COMUNE DI BORMIDA

(Provincia di Savona)

CAVA DI CALCARE

" GIAMBRIGNE "

AIRONE s.a.s.

di Pastorino Adolfo e C.
17041 Altare (SV) via Gramsci n. 18
C.F. 00102170099

Adolfo Pastorino

.....

Studio Borra

Per. Ind. Ed. BORRA ROBERT
Geom. SAVIGLIANO RENATO
C.so Europa N. 11/r
17052 Borghetto S. Spirito (SV) tel.0182 970891 - fax 0182 971141
e-mail info@studioborra.it

STUDIO GEOLOGICO PIAGGI
Via Genova n. 442 -19123 La Spezia
Tel-Fax: 0187 -716658
www.sgeop.com
E-mail: gino.piaggi@fastwebnet.it
lucapiaggi@gmail.com

PROGETTISTA
PER.IND.ED BORRA ROBERT

.....

COLLEGIO PERITI INDUSTRIALI Prov. SV
Per. Edile N.143 R. Borra

Dott. Geologo Gino Piaggi

.....

PROGETTO PER LA COLTIVAZIONE DI UNA CAVA DI CALCARE IN LOCALITA' GIAMBRIGNE.

RELAZIONE PAESAGGISTICA INTEGRATIVA

DATA :	scala:		TAVOLA N.
05/04/2009			15 BIS

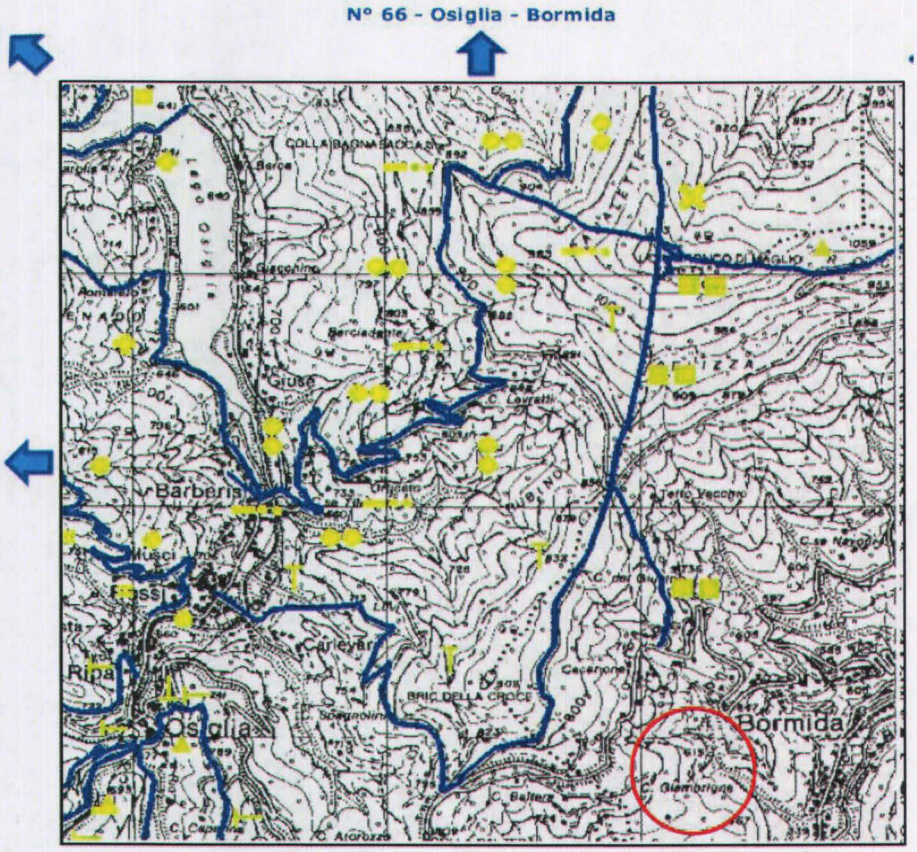
RELAZIONE PAESAGGISTICA INTEGRATIVA

Da un esame preliminare del progetto è risultato che non era evidenziata in modo sufficientemente efficace l'azione modificativa dell'attività di cava, sia durante la fase di attività, che durante la fase di sistemazione, rispetto all'ambito di riferimento.
Allo scopo di approfondire tale aspetto si integra la relazione paesaggistica con analisi territoriali, con particolare riferimento all'esistenza di percorsi pedonali, con immagini fotografiche e fotoinserimenti in modo da rendere possibile la verifica che la coltivazione e la sistemazione perseguano obbiettivi di salvaguardia degli elementi costitutivi del paesaggio.

