



Str. del Colle 1/a
Fraz. Fontana
06132 Perugia



PROGETTO ESECUTIVO

AREE DI COLMATA, ACCUMULO TEMPORANEO, CAVE RELAZIONE ILLUSTRATIVA

DOCUMENT N°: IT-TPR-SP-RPA-731500

Rev.	Status	Date	Revision memo	Issued by	Cheeked by	Approved by
00	IFC	28/07/2010	FIRST ISSUE	COLUZZI	AZZAROLI	BONADIES
01	AFC	30/07/2010	APPROVATO PER COSTRUZIONE	COLUZZI	AZZAROLI	BONADIES
02	AFC	15/09/2010	APPROVATO PER COSTRUZIONE	<i>Coluzzi</i>	<i>Azzaroli</i>	<i>Bonadies</i>

AREE DI COLMATA / DUMPING AREAS RELAZIONE ILLUSTRATIVA			Document number IT-TPR-SP-RPA-731500	
			Revision 02	Status AFC
Document Type :	System / Subsystem : NA	Discipline : CIV	Rev Date : 15/09/2010	
Contractor document number : IT-TPR-SP-RPA-731500_rev02			Page 2 of 29	

INDICE

1.	PREMESSA	3
2.	INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI COLMATA	5
3.	VALUTAZIONE DEI VOLUMI DI COLMATA NECESSARI	9
3.1.	Area D5 - “Acqua di Maggio”	11
3.2.	Area D2-D12-D2EST - “Masseria Supplente”	14
3.3.	Area D9 - “Matina”	17
3.4.	Miglioramento Fondiario Area GPL - “Difesa dell’Isca”	19
4.	MANUFATTI E STRUTTURE	23
4.1.	Strutture in terra rinforzata	23
4.1.1.	<i>Geogriglie</i>	23
4.1.2.	<i>Stuoie in fibra vegetale</i>	25
4.1.3.	<i>Modalità esecutive</i>	25
4.2.	Drenaggi	26
4.2.1.	<i>Drenaggi di fondo</i>	26
4.2.2.	<i>Modalità esecutive</i>	27
4.2.3.	<i>Drenaggi superficiali</i>	27

AREE DI COLMATA / DUMPING AREAS RELAZIONE ILLUSTRATIVA			Document number IT-TPR-SP-RPA-731500	
			Revision 02	Status AFC
Document Type :	System / Subsystem : NA	Discipline : CIV	Rev Date : 15/09/2010	
Contractor document number : IT-TPR-SP-RPA-731500_rev02			Page 3 of 29	

PREMESSA

La realizzazione del Centro Oli e delle relative strade di accesso e servizio comporta lo scavo di una grande quantità di terreno, circa 1.320.000 mc, di cui una piccola minore potrà trovare collocazione all'interno del Centro Oli stesso o nell'immediato intorno (circa 420.000 mc), mentre gran parte del volume di scavo, quantificabile in circa 900.000 mc, dovrà essere portato in aree di stoccaggio definitivo, posizionate ad una distanza più possibile vicina all'area di lavoro.

Discorso a parte è da fare per l'area individuata per allocare il terreno di risulta proveniente dall'area GPL. Per essa è stata utilizzata un'area agricola su cui procedere ad un miglioramento pedogenetico dei terreni. La suddetta area è posta nelle vicinanze del GPL ed esattamente di fronte ad esso in sinistra idrografica del torrente Sauro. Il piano di miglioramento fondiario così previsto fornisce un duplice vantaggio: migliora la redditività dell'attività agricola dei terreni interessati e riduce l'inquinamento atmosferico prodotto dai mezzi di trasporto laddove i materiali terrosi in esubero dell'area GPL dovessero essere depositati sulle aree di stoccaggio nei capitoli seguenti illustrate.

Fin dalle prime fasi della progettazione ci si è posti il problema della individuazione di siti idonei per lo smaltimento definitivo dei materiali scavati, interpellando le Autorità preposte e conducendo una indagine sui territori circostanti le aree dei lavori per l'individuazione di siti idonei.

Sono stati individuati diversi siti morfologicamente idonei, alcuni dei quali, ad una più approfondita indagine geologico-geotecnica, sono stati scartati per la presenza di situazioni di dissesto più o meno attive o per le scarse caratteristiche meccaniche dei terreni in posto.

In definitiva sono stati individuati 3 siti idonei per realizzare la colmata con i materiali provenienti dagli scavi, tutti prossimi al sito del Centro Oli e pertanto in posizione

AREE DI COLMATA / DUMPING AREAS RELAZIONE ILLUSTRATIVA			Document number IT-TPR-SP-RPA-731500	
			Revision 02	Status AFC
Document Type :	System / Subsystem : NA	Discipline : CIV	Rev Date : 15/09/2010	
Contractor document number : IT-TPR-SP-RPA-731500_rev02			Page 4 of 29	

economicamente favorevole. Nel seguito si descrivono le aree e le lavorazioni previste per la loro attivazione.

AREE DI COLMATA / DUMPING AREAS RELAZIONE ILLUSTRATIVA			Document number IT-TPR-SP-RPA-731500	
			Revision 02	Status AFC
Document Type :	System / Subsystem : NA	Discipline : CIV	Rev Date : 15/09/2010	
Contractor document number : IT-TPR-SP-RPA-731500_rev02			Page 5 of 29	

1. INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI COLMATA

La movimentazione ed allontanamento del materiale di scavo in un periodo di tempo previsto di un anno di lavoro comporterà un traffico di dumper dedicati stimabile in 150 ÷ 200 viaggi al giorno, pertanto i criteri per la individuazione e la scelta delle aree di colmata hanno tenuto conto dei seguenti fattori:

- vicinanza al sito di scavo;
- volume di traffico atteso;
- incidenza del trasporto nel costo;
- fattibilità amministrativa ed ambientale.

Verificato che il terreno scavato e movimentato non rappresenta, ai sensi della normativa vigente, un rifiuto e quindi può essere utilizzato tal quale per scopi edili o per sistemazioni agrarie e ambientali, si è ricercato nell'intorno dell'area di intervento, con riferimento anche ai comuni di Guardia Perticara, Gorgoglione e Laurenzana, l'esistenza di cave dismesse o in esercizio con necessità di riambientazione. Purtroppo verifiche fatte in loco e suffragate dall'Ufficio Attività Estrattive della Regione Basilicata (Allegati 1 e 2) hanno portato ad escludere tale tipo di riutilizzo del materiale scavato, essendo l'unica cava inattiva esistente, già utilizzata per l'estrazione di materiale lapideo, di modesta capacità.

Sono quindi state individuate alcune aree, poste a distanza relativamente prossima al Centro Oli, geologicamente e geotecnicamente idonee alla realizzazione di una colmata, e tali da consentire la restituzione all'utilizzazione agronomica di aree marginali, regolarizzate con una colmata di materiale di risulta e riambientate con terreno agrario ed opere di rinverdimento eco-compatibili.

