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 Per. Edile N.143 R. Borra Prov. SV

ORDINE REGIONALE GEOLOGI DELLA LIGURIA

Dott. Geologo Gino Piaggi

.....

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

RELAZIONE TECNICA INTEGRATIVA

DATA :	scala:		TAVOLA N.
05/04/2009			**14** bis

RELAZIONE TECNICA INTEGRATIVA

In seguito a conferenza dei servizi del 04/02/2009 sono stati rilevati alcuni chiarimenti e precisazioni necessari a definire alcuni aspetti del progetto.

Si richiedono specifiche integrazioni volte alla definizione della effettiva consistenza del materiale da coltivare in considerazione dei rilievi del Settore Assetto del Territorio e del Servizio Attività Estrattive.

Tale specifiche sono contenute in una apposita relazione geologica integrativa a firma del dott. Geologo Piaggi.

Il Servizio Tutela del Paesaggio ritiene necessario approfondire alcuni aspetti inerenti il profilo paesistico richiedendo alcune integrazioni.

In particolare si evidenzia la necessità di rendere più facilmente comprensibile la morfologia finale prevista dal progetto con elaborati e sezioni integrativi che dimostrino l'effettivo raccordo col terreno naturale.

A tal fine si producono due tavole grafiche integrative

12bis PLANIMETRIA DI PROGETTO CON CANALIZZAZIONI E SISTEMAZIONE VEGETAZIONALE

12tris SEZIONE X-X

Per quanto riguarda la relazione paesaggistica si rileva che non evidenzia in modo efficace l'azione modificativa dell'attività di cava.

Si produce pertanto apposita relazione paesaggistica integrativa che consente di verificare che la coltivazione e la sistemazione persegua obbiettivi di salvaguardia degli elementi costitutivi del paesaggio.

Inoltre si rileva la necessità di specificare con apposite schede la tecnologia adottata per l'esecuzione delle terre armate.

A tal fine si allegano alle pagine seguenti delle schede tipo delle terre armate che si andranno ad utilizzare e fotografie delle stesse in fase di realizzazione. Per quanto riguarda la stabilità delle terre armate e la loro tipologia si fa riferimento alla relazione tecnica del Dott. Geol. Piaggi.

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.

Product Certification
BUREAU VERITAS
Certification

Prodotto Certificato n° 226/001

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

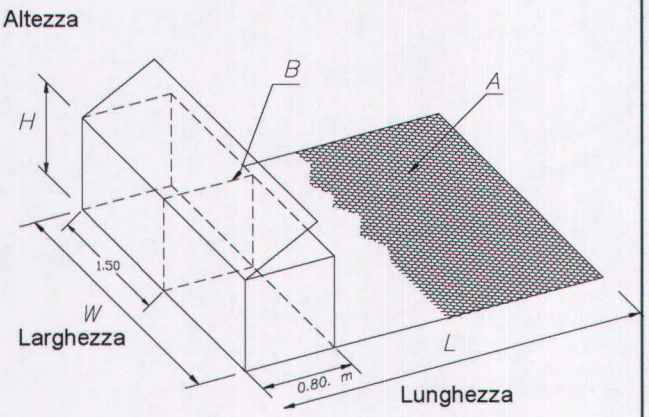


Figura 1

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

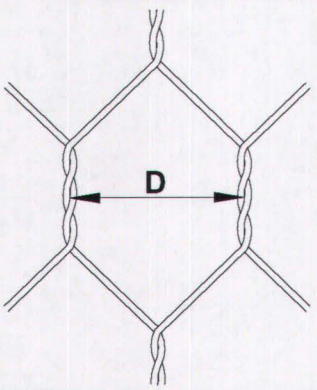


Figura 2

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

Tabella caratteristiche rivestimenti plastici			
RESISTENZA A TRAZIONE			
- carico di snervamento		Mpa	18
- allungamento a snervamento		%	40
- carico di rottura	ASTM D638	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