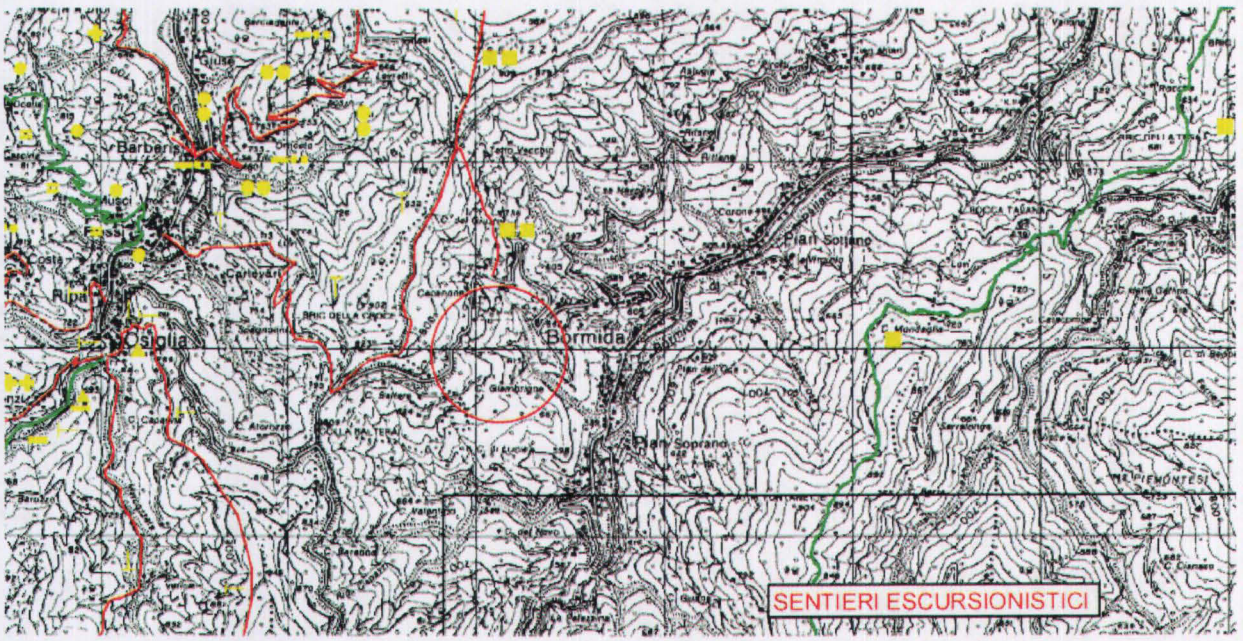
Come già descritto nella relazione di paesaggistica al cap. 1.1.2. VISIBILITA', *"La visibilità del sito da terra è scarsa grazie alla particolare conformazione orografica che crea numerose barriere visive che non consentono di avere una vista panoramica non ravvicinata. Non esistono posizioni da cui si possa avere una vista completa. L'unica direttrice aperta alla vista è verso nord per un breve tratto della strada Provinciale 38. Il versante risulta infatti parallelo al rio Cavazzoli che solca la vallata. L'orografia del terreno esclude la vista da altre posizioni"*.

Nelle zone dove la visibilità è migliore non si registra la presenza di percorsi escursionistici ufficiali come si evidenzia nella cartografia allegata alle pagine seguenti.

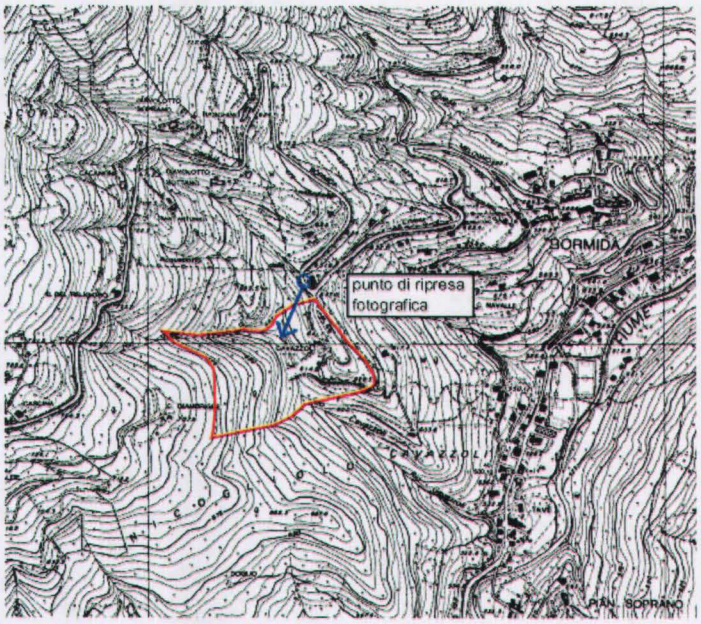
Rete escursionistica



La cava è visibile distintamente unicamente da un breve tratto della provinciale 38 lontano dai sentieri escursionistici registrati



