSI DELL'ARTICOLO 91 COMMA B) DEL DLGS 81/2008	48

N. 1 Figura nel testo

ELENCO DELLE TAVOLE

	Scala
TAV. 1 IPOTESI DI LAYOUT DEL CANTIERE	1:1.000

1. - INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

1.1. - Ubicazione e tipologia dei lavori

I lavori sono ubicati nella discarica gestita da AAM.P.S. presso Vallin dell'Aquila a Livorno. Nel giugno 2004 è stato affidato a Getas-Petrogeo s.r.l. l'incarico della progettazione preliminare, definitiva ed esecutiva degli interventi sui dissesti in essere sui fianchi della discarica in oggetto, evidenziati nel Piano di Caratterizzazione del sito. I siti in questione sono la frana versante sud Pian dei Pinoli; il dissesto del versante ovest (Cossu nord) ed il dissesto versante ovest (Cossu sud)

Dopo l'esecuzione della topografia (campagna 2004) e della campagna geognostica sui siti oggetto di intervento la progettazione è stata sospesa in attesa di un coordinamento di tutti gli interventi di messa in sicurezza e di bonifica a suo tempo discussi.

Nel frattempo sono però continuati il monitoraggio della stabilità del versante sud ed i sopralluoghi periodici ai dissesti del versante ovest. Su richiesta di AAMPS, nell'Ottobre 2007 è stato presentato un progetto preliminare di intervento sui dissesti della parte Nord e, nel gennaio 2008, un analogo intervento sulla parte Sud.

Dopo una analisi da parte di AAMPS ed un confronto con gli Enti preposti, è stato deciso di procedere con la progettazione esecutiva degli interventi di consolidamento che, come richiesto da AAMPS, non dovranno interessare i versanti della Vasca Cossu che saranno oggetto di progetto separato di rimodellamento e chiusura definitiva.

1.2. - Soggetti responsabili ai sensi del D.Lgs 81/2008

1. **COMMITTENTE:** AAM.P.S. – Azienda Ambientale di Pubblico Servizio SpA - Livorno
2. **RESPONSABILE DEI LAVORI:** Ing. Balluchi (AAMPS Livorno).
3. **PROGETTISTA:** Ing. Paolo Ghezzi – Getas Petrogeo s.r.l (Pisa)
4. **COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE:** Ing. Paolo Ghezzi – Getas Petrogeo s.r.l (Pisa)
5. **DIRETTORE DEI LAVORI:** Ing. Paolo Ghezzi – Getas Petrogeo s.r.l (Pisa).
6. **COORDINATORE IN FASE D'ESECUZIONE:** da definire

1.3. - Riferimenti normativi

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento è stato redatto ai sensi del D.Lgs 81/2008 e contiene, in particolare le informazioni richieste all'articolo 100 del D.Lgs 81/2008. La stima dei costi della sicurezza è stata fatta seguendo le indicazioni del D.P.R. 222/2003 e delle relative linee guida di riferimento.

2. - RELAZIONE TECNICA

2.1. - Elementi di Progetto

Il progetto prevede la riconfigurazione dei versanti in frana mediante scavi, riporti, muri di rinforzo ed una articolata rete di regimazione idraulica. Le verifiche di stabilità eseguite indicano che per ottenere i coefficienti minimi di norma in condizioni sismiche e con la stessa tipologia di terreno attualmente in posto i versanti devono avere pendenze medie di 23°, con punte massime di 25°, con interruzione della tratta.

2.1.1. - Zona Nord

L'area è interessata da diffusi movimenti gravitativi di massa con dinamica relativamente superficiale. I sopralluoghi ed i rilievi eseguiti hanno permesso di stimare spessori di terreni mobilizzati dai fenomeni franosi variabili tra i 2 e i 3-4 metri.

Gli interventi di rimodellamento e stabilizzazione previsti, quindi, oltre a ricercare un profilo “geotecnicamente” stabile devono essere mirati anche alla creazione di un efficiente sistema di captazione e smaltimento delle acque superficiali che di quelle infiltrate. L'intervento prevede in particolare un rimodellamento del versante lato Nord attraverso tre diversi ordini di terre rinforzate:

- **Muro alto** - Di fatto serve per ricostituire la strada al piede della Vasca Cossu. Ha una altezza di 1.50 metri con quota sommitale costante di 46 m.s.l.m. pari alla quota attuale del piano campagna nella zona di intervento. La larghezza in sommità è di tre metri, comprensiva di canaletta di regimazione acque, che conferisce alla strada la larghezza originaria e compatibile con i raccordi nei tratti ancora stabili. Al fine di impedire fenomeni di erosione del fronte del muro, sopra la geogriglia principale, in corrispondenza

del paramento frontale e favorendo il necessario risvolto e sovrapposizione sia alla base che alla testa dello strato, dovrà essere messa in opera una griglia antierosione in poliestere. Come riempimento sarà utilizzato terreno proveniente da scavi o altro terreno approvvigionato dall'impresa di caratteristiche geotecniche analoghe.

- **Muro intermedio** - E' di altezza variabile che raggiunge un massimo di 2.50 metri nella parte centrale e che, all'altezza della sezione 7, si sovrappone al muro basso. Al piede del muro è previsto un gradone di altezza costante 2 metri con adeguata pendenza (1%) per lo scorrimento delle acque all'interno di un'apposita canaletta. Anche in testa al muro è previsto un gradone in piano di larghezza 2 metri. Come riempimento sarà utilizzato terreno proveniente da scavi o altro terreno approvvigionato dall'impresa di caratteristiche geotecniche analoghe.
- **Muro basso** - E' l'elemento strutturale di rinforzo più impegnativo con un'altezza massima di 4 metri. Al piede del muro è stata mantenuta una distanza minima dalla recinzione esistente di 1.75 metri con adeguata pendenza per lo scorrimento delle acque all'interno di un'apposita canaletta. Anche in testa al muro è previsto un gradone in piano di larghezza minima 1.50 metri. Alla base del muro, è prevista una fondazione rinforzata, di altezza 1.0 m. La berma superiore di altezza massima 4.0 m, sarà ancora realizzata fino ad una altezza di 1,5 m dalla base con geogriglie di resistenza ultima a trazione longitudinale non inferiore a 130 KN/m spaziate di 0.50 m e per gli strati successivi con geogriglie di resistenza ultima a trazione longitudinale di 55 KN/m spaziate di 0.50 m. Al fine di impedire fenomeni di erosione del fronte del muro, sopra la geogriglia principale, in corrispondenza del paramento frontale e favorendo il necessario risvolto e sovrapposizione sia alla base che alla testa dello strato, dovrà essere messa in opera una griglia antierosione in poliestere. Frontalmente, per il rinterro, dovrà essere utilizzato terreno vegetale su cui si procederà attraverso una idrosemina, così da favorire il reinserimento ambientale. Come riempimento sarà utilizzato terreno proveniente da scavi o altro terreno approvvigionato dall'impresa di caratteristiche geotecniche analoghe.

Alle spalle di tutti i muri in terra rinforzata è previsto un geocomposito drenante con tubo fessurato di base, che avrà lo scopo di intercettare l'eventuale circolazione idrica di infiltrazione e prevenire quindi pericolose sovrappressioni alle spalle delle due opere di contenimento. La tubazione dovrà

essere collegata in più punti alla rete di regimazione acque così da mantenere scarico il manufatto rinforzata da retrospinte dovute all'acqua..

I vari manufatti interra rinforzata saranno raccordati attraverso riporto di terreno in strati successivi e ben compattati così da realizzare versanti di raccordo con pendenze variabili da 18° a 22°. I profili così realizzati, dovranno poi raccordarsi con il terreno esistente.

Oltre ai muri interra rinforzata descritti l'intervento prevede altresì la realizzazione di due ordini di palizzate vive a circa metà pendio sia della berma basale che di quella superiore a quota di circa 39 e 43 m, slm. Tali opere avranno funzione di intercettare le acque di corrivazione sul versante riducendo quindi la loro energia e la possibilità di azioni erosive da parte delle stesse. Le opere sono costituite da palificate ad una parete composta da correnti e traversi di castagno o larice (diametro minimo 20-25 cm.), fra loro fissati con chiodi, staffe e caviglie, ancorata al piano di base con picchetti in ferro. Al fine di garantire un ottimale inserimento ambientale è previsto l'inserimento di talee di salice posate contigue in ogni strato e di piante. L'altezza della palificata è di 1.20-1.35 metri costante con riempimento a strati di materiale ghiaioso-terroso proveniente dagli scavi e/o riportato.

I versanti saranno completati da riporto di terreno ben costipato con parte più superficiale costituita da terreno vegetale su cui sarà posato un geocomposito antierosione per proteggere nel tempo il versante dall'erosione superficiale.

2.1.2. - Zona Sud

L'area sud, a differenza della nord, caratterizzata da movimenti gravitativi di massa seppur con dinamica relativamente superficiale, risulta invece prevalentemente interessata da accentuati fenomeni erosivi, che hanno provocato profondi solchi e locali scivolamenti. La dinamica è strettamente superficiale ma il versante non presenta elementi di instabilità significativa. L'intervento prevede in particolare un rimodellamento del versante attraverso due ordini di terre rinforzate:

- **Muro alto (Palizzata)** - E' costituito da una palizzata di sostegno a due pareti composta da correnti e traversi di castagno o larice (diametro minimo 20-25 cm), fissati fra loro con chiodi in tondino d'acciaio Ø 10/12 ancorata al piano di base con barra d'acciaio in ferro. Al fine di garantire un ottimale inserimento ambientale è previsto l'inserimento di talee di salice posate contigue in ogni strato e di piante. L'altezza della palificata è di 1.50 metri costante con riempimento a strati di materiale ghiaioso-terroso proveniente dagli scavi e/o riportato.
- **Muro basso** - Alla base del muro, è prevista una geogriglia di resistenza ultima a trazione longitudinale non inferiore a 130 KN/m. I rinforzi successivi sono costituiti da geogriglie di resistenza ultima a trazione longitudinale di 55 KN/m spaziate di 0.50 m, con lunghezza dei rinforzi nell'ordine dei 4,0 m e dei risvolti non inferiore a 2.00 m. Frontalmente il muro sarà sostenuto da una cassatura metallica a perdere. Frontalmente, per il rinterro, dovrà essere utilizzato terreno vegetale su cui si procederà attraverso una idrosemina, così da favorire il reinserimento ambientale dell'opera. Al fine di impedire fenomeni di erosione del fronte del muro, sopra la geogriglia principale, in corrispondenza del paramento frontale e favorendo il necessario risvolto e sovrapposizione sia alla base che alla testa dello strato, dovrà essere messa in opera una griglia antierosione in poliestere. Come riempimento sarà utilizzato terreno proveniente da scavi o altro terreno approvvigionato dall'impresa di caratteristiche geotecniche analoghe.

Alle spalle di tutti i muri in terra rinforzata è previsto un completamento analogo.

A corredo di entrambi gli interventi di sistemazione delle due frane presenti sul versante della Vasca Cossu, è stata prevista una rete di canalette di regimazione dell'acqua piovana che interessa le zone d'intervento.

2.2. - Elenco delle attrezzature, macchine, impianti e mezzi di protezione collettiva

Per l'esecuzione dei lavori precedentemente descritti, si ipotizza che in fase di realizzazione si farà uso, secondo il fabbisogno e l'organizzazione del lavoro, delle seguenti principali macchine, impianti e attrezzature di lavoro. L'indicazione è del tutto teorica e non vuole essere assolutamente vincolante per l'Impresa esecutrice.