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

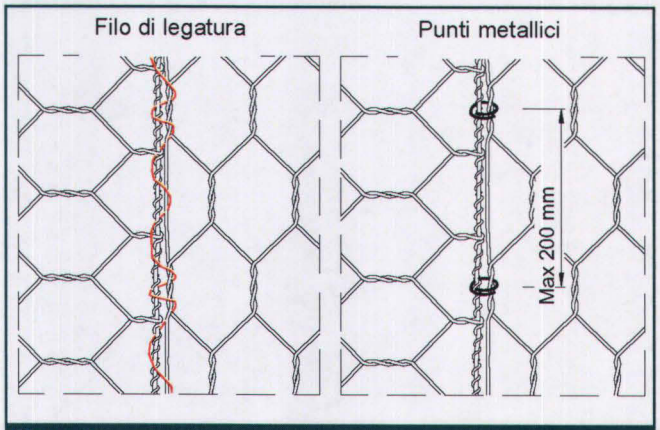


Figura 3



Figura 4

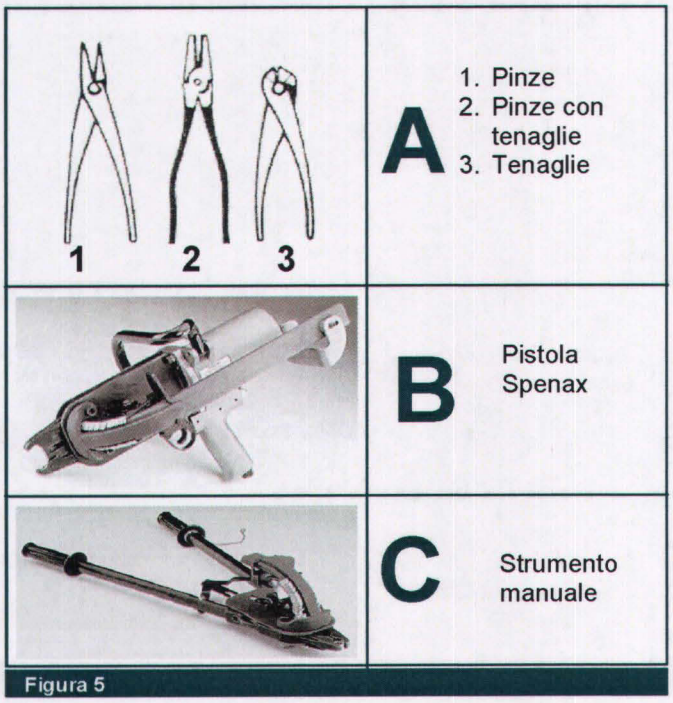


Figura 5

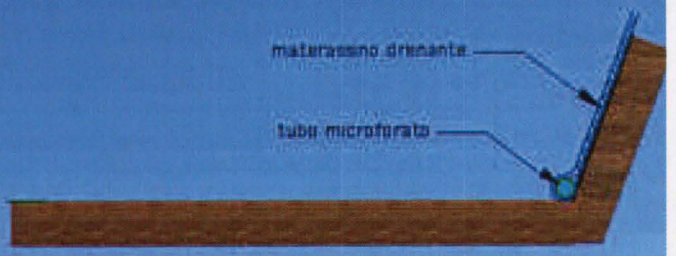
Certificazione di accompagnamento materiali:
Prima della messa in opera e per ogni partita ricevuta in cantiere l'appaltatore dovrà consegnare alla D:.L. il certificato di collaudo e garanzia rilasciato in originale nel quale vengono specificati il tipo e nome commerciale del prodotto, la Ditta produttrice,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

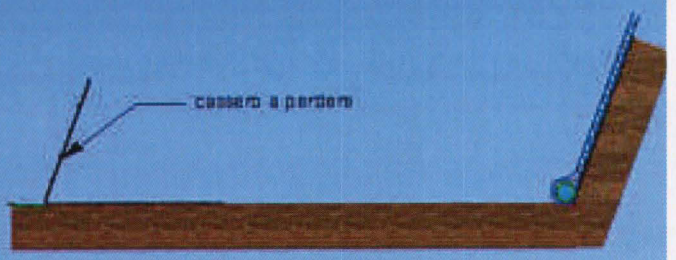
Officine Maccaferri S.p.A.
Via Agresti, 6 - P.O. BOX 396 - 40123 Bologna (Italy)
Tel. (+39) 051-6436000 - Fax (+39) 051-236507
E-mail: comit@maccaferri.com - Web site: www.maccaferri.com

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

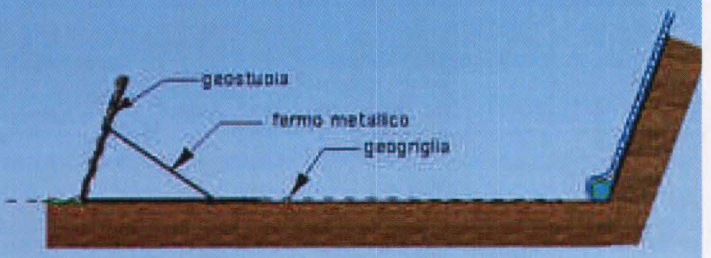
Preparazione del piano di base, realizzazione del drenaggio, mediante posa di materassino in doppia parete filtrante e posizionamento di tubo microforato a doppia parete per evacuazione delle acque