Su alcune delle aree individuate, ritenute le più idonee, è stata condotta una campagna di indagini geognostiche finalizzata alla caratterizzazione geotecnica dei terreni ed alla verifica dell'idoneità non solo morfologica. A seguito della campagna

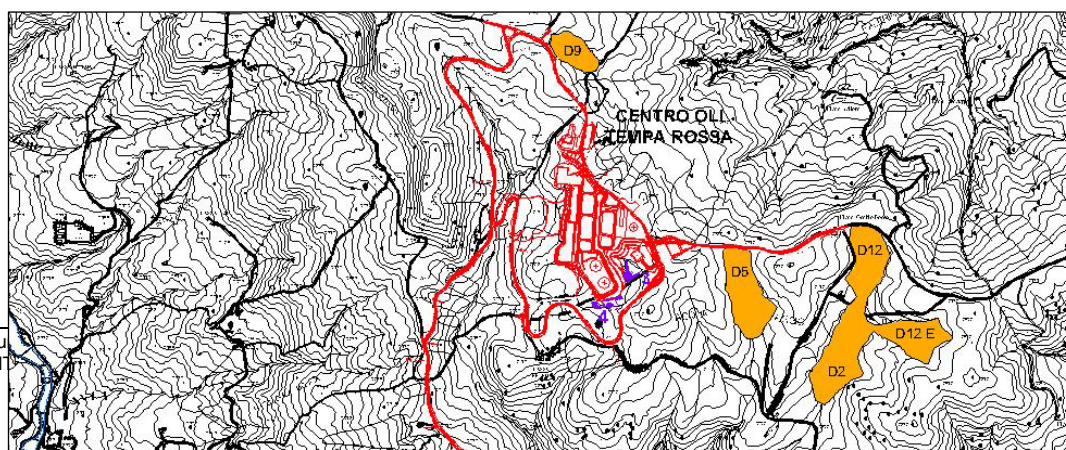
AREE DI COLMATA / DUMPING AREAS RELAZIONE ILLUSTRATIVA			Document number IT-TPR-SP-RPA-731500	
			Revision 02	Status AFC
Document Type :	System / Subsystem : NA	Discipline : CIV	Rev Date : 15/09/2010	
Contractor document number : IT-TPR-SP-RPA-731500_rev02			Page 6 of 29	

di indagini eseguita, che ha interessato 6 diversi siti, ed in base a considerazioni non solo morfologiche e geologico-geotecniche, ma tenendo conto anche delle distanze dal Centro Oli e dell'impatto paesaggistico, sono state individuate tre aree che si prestano perfettamente ad essere preparate per la sistemazione definitiva dei terreni di risulta dagli scavi. Tali aree sono state denominate D5, D9 e D2-D12-D12Est. Quest'ultima area di colmata deve la sua denominazione al fatto che essa deriva dall'unione di due siti studiati come aree di stoccaggio a se stanti (D2 e D12), ai quali è stato aggiunto un ulteriore allargamento verso Est della D12. Nella seguente tabella vengono riassunte le loro caratteristiche principali. Per volume si intende quello "collocabile" nelle dumping areas: questo volume nella D5 e nella D9 corrisponde a quello di progetto, mentre per quanto riguarda la D2-D12-D12est il volume collocabile è molto superiore a quello di progetto:

	Superficie (ha)	Volume (m ³)	Volume specifico (m ³ /m ²)	H terra rinforzata (m)
D5	6.57	405000	6.16	6.60
D9	2.85	138000	4.83	11.40
D2-D12- D12Est	17.5	1075000	6.14	4.20
TOTALE	26.92	1618000		

Tabella1 – Principali caratteristiche geometriche per le aree di colmata di Centro Oli e Strada d'accesso

Per effetto di quanto detto precedentemente, a fronte di un volume di terra "collocabile" nelle dumping area poste in montagna, D5, D9, D2-D12-D12est, pari a 1.618.000 mc, il volume di progetto che dovrà essere collocato nelle stesse aree di colmata è pari a 1.321.407,542 mc. Rimane, quindi, una notevole disponibilità di volume per eventuali ulteriori necessità.



AREE DI COLMATA / DUMPING AREAS RELAZIONE ILLUSTRATIVA			Document number IT-TPR-SP-RPA-731500	
			Revision 02	Status AFC
Document Type :	System / Subsystem : NA	Discipline : CIV	Rev Date : 15/09/2010	
Contractor document number : IT-TPR-SP-RPA-731500_rev02			Page 7 of 29	

Fig.1 - Centro Oli e Strada d'accesso: Posizione delle aree di colmata, delle aree di stoccaggio temporaneo e dell'area di colmata individuata per eventuali future necessità

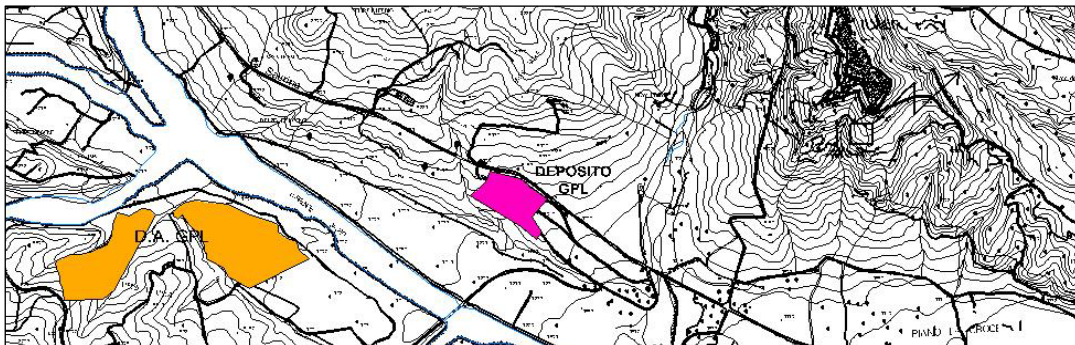


Fig.2 – Area GPL: Posizione delle aree di colmata

AREE DI COLMATA / DUMPING AREAS RELAZIONE ILLUSTRATIVA			Document number IT-TPR-SP-RPA-731500	
			Revision 02	Status AFC
Document Type :	System / Subsystem : NA	Discipline : CIV	Rev Date : 15/09/2010	
Contractor document number : IT-TPR-SP-RPA-731500_rev02			Page 8 of 29	

L'area individuata per lo stoccaggio del materiale di scavo non riutilizzabile e proveniente dall'area GPL, si compone di diverse parti che nell'insieme hanno una superficie di circa 18 ha. Tale area è riportata in fig.2. Come detto tale superficie non necessita della realizzazione di un'opera di sostegno per la sua conformazione sub-pianeggiante; pertanto il terreno scaricato nell'area verrà impiegato per un miglioramento fondiario della stessa. Nell'area interessata sarà eseguito il riporto del materiale di scavo proveniente dall'area GPL che verrà equamente distribuito nei settori individuati, secondo gli spessori descritti in seguito, per un volume di riporto complessivo di circa 84600 mc

AREE DI COLMATA / DUMPING AREAS RELAZIONE ILLUSTRATIVA			Document number IT-TPR-SP-RPA-731500	
			Revision 02	Status AFC
Document Type :	System / Subsystem : NA	Discipline : CIV	Rev Date : 15/09/2010	
Contractor document number : IT-TPR-SP-RPA-731500_rev02			Page 9 of 29	

2. VALUTAZIONE DEI VOLUMI DI COLMATA NECESSARI

Nella seguente tabella sono rappresentati i movimenti di materie previsti per i cantieri di Tempa Rossa, quindi i volumi di scavo ed i volumi dei terreni destinati al riempimento dei siti di colmata, cioè delle dumping areas, provenienti dai volumi di scavo medesimi. I volumi in questione, sia quelli di scavo che quelli di rinterro, sono calcolati in metri cubi, geometricamente dagli elaborati di progetto.