Macchine / impianti / attrezzature di lavoro	
Autocarri	Pala meccanica e/o ruspa
Martellone	Escavatore
Compattatore	Dumper
Gruppo elettrogeno	Bilico
Impianto di frantumazione mobile	Decespugliatore
Attrezzi di uso comune	Martello pneumatico
Autocisterne	Autogru
Vibro-affondatore	Trivella oleodinamica
Motopompa d'infissione	Elettropompe

2.3. - Principale documentazione da tenere in cantiere ai fini della sicurezza

In cantiere, in funzione dell'organizzazione, sarà tenuta almeno la documentazione riguardante:

Piano di Sicurezza e Coordinamento	SI
Fascicolo tecnico delle informazioni utili	SI
Notifica preliminare	SI
Nomine ufficiali del Coordinatore in fase di progettazione ed esecuzione	SI
Determina Dirigenziale	SI
Impianto elettrico di cantiere: • Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico • Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore abilitato ai sensi della legge 46/90	SI
Impianto di messa a terra: • Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra • Schema impianto di messa a terra • Richiesta di omologazione ISPESL • Richiesta di verifica periodica all'ASL di competenza • Verbali di verifica degli impianti di messa a terra	SI
Apparecchi di sollevamento: • Richiesta di verifica immatricolazione alla ISPESL se >200 kg di portata oppure libretto ISPESL • Verbali di verifiche periodiche (USL) • Verifiche trimestrali delle funi (datore di lavoro) • Conformità del piano di appoggio e certificazione di corretta installazione del mezzo	SI
Calcolo delle probabilità fulministiche nel caso in cui le strutture non siano autoprotette o dichiarazione di conformità impianto di protezione scariche atmosferiche	*
Documento di valutazione dell'esposizione al rumore delle ditte esecutrici ai sensi del D.Lgs. 195/2006 (valido fino alla realizzazione del documento di valutazione dei rischi)	SI
Documento di valutazione dei rischi (obbligatorio dal 01 gennaio 2009)	SI
Piano Operativo di Sicurezza	SI
Documentazione appalto/subappalto	SI

** A cura dell'Impresa in caso di necessità*

3. - PROGRAMMA LAVORI: MACRO-FASI DELLE ATTIVITA'

Le attività del presente PSC possono essere suddivisi nelle seguenti fasi, in funzione delle aree e dei settori d'intervento:

	FASE		LAVORAZIONE
Interventi di consolidamento dei versanti	1	ALLESTIMENTO DEL CANTIERE E VERIFICHE PRELIMINARI	• recinzione di cantiere • messa in opera degli apprestamenti di cantiere, dell'impianto idrico, elettrico e di messa a terra • individuazione ed eventuale disattivazione di reti di servizi presenti
	2	COSTRUZIONE DELLA ZONA DI STOCCAGGIO DEI TERRENI E DEI MATERIALI	• verifica dell'accessibilità • preparazione dell'area • verifica della stabilità e delle condizioni di sicurezza
	3	CONSOLIDAMENTO DEL DISSESTO NORD	• Muro alto • Muro medio • Muro basso • Palizzate • Regimazione acque • Geocomposito antierosione
	4	CONSOLIDAMENTO DEL DISSESTO SUD	• Palizzata alta • Muro basso • Regimazione acque • Posa geocomposito antierosione

4. - PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

4.1. - Progetto dell'area di cantiere

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è allegata una specifica planimetria (Tavola 1) in cui è evidenziato un possibile Layout di cantiere con la localizzazione generica di:

- a) Delimitazione dell'Area di intervento;
- b) Uffici, servizi igienico-sanitari, locale refezione, locale infermeria, locali di servizio ed aree parcheggio (eventuali);
- c) Viabilità interna al cantiere;
- d) Area di stoccaggio terreno/macerie a sistemi modulari;

All'interno del cantiere non è previsto il locale refettorio, in quanto, si prevede che l'Impresa utilizzerà strutture aperte al pubblico esterne al cantiere.

4.2. - Delimitazioni delle aree di cantiere

La delimitazione dell'area di cantiere è costituita a valle dalla recinzione ubicata al piede dei versanti mentre a monte dalla strada perimetrale la vasca Cossu. Sarà necessario completare la delimitazione con appositi cartelli di divieto di accesso alla strada di monte impedendone il transito durante ogni lavorazione.

4.3. - Accesso al cantiere

L'accesso all'area di cantiere, intesa come discarica di Vallin dell'Aquila, deve avvenire dalla Strada Statale che congiunge Livorno con Collesalveti. I mezzi di cantiere, al pari di quelli per lo smaltimento RSU, devono percorrere la strada con la massima attenzione per il traffico locale e rispettando i limiti di velocità. In uscita, rientrando verso Livorno, è necessaria la massima prudenza dovendo attraversare la strada per immettersi nella corsia di marcia.

L'accesso al cantiere vero e proprio potrà avvenire secondo due ipotesi diverse:

1. Nello stato di fatto non appare conveniente né sicuro, prima di aver completato l'opera di consolidamento, l'utilizzo della strada che delimita il piede della vasca Cossu, già interessata da movimenti franosi nella zona Nord. Quindi l'Impresa dovrà prevedere una pista che, a partire da circa 150 metri a sud del piezometro Pz1, si abbassi lungo la recinzione fino ad arrivare nella zona di intervento. La pista, pur con pendenza accentuata, sembra essere compatibile con l'accesso di mezzi di cantiere. Una volta consolidata la zona Nord, si potrà nuovamente accedere alla viabilità superiore (quella che delimita il piede della vasca Cossu) fino a giungere nei pressi della zona Sud, per poi eseguire una nuova pista di avvicinamento alla zona di cantiere. Servizi igienici e box possono essere posizionati in corrispondenza del Pz1 o altra area adiacente.
2. Si accede all'area Nord attraverso la viabilità più esterna che lambisce l'area anfiteatro e attraversa la sommità di Pian de Pinoli, per poi scendere verso la zona della 2B super. In questo caso, sfruttando la viabilità esistente, si può giungere fino alla zona Nord creando un raccordo al piede mediante una pista di cantiere. Una volta consolidato il versante della zona Nord, si potrà accedere alla zona Sud da più fronti, sempre generando apposite piste di cantiere. Servizi igienici e box possono essere posizionati in corrispondenza dell'allargamento già esistente nei pressi della vasca 2B Super.

4.4. - Servizi igienici e assistenziali

Generalmente il dimensionamento dei servizi igienici ed assistenziali si basa sul massimo numero di presenze simultanee in cantiere.

In considerazione della ridotta entità dei lavori da eseguire e per il breve arco temporale nel quale saranno effettuati non si ritiene significativo calcolare, anche se a titolo puramente indicativo, il numero massimo di presenze simultanee dei lavoratori nel cantiere che sembra comunque improbabile possa superare le 8 unità. All'interno del cantiere saranno, comunque, installati 1 locale spogliatoio ed 1 latrina. Non viene previsto il locale mensa all'interno del cantiere in quanto, considerata la presenza di rifiuti, si prevede di effettuare i pasti all'esterno della discarica.

4.5. - Servizi sanitari e di pronto soccorso

I servizi sanitari e di pronto soccorso previsti in cantiere devono essere realizzati secondo le prescrizioni di legge. In particolare, in funzione del gruppo di appartenenza, ognuna delle Imprese esecutrici dovrà disporre in ciascuna delle zone di servizio, la "cassetta del pronto soccorso" o il "pacchetto di medicazione" il cui contenuto minimo dovrà essere quello previsto dal DM 388/2003. Inoltre deve essere garantita la presenza in cantiere di almeno un addetto al primo soccorso, per ogni Impresa esecuttrice.

4.6. - Impianti di alimentazione e reti

Non si prevede di installare un impianto elettrico di cantiere. La fornitura di energia avverrà, se necessaria, tramite generatore. Non sono previste altre reti di distribuzione.

4.7. - Vincoli esterni all'area

Dalla descrizione del progetto sono individuabili alcuni fattori ambientali e morfologici che possono influire sulla sicurezza delle operazioni:

- **Precipitazioni:** il regime pluviometrico è abbastanza regolare con precipitazioni più abbondanti in primavera ed autunno. La risagomatura sommitale della discarica dovrà avvenire preferibilmente in periodo asciutto.
- **Biogas:** Nonostante la vicinanza della discarica, subito a monte dei versanti oggetto di consolidamento, non sono state rinvenute fuoriuscite di biogas nell'area dei cantieri. In ogni caso è previsto il divieto di fumare e di usare fiamma libera senza preventiva valutazione del rischio. L'impresa dovrà inoltre attenersi a tutte le prescrizioni previste dai manuali di gestione o altri documenti di indirizzo comportamentale emanati da AAMPS per gli operatori in discarica.
- **Percolato:** Ad oggi non è mai stato rinvenuto percolato nell'area oggetto del risanamento. Nel caso di fuoriuscite in occasione di scavi al piede che dovessero interferire con le lavorazioni (riprofilatura dei fossetti) dovrà essere controllato sia dall'Impresa che dall'Ente gestore. Anche con interventi di emergenza, sarà necessario regimare e controllare il percolato accumulandolo in appositi recapiti per il successivo smaltimento in impianto di depurazione. E' necessario evitare il contatto con il percolato ricordando che è spesso associato alla presenza di biogas. In presenza di percolato è vietato fumare o usare fiamme libere se non strettamente necessario e con l'autorizzazione ed il controllo del responsabile di cantiere.
- **Contemporaneità della presenza dell'Impresa e dei mezzi AAMPS:** l'Impresa dovrà operare accedendo al cantiere contemporaneamente ad attività di gestione/postgestione della discarica da parte di AAMPS. L'Azienda dovrà quindi informare l'Impresa delle procedure di accesso alla discarica, delle aree accessibili, degli orari di lavoro, delle eventuali procedure per continuare a lavorare in assenza di personale AAMPS. L'informazione dovrà essere garantita dal coordinatore per l'esecuzione in funzione del programma lavori proposto dall'Impresa nel suo POS.
- **Presenza di animali:** I sopralluoghi sull'intero corpo discarica, hanno evidenziato in discarica la presenza occasionale di topi che hanno ricavato le proprie tane all'interno del corpo rifiuti. Sarà necessario svolgere le attività previste con l'uso di adeguate protezioni alle gambe (stivali) fino a quando non sarà accertata l'assenza degli animali che nell'area oggetto dell'intervento appare comunque improbabile

4.8. - Prevenzione incendi e sostanze chimiche

Le attività previste in cantiere vengono svolte esclusivamente in ambiente aperto e prevalentemente lontano da attività abitative, industriali, commerciali o altro. In cantiere non si prevede il deposito di quantità importanti di materiali infiammabili (possibile un limitato stoccaggio di gasolio per mezzi di cantiere), pertanto il pericolo di incendio è irrilevante. In ogni caso, vista la tipologia dei lavori, in corrispondenza dei settori in fase di bonifica è vietato fumare od usare fiamma libera (se non autorizzata dal capo cantiere). In cantiere dovranno essere comunque presenti un adeguato numero di mezzi mobili di estinzione scelti in base al loro specifico campo d'impiego.

4.9. - Materiali e sostanze chimiche

Tutte le eventuali sostanze pericolose ai sensi dei D.Lgs 52/97 e 65/2003 che si prevedono di utilizzare in cantiere dovranno essere descritte nel POS allegando le relative schede di sicurezza. Sempre nel POS dovranno essere descritte in maniera dettagliata tutte le misure per ridurre il rischio correlato all'uso di sostanze pericolose, in linea con quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008. A titolo indicativo si riportano alcuni dei principali simboli che caratterizzano le sostanze pericolose previste dei D.Lgs 52/97 e 65/2003.

	ESPLOSIVI	Possono esplodere detonare o deflagrare anche senza l'azione dell'ossigeno.
	COMBURENTI	A contatto con altre sostanze, soprattutto se infiammabili, provocano una forte reazione esotermica.
	INFIAMMABILI	Sostanze con punto di infiammabilità basso.
	TOSSICI	Possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche in piccola o piccolissima quantità.
	TOSSICI PER IL CICLO RIPRODUTTIVO	Possono provocare effetti nocivi non ereditari sulla prole o danni a carico della funzione o delle capacità riproduttive.
	SENSIBILIZZANTI	Possono dar luogo ad una reazione di ipersensibilizzazione.
	CANCEROGENI	Possono provocare il cancro o aumentarne la frequenza.
	MUTAGENI	Possono produrre effetti genetici ereditari.
	NOCIVI	Possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche.
	IRRITANTI	Possono produrre a contatto diretto, prolungato o ripetuto con la pelle o le mucose una reazione infiammatoria.
	CORROSIVI	Possono esercitare a contatto con tessuti vivi un'azione distruttiva.
	PERICOLOSI PER L'AMBIENTE	Qualora si diffondano nell'ambiente possono dar luogo ad effetti immediati oppure differiti per una o più componenti ambientali.

4.10. - Smaltimento dei rifiuti

I rifiuti prodotti nel cantiere saranno smaltiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente o, per quanto riguarda RSU e percolato derivanti dall'accumulo presente in discarica, secondo gli accordi con la committenza.

4.11. - Rumore

L'Impresa dovrà operare in cantiere rispettando gli eventuali limiti previsti dal Piano di Classificazione Acustica Comunale, o quelli richiesti in deroga se ritenuto necessario. Considerando l'ubicazione del cantiere, lontana da ogni attività antropica ed all'interno di una discarica non si ritiene che debbano tenersi in considerazione particolari accorgimenti. Per quanto

riguarda invece la salute dei lavoratori impegnati nelle lavorazioni, invece, l'Impresa dovrà fornire uno specifico documento sulla valutazione dei rischi previsto dall'articolo 17 del D.Lgs 81/2008.

4.12. - Segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro

Il cantiere deve essere dotato degli opportuni cartelli di segnalazione di pericolo, di obbligo, di informazione e di divieto. I cartelli devono rispettare le normative vigenti e le forme ed i colori previsti per ciascun tipo di cartello. Di seguito si riportano alcune considerazioni generali sulle forme, le dimensioni ed i colori che devono possedere i cartelli di cantiere.