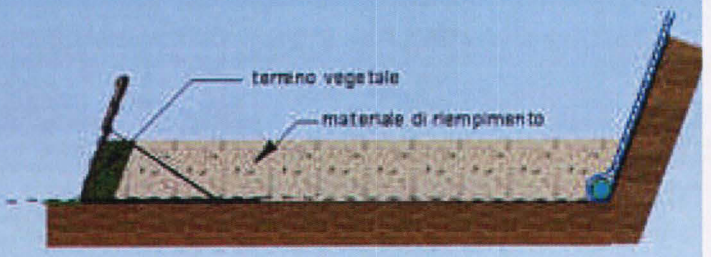
Posa in opera del cassero a perdere di altezza prevista, in rete elettrosaldata di maglia cm 15x15, con tondino di ferro FeB44K, f = 8 mm zincata, con inclinazione sull'orizzontale pari a 70°



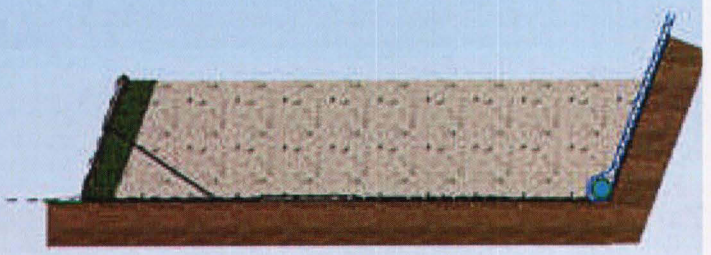
Posa del materassino antierosivo o biofeltro.
Posa del geosintetico di rinforzo con lunghezza secondo quanto indicato dal progetto, lasciandola fuoriuscire dal cassero per una lunghezza pari a quella necessaria ad eseguire un risvolto di 1,5 m.
Posa in opera dei tiranti in numero sufficiente a sostenere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



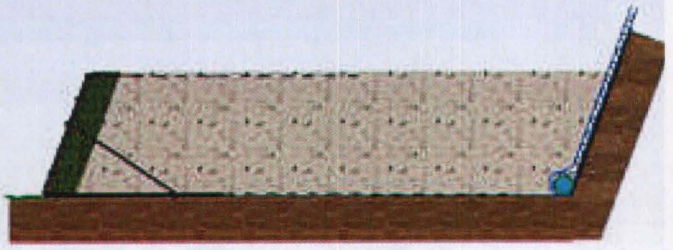
Riempimento e compattazione del primo strato di terreno, di spessore di circa 30/35 cm di materiale che avrà le caratteristiche geotecniche di progetto.
In prossimità del paramento si eseguirà la compattazione mediante una piastra vibrante idonea costipare il terreno vegetale senza danneggiare il cassero.



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.