MATERIALE SCAVATO	Strada Accesso e Circolare	418.504,100	1.321.407,542	1.445.983,696	Materiale riutilizzato
	S.P. 103	20.761,092			
	Centro Oli	882.142,350			
	Area GPL	124.576,154	124.576,154		
MATERIALE DA PORTARE NELLE DUMPING AREAS	GPL	84.640,904	84.640,904	979.585,935	466.397,761
	D5	405.000,000	543.000,000		
	D9	138.000,000			
	D2-D12-D12est		351.945,031		
	Da Strada di Accesso	139.288,487			
	Da S.P. 103	14.557,714			
	Da Centro Oli	198.098,830			
	Da GPL	0,000			

Il volume di scavo totale dei terreni provenienti da tutti i cantieri di Tempa Rossa ammonta a quasi 1.450.000 mc. Di questo volume circa 1.320.000 mc proviene dagli scavi del Centro Oli e della Strada d'accesso: esso sarà utilizzato per colmare le dumping area poste in montagna D5, D9 e D2-D12-D12est per un quantitativo pari a 894.945 mc circa. La parte restante, non utilizzata per le colmate in montagna,

AREE DI COLMATA / DUMPING AREAS RELAZIONE ILLUSTRATIVA			Document number IT-TPR-SP-RPA-731500	
			Revision 02	Status AFC
Document Type :	System / Subsystem : NA	Discipline : CIV	Rev Date : 15/09/2010	
Contractor document number : IT-TPR-SP-RPA-731500_rev02			Page 10 of 29	

quantificabile in circa 426.000 mc, verrà utilizzata nell'ambito del Centro Oli e della Strada di Accesso. Un capitolo a parte è dedicato all'area del GPL. Infatti dal cantiere dell'area GPL vengono scavati circa 125.000 mc di terreno; di questi vengono riutilizzati nello stesso cantiere circa 40.000 mc, mentre il rimanente volume, circa 85.000 mc, verrà riportato nell' area di stoccaggio del GPL con la tecnica del miglioramento fondiario.

AREE DI COLMATA / DUMPING AREAS RELAZIONE ILLUSTRATIVA			Document number IT-TPR-SP-RPA-731500	
			Revision 02	Status AFC
Document Type :	System / Subsystem : NA	Discipline : CIV	Rev Date : 15/09/2010	
Contractor document number : IT-TPR-SP-RPA-731500_rev02			Page 11 of 29	

2.1. Area D5 - “Acqua di Maggio”

E' una valle piuttosto estesa, in parte incolta ed in parte seminativa, di discreto pregio agricolo e con radi alberi; non é interessata direttamente da fossi o da proprietà demaniali, ma da un modesto fosso che, a valle, si ricongiunge con una analogo fosso proveniente da Masseria Supplente. Nella parte media della valle, la cui acclività è di circa il 5%, si presenta una depressione dove le acque tendono a ristagnare nei periodi di pioggia.

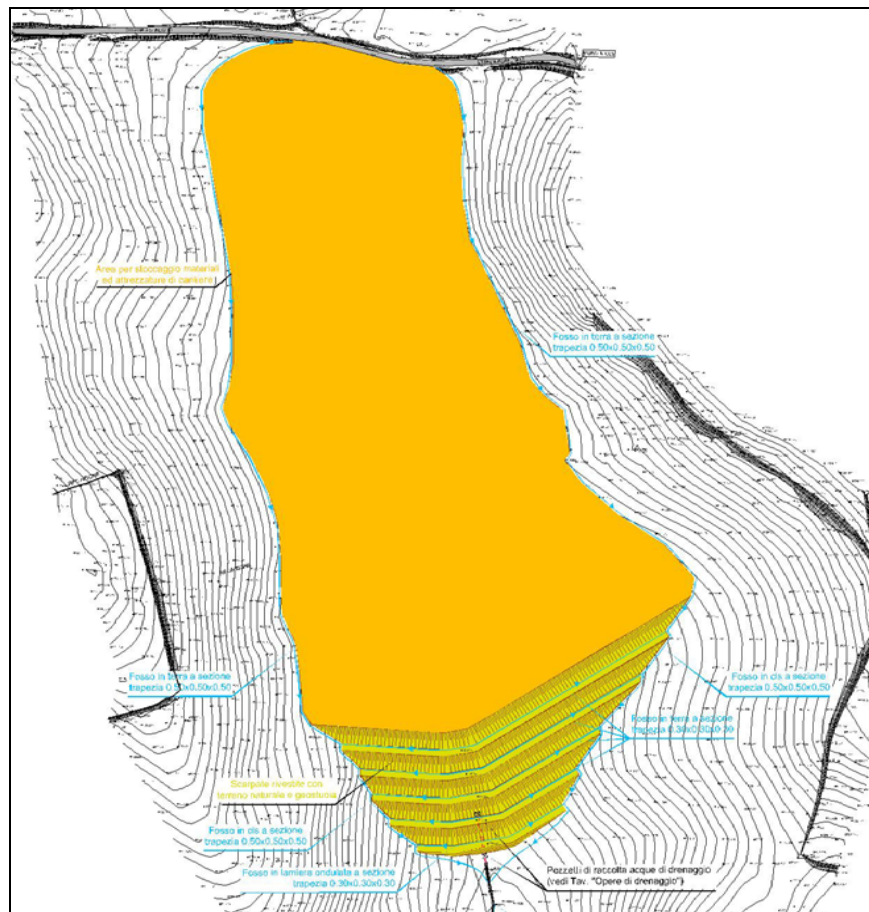


Fig. 3 – Sito di colmata D5

AREE DI COLMATA / DUMPING AREAS RELAZIONE ILLUSTRATIVA			Document number IT-TPR-SP-RPA-731500	
			Revision 02	Status AFC
Document Type :	System / Subsystem : NA	Discipline : CIV	Rev Date : 15/09/2010	
Contractor document number : IT-TPR-SP-RPA-731500_rev02			Page 12 of 29	

L'asse della valle è orientato in direzione Nord – Sud: a Nord essa è delimitata dalla strada, il *Tratturo Regio*, che conduce a Guardia Perticara e Gorgoglione ed a Sud dalla strada che collega Masseria di Santo e Masseria Petrini; ad Ovest, vicino alla strada, è presente un piccolo rilievo su cui è stato collocato, nel 2004, un generatore eolico.

Per predisporre l'area ad accogliere il materiale di risulta dagli scavi, verrà realizzata un'opera di sostegno, al piede, in terra armata, avente altezza massima di 6,60 m e pendenza del paramento di valle di 65°. Da tutta la superficie verrà tolto lo strato superiore di terreno agrario, che ha una variabilità compresa tra 30 cm e 130 cm, dove le maggiori altezze sono state trovate nel fondovalle, che verrà immagazzinato nell'ambito della stessa area pronta per essere riutilizzata per il ricoprimento finale della colmata. Infatti le aree di colmata, dopo la sistemazione del terreno, verranno restituite all'utilizzo agronomico precedente, con alcune limitazioni di cui si riferirà oltre.

Successivamente alla rimozione dello strato vegetale sarà realizzato il drenaggio di fondo avente la funzione di abbattere il livello dell'acqua nel suolo ed impedire la saturazione dei terreni disposti a discarica. I drenaggi, di profondità variabile tra 1.50 m e 2.50 m dal piano finito, sono realizzati disponendo una tubazione microforata al fondo di una trincea successivamente riempita di pietrame di media pezzatura e rivestito con tessuto non tessuto.

La stesa del materiale a colmata dovrà avvenire per strati orizzontali costipati e rullati al 95 % dell'optimum Proctor.