La migliore visibilità della cava si ha in corrispondenza di un tornante della strada provinciale 38 dal quale è stata effettuata la ripresa fotografica allegata.



Sulla stessa immagine è stato poi riportato il progetto di coltivazione di cava proposto e una simulazione della situazione finale in modo da consentire una corretta valutazione. (vedi immagini nella pagina seguente)



Si precisa che le operazioni di ripristino ambientale seguiranno progressivamente i completamenti di porzioni di cava. La parte bassa del versante viene ricostruita in riporto con prospettive di totale ricopertura vegetale. Mentre per i gradoni alti (quelli maggiormente in vista), verrà riportato sui piani del terreno vegetale capace di consentire l'attecchimento di essenze locali procedendo con un inerbimento e una successiva piantumazione.

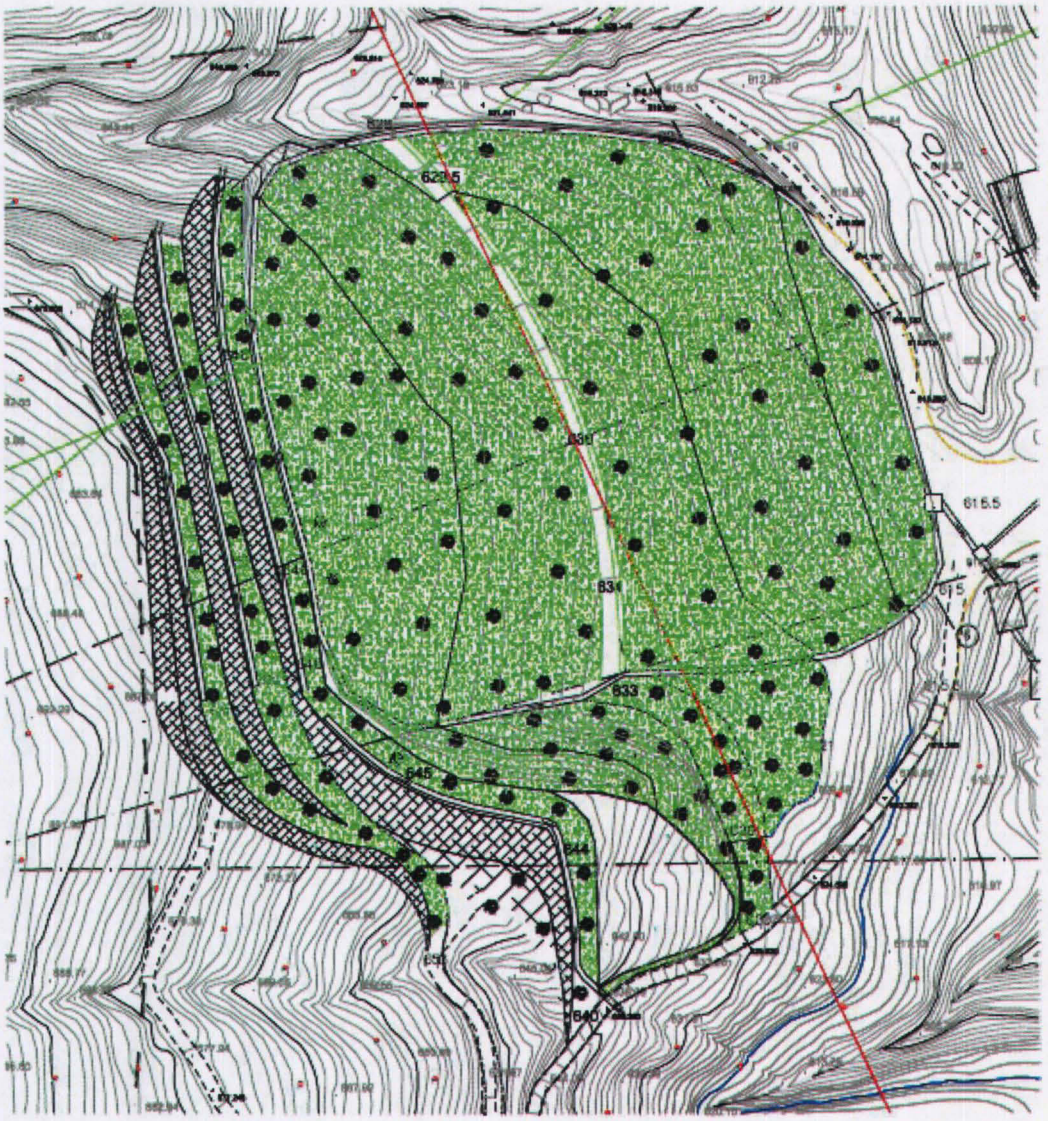




Per quanto riguarda le porzioni di parete rocciosa più alte che resteranno esposte anche in fase finale o quelle intermedie esposte per un periodo di alcuni anni si rammenta che per ridurre la visibilità di queste pareti il progetto prevede di procedere con ossidazioni del fronte per scurirle e antichizzarle. Tale tecnica, già utilizzata in altri siti estrattivi, ha dato ottimi risultati.

Nella ricostruzione dei versanti, in particolare la zona ovest visibile dall'esterno della cava, si è tentato di raccordarsi per quanto possibile con il terreno naturale all'esterno compatibilmente con le esigenze di stabilità del terreno di riporto.

La morfologia finale assume un aspetto compatibile con un versante naturale come è possibile osservare nella planimetria della sistemazione finale con riporto delle curve di livello di progetto (tav. 12bis) di cui si riporta stralcio.



A valle, i riporti necessari alla ricostruzione parziale del versante, saranno contenuti da terre armate che avranno uno strato superficiale di terreno vegetale con eccellenti prospettive di copertura vegetale di tipo erbaceo.

(vedi schede tipo delle terre armate e documentazione fotografica esplicativa allegata alle pagine seguenti)

MACCAFERRI

SCHEDA TECNICA

Rev: 04, Issue Data 25.03.2008