TIPO DI SEGNALE	INDICAZIONE	FORMA	COLORE	PITTOGRAMMA
Divieto	Atteggiamenti pericolosi	Rotonda	Rosso	Nero su fondo bianco; bordo e banda rossi.
Pericolo-allarme	Alt, arresto, dispositivi di interruzione d'emergenza. -	Rotonda	Rosso	Nero su fondo bianco; bordo e banda rossi.
TIPO DI SEGNALE	INDICAZIONE	FORMA	COLORE	PITTOGRAMMA
Avvertimento	Attenzione, cautela. Verifica	Triangolare	Giallo o giallo-arancio	Nero su fondo giallo
Prescrizione	Comportamento o azione specifica	Rotonda	Azzurro	Bianco su fondo azzurro
Antincendio	Identificazione e ubicazione	Quadrata o rettangolare	Rosso	Bianco su fondo rosso
Salvataggio o soccorso	Porte, uscite, percorsi, materiali, postazioni, locali	Quadrata o rettangolare	Verde	Bianco su fondo verde
Situazione sicurezza - Informazione	Ritorno alla normalità	Quadrata o rettangolare	Verde	Bianco su fondo verde

5. - MISURE PER LA SICUREZZA NEL CANTIERE

5.1. - Dispositivi di Protezione Individuale

In relazione alle attività previste in fase progettuale, si definisce, a titolo puramente indicativo, la dotazione di ciascun operatore. In tal senso si riporta l'equipaggiamento rapportato alle attività da svolgere come indicato nel D.Lgs 81/2008.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE	ATTIVITA'
Dispositivi di protezione del corpo	
Tuta con fluorescenza di segnalazione catarifrangenti ad alta visibilità	Per tutte le attività.
Dispositivi di protezione della testa	
Casco di protezione	Per le attività che espongono a caduta di materiali e a offese alla testa. Nel cantiere molte lavorazioni implicano il rischio di caduta materiali dall'alto
Dispositivi di protezione dell'udito	
Tappi per le orecchie	Per lavori che implicano l'uso di macchine o attrezzature rumorose (martello pneumatico, macchine, mulino di frantumazione, movimentazione materiali, macchine per le operazioni di scavo...)
Cuffie antirumore	Attività in zone rumorose regolamentate da normativa specifica
Dispositivi di protezione degli occhi e del viso	
Occhiali	Lavori di scalpellatura, finitura di pietre, frantumazione, utilizzo di martello pneumatico,...
Schermi facciali	Manipolazione sostanze nocive, lavorazioni che espongono al rischio di essere colpiti al viso (trucioli, corpi incandescenti, pezzi di ferro...)
Maschere e schermi per la saldatura	Lavori di saldatura in genere, autogena, elettrica
Dispositivi di protezione delle vie respiratorie	
Apparecchi antipolvere (mascherine)	Produzione di polveri non nocive
Apparecchi antipolvere dotati di filtri opportuni	Esalazioni, nebulizzazioni
Dispositivi di protezione delle mani e delle braccia	
Guanti	Lavori che espongono al rischio di tagli abrasioni o aggressioni chimiche
Manicotti	Lavori che espongono le braccia al rischio di contatto con materiali incandescenti, taglienti
Dispositivi di protezione dei piedi e delle gambe	
Scarpe antinfortunistiche con sfilamento rapido e interlamina d'acciaio	Lavori stradali, su impalcatura, demolizioni, lavori in calcestruzzo e in elementi prefabbricati, nei cantieri edili in genere
Scarpe antinfortunistiche con sfilamento rapido	In tutti gli altri casi non contemplati nei lavori precedenti
Stivali in gomma con puntale in acciaio	Lavorazioni in presenza di umidità o acqua (getto di cls, scavi in presenza di acqua di falda..)

La consegna dei mezzi di protezione personale ai lavoratori dovrà essere documentata con uno specifico modulo. In appositi locali dovranno essere immagazzinati un numero congruo di mezzi di protezione individuali che potranno servire per particolari condizioni di lavoro (autorespiratori ad aria compressa, maschere facciali integrali antipolvere ed antivapore..). I mezzi personali di protezione avranno i necessari requisiti di resistenza e di idoneità e dovranno essere mantenuti in buono stato di conservazione.

Tutti i Dispositivi di Protezione Individuali devono risultare muniti di contrassegno "CE" comprovante l'avvenuta certificazione da parte del produttore del mezzo personale di protezione.

In cantiere dovranno inoltre essere messi a disposizione della D.L. e degli Enti di controllo un congruo numero (minimo 10) di kit di Dispositivi di Protezione Individuale, comprendenti almeno scarpe e stivali antinfortunistici, caschetto, giubbotto alta visibilità, mascherine, cuffie ed otoprotettori monouso. Nella baracca di cantiere inoltre dovranno essere sempre a disposizione un congruo numero di torce necessarie eventualmente per interventi urgenti da nelle ore notturne.

5.2. - Analisi dei rischi e misure sicurezza

I lavori avranno inizio con l'accantieramento cui farà seguito, nell'area nord, il decespugliamento e la pulizia dell'area, l'esecuzione del muro basso, quello intermedio ed infine quello superiore con ripristino della viabilità. I lavori si completeranno con l'esecuzione delle palizzate, delle opere di regimazione idraulica e di rinverdimento. Analoga sequenza è prevedibile sui versanti della zona sud.

FASE 1 - ALLESTIMENTO DEL CANTIERE E VERIFICHE PRELIMINARI	• Recinzione di cantiere
	<u>Attività</u> Messa in opera della parte ancora necessaria una recinzione di cantiere costituita da rete plastica colorata. Nei punti di accesso previsti e riportati nel layout di cantiere si dovranno predisporre delle barriere all'accesso (transenne e cartellonistica). La recinzione deve essere corredata da telo rosso di cantiere. Qualora fosse necessaria per l'accesso si potrà prevedere la rimozione di parte della recinzione esistente ed il suo successivo riposizionamento. Allestimento della zona di servizio prevista dal PSC, con la messa in opera di tutti gli apprestamenti di cantiere (in questo caso si prevede baracca per operai, WC chimico e servizi igienici) come riportati nel layout allegato. Deve essere predisposto l'accesso provvisorio (pista in terra) all'area di cantiere. <u>Rischi</u> • Investimento da autoveicoli • Contusioni, abrasioni e tagli alle mani ed alle altre parti del corpo • Contatto accidentale con macchine operatrici • Rimanere incastrato/schiacciato nella movimentazione dei componenti della recinzione. Prescrizioni operative: ➤ La messa in opera della recinzione, così come eventuale rimozione di quella attualmente presente, deve essere realizzata dall'interno dell'area di lavoro evitando di occupare aree esterne ➤ Nella posa degli elementi che costituiscono la recinzione occorre adoperare idonei mezzi di sollevamento, prestando la massima attenzione nella fase della movimentazione dei carichi ➤ Non devono essere presenti operatori nel raggio di azione dei mezzi ➤ In prossimità dell'ingresso di cantiere e della zona di lavoro si dovrà predisporre apposita cartellonistica per segnalare la presenza del cantiere, delle macchine in movimento, l'uscita di automezzi e l'ingresso al cantiere ➤ Dotare l'area di apposita segnaletica e prescrivere, salvo verifiche in fase operativa, il senso unico di percorrenza. ➤ Evitare altre lavorazioni in fase di realizzazione delle piste di cantiere ➤ Verificare fenomeni di instabilità locale anche in fase di passaggio mezzi e dare comunicazione di ogni anomalia riscontrata DPI minimi: Guanti (se necessari), scarpe antinfortunistiche, tuta da lavoro, schermi facciali (se necessari), manicotti (se necessari), caschetto per gli operatori a terra coinvolti nella movimentazione in altezza dei carichi, giubbotto alta visibilità per tutto il personale a terra, occhiali protettivi.

Di seguito si riportano le schede contenenti i principali rischi e le misure di sicurezza da adottare in fase di lavorazione per la costruzione dei muri in terra rinforzata, degli scavi e dei riporti sui versanti della posa del geocomposito antierosione, dell'idrosemina delle scarpate. Per le palizzate e le opere di regimazione acque valgono analoghe considerazioni.

MURI IN TERRA RINFORZATA – SCHEDA GENERALE

Descrizione delle fasi lavorative	Possibili rischi presenti	Dispositivi di Protezione Individuale D.P.I	Riferimenti Normativi
1. Valutazione ambientale con sopralluogo 2. Preparazione dell'area e rimozione eventuale vegetazione 3. Movimentazione autocarri e macchine operatrici 4. Operazioni di scavo con deposito provvisorio del materiale o carico diretto su camion 5. Posa in opera dei casseri di contenimento 6. Posa in opera del geotessuto di rinforzo 7. Posa in opera del terreno di riporto, o di terreno idoneo.	K. Cadute a livello L. Investimento M. Polveri e fibre N. Rumore O. Cadute materiali dall'alto P. Urti, colpi, impatti e compressioni Q. Caduta dall'alto R. Seppellimento e sprofondamento S. Punture, tagli ed abrasioni T. Offesa agli occhi A. Schiacciamento B. Elettrocuzione C. Movimentazione manuale dei carichi D. Olii minerali e derivati	I. Cinture di sicurezza II. Scarpe antinfortunistiche III. Maschera di protezione IV. Autorespiratore V. Occhiali e/ o visiera VI. Cuffie VII. Guanti VIII. Casco IX. Tuta protettiva <i>Tutto il personale, indipendentemente dalla fase lavorativa, deve indossare scarpe antinfortunistiche (II) e tuta protettiva (IX).</i> <i>I D.P.I riportati nelle schede valutative di dettaglio sono per rischi specifici associati alla lavorazione descritta. I D.P.I contrassegnati con “*” saranno in dotazione del personale addetto, ma dovranno essere indossati solo in caso di effettivo superamento dei limiti previsti per legge a giudizio e su indicazione del responsabile di cantiere</i>	D.P.R 547/55 D.Lgs 626/94 D.P.R 303/56 D.Lgs 494/96 D.P.R 164/56 D.Lgs 81/08 D.Lgs 277/91 Informazione, Formazione e Segnaletica Oltre alla formazione di base e/o specifica, tutti gli operatori devono essere informati sui rischi di fase analizzati e ricevere istruzioni di competenza. La segnaletica di sicurezza deve essere installata in modo visibile. Sono da considerarsi i cartelli:
Istruzione per gli addetti		Procedure di emergenza	Divieto di: Accesso a non autorizzati Avvicinamento al ciglio di scavo Passaggio o sosta nel raggio di azione dei mezzi di escavazione Avvertimento di: Pericolo di inciampo Pericolo temporaneo di circolazione Caduta con dislivello Prescrizione di: Casco obbligatorio Cuffie obbligatorie Veicoli a passo d'uomo
• Prima di procedere allo scavo si dovranno verificare gli esiti delle verifiche di stabilità già prodotti nel progetto per garantire l'operatività del mezzo. • Durante i lavori di scavo è sconsigliata l'esecuzione di altre lavorazioni • Lo scavo dovrà avvenire in modo da minimizzare la diffusione di polveri • E' vietato il trasporto di persone sui mezzi di scavo. • I mezzi, a fine scavo, devono essere ricoverati in aree predisposte allo scopo e con benna abbassata. • I paramenti dei muri, inclinati a 65°/70°, non sono percorribili: è necessario predisporre scale a norma su cui il personale può agevolmente salire. • E' vietato sporgersi dal muro sul paramento inclinato a 65°/70° • In caso di forti precipitazioni è necessario controllare lo stato dei versanti soprastanti l'esecuzione del muro prima di riprendere i lavori. • E' obbligatorio eseguire una regimazione delle acque meteoriche anche di natura provvisoria.		*Nel caso di franamento parziale dei versanti, si dovranno allontanare i lavoratori, definire l'area in frana e predisporre un'unità di intervento per il ripristino delle condizioni di sicurezza. *In seguito a precipitazioni particolari, o per sopravvenienza di acque di falda, si dovrà delimitare l'area interessata, aggottare le eventuali acque stagnanti recapitandole in luogo sicuro, verificare la consistenza del piano di lavoro e riprendere le operazioni di scavo.	