La parte di valle sarà sistemata con scarpate aventi pendenza 1/3 ed altezza pari a 3.0 metri intercalate da banche orizzontali di 4.0 m di profondità. E' previsto di consolidare le scarpate più basse con geogriglie di rinforzo in HDPE disposte a strati di 1.0 metro. Le scarpate saranno completate con una geostuoia antierosiva che le protegge dall'azione diretta delle piogge e favorisce l'attecchimento di specie

AREE DI COLMATA / DUMPING AREAS RELAZIONE ILLUSTRATIVA			Document number IT-TPR-SP-RPA-731500	
			Revision 02	Status AFC
Document Type :	System / Subsystem : NA	Discipline : CIV	Rev Date : 15/09/2010	
Contractor document number : IT-TPR-SP-RPA-731500_rev02			Page 13 of 29	

erbacee selezionate. Su queste scarpate non potrà essere effettuata alcuna lavorazione agraria ma potranno essere utilizzate per il pascolo di animali ovini.

La colmata, comprensiva di struttura di sostegno in terra rinforzata, ha una forma allungata con asse nord-sud, avrà una lunghezza complessiva di 446,0 metri ed una larghezza massima di 215,0 m, una superficie complessiva di 6,57 ha ed un volume totale della colmata pari a 405.000 mc; il volume specifico risulta di 6,16 mc/mq.

Il piano superiore, avente pendenza verso valle e verso i lati per favorire l'allontanamento della acque di pioggia, è stato disposto ad una quota leggermente inferiore a quella della strada, il Tratturo Regio, al fine di limitarne la visibilità e contenere tutta la colmata all'interno delle valle. Tale piano, della superficie di circa 5 ha, verrà sistemato mediante la posa di 50 cm di misto stabilizzato, in modo tale da renderlo sito idoneo ad accogliere un'area di cantiere per la realizzazione del Centro Oli.

Completano l'opera le canalette di raccolta delle acque, sia perimetrali che a protezione delle scarpate.

AREE DI COLMATA / DUMPING AREAS RELAZIONE ILLUSTRATIVA			Document number IT-TPR-SP-RPA-731500	
			Revision 02	Status AFC
Document Type :	System / Subsystem : NA	Discipline : CIV	Rev Date : 15/09/2010	
Contractor document number : IT-TPR-SP-RPA-731500_rev02			Page 14 of 29	

2.2. Area D2-D12-D2EST - “Masseria Supplente”

E' posto in destra del “*Tratturo Regio*” a poche centinaia di metri di distanza dall'area D5 “Acqua di Maggio”, sul medesimo versante, nella vallecola di Masseria Supplente. A nord è delimitata dall'antico tratturo, oggi la strada che scende dall'altipiano di Tempa Rossa verso Guardia Perticara e Gorgoglione, ad Ovest dalla strada vicinale per Masseria Petrini e Masseria di Santo, a Sud, nella parte più bassa, sarà limitata dall'opera di sostegno in terra rinforzata.



Fig.4 – Sito di colmata D2-D12-D2est

AREE DI COLMATA / DUMPING AREAS RELAZIONE ILLUSTRATIVA			Document number IT-TPR-SP-RPA-731500	
			Revision 02	Status AFC
Document Type :	System / Subsystem : NA	Discipline : CIV	Rev Date : 15/09/2010	
Contractor document number : IT-TPR-SP-RPA-731500_rev02			Page 15 of 29	

Come anticipato in premessa tale *dumping area* deriva dall'unione di due siti che nelle fasi preliminari di progetto erano stati individuati separati l'uno dall'altro: l'area D2 e l'area D12. La disponibilità delle aree comprese tra i due siti e la morfologia favorevole ha dunque permesso il ricongiungimento dei due siti in un'unica area di colmata. L'ampliamento verso est della D2 è stato poi inserito per la presenza di una vallecchia che si sviluppa in direzione Ovest-Est e dunque quasi ortogonalmente allo sviluppo della D2-D12 e che ben si presta ad incrementare il volume utile della colmata senza il ricorso ad ulteriori strutture di sostegno.

Questo sito di colmata risulta essere quello di maggior capacità ed è anche l'unica con la presenza, ai margini, di insediamenti agricoli e coltivati. Infatti nella parte più a nord si segnala la presenza di un meletto di circa 300 piante mentre più a sud, all'altezza di Masseria Supplente, si segnalano due piantagioni di ciliegi, sui due lati della valle, ed un vaso collinare avente 2600 mq di superficie e 1800 mq di specchio d'acqua, preceduto da un piccolo vaso secondario di sedimentazione.

Per la preparazione dell'area, dopo l'espanto degli alberi esistenti, verrà asportato lo strato di terreno agrario superiore, stimato, in base alle stratigrafie delle indagini geognostiche eseguite, tra 20 e 70 cm di spessore; questo terreno verrà accumulato in prossimità della colmata, all'interno dell'area di occupazione, per essere successivamente riutilizzato per la copertura finale della colmata e la sua restituzione ad utilizzi colturali. La parte alta del sito (zona D12) verrà sistemata mediante la posa superficiale di 50 cm di misto stabilizzato, in modo da renderla area adatta ad installazioni di cantiere. Verranno quindi realizzati i drenaggi di fondo, necessari sia per impedire all'acqua presente nel terreno di interferire con la colmata, sia di drenare la colmata impedendone la saturazione. In questa fase verrà anche prosciugato il laghetto aprendo una trincea verso valle.

La struttura di sostegno, in questo caso, è alta 4,80 m seguita da 5 scarpate aventi pendenza 1:5 intercalate da berme di 5 metri di larghezza altre 3 scarpate analoghe

AREE DI COLMATA / DUMPING AREAS RELAZIONE ILLUSTRATIVA			Document number IT-TPR-SP-RPA-731500	
			Revision 02	Status AFC
Document Type :	System / Subsystem : NA	Discipline : CIV	Rev Date : 15/09/2010	
Contractor document number : IT-TPR-SP-RPA-731500_rev02			Page 16 of 29	

verranno realizzate più a monte al fine di ripristinare, nell'assetto finale dell'ara di colmata, l'accesso a tre piccoli edifici posti in sinistra idrografica della valle. La superficie finale sarà predisposta con pendenza del 2% in senso longitudinale e del 2,5% in senso trasversale, in modo da convogliare le acque incidenti verso le cunette laterali, appositamente dimensionate.

La lunghezza della colmata, nella direzione del suo asse longitudinale maggiore, è di 890,0 metri, la larghezza massima è in corrispondenza del prolungamento ad Est dove si raggiungono i 550 metri; la superficie occupata in pianta è pari a 17.50 ettari. Il volume complessivo di terreno che può essere collocato è di 1.075.000 mc ed il volume per unità di superficie risulta di 6,14 mc/mq. Come risulta dal piano di gestione delle materie sintetizzato nella tabella precedente, il volume di terra da collocare secondo il progetto è molto inferiore a quello collocabile, precisamente 351.945,031 mc, cosicché si rende disponibile un notevole ulteriore volume per far fronte ad eventuali future necessità.

I lavori di completamento riguardano la realizzazione di un manufatto, posto in uscita dai drenaggi di fondo, per il recupero ed utilizzo dell'acqua, la realizzazione delle cunette di guardia ed il ripristino, ad opera ultimata, della strada verso le tre cassette esistenti. A seguito della stesa e modellazione del terreno agrario precedentemente accantonato, sarà possibile il reimpianto degli alberi da frutto quali quelli esistenti.

Il terreno vegetale rimosso durante la fase di scotico verrà riutilizzato per rifinire l'intera superficie del sito, eccezion fatta per la parte alta del sito (zona D12), che verrà invece sistemata mediante la posa superficiale di 50 cm di misto stabilizzato, in modo da renderla area adatta ad installazioni di cantiere.