TERRAMESH® SYSTEM
POLYMAC

Il Terramesh® System è un sistema modulare utilizzato per le applicazioni in terra rinforzata come stabilizzatore meccanico di muri e pendii. Il Terramesh® System è fabbricato con una rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale con protezione in lega eutettica di zinco-alluminio (5%) - cerio - lantanio con ulteriore rivestimento in polietilene autoestinguente modificato(Fig. 1). La rete metallica utilizzata nel Terramesh® System ha caratteristiche meccaniche superiori a quanto previsto dalle EN 10223-3 (Fig. 2).
La parte a vista dell'elemento è formata dalla connessione del pannello di rete e del diaframma con l'unità principale. Questo crea delle celle di forma rettangolare utilizzate per il confinamento delle pietre.
Gli elementi di Terramesh® System sono forniti già tagliati a misura senza richiedere ulteriori tagli in cantiere.
Dimensioni, tolleranze e misure sono mostrate nella Tab.1.

Filo

Tutti i test sul filo devono essere fatti prima della fabbricazione della maglia.

1. **Resistenza a trazione:** i fili utilizzati per la produzione del Terramesh® System dovranno avere una resistenza a trazione di 380-550 N/mm^2 superando, per aumentare la resistenza del prodotto finito, quanto previsto dalleUNI-EN 10223-3 relative al filo in acciaio dolce. Le tolleranze sul filo (Tabella 3) trovano riscontro nelle disposizioni della UNI-EN 10218.
2. **Allungamento:** L'allungamento non deve essere inferiore al 10% conformemente alleUNI-EN 10223-3. I test devono essere effettuati su di un campione lungo almeno 25 cm.
3. **Rivestimento Galfan:** le quantità minime di Galfan riportate nella Tabella 3 soddisfano le disposizioni delle UNI-EN 10244-2 (Classe A).
4. **Adesione al Galfan:** l'adesione del rivestimento Galfan del filo dovrà essere tale che, quando il filo è attorcigliato sei volte attorno ad un mandrino avente il diametro di 4 volte maggiore, non si crepi o non si sfaldi sfregandolo con le dita.

Rivestimento X.P.E.

In aggiunta alla galvanizzazione, il filo in acciaio è rivestito con polietilene autoestinguente modificato (XPE) conforme alle EN-10245-3 per uno spessore nominale pari a 0,50 mm.