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO Redatto ai sensi del D.lgs N° 81/08		Coordinatore per la progettazione: Ing. Paolo Ghezzi	
MURI IN TERRA RINFORZATA			
Descrizione delle fasi lavorative	Possibili rischi presenti	Accorgimenti per la sicurezza	D.P.I
1. Valutazione ambientale con sopralluogo	A. Cadute a livello G. Caduta dall'alto	A. Possibili nelle prime fasi di sopralluogo quando ancora non è stata estirpata completamente la vegetazione o per la presenza di materiali precedentemente accatastati sul percorso pedonale: necessaria la tenuta da cantiere G. Improbabili ma possibili nei sopralluoghi sui versanti e comunque per dislivelli limitati	G. VIII*
2. Preparazione dell'area	A. Cadute a livello B. Investimento C. Polveri e fibre D. Rumore E. Cadute materiali dall'alto J. Offesa agli occhi	A. Possibili quando ancora non è stata estirpata completamente la vegetazione o per la presenza di materiali precedentemente accatastati sul percorso pedonale: necessaria la tenuta da cantiere B. Rischio modesto in quanto l'esecuzione degli scavi avverranno in assenza di altre lavorazioni vicine. C. Le operazioni preliminari, eseguite con ruspe o altri mezzi, devono essere eseguite minimizzando la produzione di polveri anche ricorrendo a contenute irrorazioni della superficie soprattutto nel periodo estivo D. Possibile nel caso di contemporaneo utilizzo di più mezzi di escavazione ed allontanamento. Probabile nel caso di taglio della vegetazione presente mediante seghe elettriche o altre attrezzature a motore. Obbligatorio l'uso di cuffie o otoprotettori monouso. E. Possibili nelle parti più basse dei versanti in caso di distacchi, anche contenuti, di materiale in posto o da poco riportato. Nel caso di taglio di piante, è vietata la presenza di personale sotto gli alberi in corso di taglio. Se necessario, in funzione della pendenza dei versanti sottostanti, si potrà ricorrere a protezioni locali con reti o barriere di altra natura per impedire il rotolamento a valle di eventuali pezzi tagliati. J. Nel caso di taglio di piante con sega a motore è obbligatorio l'uso di occhiali o visiera.	C. III*-V* D. VI* E. VIII J. V
3. Movimentazione autocarri e macchine operatrici	B. Investimento C. Polveri e fibre	B. Si dovrà minimizzare il transito di mezzi lungo la strada. Devono preventivamente essere individuati percorsi pedonali e percorsi per mezzi di scavo e di trasporto del materiale di risulta. Preventivamente devono essere individuate le aree su cui eventualmente accatastare il materiale di scavo che dovrà essere riutilizzato per la realizzazione del muro: in queste aree deve essere interdetto il passo di personale non autorizzato. C. La movimentazione dei mezzi deve essere eseguita minimizzando la produzione di polveri anche ricorrendo a contenute irrorazioni della sede stradale di accesso o delle superfici interessate al movimento mezzi. La movimentazione deve avvenire a passo d'uomo con particolare attenzione nei punti in cui sono presenti altri lavoratori impegnati in altre lavorazioni.	C. III*-V*

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO Redatto ai sensi del D.lgs N° 81/2008		Coordinatore per la progettazione: Ing. Paolo Ghezzi	
MURI IN TERRA RINFORZATA			
Descrizione delle fasi lavorative	Possibili rischi presenti	Accorgimenti per la sicurezza	D.P.I
4. Operazioni di scavo con deposito provvisorio del materiale o carico diretto su camions	B. Investimento C. Polveri e fibre D. Rumore F. Urti, colpi, impatti e compressioni G. Caduta dall'alto H. Seppellimento e sprofondamento K. Schiacciamento	B. Deve essere minimizzato impedendo l'accesso di personale non addetto nell'area di scavo. Si dovranno individuare appositi percorsi pedonali fuori dal raggio di manovra dei mezzi di escavazione. E' vietata l'escavazione in presenza di operatori addetti ad altre operazioni nel raggio di azione del mezzo. Durante le fasi di scavo è obbligatorio l'azionamento del girofaro. C. Durante le operazioni di scavo, in particolare nella fase di carico, si devono minimizzare le produzioni di polveri; il rischio può assumere importanza per lavoratori a terra impiegati in altre lavorazioni o per l'ausilio nelle fasi di escavazione. D. In caso di sovrapposizione di più lavorazioni o di più mezzi operanti contemporaneamente nelle operazioni di scavo, si dovranno impiegare le cuffie protettive. L'esposizione media al rumore dell'escavatorista è quantificabile in livelli compresi da 80 a 85 dBA . Durante le fasi di scavo l'esposizione stimata è di 87 dBA. E' obbligatorio l'uso di cuffie o otoprotettori monouso. F. Devono essere eliminate le attività che richiedono sforzi violenti e/o repentini; gli attrezzi e gli utensili per l'impiego manuale devono essere mantenuti in perfetta efficienza e tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro G. Possono interessare l'operatore in caso di cedimento del piano di lavoro, che deve essere preventivamente verificato e periodicamente controllato per garantire la stabilità, o gli operatori a terra in caso di caduta sul versante in scavo. E' vietato lo scarico della benna con escavatore in posizione non stabile. H. Poco probabile grazie alla conformazione ed al consolidamento dei materiali di scavo. Nel caso in cui l'operatore dovesse ravvisare terreno particolarmente cedevole e tale da pregiudicare il passaggio dei mezzi in piena sicurezza si dovranno sospendere le operazioni di scavo valutando la situazione con tecnici esperti prima del riavvio delle lavorazioni. K. Può derivare dal ribaltamento di un mezzo di escavazione sopra personale a terra. Il divieto di sostare nel raggio di azione dell'escavatore, il divieto di accesso a persone autorizzate e l'obbligo per il mezzo di scavo di operare nel senso della massima pendenza del versante riducono al minimo questo pericolo. Depositi, anche provvisori, di materiale scavato devono essere eseguiti posizionando il materiale a valle del piano operativo dell'escavatore. Nel caso di presenza d'acqua, soprattutto in corrispondenza degli orizzonti sabbiosi affioranti, si dovrà verificare la consistenza del piano di appoggio e del terreno di escavazione per evitare cedimenti o frane dovute a solchi erosivi o dilavamento delle acque. E' obbligatorio l'uso degli stabilizzatori nei casi previsti dal libretto d'uso e quando le condizioni lavorative lo richiedono.	C. III*-V* D. VI E. VIII

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO Redatto ai sensi del D.lgs N° 81/2008		Coordinatore per la progettazione: Ing. Paolo Ghezzi	
MURI IN TERRA RINFORZATA			
Descrizione delle fasi lavorative	Possibili rischi presenti	Accorgimenti per la sicurezza	D.P.I
5. Casseri di contenimento	B. Investimento C. Polveri e fibre I. Punture, tagli ed abrasioni J. Offesa agli occhi L. Elettrocuzione M. Movimentazione manuale dei carichi	B. Il personale addetto alla posa del cassero può subire investimenti accidentali dai mezzi in manovra o da altri mezzi di cantiere operanti in contemporanea anche per il trasporto stesso del ferro sul luogo di posa. Gli eventuali mezzi adibiti al trasporto dei casseri devono operare in aree ad opportuna distanza dagli operai. C. I mezzi di trasporto e di scarico del ferro e dei casseri dovranno minimizzare la produzione di polveri; si potrà ricorrere, specie nella stagione estiva, a irrorazione delle piste e dei piazzali di manovra. I. Durante le operazioni di piegatura e taglio dei ferri per l'eventuale predisposizione dei casseri di contenimento si può incorrere in punture e tagli delle mani. Il posto di manovra deve essere tale da consentire un lavoro delle macchine senza particolari sforzi meccanici o danneggiamenti.. Sarà necessario tenere le mani distanti dagli organi di lavoro usando attrezzi speciali nella lavorazione di pezzi particolarmente minuti. Durante il taglio con la troncatrice l'operatore dovrà rimanere fuori dalla zona del taglio, la quale comunque deve essere protetta. Durante l'uso della cesoia l'operatore deve restare a dovuta distanza, piegando il ferro dopo averlo tagliato alla misura desiderata. Particolare attenzione si dovrà porre nelle fasi di ripresa delle armature e nei collegamenti. J. Durante la piegatura ed il taglio dei ferri è possibile che schegge o frammenti possano raggiungere gli occhi: indispensabile l'uso di occhiali di protezione. L. Tutti i componenti devono avere un grado minimo di protezione IP44 secondo classificazione CEI. Prima dell'uso è indispensabile controllare l'integrità dei collegamenti elettrici e dell'impianto di terra, nonché dell'isolamento delle parti elettriche e dei dispositivi di arresto. Dopo l'uso si deve togliere la corrente da tutte le macchine aprendo gli interruttori delle macchine e dei quadri generali di alimentazione. M. La movimentazione manuale deve essere ridotta al minimo e razionalizzata. Sarà necessaria una preventiva formazione ed informazione del personale impiegato che sarà stato precedentemente sottoposto a controlli sanitari. Sono vietati i sollevamenti manuali di peso superiore a 30 Kg per gli uomini e 20 Kg per le donne ed è comunque necessario l'uso di mezzi meccanici ogni qualvolta sia possibile. I pesi ingombranti dovranno essere movimentati in coppia ed il percorso da seguire dovrà essere preventivamente controllato e reso privo di ostacoli. Durante il sollevamento, i piedi dovranno essere a 20-30 cm di distanza per assicurare il perfetto equilibrio e l'oggetto andrà afferrato con il palmo di entrambe le mani. Il carico dovrà essere, per quanto possibile, aderente al corpo ed andrà sollevato aiutandosi con la spinta graduale delle gambe evitando piegamenti della colonna. Il trasporto a spalla dei casseri deve essere eseguito tenendo il corpo in posizione eretta. Si dovranno evitare rotazioni o torsioni della schiena.	H. VII J. V C. III*-V*

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO Redatto ai sensi del D.lgs N° 81/2008		Coordinatore per la progettazione: Ing. Paolo Ghezzi	
MURI IN TERRA RINFORZATA			
Descrizione delle fasi lavorative	Possibili rischi presenti	Accorgimenti per la sicurezza	D.P.I
6. Posa in opera del geotessuto di rinforzo	A. Cadute a livello D. Rumore E. Cadute materiali dall'alto F. Urti, colpi, impatti e compressioni G. Caduta dall'alto I. Punture, tagli ed abrasioni M. Movimentazione manuale dei carichi	A. Possibili per l'accatastamento dei materiali nell'area di pertinenza. Si dovranno individuare opportuni percorsi pedonali e piazzali e corsie di scarico preferenziali in cui vietare l'accesso ad altro personale. D. In caso di sovrapposizione di più lavorazioni o di più mezzi operanti contemporaneamente nelle operazioni di scavo, si dovranno impiegare le cuffie protettive. E. Può riguardare gli addetti alla posa operanti al piede dei versanti durante le operazioni di srotolamento del geocomposito. Il personale addetto dovrà essere in continuo contatto visivo con un caposquadra con il compito di coordinare le fasi di posa e di impedire l'esecuzione di lavorazioni in sommità con presenza di personale sottostante. Il geocomposito, presumibilmente, sarà tagliato a misura prima della posa in opera. La preparazione del geocomposito dovrà avvenire prima del trasporto sul luogo di posa. Si ancorerà con picchetti la parte iniziale del geocomposito e si srotolerà il telo in piano anche con l'ausilio di un mezzo meccanico. F. Devono essere eliminate le attività che richiedono sforzi violenti e/o repentini; gli attrezzi e gli utensili per l'impiego manuale devono essere mantenuti in perfetta efficienza e tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro G. Possono interessare i posatori del telo durante la predisposizione degli ultimi strati di rilevato. I posatori dovranno operare stando, per quanto possibile, distanti dal ciglio di scarpata del rilevato. I. L'utilizzo di lame deve essere eseguito indossando appositi D.P.I. Il picchettamento nella trincea di ancoraggio deve avvenire utilizzando apposite pinze o molle evitando l'uso di picchetti acuminati o con evidenti sporgenze. M. La movimentazione manuale deve essere ridotta al minimo e razionalizzata. Sarà necessaria una preventiva formazione ed informazione del personale impiegato che sarà stato precedentemente sottoposto a controlli sanitari. Sono vietati i sollevamenti manuali di peso superiore a 30 Kg ed è consigliabile l'uso di mezzi meccanici ogni qualvolta sia possibile. I pesi ingombranti dovranno essere movimentati in coppia ed il percorso da seguire dovrà essere preventivamente controllato e reso privo di ostacoli. Durante il sollevamento, i piedi dovranno essere a 20-30 cm di distanza per assicurare il perfetto equilibrio e l'oggetto andrà afferrato con il palmo di entrambe le mani. Il carico dovrà essere, per quanto possibile, aderente al corpo ed andrà sollevato aiutandosi con la spinta graduale delle gambe evitando piegamenti della colonna. Il trasporto a spalla dei casseri deve essere eseguito tenendo il corpo in posizione eretta. Si dovranno evitare rotazioni o torsioni della schiena.	D. VI* E. VIII G. I I. VII