AREE DI COLMATA / DUMPING AREAS RELAZIONE ILLUSTRATIVA			Document number IT-TPR-SP-RPA-731500	
			Revision 02	Status AFC
Document Type :	System / Subsystem : NA	Discipline : CIV	Rev Date : 15/09/2010	
Contractor document number : IT-TPR-SP-RPA-731500_rev02			Page 17 of 29	

2.3. Area D9 - “Matina”

L'introduzione di questa area di stoccaggio per il materiale scavato dal Centro Oli, derivò durante le precedenti fasi progettuali in risposta all'aumento dei volumi scavati dovuto sia alla necessità di individuare una nuova area per l'allocazione degli edifici di servizio, sufficientemente lontani dal Centro Oli per motivi di sicurezza, sia dall'assetto del Centro Oli che prevede la realizzazione di un ampio piazzale in prossimità dell'accesso.

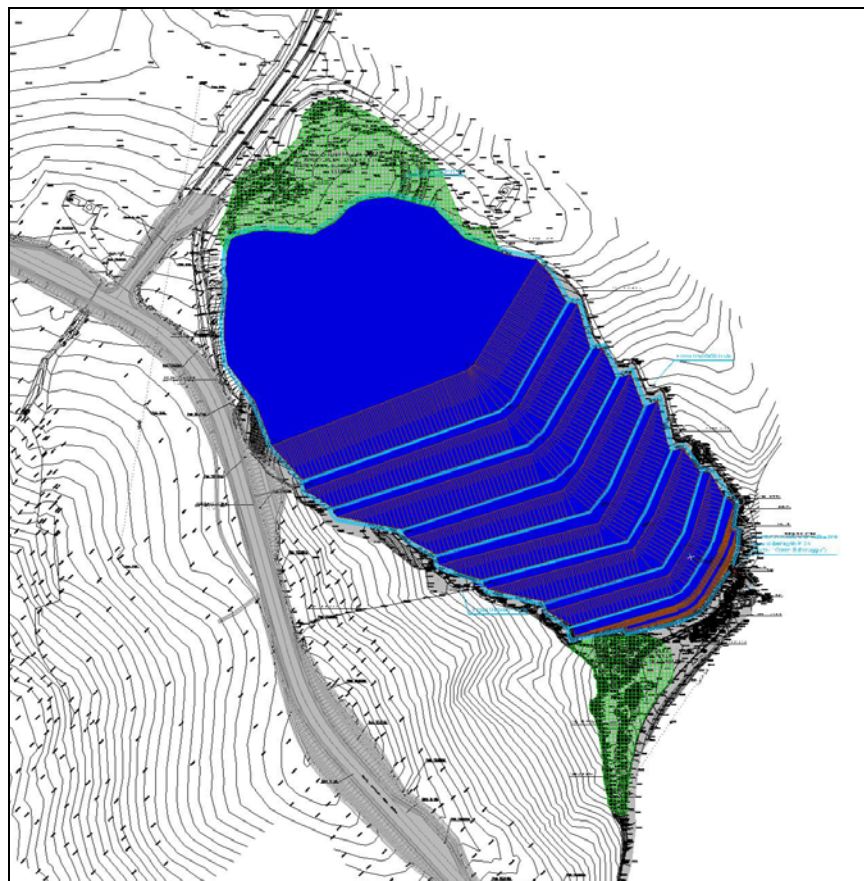


Fig. 5 – Sito di colmata D9

Questa dumping area ha il pregio di essere immediatamente accessibile dalla strada perimetrale, trovandosi a Nord del Centro Oli, da cui dista circa 400 metri dall'area degli edifici di servizio e 800 metri dall'accesso. Essa è prossima alla strada circolare

AREE DI COLMATA / DUMPING AREAS RELAZIONE ILLUSTRATIVA			Document number IT-TPR-SP-RPA-731500	
			Revision 02	Status AFC
Document Type :	System / Subsystem : NA	Discipline : CIV	Rev Date : 15/09/2010	
Contractor document number : IT-TPR-SP-RPA-731500_rev02			Page 18 of 29	

sul lato Est, mentre a Nord e Sud è limitata dalle due strade comunali, quasi un sentiero la seconda, che conducono rispettivamente a Masseria Gliemmone ed a Masseria Biasella. Sul rilievo che delimita la vallecchia a nord-est è ubicata un Generatore Eolico di Energia Sud, i cui confini non sono interessati dai lavori.

Anche questa *dumping area* verrà realizzata preparando un muro di sostegno in terra rinforzata, a valle, e conformando la colmata con scarpate aventi pendenza 1/5 e berme di 5 metri. Questo assetto deriva dalla morfologia che verrà data alla colmata, con una scarpata di valle molto ampia rispetto al piano superiore.

Le dimensioni del sito di stoccaggio del terreno scavato sono circa 260 metri lungo l'asse longitudinale e circa 150 m nel punto più largo. La superficie è di 2,85 ettari e la capacità complessiva di 138.000 mc per una capacità specifica di 4.83 mc/mq. La struttura di ritegno al piede avrà un'altezza massima di 11,40 m.

Questo sito è stato utilizzato durante la precedente fase dei lavori ed i lavori iniziati riguardano l'esecuzione delle trincee drenanti, la realizzazione di parte della struttura in terre rinforzate e dei drenaggi superficiali. L'interruzione dei lavori ha comportato l'abbandono dell'area, che ha subito nella parte superficiale diffusi fenomeni di erosione, che hanno portato in taluni casi all'affioramento delle trincee drenanti. Il progetto prevede dunque il rifacimento dei drenaggi profondi ed il loro prolungamento verso monte (al di sotto della strada di accesso alle torri eoliche) dove si sono manifestati alcuni fenomeni franosi. Inoltre l'area precedentemente scoticata subirà un ulteriore scavo, in modo tale da conformare la superficie che accoglierà il terreno di colmata secondo una gradonatura con pendenza delle banche orizzontali del 2% verso monte. Infine l'argine di chiusura sarà bonificato mediante l'asportazione dell'ultimo strato di 60 cm realizzato e sarà completato secondo la conformazione di progetto.

AREE DI COLMATA / DUMPING AREAS RELAZIONE ILLUSTRATIVA			Document number IT-TPR-SP-RPA-731500	
			Revision 02	Status AFC
Document Type :	System / Subsystem : NA	Discipline : CIV	Rev Date : 15/09/2010	
Contractor document number : IT-TPR-SP-RPA-731500_rev02			Page 19 of 29	

2.4. Miglioramento Fondiario Area GPL - “Difesa dell’Isca”

Questa area di stoccaggio è stata introdotta per lo smaltimento del materiale di scavo proveniente dall’area GPL e non riutilizzato nei lavori. Si è scelta un’area posta in prossimità del cantiere in grado di accogliere il volume di risulta senza che l’intervento ne modificasse l’assetto morfologico. Il riporto dei terreni di risulta verrà, quindi, realizzato come un intervento di Miglioramento Fondiario di un sito ubicato in prossimità nella destra idrografica del torrente Sauro nel Comune di Guardia Perticara (PZ), per ottenere il recupero di una ampia area agricola di proprietà del Sig. Fornabaio Raffaele, titolare dell’omonima Az. Agricola sita nel comune di Guardia Perticara (PZ).