A = Elemento Terramesh® System con rete a doppia torsione maglia esagonale
B = Diaframma in rete a doppia torsione a maglia esagonale

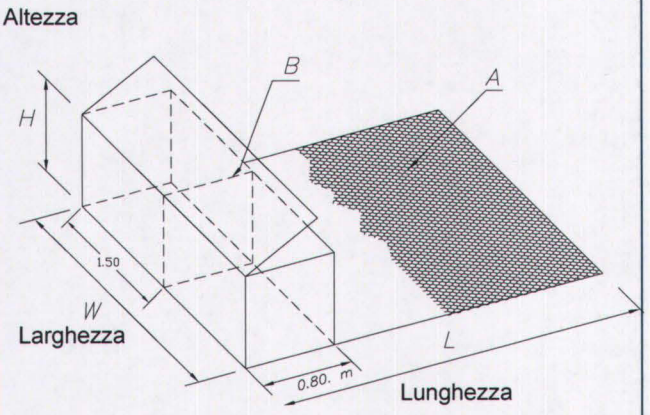


Figura 1

La tolleranza sull'apertura della maglia 'D' è riferita all'interasse tra due torsioni in accordo alle normative UNI-EN 10223-3

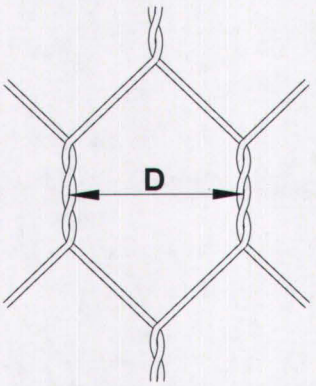


Figura 2

Le principali caratteristiche del rivestimento plastico sono elencate nella seguente tabella:

Tabella caratteristiche rivestimenti plastici

RESISTENZA A TRAZIONE			
- carico di snervamento	ASTM D638	Mpa	18
- allungamento a snervamento		%	40
- carico di rottura		Mpa	18
- allungamento a rottura		%	480
- modulo elastico a trazione		Mpa	780
RESISTENZA TERMICA			
- Hot Set Test (H.S.T.)*	EIC 540	%	< 100 %
- All. residuo	EIC 540	%	< 15 %
RESISTENZA ALLA FIAMMA	ASTM D479		
- Tempo di applicazione fiamma	secondi		30
- Tempo di spegnimento	secondi		35
- Gocciolamento			NO
- Lunghezza interessata alla fiamma	mm		30

Product Certification
BUREAU VERITAS Certification

Prodotto Certificato n° 226/001

MACCAFERRI

Maccaferri si riserva la facoltà di modificare gli standard e le caratteristiche dei prodotti senza alcun preavviso. In ogni modo nessuna responsabilità per un errato utilizzo progettuale delle stesse dovrà essere imputata al produttore o ai suoi distributori.

1. Tabella delle misure per il Terramesh ®System

L=Lunghezza (m)	W=Larghezza (m)	H=Altezza (m)
3	3	0.8
4	3	0.8
5	3	0.8
6	3	0.8

Tutte le misure e le dimensioni sono nominali.
Tolleranze di ± 5% della larghezza, altezza e lunghezza del Terramesh Verde devono essere consentite.
Altre misure sono disponibili su richiesta.

2. Tipologie standard di Maglia-Filo

Tipo	D (mm)	Tolleranza	Dia Filo Interno (mm)	Dia Filo Esterno (mm)
8x10	80	+16% / -4%	2.70	3.70

3. Tipologie standard dei diametri di filo

		Filo di Legatura	Filo Maglia	Filo Bordatura
Diametro Rete Polymac	ø mm	2.2/3.2	2.7/3.7	3.4/4.4
Tolleranza del filo	(±) ø mm	0.06	0.06	0.07
Min. Q.tà di Galfan	gr/m^2	230	245	265

Operazioni di legatura

Le operazioni di legatura possono essere effettuate utilizzando gli strumenti mostrati nella Fig.5. I punti metallici rivestiti in Galfan, aventi le seguenti caratteristiche, possono essere utilizzati invece del filo di legatura (Figs. 3, 4):

- diametro: 3.00 mm
- carico di rottura: 170 kg/mm^2

Lo spazio fra I punti non deve eccedere I 200 mm (Fig.3)

Richiesta d'offerta

Quando si richiede un'offerta, per favore specificare:

- dimensioni (lunghezza x larghezza x altezza, vedi Fig.3),
- tipo di maglia
- tipo di rivestimento

ESEMPIO: No. 100 Terramesh® System 4x3x0.8m - Tipo di Maglia 8x10 - Diam. del filo 2.7 mm - rivestimento Polymac

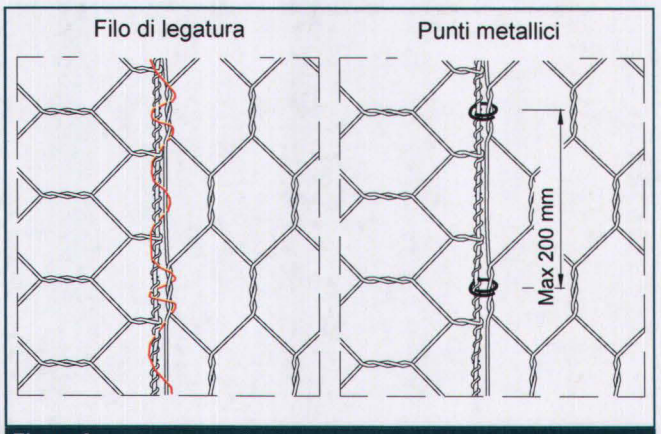


Figura 3

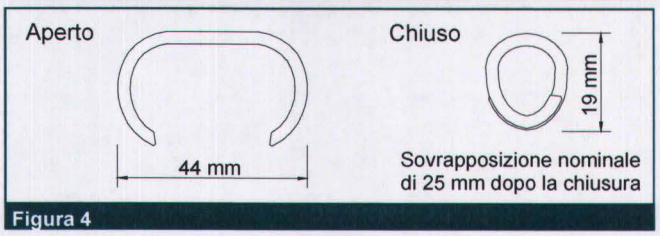


Figura 4

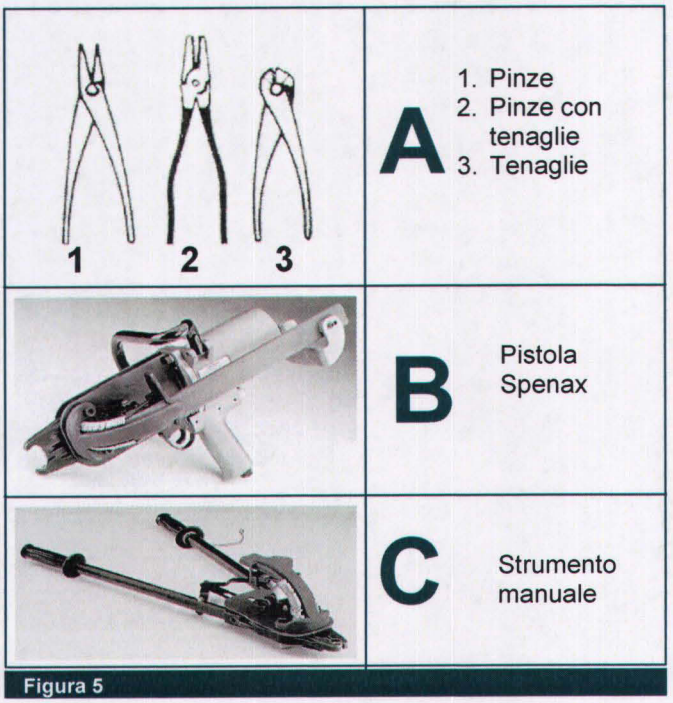


Figura 5

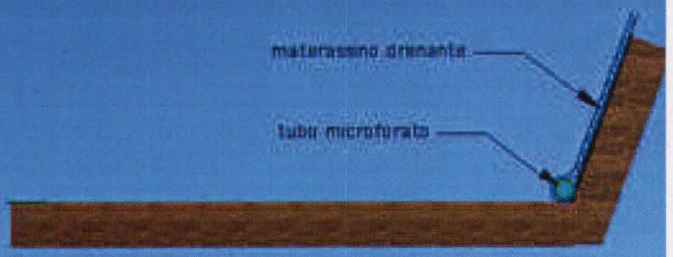
Certificazione di accompagnamento materiali:
Prima della messa in opera e per ogni partita ricevuta in cantiere l'appaltatore dovrà consegnare alla D:.L. il certificato di collaudo e garanzia rilasciato in originale nel quale vengono specificati il tipo e nome commerciale del prodotto, la Ditta produttric, la Ditta a cui viene consegnato il prodotto, la località del cantiere e le quantità fornite.