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO Redatto ai sensi del D.lgs N° 81/2008		Coordinatore per la progettazione: Ing. Paolo Ghezzi	
MURI IN TERRA RINFORZATA			
Descrizione delle fasi lavorative	Possibili rischi presenti	Accorgimenti per la sicurezza	D.P.I
3. Fornitura e posa in opera del terreno di formazione del rilevato e del terreno vegetale	B. Investimento C. Polveri e fibre D. Rumore F. Urti, colpi, impatti e compressioni G. Caduta dall'alto H. Seppellimento e sprofondamento	B. Deve essere minimizzato impedendo l'accesso di personale non addetto nell'area di riporto. Si dovranno individuare appositi percorsi pedonali fuori dal raggio di manovra dei mezzi di escavazione e fornitura. I mezzi di trasporto del materiale di riporto non devono interferire con eventuali operazioni di scavo. Lo stoccaggio del materiale necessario dovrà essere eseguito prima dell'inizio dei lavori su aree precedentemente individuate e stabili. I mezzi di conferimento del terreno devono procedere su una strada o una pista precedentemente approntata. I percorsi dei camions devono essere opportunamente segnalati. Qualora sia presente personale a terra, impiegato in f altre lavorazioni complementari, le operazioni di riporto devono avvenire ad una distanza non inferiore a 15 metri. C. Durante le operazioni di riporto, in particolare nella fase di scarico del materiale, si devono minimizzare le produzioni di polveri; il rischio può assumere importanza per lavoratori a terra impiegati in altre lavorazioni . D. In caso di sovrapposizione di più lavorazioni o di più mezzi operanti contemporaneamente nelle operazioni di scavo, si dovranno impiegare le cuffie protettive. Gli operatori a bordo di camions sono soggetti ad una sollecitazione al rumore < 80 dBA mentre gli addetti al rullo di compattazione sono sottoposti ad una sollecitazione al rumore compresa tra 85-90 dBA. F. Devono essere eliminate le attività che richiedono sforzi violenti e/o repentini; gli attrezzi e gli utensili per l'impiego manuale devono essere mantenuti in perfetta efficienza e tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. G. Possono interessare l'operatore in caso di cedimento del piano di lavoro, che deve essere preventivamente verificato e periodicamente controllato per garantirne la stabilità, o gli operatori a terra in caso di caduta dalla sommità sul versante in scavo. Può essere generato da scivolamento del terreno posato in caso di costipazione non ottimale. E' necessario procedere a costipazioni per piccoli strati garantendo un piano stabile di movimento. H. Poco probabile grazie alla conformazione ed al consolidamento dei materiali. Nel caso in cui l'operatore dovesse ravvisare terreno particolarmente cedevole o bagnato e tale da pregiudicare il passaggio dei mezzi in piena sicurezza si dovranno sospendere le operazioni di scarico e costipazione del materiale valutando la situazione con tecnici esperti. Possibile, altresì, il seppellimento di personale a terra sotto il terreno nella fase di scarico del terreno di riporto. Il mezzo di scarico deve essere munito di segnali acustici. L'operatore del mezzo deve essere in continuo contatto visivo con il personale a terra. Durante le fasi di scarico non devono sostare operai e non addetti nel raggio di manovra del mezzo e nel raggio di influenza del materiale scaricato.	C. III*-V* D. VI

SCAVI E RIPORTI PER CONSOLIDAMENTO VERSANTI- SCHEDA GENERALE

Descrizione delle fasi lavorative	Possibili rischi presenti	Dispositivi di Protezione Individuale D.P.I	Riferimenti Normativi
1. Valutazione ambientale con sopralluogo 2. Preparazione dell'area e rimozione eventuale vegetazione 3. Movimentazione autocarri e macchine operatrici 4. Operazioni di scavo con deposito provvisorio del materiale o carico diretto su camion 5. Eventuale approvvigionamento e posa in opera del materiale di riporto.	A. Cadute a livello B. Investimento C. Polveri e fibre D. Rumore E. Cadute materiali dall'alto F. Urti, colpi, impatti e compressioni G. Esplosioni H. Seppellimento e sprofondamento I. Punture, tagli ed abrasioni J. Asfissia e tossicità K. Schiacciamento L. Infezioni da microrganismi	I. Cinture di sicurezza II. Scarpe antinfortunistiche III. Maschera di protezione IV. Autorespiratore V. Occhiali VI. Cuffie VII. Guanti VIII. Casco IX. Tuta protettiva <i>Tutto il personale, indipendentemente dalla fase lavorativa, deve indossare scarpe antinfortunistiche (II) e tuta protettiva (IX).</i> <i>I D.P.I riportati nelle schede valutative di dettaglio sono per rischi specifici associati alla lavorazione descritta. I D.P.I contrassegnati con “*” saranno in dotazione del personale addetto, ma dovranno essere indossati solo in caso di effettivo superamento dei limiti previsti per legge a giudizio e su indicazione del responsabile di cantiere</i>	D.P.R 547/55 D.Lgs 626/94 D.P.R 303/56 D.Lgs 493/96 D.P.R 164/56 D.Lgs 81/2008 D.Lgs 277/91
Istruzione per gli addetti		Procedure di emergenza	Informazione, Formazione e Segnaletica
• Prima di procedere allo scavo si dovranno verificare gli esiti delle verifiche di stabilità già prodotti nel progetto per garantire l'operatività del mezzo. • Non devono essere presenti operatori nel raggio di azione del mezzo • Durante i lavori di scavo è sconsigliata l'esecuzione di altre lavorazioni • Lo scavo dovrà avvenire in modo da minimizzare la diffusione di polveri • E' obbligatorio, viste le pendenze dei versanti, l'uso di mezzi cingolati • I mezzi impiegati per lo scavo e per il riporto devono essere idonei al lavoro in sicurezza su superfici con pendenze fino a 30°. L'Impresa dovrà certificare l'idoneità dei mezzi • E' necessaria la verifica periodica della presenza di biogas ed una misura costante mediante esplosivometro.		*Nel caso in cui si verificassero fuoriuscite di percolato, si dovranno rispettare le indicazioni di contratto concordate con la Committenza per il suo smaltimento, impedendone lo spargimento sul territorio. Si dovrà evitare il contatto con le mani con gli occhi e con altre parti del corpo indossando appositi D.P.I *Nel caso di franamento parziale dei versanti, si dovranno allontanare i lavoratori, definire l'area in frana e predisporre un'unità di intervento per il ripristino delle condizioni di sicurezza. *In seguito a precipitazioni particolari, o per sopravvenienza di acque di falda, si dovrà delimitare l'area interessata, aggottare le eventuali acque stagnanti recapitandole in luogo sicuro, verificare la consistenza del piano di lavoro e riprendere le operazioni di scavo.	Oltre alla formazione di base e/o specifica, tutti gli operatori devono essere informati sui rischi di fase analizzati e ricevere istruzioni di competenza. La segnaletica di sicurezza deve essere installata in modo visibile. Sono da considerarsi i cartelli: Divieto di: Accesso a non autorizzati Avvicinamento al ciglio di scavo Passaggio o sosta nel raggio di azione dei mezzi di escavazione Avvertimento di: Pericolo di inciampo Pericolo temporaneo di circolazione Caduta con dislivello Prescrizione di: Casco obbligatorio Cuffie obbligatorie Veicoli a passo d'uomo

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO Redatto ai sensi del D.lgs N° 81/08		Coordinatore per la progettazione: Ing. Paolo Ghezzi	
SCAVI E RIPORTI PER CONSOLIDAMENTO VERSANTI			
Descrizione delle fasi lavorative	Possibili rischi presenti	Accorgimenti per la sicurezza	D.P.I
1. Valutazione ambientale con sopralluogo	A. Cadute a livello E. Cadute materiali dall'alto	A. Possibili nelle prime fasi di sopralluogo quando ancora non è stata estirpata completamente la vegetazione o per la presenza di materiali precedentemente accatastati sul percorso pedonale: necessaria la tenuta da cantiere E. Possibili nel caso di altre lavorazioni in contemporanea sulla discarica da risanare	E. VIII*
2. Preparazione dell'area e rimozione di vegetazione	A. Cadute a livello B. Investimento C. Polveri e fibre D. Rumore E. Cadute materiali dall'alto	A. Possibili quando ancora non è stata estirpata completamente la vegetazione o per la presenza di materiali precedentemente accatastati sul percorso pedonale: necessaria la tenuta da cantiere B. Rischio modesto in quanto l'esecuzione degli scavi e dei riporti avverranno in assenza di altre lavorazioni vicine. C. Le operazioni preliminari, eseguite con ruspe o altri mezzi, devono essere eseguite minimizzando la produzione di polveri anche ricorrendo a contenute irrorazioni della superficie soprattutto nel periodo estivo D. Possibile nel caso di contemporaneo utilizzo di più mezzi di escavazione ed allontanamento. E. Possibili nelle parti più basse dei versanti in caso di distacchi, anche contenuti, di materiale in posto o da poco riportato.	C. III*-V* D. VI* E. VIII*
3. Movimentazione autocarri e macchine operatrici	B. Investimento C. Polveri e fibre	B. Si dovrà impedire il transito di mezzi lungo la strada C. La movimentazione dei mezzi deve essere eseguita minimizzando la produzione di polveri anche ricorrendo a contenute irrorazioni della sede stradale di accesso o delle superfici interessate al movimento mezzi. La movimentazione deve avvenire a passo d'uomo con particolare attenzione nei punti in cui sono presenti altri lavoratori impiegati.	C. III*-V*

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO Redatto ai sensi del D.lgs N° 81/08		Coordinatore per la progettazione: Ing. Paolo Ghezzi	
SCAVI E RIPORTI PER CONSOLIDAMENTO VERSANTI			
Descrizione delle fasi lavorative	Possibili rischi presenti	Accorgimenti per la sicurezza	D.P.I
4. Operazioni di scavo con deposito provvisorio bordo scavo materiale o carico diretto su camions	B. Investimento C. Polveri e fibre D. Rumore E. Cadute materiali dall'alto F. Urti, colpi, impatti e compressioni G. Esplosioni H. Seppellimento e sprofondamento I. Punture, tagli ed abrasioni J. Asfissia e tossicità K. Schiacciamento	B. Deve essere minimizzato impedendo l'accesso di personale non addetto nell'area di scavo. Si dovranno individuare appositi percorsi pedonali fuori dal raggio di manovra dei mezzi di escavazione. C. Durante le operazioni di scavo, in particolare nella fase di carico, si devono minimizzare le produzioni di polveri; il rischio può assumere importanza per lavoratori a terra impiegati in altre lavorazioni o per l'ausilio nelle fasi di escavazione. D. Il rischio dovrebbe essere minimo impiegando mezzi di cantiere a norma. In caso di sovrapposizione di più lavorazioni o di più mezzi operanti contemporaneamente nelle operazioni di scavo, si dovranno impiegare le cuffie protettive E. Possibili nelle parti più basse dei versanti in caso di distacchi, anche contenuti, di materiale in posto o da poco riportato F. Devono essere eliminate le attività che richiedono sforzi violenti e/o repentini; gli attrezzi e gli utensili per l'impiego manuale devono essere mantenuti in perfetta efficienza e tenuti in condizioni di equilibrio stabile per evitare la loro caduta lungo il versante, e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro G. Legato alla pur improbabile presenza di biogas proveniente dalla discarica da risanare. Durante lo scavo dovranno frequentemente essere accertate le condizioni di aerazione dei fronti di scavo escludendo la presenza di concentrazioni eccessive delle componenti esplosive del biogas (concentrazioni di Metano ed ossigeno nel range di 5-15%). In ogni caso è assolutamente vietato fumare e l'uso di fiamme libere. Qualora dalle misure con esplosivometro dovesse accertarsi la possibilità di un'esplosione si dovrà intervenire con ventilazione forzata, verificando in continuo la presenza di biogas. In tal caso si dovranno individuare tutti quei punti laterali (nicchie, distacchi ecc..) in cui è possibile la concentrazione di biogas evitando nel contempo la produzione di scintille E' comunque opportuno tenere a portata di mano un'estintore per soffocare tempestivamente un inizio di incendio H. Poco probabile grazie alla conformazione ed al consolidamento dei materiali di scavo. Nel caso in cui l'operatore dovesse ravvisare terreno particolarmente cedevole e tale da pregiudicare il passaggio dei mezzi in piena sicurezza si dovranno sospendere le operazioni di scavo valutando la situazione con tecnici esperti prima del riavvio delle lavorazioni. I. Nelle operazioni di scavo possono essere presenti parti di RSU, pezzi di ferro, residui di legno o altri materiali taglienti. E' vietato movimentare materiali o frammenti di scavo senza indossare i dispositivi di protezione idonei. J. Legata alla presenza di biogas e delle sue componenti tossiche (zolfo, fluoro e cloro) proveniente dalla discarica da risanare. Nel caso in cui un operatore debba manovrare in presenza di gas, che dovrà essere preventivamente accertata mediante apposite strumentazioni, questo dovrà lavorare con maschere dotate di filtri protettivi o, qualora fosse necessario per particolari condizioni locali, con apposite maschere K. Può derivare dal ribaltamento di un mezzo di escavazione. Il divieto di sostare nel raggio di azione dell'escavatore, il divieto di accesso a persone non autorizzate e l'obbligo per il mezzo di scavo di operare nel senso longitudinale del versante possono ridurre questo pericolo.	C. III*-V* D. VI* E. VIII F. VII G. VIII I. VII J. III*-IV*