Il Piano di miglioramento in oggetto ha un duplice vantaggio: il primo è il ripristino della fertilità delle superfici agricole prese in esame ; il secondo è rappresentato dalla possibilità di allocare i volumi di terra scavata per la realizzazione dell’ Area di stoccaggio GPL , localizzata nella sinistra idrografica del Torrente Sauro nel Comune di Guardia Perticara (PZ) , in una area che dal punto di vista urbanistico è considerata P.I.P.

Il terreno è composto da tre aree:

- “Sito A” è un terreno della superficie di Ha. 6 circa , ricadente nel Comune di Guardia Perticara al Foglio di mappa n° 42 particella 33 parte , 34 , 35 parte, a giacitura mediamente pianeggiante con pendenze che variano dal 3% al 6% e risulta inquadrato nella fascia altimetrica che va da quota 497 m.s.l.m. a quota 485 m.s.l.m.; attualmente rappresenta una area incolta con presenza di sporadici esemplari arborei improduttivi;
- “Sito B” è un terreno della superficie di Ha. 8 circa ricadente nel Comune di Guardia Perticara al Foglio di mappa n° 42 particelle 36 parte e 127 , a giacitura pianeggiante che si estende nella fascia altimetrica che va da quota 485 m.s.l.m. a quota 479 m.s.l.m. ; attualmente la superficie è interamente coltivata ad oliveto a sesto di impianto molto largo ma comunque regolare.

AREE DI COLMATA / DUMPING AREAS RELAZIONE ILLUSTRATIVA			Document number IT-TPR-SP-RPA-731500	
			Revision 02	Status AFC
Document Type :	System / Subsystem : NA	Discipline : CIV	Rev Date : 15/09/2010	
Contractor document number : IT-TPR-SP-RPA-731500_rev02			Page 20 of 29	

- "Sito C" è un terreno della superficie di Ha. 4 circa ,ricadente nel comune di Guardia Perticara al Foglio 42 particella 8 parte, a giacitura leggermente acclive con pendenze che variano dal 9,5 % al 5,3 % inquadrato nella fascia altimetrica che va da quota 505 m.s.l.m. a quota 520 m.s.l.m. ; attualmente la superficie risulta essere incolta.

L'intervento si articolerà in 4 fasi operative progressive attuabili in ciascuno dei 3 siti (vedi allegato planimetrico e progettuale IT-TPR-SP-RPA-732590).

Cronologicamente i lavori inizieranno nel "Sito B" dove si opererà come segue:

- 1) Asportazione dello strato superficiale di terreno agrario per uno spessore di circa 30 cm (scotico superficiale) e suo temporaneo accantonamento nell'area di accumulo limitrofa denominata Z1 ed evidenziata in planimetria allegata
- 2) Riporto di materiale di scavo nell'area interessata equamente distribuito per uno spessore di cm. 28 seguendo l'andamento delle curve di livello come evidenziato nelle sezioni tipologiche allegate
- 3) Ripristino del terreno agrario precedentemente accantonato
- 4) Realizzazione di adeguate sistemazioni idraulico-agrarie (scoline e canali di scolo in terra) e riprofilatura canali esistenti: le scoline distanti circa 35 metri l'una dall'altra sono state dimensionate in base alla stima del coefficiente di deflusso (0,2) ed in relazione alla ridotta durata di invaso.

Successivamente si opererà nel "Sito A" come segue:

- 1) Asportazione dello strato superficiale di terreno agrario per uno spessore di circa 30 cm (scotico superficiale) e suo temporaneo accantonamento nell'area di accumulo limitrofa denominata Z2 ed evidenziata in planimetria allegata

AREE DI COLMATA / DUMPING AREAS RELAZIONE ILLUSTRATIVA			Document number IT-TPR-SP-RPA-731500	
			Revision 02	Status AFC
Document Type :	System / Subsystem : NA	Discipline : CIV	Rev Date : 15/09/2010	
Contractor document number : IT-TPR-SP-RPA-731500_rev02			Page 21 of 29	

- 2) Riporto di materiale di scavo nell'area interessata equamente distribuito per uno spessore di cm 60 seguendo l'andamento delle curve di livello come evidenziato nelle sezioni tipologiche allegate
- 3) Ripristino del terreno agrario precedentemente accantonato
- 4) Realizzazione di adeguate sistemazioni idraulico-agrarie (scoline e canali di scolo in terra) e riprofilatura canali esistenti : le scoline distanti circa 35 metri l'una dall'altra sono state dimensionate in base alla stima del coefficiente di deflusso (0,15) ed in relazione alla ridotta durata di invaso.

In ultimo si opererà nel "Sito C" come segue:

- 1) Asportazione dello strato superficiale di terreno agrario per uno spessore di circa 30 cm (scotico superficiale) e suo temporaneo accantonamento nell'area di accumulo limitrofa denominata Z3 ed evidenziata in planimetria allegata
- 2) Riporto di materiale di scavo nell'area interessata equamente distribuito per uno spessore di cm 60 seguendo l'andamento delle curve di livello come evidenziato nelle sezioni tipologiche allegate
- 3) Ripristino del terreno agrario precedentemente accantonato
- 4) Realizzazione di adeguate sistemazioni idraulico-agrarie (scoline e canali di scolo in terra) e riprofilatura canali esistenti le scoline distanti circa 35 metri l'una dall'altra sono state dimensionate in base alla stima del coefficiente di deflusso (0,25) ed in relazione alla ridotta durata di invaso.

Sulla base del rilievo quotato delle superfici di intervento (vedi allegato IT-TPR-SP-RPA-732590) è stato possibile determinare la quantità di terreno necessario al raggiungimento degli scopi progettuali, più precisamente e meglio riportato nelle sezioni allegate, si prevede quanto segue:

AREE DI COLMATA / DUMPING AREAS RELAZIONE ILLUSTRATIVA			Document number IT-TPR-SP-RPA-731500	
			Revision 02	Status AFC
Document Type :	System / Subsystem : NA	Discipline : CIV	Rev Date : 15/09/2010	
Contractor document number : IT-TPR-SP-RPA-731500_rev02			Page 22 of 29	

- Sito A: riporto di un volume di terreno quantificato complessivamente in mc. circa 38.000 che riferiti alla superficie di Ha. 6 circa porta ad uno spessore medio di riporto pari a cm. 60
- Sito B: riporto di un volume di terreno quantificato complessivamente in mc. circa 22.000 che riferiti alla superficie di Ha. 8 circa porta ad uno spessore medio di riporto pari a cm. 28
- Sito C: riporto di un volume di terreno quantificato complessivamente in mc. circa 25.000 che riferiti alla superficie di Ha. 4 circa porta ad uno spessore medio di riporto pari a cm. 60