Prodotto Certificato secondo Linee guida per la redazione dei capitolati per l'impiego di rete metallica a doppia torsione della Presidenza del Consiglio Superiore LLPP – Servizio Tecnico Centrale - Maggio 2006

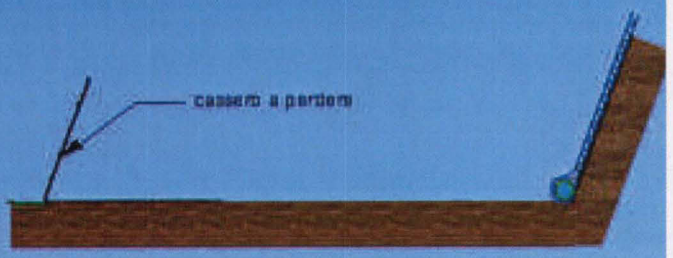
Officine Maccaferri S.p.A.
Via Agresti, 6 - P.O. BOX 396 - 40123 Bologna (Italy)
Tel. (+39) 051-6436000 - Fax (+39) 051-236507
E-mail: comit@maccaferri.com - Web site: www.maccaferri.com

Azienda con Sistema Qualità Certificato da Bureau Veritas con accreditamento Sincert e Ukas

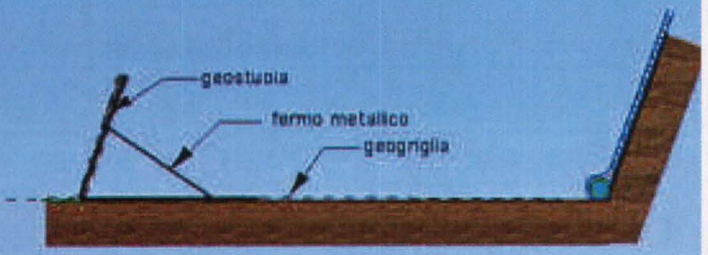
Preparazione del piano di base, realizzazione del drenaggio, mediante posa di materassino in doppia parete filtrante e posizionamento di tubo microforato a doppia parete per evacuazione delle acque



Posa in opera del cassero a perdere di altezza prevista, in rete elettrosaldata di maglia cm 15x15, con tondino di ferro FeB44K, f = 8 mm zincata, con inclinazione sull'orizzontale pari a 70°



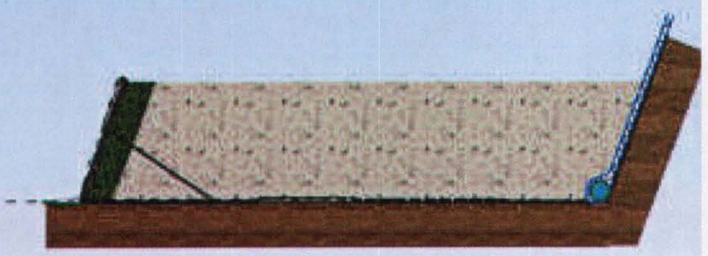
Posa del materassino antierosivo o biofeltro.
Posa del geosintetico di rinforzo con lunghezza secondo quanto indicato dal progetto, lasciandola fuoriuscire dal cassero per una lunghezza pari a quella necessaria ad eseguire un risvolto di 1,5 m.
Posa in opera dei tiranti in numero sufficiente a sostenere il fronte durante la lavorazione.



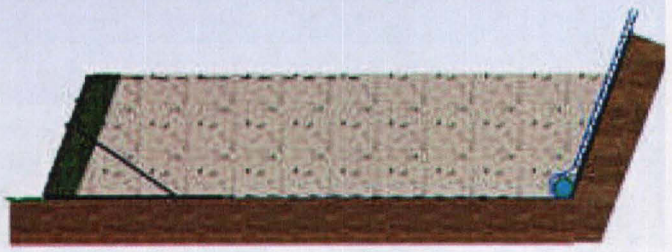
Riempimento e compattazione del primo strato di terreno, di spessore di circa 30/35 cm di materiale che avrà le caratteristiche geotecniche di progetto.
In prossimità del paramento si eseguirà la compattazione mediante una piastra vibrante idonea costipare il terreno vegetale senza danneggiare il cassero.