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO Redatto ai sensi del D.lgs N° 81/08		Coordinatore per la progettazione: Ing. Paolo Ghezzi	
SCAVI E RIPORTI PER CONSOLIDAMENTO VERSANTI			
Descrizione delle fasi lavorative	Possibili rischi presenti	Accorgimenti per la sicurezza	D.P.I
4. Operazioni di scavo con deposito provvisorio bordo scavo materiale o carico diretto su camion	L. Infezioni da microrganismi	L. Nel caso di presenza di percolato, fuoriuscente dai versanti, gli operai dovranno indossare gli opportuni D.P.I ricordando che ad esso è frequentemente associata la presenza di biogas. E' obbligatorio almeno l'uso di filtri per la respirazione. Si dovranno rispettare le indicazioni di contratto concordate con la Committenza per lo smaltimento del percolato, impedendone lo spargimento sul territorio. E' vietato fumare e l'uso di fiamme libere	L. III*-IV*-V-VII
5. Eventuale approvvigionamento e posa in opera del materiale di riporto	B. Investimento C. Polveri e fibre D. Rumore F. Urti, colpi, impatti e compressioni G. Esplosioni H. Seppellimento e sprofondamento I. Punture, tagli ed abrasioni	B. Deve essere minimizzato impedendo l'accesso di personale non addetto nell'area di scavo. Si dovranno individuare appositi percorsi pedonali fuori dal raggio di manovra dei mezzi di escavazione. I mezzi di trasporto del materiale di riporto non devono interferire con le operazioni di scavo. Lo stoccaggio di eventuale materiale necessario alle lavorazioni dovrà essere eseguito prima dell'inizio dei lavori di scavo e su aree precedentemente individuate e stabili C. Durante le operazioni di riporto, in particolare nella fase di scarico del materiale, si devono minimizzare le produzioni di polveri; il rischio può assumere importanza per lavoratori a terra impiegati in altre lavorazioni sull'area di scarico o per l'ausilio nelle fasi di escavazione. D. Il rischio dovrebbe essere minimo impiegando mezzi di cantiere a norma. In caso di sovrapposizione di più lavorazioni o di più mezzi operanti contemporaneamente nelle operazioni di scavo, si dovranno impiegare le cuffie protettive F. Devono essere eliminate le attività che richiedono sforzi violenti e/o repentini; gli attrezzi e gli utensili per l'impiego manuale devono essere mantenuti in perfetta efficienza e tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro G Legato alla presenza di biogas proveniente dalla discarica da risanare. Durante lo scavo dovranno frequentemente essere accertate le condizioni di aerazione dei fronti di scavo escludendo la presenza di concentrazioni eccessive delle componenti esplosive del biogas (concentrazioni di Metano ed ossigeno nel range di 5-15%). In ogni caso è assolutamente vietato fumare e l'uso di fiamme libere. Qualora dalle misure con esplosivometro dovesse accertarsi la possibilità di un'esplosione si dovrà intervenire con ventilazione forzata, verificando in continuo la presenza di biogas. In tal caso si dovranno individuare tutti quei punti laterali (nicchie, distacchi ecc..) in cui è possibile la concentrazione di biogas evitando nel contempo la produzione di scintille E' comunque opportuno tenere a portata di mano un'estintore per soffocare tempestivamente un inizio di incendio H. Poco probabile grazie alla conformazione ed al consolidamento dei materiali di scavo. Nel caso in cui l'operatore dovesse ravvisare terreno particolarmente cedevole e tale da pregiudicare il passaggio dei mezzi in piena sicurezza si dovranno sospendere le operazioni di scarico e costipazione del materiale valutando la situazione con tecnici esperti. Possibile, altresì, il seppellimento di personale a terra sotto il terreno nella fase di scarico. Il mezzo di scarico deve essere munito di segnali acustici. L'operatore del mezzo deve essere in continuo contatto visivo con il personale a terra. Durante le fasi di scarico non devono sostare operai e non addetti nel raggio di manovra del mezzo e nel raggio di influenza del materiale scaricato. I. Nelle operazioni di riporto e costipamento possono essere presenti parti di RSU, pezzi di ferro, residui di legno o altri materiali taglienti. E' vietato movimentare materiali o frammenti di scavo senza indossare i dispositivi di protezione idonei.	C. III*-V* D. VI* F. VII I. VII

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO Redatto ai sensi del D.lgs N° 81/08		Coordinatore per la progettazione: Ing. Paolo Ghezzi	
SCAVI E RIPORTI PER CONSOLIDAMENTO VERSANTI			
Descrizione delle fasi lavorative	Possibili rischi presenti	Accorgimenti per la sicurezza	D.P.I
5. Eventuale approvvigionamento e posa in opera del materiale di riporto	J. Asfissia e tossicità K. Schiacciamento L. Infezioni da microrganismi	J. Legata alla pur improbabile presenza di biogas e delle sue componenti tossiche (zolfo, fluoro e cloro) proveniente dalla discarica da risanare. Nel caso in cui un operatore debba manovrare in presenza di gas, che dovrà essere preventivamente accertata mediante apposite strumentazioni, questo dovrà lavorare con maschere dotate di filtri protettivi o, qualora fosse necessario per particolari condizioni locali, con apposite maschere K. Può derivare dal ribaltamento di un mezzo di compattazione sopra personale a terra. Il divieto di sostare nel raggio di azione dell'escavatore, il divieto di accesso a persone non autorizzate e l'obbligo per il mezzo di scavo di operare nel senso longitudinale del versante possono ridurre questo pericolo. L Nel caso di presenza di percolato, fuoriuscente dai versanti, gli operai dovranno indossare gli opportuni D.P.I ricordando che ad esso è frequentemente associata la presenza di biogas. E' obbligatorio, in caso di presenza accertata, almeno l'uso di filtri per la respirazione. Si rispetteranno le indicazioni di contratto concordate con la Committenza per lo smaltimento del percolato, impedendone lo spargimento sul territorio. E' vietato fumare e l'uso di fiamme libere.	J. III*-IV* L. III*-IV*-V-VII

GEOCOMPOSITO ANTIEROSIONE– SCHEDA GENERALE					
Descrizione delle fasi lavorative	Possibili rischi presenti	Dispositivi di Protezione Individuale D.P.I		Riferimenti Normativi	
1. Scarico dei rotoli e conservazione in cantiere 2. Valutazione ambientale con sopralluogo 3. Movimentazione dei rotoli sul luogo di posa 4. Posa in opera del geocomposito antierosione	A. Cadute a livello B. Investimento C. Polveri e fibre D. Rumore E. Cadute materiali dall’alto F. Urti, colpi, impatti e compressioni G. Caduta dall’alto H. Schiacciamento I. Punture, tagli ed abrasioni	IV. Cinture di sicurezza IV. Scarpe antinfortunistiche IV. Maschera di protezione IV. Autorespiratore IV. Occhiali	IV. Cuffie IV. Guanti IV. Casco IV. Tuta protettiva	D.P.R 547/55 D.P.R 303/56 D.P.R 164/56 D.Lgs 277/91	D.Lgs 626/94 D.Lgs 493/96 D.Lgs 81/2008
		Tutto il personale, indipendentemente dalla fase lavorativa, deve indossare scarpe antinfortunistiche (II) e tuta protettiva (IX). I D.P.I riportati nelle schede valutative di dettaglio sono per rischi specifici associati alla lavorazione descritta. I D.P.I contrassegnati con “*” saranno in dotazione del personale addetto, ma dovranno essere indossati solo in caso di effettivo superamento dei limiti previsti per legge a giudizio e su indicazione del responsabile di cantiere		Informazione, Formazione e Segnaletica Oltre alla formazione di base e/o specifica, tutti gli operatori devono essere informati sui rischi di fase analizzati e ricevere istruzioni di competenza. La segnaletica di sicurezza deve essere installata in modo visibile. Sono da considerarsi i cartelli:	
Istruzione per gli addetti	Procedure di emergenza	Dimensioni caratteristiche del materiale			
• Si consiglia di tagliare precedentemente il geocomposito a misura e di srotolarlo per gravità sul versante dopo averlo ancorato alle trincee con picchetti di acciaio.	*Nel caso di rottura del telo in fase di posa o di scivolamento del rotolo sul versante, si dovrà procedere, se possibile, al suo recupero per una successiva posa in opera o, in caso fosse difficoltoso o pericoloso recuperare sul versante l’intero telo, si dovrà procedere al distacco del telo dalla parte di rotolo integra, rimuovendo il rotolo, con mezzi meccanici o lasciandolo cadere a valle, e recuperando la parte di telo libero.	Larghezza rotolo : 3.0 m Lunghezza rotolo : 50 m. Peso rotolo : 60 Kg Diametro “φ _i ” dell’anima centrale : 10 cm N.B. Le dimensioni si riferiscono ad un materiale “tipo” preso in considerazione per la redazione del piano. Utilizzando materiali diversi, con caratteristiche diverse, potranno essere adeguate eventuali indicazioni di sicurezza ad esse legate.		Divieto di: Accesso a non autorizzati Avvicinamento al ciglio di scarpata Passaggio o sosta nel raggio di azione dei mezzi Avvertimento di: Pericolo di inciampo Pericolo temporaneo di circolazione Caduta con dislivello Prescrizione di: Casco obbligatorio Guanti obbligatori	
Possibile sovrapposizione con altre attività: Idrosemina delle scarpate					

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO Redatto ai sensi del D.lgs N° 81/08		Coordinatore per la progettazione: Ing. Paolo Ghezzi	
GEOCOMPOSITO ANTIEROSIONE			
Descrizione delle fasi lavorative	Possibili rischi presenti	Accorgimenti per la sicurezza	D.P.I
0. Scarico dei rotoli e conservazione in cantiere	B. Investimento D. Rumore E. Cadute materiali dall'alto F. Urti, colpi, impatti e compressioni H. Schiacciamento	B. Deve essere minimizzato impedendo l'accesso di personale non addetto nell'area di scarico. Si dovranno individuare appositi percorsi pedonali fuori dal raggio di manovra dei mezzi di movimentazione. D. In caso di sovrapposizione di più lavorazioni o di più mezzi operanti contemporaneamente nelle operazioni di scavo, si dovranno impiegare le cuffie protettive. E. E' legato soprattutto alla fase di scarico dei rotoli. Durante la fase di sollevamento si deve fare uso di barre di acciaio ed appositi terminali. L'uso di cinghie, catene o cavi di acciaio dovrà mantenere i terminali di acciaio in trazione verso l'interno. I mezzi di movimentazione devono essere tali da sostenere gli sforzi generati dal peso del rotolo. I terminali dovranno essere dotati di dispositivi di blocco per il rotolo in modo da evitare che il materiale si srotoli accidentalmente durante lo scarico o il trasporto. E' vietato il transito durante le fasi di scarico dei rotoli dal camion. Le cinghie e le funi devono essere controllate preventivamente e periodicamente. Il carico del materiale deve avvenire in modo che non si verifichino sbilanciamenti. In caso di sbilanciamento è necessario abbassare il carico e riagganciarlo in sicurezza. Lo stoccaggio dei materiali deve avvenire preferibilmente senza sovrapposizione. I rotoli devono essere bloccati con opportuni cunei. F. Devono essere eliminate le attività che richiedono sforzi violenti e/o repentini; gli attrezzi e gli utensili per l'impiego manuale devono essere mantenuti in perfetta efficienza e tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. In considerazione del peso dei rotoli, e' vietata la movimentazione manuale dei rotoli fatta eccezione per residui di rotoli con peso inferiore a 30 Kg che devono comunque essere movimentati da due persone.. H. Non devono essere accatastati più di tre rotoli che devono, comunque, essere appoggiati l'uno sopra l'altro con una base di sostegno di almeno di (n+1) rotoli. Durante le operazioni di scarico è vietato sostare nel raggio di azione del mezzo di lavoro. I materiali devono essere protetti dagli agenti atmosferici e posizionati preferibilmente con direzione longitudinale rispetto i venti dominanti. I rotoli devono essere bloccati con opportuni cunei.	D. VI* E. VIII-VII F. VII
0. Valutazione ambientale con sopralluogo	A. Cadute a livello E. Cadute materiali dall'alto G. Caduta dall'alto	A. Possibili nelle prime fasi di sopralluogo per la presenza di materiali precedentemente accatastati sul percorso pedonale in fase di posa del geocomposito drenante: necessaria la tenuta da cantiere E. Possibili nel caso di altre lavorazioni in contemporanea sulla discarica da risanare G. Possibili nei sopralluoghi sui versanti. Procedere con attenzione.	E. VIII*