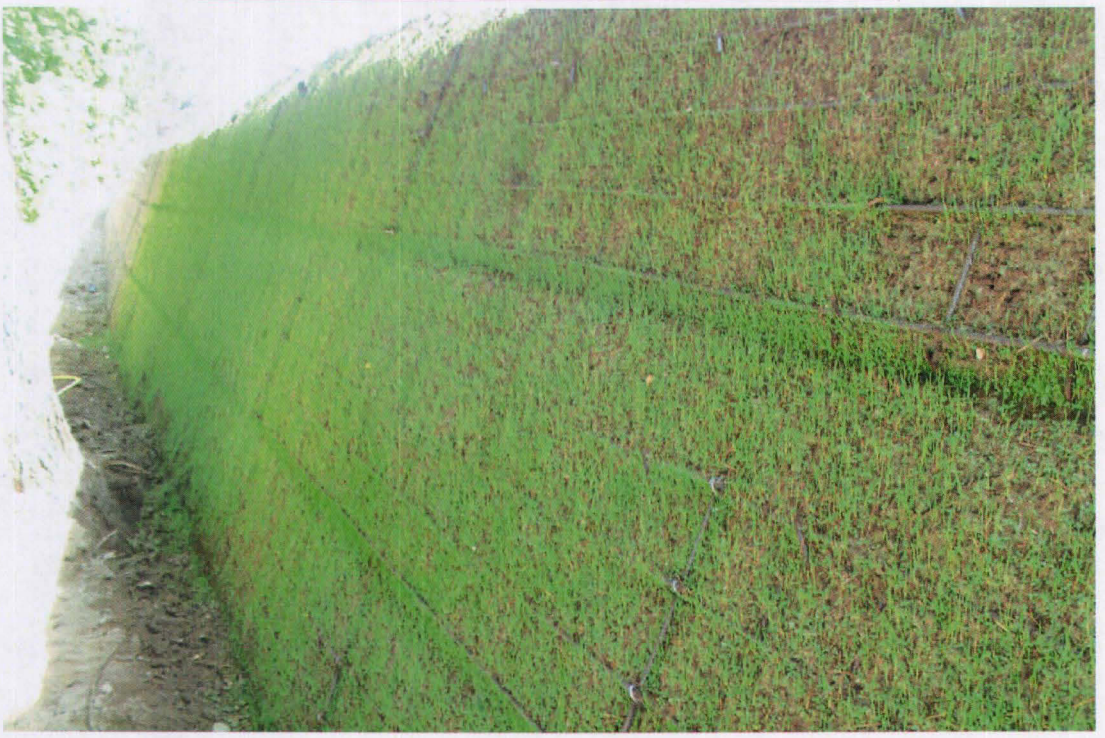
TERRE ARMATE IN FASE DI ESECUZIONE



TERRE ARMATE ULTIMATE - PREPARAZIONE ALLA SEMINA



TERRE ARMATE IN FASE DI RIVEGETAZIONE



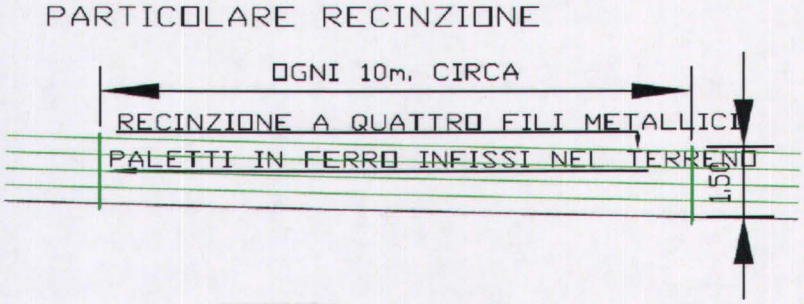
La relazione tecnica di progetto deve essere rielaborata riportando la tempistica per la realizzazione dell'impianto di lavaggio gomme, la vasca di decantazione acque, gli abbancamenti della parte ovest, la realizzazione di drenaggi nei riporti, e dettagli riguardanti la ristrutturazione della pesa e del relativo ufficio.

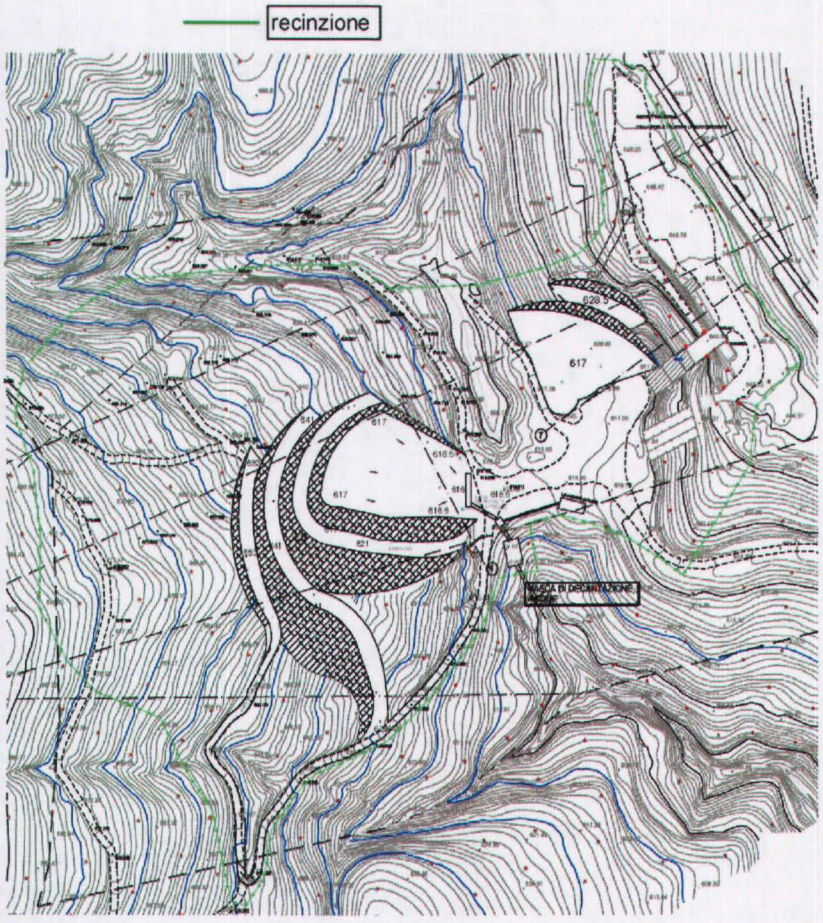
A tal fine si precisa che tutte le opere sopra elencate, ad eccezione degli abbancamenti, sono da eseguirsi nella fase preparatoria del cantiere insieme ad altre come la recinzione o l'installazione di un bagno da cantiere.