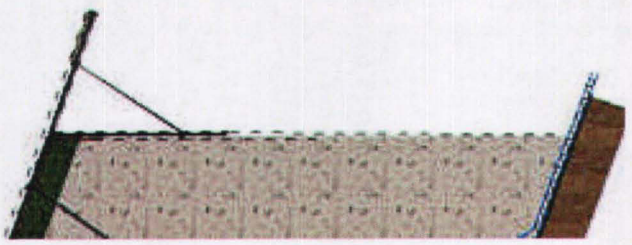
Riempimento e compattazione del secondo strato di terreno, fino alla sommità del cuscino.
In prossimità del paramento si eseguirà la compattazione mediante una piastra vibrante idonea costipare il terreno senza danneggiare il cassero.



Risvolto ed ancoraggio della geogriglia e del materassino antierosione.
Preparazione del piano per il cuscino successivo.



Realizzazione del cuscino successivo seguendo le fasi sopradescritte.



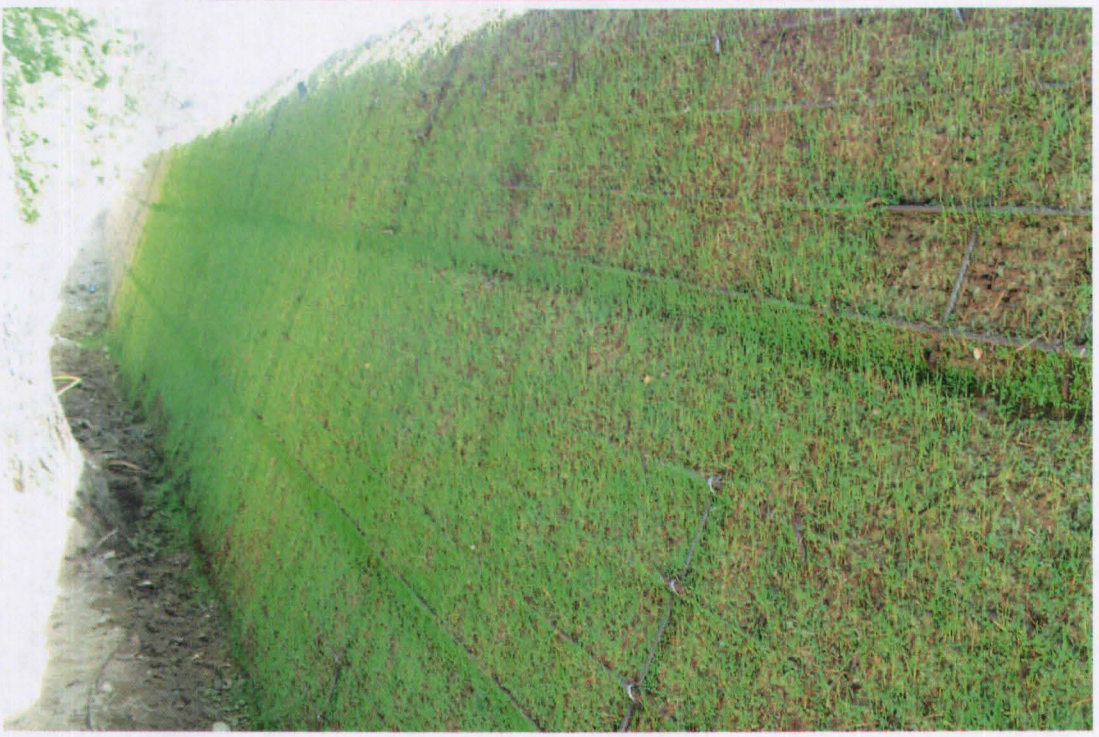
TERRE ARMATE IN FASE DI ESECUZIONE



TERRE ARMATE ULTIMATE - PREPARAZIONE ALLA SEMINA



TERRE ARMATE IN FASE DI RIVEGETAZIONE



Come specificato nella documentazione progettuale l'intervento proposto è rivolto allo sfruttamento della risorsa mineraria presente in loco (roccia calcarea con elevato livello di purezza e quarzoscisti e scisti gneissici) nel rispetto della previsione del piano Cave Regionale.

Le metodologie e tecniche previste sono tali da ridurre il più possibile gli impatti negativi sull'ambiente.

Il sito è scarsamente visibile, ma ugualmente si prevedono accorgimenti per ridurre l'impatto sul paesaggio delle pareti di roccia esposte.



Si può quindi affermare che le metodologie di ripristino ambientale previste in progetto e lo studio delle fasi di avanzamento dei lavori è tale da garantire il massimo rispetto possibile delle esigenze del paesaggio.

Borghetto S.S. 05/04/2009

Per.Ind.Ed. Borra Robert