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO Redatto ai sensi del D.lgs N° 81/08		Coordinatore per la progettazione: Ing. Paolo Ghezzi	
GEOCOMPOSITO ANTIEROSIONE			
Descrizione delle fasi lavorative	Possibili rischi presenti	Accorgimenti per la sicurezza	D.P.I
0. Movimentazione dei rotoli sul luogo di posa	B. Investimento C. Polveri e fibre D. Rumore H. Schiacciamento	B. Deve essere minimizzato impedendo l'accesso di personale non addetto nell'area di movimentazione. Si dovranno individuare appositi percorsi pedonali fuori dal raggio di manovra dei mezzi di escavazione. C. La movimentazione dei mezzi deve essere eseguita minimizzando la produzione di polveri anche ricorrendo ad irrorazioni della sede stradale di accesso o delle superfici interessate al movimento mezzi. La movimentazione deve avvenire a passo d'uomo con particolare attenzione nei punti in cui sono presenti altri lavoratori impiegati. D. In caso di sovrapposizione di più lavorazioni o di più mezzi operanti contemporaneamente nelle operazioni di scavo, si dovranno impiegare le cuffie protettive. H. E' legato soprattutto alla fase di scarico dei rotoli. Durante la fase di sollevamento si deve fare uso di barre di acciaio ed appositi terminali. L'uso di cinghie, catene o cavi di acciaio dovrà mantenere i terminali di acciaio in trazione verso l'interno. I mezzi di movimentazione devono essere tali da sostenere gli sforzi generati dal peso del rotolo. I terminali dovranno essere aperti o comunque con dispositivi di blocco per il rotolo in modo da evitare che il materiale si srotoli accidentalmente durante lo scarico o il trasporto. E' vietato il transito durante le fasi di scarico dei rotoli dal camion. Lo scarico deve avvenire su superficie per evitare accidentali movimenti del rotolo verso valle. A tale scopo si potranno infiggere nel terreno delle barre di acciaio suddividendo in tre parti uguali l'interasse equivalente alla lunghezza del rotolo. Le cinghie e le funi devono essere controllate preventivamente e periodicamente. Il carico del materiale deve avvenire in modo che non si verifichino sbilanciamenti. In caso di sbilanciamento è necessario abbassare il carico e provvedere al suo trascinamento. Lo stoccaggio dei materiali deve avvenire preferibilmente senza sovrapposizione e vicino al luogo di posa.	C. III*-V* D. VI* H. VIII

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO Redatto ai sensi del D.lgs N° 81/08		Coordinatore per la progettazione: Ing. Paolo Ghezzi	
GEOCOMPOSITO ANTIEROSIONE			
Descrizione delle fasi lavorative	Possibili rischi presenti	Accorgimenti per la sicurezza	D.P.I
0. Posa in opera del geocomposito in cocco antierosione	A. Cadute a livello C. Polveri e fibre D. Rumore E. Cadute materiali dall'alto F. Urti, colpi, impatti e compressioni G. Caduta dall'alto I. Punture, tagli ed abrasioni	A. Possibili per l'accatastamento dei materiali nell'area di pertinenza. Si dovranno individuare opportuni percorsi pedonali e piazzali e corsie di scarico preferenziali in cui vietare l'accesso ad altro personale. C. La posa in opera del geocomposito, con particolare riferimento alla movimentazione dei rotoli da parte del mezzo meccanico, deve essere eseguita minimizzando la produzione di polveri. Si sconsiglia il ricorso ad irrorazioni delle superfici che potrebbe favorire fenomeni di infiltrazione, anche sotto il terreno vegetale già riportato, con conseguente formazione di solchi o inneschi di instabilità locali. D. In caso di sovrapposizione di più lavorazioni o di più mezzi operanti contemporaneamente nelle operazioni di scavo, si dovranno impiegare le cuffie protettive. E. Può riguardare gli addetti alla posa operanti al piede dei versanti durante le operazioni di srotolamento del geocomposito. Il personale addetto dovrà essere in continuo contatto visivo con un caposquadra con il compito di coordinare le fasi di posa e di impedire l'esecuzione di lavorazioni in sommità con presenza di personale sottostante. Il geocomposito, presumibilmente, sarà tagliato a misura prima della posa in opera. La preparazione del geocomposito dovrà avvenire prima del trasporto sul luogo di posa. Si ancorerà con picchetti la parte iniziale del geocomposito e si lascerà cadere per gravità il rotolo sulla scarpata. Durante le operazioni di caduta del geocomposito è vietata la presenza di personale sui versanti o a valle del punto di posa. Vista la lunghezza dei versanti, qualora sia necessario rimettere in asse il telo srotolato, la movimentazione manuale dovrà essere eseguita da almeno 3 operai. F. Devono essere eliminate le attività che richiedono sforzi violenti e/o repentini; gli attrezzi e gli utensili per l'impiego manuale devono essere mantenuti in perfetta efficienza e tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I picchetti di ancoraggio del geocomposito al terreno vegetale devono essere trattenuti mediante apposite pinze o molle e comunque indossando i guanti di protezione. G. La posa in opera può avviene, generalmente, tagliando precedentemente il telo secondo misura, ancorandolo in sommità con picchetti in acciaio in misura di uno ogni 2 metri e lasciandolo srotolare per gravità. Le cadute dall'alto, quindi, possono interessare gli operatori in caso di caduta in fase di posa del rotolo sul ciglio o cedimento del ciglio stesso o di scivolamento accidentale lungo i versanti in fase di picchettatura. In caso di forti precipitazioni con superfici scivolose e pericolo di caduta, la posa in opera dei picchetti di ancoraggio lungo il versante ed collegamento longitudinale dei teli deve essere eseguito assicurando il personale con apposite cinghie, collegate a funi, ancorate in sommità ad un elemento rigido. I. L'utilizzo di lame deve essere eseguito indossando appositi D.P.I. Il picchettamento lungo i versanti deve avvenire utilizzando apposite pinze o molle evitando l'uso di picchetti acuminati o con evidenti sporgenze	C. III*-V* D. VI* E. VIII F. VII G. I I. VII

IDROSEMINA SCARPATE– SCHEDA GENERALE					
Descrizione delle fasi lavorative		Possibili rischi presenti		Dispositivi di Protezione Individuale D.P.I	
1. Valutazione ambientale con sopralluogo 2. Movimentazione autocarri e macchine operatrici 3. Idrosemina delle scarpate		F. Cadute a livello G. Investimento H. Polveri e fibre I. Rumore J. Cadute materiali dall'alto A. Offesa agli occhi B. Olii minerali e derivati		III. Cinture di sicurezza III. Scarpe antinfortunistiche III. Maschera di protezione III. Autorespiratore III. Occhiali III. Cuffie III. Guanti III. Casco III. Tuta protettiva	
				Tutto il personale, indipendentemente dalla fase lavorativa, deve indossare scarpe antinfortunistiche (II) e tuta protettiva (IX). I D.P.I riportati nelle schede valutative di dettaglio sono per rischi specifici associati alla lavorazione descritta. I D.P.I contrassegnati con “*” saranno in dotazione del personale addetto, ma dovranno essere indossati solo in caso di effettivo superamento dei limiti previsti per legge a giudizio e su indicazione del responsabile di cantiere	
Istruzione per gli addetti		Procedure di emergenza		Informazione, Formazione e Segnaletica	
Il mezzo di trasporto utilizzato per le operazioni di idrosemina deve essere utilizzato sul piano a tergo del muro in c.a. o, qualora si voglia utilizzare, per il transito sui versanti risanati, deve essere in grado di superare pendenze di 25° senza provocare danni o solchi al terreno vegetale riportato. Deve inoltre muoversi secondo la linea di massima pendenza.		Nel caso di schizzi di particelle o sementi o nel caso di contatto accidentale con gli occhi, interrompere immediatamente le lavorazioni, valutare l'entità del trauma ed eventualmente rivolgersi ad un medico specialista.		Oltre alla formazione di base e/o specifica, tutti gli operatori devono essere informati sui rischi di fase analizzati e ricevere istruzioni di competenza. La segnaletica di sicurezza deve essere installata in modo visibile. Sono da considerarsi i cartelli: Divieto di: Accesso a non autorizzati Passaggio o sosta nel raggio di azione dei mezzi di escavazione Avvertimento di: Pericolo di inciampo Pericolo temporaneo di circolazione Caduta con dislivello Prescrizione di: Casco obbligatorio Cuffie obbligatorie Veicoli a passo d'uomo	

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO Redatto ai sensi del D.lgs N° 81/08		Coordinatore per la progettazione: Ing. Paolo Ghezzi	
GEOCOMPOSITO ANTIEROSIONE			
Descrizione delle fasi lavorative	Possibili rischi presenti	Accorgimenti per la sicurezza	D.P.I
0. Valutazione ambientale con sopralluogo	A. Cadute a livello	A. Possibili nelle prime fasi di sopralluogo per la presenza di materiali precedentemente accatastati sul percorso durante lo scavo. Possibili anche eventuali scivolamenti sul terreno vegetale e sul geocomposito antierosione in cocco da poco posati in opera. Procedere con prudenza.	
0. Movimentazione autocarri e macchine operatrici	B. Investimento C. Polveri e fibre G. Olii minerali e derivati	B. Si dovrà impedire il transito di mezzi lungo percorsi destinati al transito pedonale o interessati da altre lavorazioni a meno che non siano individuati i relativi rischi e le misure di sicurezza da adottare per evitare investimenti C. La movimentazione dei mezzi deve essere eseguita minimizzando la produzione di polveri anche ricorrendo a contenute irrorazioni della sede stradale di accesso. La movimentazione deve avvenire a passo d'uomo con particolare attenzione nei punti in cui sono presenti altri lavoratori impiegati. G. Possibili durante le operazioni di manutenzione e preparazione dei mezzi e degli impianti: è necessario vietare l'uso dei prodotti in pressione per evitare formazione di aerosoli.	C. III*-V*
0. Idrosemina delle scarpate	B. Investimento C. Polveri e fibre D. Rumore E. Cadute materiali dall'alto F. Offesa agli occhi	B. Il mezzo contenente la miscela deve percorrere la parte adiacente il ciglio inferiore dei versanti con velocità a passo d'uomo ed in assenza di altro personale. Il ponteggio, allestito per la sicurezza delle lavorazioni a tergo muro deve essere ancora presente per consentire, al mezzo di trasporto della miscela, di percorrere la parte piana a tergo muro con riferimenti chiari e visibili dei limiti del versante. C. Il pompaggio della miscela deve avvenire, per quanto possibile, ricoprendo in modo omogeneo gli argini partendo dall'alto verso il basso. Si devono evitare bruschi cambiamenti di direzione della lancia di pompaggio. L'operatore, munito di visiera e protezione delle vie respiratorie, deve sostare ad almeno 3 metri dal punto di getto della miscela D. Sono obbligatorie le cuffie o otoprotettori monouso in quanto l'addetto all'idrosemina è soggetto ad una esposizione compresa tra 85 e 90 dBA. Prima dell'inizio delle attività sarà possibile verificare il reale livello di rumorosità cui l'operatore è soggetto ed eventualmente rendere facoltativi i mezzi di protezione. E. Durante le fasi di esecuzione dell'idrosemina devono essere evitate lavorazioni sul ciglio scarpa né devono essere stati accatastati in sommità materiali anche provvisoriamente. F. Durante il getto di miscela per idrosemina deve essere preventivamente accertata l'assenza di personale non autorizzato nel raggio di azione della lancia. Schizzi di sementi o miscela, possono raggiungere, anche per rimbalzo contro le superfici da trattare, l'operatore addetto alla lavorazione: è obbligatorio l'uso di occhiali e visiera.	C. III*-V* D. VI* E. VIII F. V

L'ipotesi dell'evoluzione temporale delle diverse fasi di lavoro è rappresentata nel cronoprogramma riportato in Figura 1. Considerando la durata del cantiere e le diverse attività da svolgere l'impresa, a partire dall'inizio dei lavori, dovrà provvedere alla realizzazione di un cronoprogramma mensile delle attività.

Cronoprogramma dei lavori con accavallamento delle attività													
settimane	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Allestimento del cantiere e verifiche preliminari e strada di accesso													
Esecuzione muro basso lato Nord													
Esecuzione muro medio e muro alto lato Nord													
Esecuzione muro basso e muro alto lato Sud													
Palizzate semplici e posa geocomposito antipunzonamento													
Opere di regimazione idraulica													
Smantellamento impianto trattamento e smobilizzo cantiere													

Figura 1: Ipotesi di cronoprogramma dei lavori

Il tempo stimato per l'esecuzione dei lavori è di 90 giorni consecutivi.