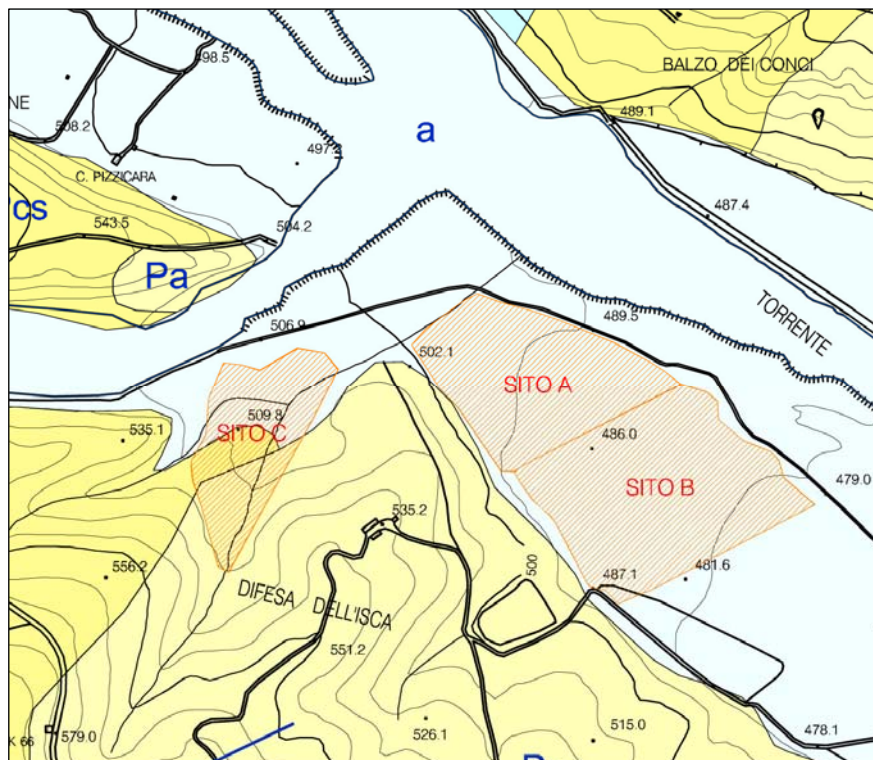


Fig. 6 – Siti di colmata DGPL

AREE DI COLMATA / DUMPING AREAS RELAZIONE ILLUSTRATIVA			Document number IT-TPR-SP-RPA-731500	
			Revision 02	Status AFC
Document Type :	System / Subsystem : NA	Discipline : CIV	Rev Date : 15/09/2010	
Contractor document number : IT-TPR-SP-RPA-731500_rev02			Page 23 of 29	

3. MANUFATTI E STRUTTURE

Tutte le aree di colmata prevedono la realizzazione di un muro di sostegno a valle, realizzata secondo la tecnica delle terre rinforzate, di drenaggi profondi e superficiali.

3.1. Strutture in terra rinforzata

Il muro di sostegno così costituito ha un paramento di valle inclinato di 65° rispetto all'orizzontale, ed è costituito da strati alternati di una Geogriglie d'armatura in HDPE estrusa mono-orientata e di terre fornite a piè d'opera con idonee caratteristiche geomeccaniche. La scarpata del manufatto sarà contenuta da un cassero guida e di appoggio in rete metallica elettrosaldata e da una stuoia in fibre vegetali in grado di contenere il terreno e trattenere la semina che, germinando, renderà il paramento in vista completamente vegetato.

3.1.1. Geogriglie

Le Geogriglie in HDPE, prodotte per estrusione e stiratura monodirezionale dovranno avere aperture di forma allungata e giunzioni integrali. Non saranno consentiti rinforzi di tipo tessuto di nessun genere. Le Geogriglie monorientate sono costituite da polimeri aventi alta resistenza meccanica e notevole inerzia chimica, fisica e biologica, e stabilizzati all'azione dei raggi U.V. con nerofumo. Inoltre devono essere costituite da una struttura piana monolitica con una distribuzione regolare di aperture di forma allungata che individuano fili longitudinali e trasversali. I fili longitudinali delle Geogriglie devono aver subito un processo di orientamento molecolare per aumentare le caratteristiche meccaniche ed assicurare un'elevata resistenza a lungo termine. Le giunzioni tra i fili longitudinali e trasversali devono essere parte integrante della struttura della Geogriglia, e non devono essere ottenute per intreccio o saldatura dei singoli fili. Le Geogriglie devono garantire la capacità di assorbimento delle forze di confinamento del terreno.

AREE DI COLMATA / DUMPING AREAS RELAZIONE ILLUSTRATIVA			Document number IT-TPR-SP-RPA-731500	
			Revision 02	Status AFC
Document Type :	System / Subsystem : NA	Discipline : CIV	Rev Date : 15/09/2010	
Contractor document number : IT-TPR-SP-RPA-731500_rev02			Page 24 of 29	

Le Geogriglie dovranno essere risolte sulla facciata, all'interno dei casseri di guida, senza essere collegate in alcun modo a questi ultimi. Le caratteristiche tecniche delle Geogriglie saranno le seguenti:

- **POLIMERO (ASTM D1248):**
HDPE estruso e stirato longitudinalmente (gruppo III, classe A, grado 5)
- **RESISTENZA A TRAZIONE SU BANDA LARGA (ISO 10319):**
45 kN/m;
60 kN/m;
90 kN/m;
120 kN/m.
- **ALLUNGAMENTO A SNERVAMENTO (GRI-GG1):**
non superiore a 14%;
- **RESISTENZA DELLE GIUNZIONI (GRI-GG2):**
36 kN/m;
50 kN/m;
80 kN/m;
110 kN/m.
- **RESISTENZA A LUNGO TERMINE (GRI-GG3, GRI-GG4):**
21,20 kN/m;
28,30 kN/m;
42,40 kN/m;
56,50 kN/m.

Le geogriglie devono essere certificate per l'impiego come rinforzo del terreno dall'I.T.C. (Istituto per le Tecnologie della Costruzione). L'I.T.C. è il membro italiano dell'UEATc (Union Europeenne pour l'Agreement Technique dans la Construction). Il corrispettivo membro britannico è il B.B.A. (British Board of Agreement); devono inoltre avere il marchio CE rilasciato dalla tBU German Notified Body come richiesto dalle Direttive Europee, per tutti i prodotti geosintetici venduti sul mercato Europeo.

I casseri metallici di guida, opportunamente sagomati, sono costituiti da rete metallica elettrosaldada con maglia 15 x 15 cm e filo $\phi = 8$ mm e corredati di distanziatori e puntoni.

Per la realizzazione di quest'opera di sostegno verrà utilizzato materiale selezionato della categorie A1 / A3 / A2-4 / A2-5 opportunamente rullato in strati di altezza

AREE DI COLMATA / DUMPING AREAS RELAZIONE ILLUSTRATIVA			Document number IT-TPR-SP-RPA-731500	
			Revision 02	Status AFC
Document Type :	System / Subsystem : NA	Discipline : CIV	Rev Date : 15/09/2010	
Contractor document number : IT-TPR-SP-RPA-731500_rev02			Page 25 of 29	

massima 30 cm al fine di ottenere un contenuto d'acqua pari al 95% di quanto risultate dalla prova Proctor Modificata effettuata sui campioni di terreno.

3.1.2. Stuoie in fibra vegetale

Le stuoie in fibre vegetali per la protezione superficiale della scarpata, il contenimento del terreno e il trattenimento dell'idrosemina, sono biodegradabile in paglia, cocco o fibra mista paglia e cocco con grammatura minima 300 g/m² abbinata a una rete fotoossidabile biodegradabile, con maglia minima 1x1 cm o 2x2 cm eventualmente preseminata. Essa viene posta in opera ed ancorata mediante staffe o picchetti in ferro acciaiolo piegati a U \varnothing 8 ÷ 12 mm, L = 15 ÷ 50 cm o in legno L = 50 ÷ 70 cm. Dopo la posa si procederà all'inerbimento di tipo integrato mediante idrosemina di essenze erbacee a forte apparato radicale in quantità minima di 40 gr /mq di seme, con aggiunta di conglomeranti e prodotti colloidali, humus e fertilizzante contenente macro e microelementi a cessione prolungata.