5.3. - Utilizzo e manutenzione di macchine e impianti

Tutte le macchine e gli attrezzi di lavoro comunque alimentati (escluso gli utensili a mano) utilizzati in cantiere dovranno essere muniti di libretto rilasciato dall'Ente competente da cui risulterà:

- l'avvenuta omologazione, ove previsto dalla legislazione, a seguito di prova ufficiale;
- tutte le istruzioni per l'uso e le eventuali manutenzioni di carattere ordinario e straordinario (libretto rilasciato dalla Casa Costruttrice).

I comandi di messa in moto delle macchine saranno collocati in modo da evitare avviamenti accidentali od essere provvisti di dispositivi idonei a conseguire lo stesso scopo.

Tutte le operazioni di manutenzione devono essere realizzate da personale specializzato; è vietato compiere su organi in movimento qualsiasi operazione di riparazione o registrazione.

Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si adotteranno adeguate cautele a difesa del lavoratore. Di tale divieto saranno resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili.

Prima di consentire al lavoratore l'uso di una qualsiasi macchina di cantiere il preposto dovrà accertare che l'operatore o il conduttore conosca:

- le principali caratteristiche della macchina (dimensioni, peso a vuoto, capacità prestazionale, ecc.);
- le pendenze massime longitudinali e trasversali su cui la macchina può stazionare od operare senza pericolo;
- il posizionamento, il funzionamento degli organi di comando e il significato dei dispositivi di segnalazione di sicurezza;
- la presenza di altri lavoratori che nelle immediate vicinanze attendono ad altre lavorazioni;
- la presenza di canalizzazioni, cavi sotterranei o aerei;
- ogni altro elemento derivante dalle locali condizioni di lavoro.

5.4. - Coordinamento e misure di prevenzione per rischi derivanti dalla presenza simultanea di più imprese

Vista la tipologia dei lavori, non è probabile la presenza in cantiere di più Imprese. Tuttavia, non potendo escludere la presenza di alcuni subappalti nei limiti di quanto consentito dalla normativa vigente ed al fine di coordinare al meglio i lavori si prevede, nel caso, almeno 2 riunioni di coordinamento in corrispondenza delle fasi più importanti di lavoro:

6. - COSTI RELATIVI ALLA SICUREZZA

Di seguito si riporta la stima dei costi per la sicurezza redatta ai sensi del D.P.R. 222/2003. Il computo contiene sia le misure per garantire la sicurezza durante l'esecuzione dei lavori, che i costi per le attività di messa in sicurezza del cantiere a fine lavori previste dal Fascicolo Tecnico riportato nell'Allegato A.

DESCRIZIONE		DIMENSIONI	UNITA' DI MISURA	PREZZO UNITARIO [euro]	IMPORTO [euro]
a)	Per ogni zona di servizio: noleggio per tutta la durata dei lavori di box di cantiere per uso ufficio, spogliatoio, ricovero con struttura di base sollevata da terra, con profilati di acciaio pressopiegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich cos	3 unità (1 ufficio, 1 spogliatoio, 1 ricovero) per 90 giorni	nolo mensile	€ 160.00	€ 1,440.00
b)	Noleggio per tutta la durata dei lavori di N 1 cabina di servizio prefabbricata per ogni zona di servizio, completa di impianto sanitario, rubinetteria, illuminazione, boiler per doccia, il tutto installato secondo norme vigenti;	1 unità per 90 giorni	nolo mensile	€ 118.00	€ 354.00
c)	Fornitura per tutta la durata delle lavorazioni e messa in opera, dove necessario per integrare la recinzione esistente, di una recinzione di cantiere con montanti in ferro e rete rossa di cantiere. La delimitazione deve avere un'altezza minima di 2 metri.	80	metri quadrati	€ 5.60	€ 448.00
d)	Fornitura e messa in opera di sistema di segnalazione luminoso lungo la recinzione e nei punti di interdizione alla viabilità, costituito da lanterna con interruttore manuale alimentata a batteria od a bassa tensione	15	numero	€ 6.95	€ 104.25
e)	Fornitura per tutta la durata delle lavorazioni e messa in opera di normale parapetto di altezza minima un metro dotato di tavola fermapiè, corrente intermedio e nastratura (con nastro rosso/bianco) per la protezione delle zone in scavo o delle zone prospicienti il vuoto	fino a 400 ml	a corpo		€ 500.00
f)	Esecuzione di pista di cantiere per raggiungere la zona di intervento staccandosi dalla viabilità ordinaria all'incirca in corrispondenza del P8 per accedere lungo la recinzione. Completato l'intervento sull'area Nord si provvederà ad accedere alla zona Sud rendendo transitabile la strada di sommità ed eseguendo nuovamente una pista provvisoria di cantiere per giungere sul luogo.	Fino a 600 metri	a corpo		€ 600.00
g)	N° 2 riunioni tecniche di coordinamento con il Direttore Tecnico del Cantiere ed il Rappresentante per la sicurezza dei lavoratori		a corpo		€ 300.00
h)	Fornitura e messa in opera di tutta la segnaletica necessaria al cantiere ed alla viabilità interna ed esterna.		a corpo		€ 400.00
i)	Fornitura di DPI specifici richiesti per il personale a terra presente in cantiere: giubbotto alta visibilità per tutto il personale a terra, semimaschere facciali con filtri antivapori ed antipolvere per il personale a terra presente nella zona di stacca		a corpo		€ 600.00
				TOTALE	€ 4,746.25

ALLEGATO A

Fascicolo ai sensi dell'articolo 91 comma b) del D.Lgs 81/2008

Vista la tipologia di lavoro, sono minime le indicazioni che possono risultare utili per la sua manutenzione successiva

Si ritiene comunque opportuno che il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione acquisisca tutta la documentazione necessaria per identificare le caratteristiche principali dell'attività di consolidamento, gli elementi utili in materia di sicurezza e di igiene attuati durante le lavorazioni, verificando che il cantiere a fine lavori sia lasciato in condizioni di sicurezza.

Le indicazioni che vengono fornite riguardano essenzialmente la sicurezza dei luoghi in relazione all'interazione che l'opera di consolidamento può avere in futuro nel resto della discarica. La stabilità del versante, infatti, è prerogativa essenziale per l'integrità e la successiva riqualifica anche dell'intera discarica denominata vasca Cossu.

In particolare, quindi, si ritiene che il coordinatore debba concentrarsi sulla verifica a fine lavori dei seguenti elementi prioritari:

- Integrità del versante dopo idrosemina senza che siano presenti solchi di erosioni o punti di potenziale infiltrazione d'acqua
- Continuità delle terre rinforzate senza che siano visibili cedimenti localizzati o che lascino supporre ad un difetto di portanza della struttura
- Funzionalità delle opere di regimazione acque tali da assicurare un adeguato e veloce allontanamento delle acque di pioggia.
- Integrità della strada sommatiale per garantirne il transito a fine lavori.

Sarà cura del Coordinatore per l'esecuzione integrare tali misure, già computate nei costi per la sicurezza, in funzione delle necessità operative del cantiere.

Le misure previste vengono di seguito riportate in forma di schede, secondo le indicazioni dell'Allegato XVI del D.Lgs. 81/2008.

SCHEMA I: Descrizione sintetica dell'opera e soggetti coinvolti

L'opera da realizzare consiste nel consolidamento di un versante in cui sono evidenti gli effetti di due movimenti franosi che interessano in parte anche la strada che delimita la discarica denominata Cossu.

Gli interventi di consolidamento prevedono due fronti di intervento: quello più a nord con tre strutture di rinforzo a quote distinte eseguite in terre rinforzate e quello a sud con due elementi di sostegni di cui uno in terra rinforzata ed il secondo in palificata doppia.

Il progetto è completato da una rete di regimazione acque e dalla posa sui versanti di un geocomposito antierosione e successiva idrosemina.

Durata effettiva dei lavori di consolidamento (90 giorni naturali e consecutivi)

Inizio lavori	Da definire	Fine lavori	
---------------	--------------------	-------------	-------

Indirizzo del cantiere

Via	Discarica di Vallin dell'Aquila				
-----	--	--	--	--	--

Località	Livorno	Città	Livorno	Provincia	Livorno
----------	----------------	-------	----------------	-----------	----------------

Soggetti interessati ai lavori

Si veda elenco riportato al paragrafo 1.2

SCHEDA II-1: Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori previsti in futuro: Chiusura e riqualifica paesaggistica della discarica ed opere connesse di bonifica		CODICE A
Tipologia di intervento	Rischi individuati	
La realizzazione delle opere di chiusura e riqualifica dell’intera discarica rientra in un percorso complesso ed articolato in corso di valutazione presso gli Enti ed assolutamente distinto rispetto a quello del consolidamento in oggetto. I tempi esecutivi dei lavori futuri non sono al momento ipotizzabili e comunque le zone dei futuri lavori dovrebbero essere completamente distinte da quelle oggetto degli interventi di consolidamento	I rischi individuati sono connessi allo stato di fatto delle aree a fine consolidamento. In caso di lavori correttamente eseguiti non dovrebbero esserci rischi residui connessi direttamente all’opera in costruzione..	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sull’opera e sul luogo di lavoro		
Una volta consolidati e rinverditi i versanti, non si premono particolari inconvenienti per chi dovesse eseguire nuove lavorazioni in ambito discarica. I versanti sono esterni al perimetro Rifiuti e quindi anche normali attività di post gestione della discarica non dovrebbero avere interferenze con l’area in oggetto. Anche per le normali opere di manutenzione del versante risanato non si ravvisano particolari indicazioni se non quella di assicurare sempre nel tempo l’efficacia e l’efficienza del sistema di regimazione acque in tutte le sue parti.		
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Inaccessibilità temporanea della viabilità al piede della discarica.	A fine lavori verifica dell’integrità della strada ricostituita per il successivo transito di mezzi
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Nulla da segnalare	Nulla da segnalare
Impianti di alimentazione e di scarico	Nulla da segnalare	Nulla da segnalare
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Nulla da segnalare. Non ci sono interferenze tra il completamento dell’opera e futuri cantieri se non quanto già riportato sopra per la viabilità	Nulla da segnalare
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Il completamento dei lavori e le operazioni di smobilito e pulizia del cantiere consentiranno di avere un area pulita e pronta per successive manutenzioni e per futuri cantieri complessivi	Nulla da segnalare
Interferenze e protezione terzi	Nulla da segnalare	Nulla da segnalare
Tavole allegate	nessuna	-

SCHEDA II-2: Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell’opera ed ausiliarie
(DA COMPILARE IN CASO DI VARIAZIONI INTERVENUTE IN FASE DI ESECUZIONE DEI LAVORI)

<u>Tipologia dei lavori previsti in futuro: Chiusura e riqualifica paesaggistica della discarica ed opere connesse di bonifica</u>		CODICE A
<u>Tipo di intervento</u>	<u>Rischi individuati</u>	
La realizzazione delle opere di chiusura e riqualifica dell’intera discarica rientra in un percorso complesso ed articolato in corso di valutazione presso gli Enti ed assolutamente distinto rispetto a quello del consolidamento in oggetto. I tempi esecutivi dei lavori futuri non sono al momento ipotizzabili e comunque le zone dei futuri lavori dovrebbero essere completamente distinte da quelle oggetto degli interventi di consolidamento	<i>I rischi individuati sono connessi allo stato di fatto delle aree a fine consolidamento. In caso di lavori correttamente eseguiti non dovrebbero esserci rischi residui connessi direttamente all’opera in costruzione..</i>	
<u>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sull’opera e sul luogo di lavoro</u>		
<u>Punti critici</u>	<u>Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera</u>	<u>Misure preventive e protettive ausiliarie</u>
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		
Tavole allegate		

SCHEDA II-3: Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell’opera necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e controllo dell’efficienza delle stesse

CODICE A	Consolidamento versanti
• Controllare che le recinzioni messe in atto non presentino aperture; • Verificare l’efficienza del sistema di regimazione acque • Ripristino e sostituzione della segnaletica di cantiere eventualmente danneggiata.	
Il controllo è a cura dell’impresa Appaltatrice durante l’esecuzione dei lavori di consolidamento, mentre successivamente è a carico della Committenza e/o delle successive imprese coinvolte in cantiere nei lavori per la chiusura e riqualifica dell’intera area di discarica	

SCHEDA III-1: Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all’opera nel proprio contesto

Documentazione utile relativa all’intervento reperibile presso la Committenza (AAMPS sede di Livorno)
• Incarico a Getas per la progettazione ed il coordinamento per la sicurezza • Progettazione preliminare • Progetto definitivo • Progetti di chiusura provvisoria e definitiva dell’intero corpo discarica