3.1.3. Modalità esecutive

La costruzione del muro in terra rinforzata dovrà seguire le seguenti fasi operative:

1. Livellamento e compattazione del piano di fondazione;
2. Posizionamento dei casseri e loro fissaggio;
3. Posa delle Geogriglie monorientate di rinforzo come da specifiche di progetto lasciando temporaneamente esterna al cassero la porzione di geogriglia da risvoltare (1,50 m circa);
4. Posizionamento lungo la facciata interna del cassero di una stuoia in fibre naturali di contenimento e antidilavamento;
5. Stesa del terreno di riempimento in strati di spessore non superiori a 0,60 m, stesi e compattati in duplice tornata con spessore di circa 0,30 m, fino ad una costipazione non inferiore al 95% dello Standard Proctor;
6. Risvolto e fissaggio al terreno della porzione di geogriglia tenuta esternamente al cassero;

AREE DI COLMATA / DUMPING AREAS RELAZIONE ILLUSTRATIVA			Document number IT-TPR-SP-RPA-731500	
			Revision 02	Status AFC
Document Type :	System / Subsystem : NA	Discipline : CIV	Rev Date : 15/09/2010	
Contractor document number : IT-TPR-SP-RPA-731500_rev02			Page 26 of 29	

7. Ripetizione delle fasi 2 - 6 fino a completamento del muro;
8. Idrosemina della facciata.

3.2. Drenaggi

L'effetto instabilizzante dell'acqua nel terreno verrà prevenuto disponendo una rete di raccolta ed allontanamento dell'acqua nel terreno e dell'acqua meteorica.

3.2.1. Drenaggi di fondo

Tutte le aree destinate alle colmate verranno preparate realizzando un sistema di drenaggi di fondo: un drenaggio principale, di profondità variabile tra 2,0 e 2,50 m, lungo l'asse di compluvio della vallecchia, e una serie di drenaggi da entrambe le parti, ad una distanza media di 20,0 metri tra loro, disposti a pettine e confluenti verso il drenaggio centrale, disposti secondo la direzione di maggior pendenza e con profondità variabile tra 1,50 e 2,0 metri.

Per l'esecuzione dei drenaggi verrà utilizzato un tubo corrugato microfessurato in PEAD del diametro di 200 mm, un telo di geotessile non-tessuto in 100% PP a filamenti continui, stabilizzato UV, avente resistenza a trazione longitudinale e trasversale pari a 11,5 kN/m (EN ISO 10319), CBR \geq 1750 N (EN ISO 12236), permeabilità verticale \geq 100 l/mq.s (EN ISO 11058), e materiale litoide costituente il filtro naturale secondo Terzaghi. In particolare, indicando con D15, D50 e D85 il diametro delle particelle con percentuale di passante rispettivamente al 15%, 50% e 85%, si possono scrivere le seguenti specifiche:

$$\frac{D_{15} \text{ filtro}}{D_{85} \text{ terreno}} < 5$$

$$4 < \frac{D_{15} \text{ filtro}}{D_{15} \text{ terreno}} < 20$$

AREE DI COLMATA / DUMPING AREAS RELAZIONE ILLUSTRATIVA			Document number IT-TPR-SP-RPA-731500	
			Revision 02	Status AFC
Document Type :	System / Subsystem : NA	Discipline : CIV	Rev Date : 15/09/2010	
Contractor document number : IT-TPR-SP-RPA-731500_rev02			Page 27 of 29	

$$\frac{D_{50, \text{filtro}}}{D_{50, \text{terreno}}} < 25$$

3.2.2. Modalità esecutive

Successivamente all'asportazione dello strato superiore agrario del terreno, si procederà:

1. scavo della trincea, con pareti regolari, della profondità variabile tra 1,50 e 2,50, come indicato nei grafici di progetto, e di larghezza non inferiore a 0,60 m. Le pareti dello scavo possono essere verticali ma, in caso di manifeste instabilità localizzate, dovranno essere o allargate realizzando una scarpata stabile o armate con apposite sbadacchiature;
2. posa del geotessile sul fondo dello scavo, sulle pareti e lasciando un bordo per ciascun lato pari alla larghezza superiore dello scavo stesso; lungo le giunzioni tra i teli dovrà essere realizzato un sormonto di almeno 10 cm;
3. posa della tubazione di PEAD corrugata microfessurata sul fondo della trincea;
4. riempimento della trincea con il materiale lapideo del filtro per strati di 20 cm, stesi con cura ma non rullati con mezzi meccanici, fino al piano di campagna;
5. chiusura dei lembi di geotessile con completo sormonto tra i due lembi.

3.2.3. Drenaggi superficiali

La rete di drenaggio superficiale, dettagliatamente descritta nell'allegata Relazione Idraulica (Doc. n° IT-TPR-SP-RPA-731506) è costituita da canalette in terra, a sezione trapezia variabile da 30x30x30 a 100x100x100 a, che contornano la colmata da entrambi i lati e confluiscono a valle in un pozzetto da cui si diparte l'alveo naturale dell'asta di fondovalle. Al medesimo pozzetto confluiscono anche i drenaggi profondi.

Anche a piede delle scarpate di valle della colmata verranno disposte delle canalette di raccolta delle acque, al fine di limitare il danno da ruscellamento superficiale.

AREE DI COLMATA / DUMPING AREAS RELAZIONE ILLUSTRATIVA			Document number IT-TPR-SP-RPA-731500	
			Revision 02	Status AFC
Document Type :	System / Subsystem : NA	Discipline : CIV	Rev Date : 15/09/2010	
Contractor document number : IT-TPR-SP-RPA-731500_rev02			Page 28 of 29	

L'intera colmata verrà conformata con pendenze tali che l'acqua di pioggia direttamente incidente sulla colmata possa scorrere verso le canalette perimetrali senza formare aree di ristagno.

A valle della struttura in terra rinforzata avviene la confluenza tra i fossi laterali di drenaggio superficiale e il tombino posto al di sotto della struttura stessa, avente funzione di convogliare le acque di drenaggio profondo provenienti dalle trincee drenanti. A monte del tombino da realizzarsi con una tubazione in lamiera ondulata $\phi 1000$, verrà realizzato un pozzetto in c.a. avente la funzione principale di raccolta delle acque di drenaggio profondo. Oltre ad assolvere a tale funzione, durante la fase realizzativa il pozzetto servirà anche come recapito per le acque di drenaggio superficiale che potranno raccogliersi a monte della struttura in terra rinforzata durante le fasi di realizzazione della colmata a monte di essa. A tale scopo in fase provvisoria il pozzo di recapito sarà collegato con una mezza tubazione $\phi 600$ in cls, che ha funzione di sfiorare l'acqua raccolta all'interno di una vasca di decantazione nella quale recapitano i fossi in terra. Tale vasca è necessaria per evitare l'ingresso del materiale terroso più grossolano all'interno del tombino. Ad ultimazione della colmata il pozzetto verrà elevato in modo da portarne l'ingresso in superficie, potendo così assolvere alla funzione di pozzetto di ispezione per le operazioni di manutenzione del tombino.

A valle del pozzetto di recapito delle acque superficiali e del tombino in lamiera ondulata posto a valle dell'opera di sostegno, è stato previsto di realizzare un fontanile per permettere la fruizione delle acque di drenaggio da parte degli animali al pascolo. A valle del fontanile l'acqua viene rilasciata nei fossi esistenti.

AREE DI COLMATA / DUMPING AREAS RELAZIONE ILLUSTRATIVA			Document number IT-TPR-SP-RPA-731500	
			Revision 02	Status AFC
Document Type :	System / Subsystem : NA	Discipline : CIV	Rev Date : 15/09/2010	
Contractor document number : IT-TPR-SP-RPA-731500_rev02			Page 29 of 29	