OPERE PREPARATORIE DA ESEGUIRSI IN FASE PRELIMINARE

A) Recinzione

Recinzione completa dell'area con paletti alti 1.50 m. posti a 10m circa infissi nel terreno con inseriti n. 4 fili di ferro plastificati

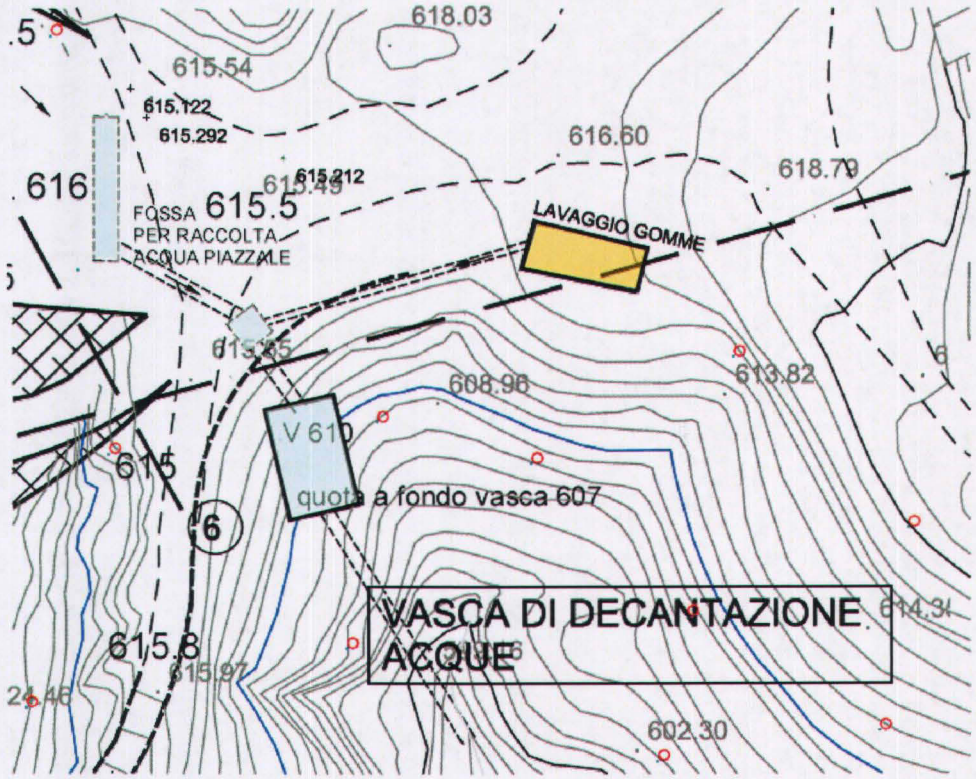




B) Realizzazione della vasca di decantazione delle acque, i suoi collettori principali.

C) Realizzazione della fossa di raccolta delle acque del futuro piazzale

D) Realizzazione della vasca di lavaggio delle gomme

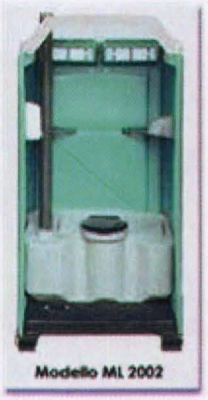


ϑ) **Posa in opera di un servizio igienico chimico**

Si intende posizionare un servizio igienico simile a quello sotto rappresentato da porre nel piazzale (zona centrale dell'intervento).

Per la manutenzione e lo svuotamento si ricorrerà alla ditta fornitrice.

L'attrezzatura sarà mobile e posizionata in modo da essere comodamente utilizzabile senza creare intralcio in funzione delle varie fasi di lavoro. Trattandosi di attrezzatura mobile non viene indicata in modo preciso sulle planimetrie di progetto.



ZOOM

MOD. ML 2002

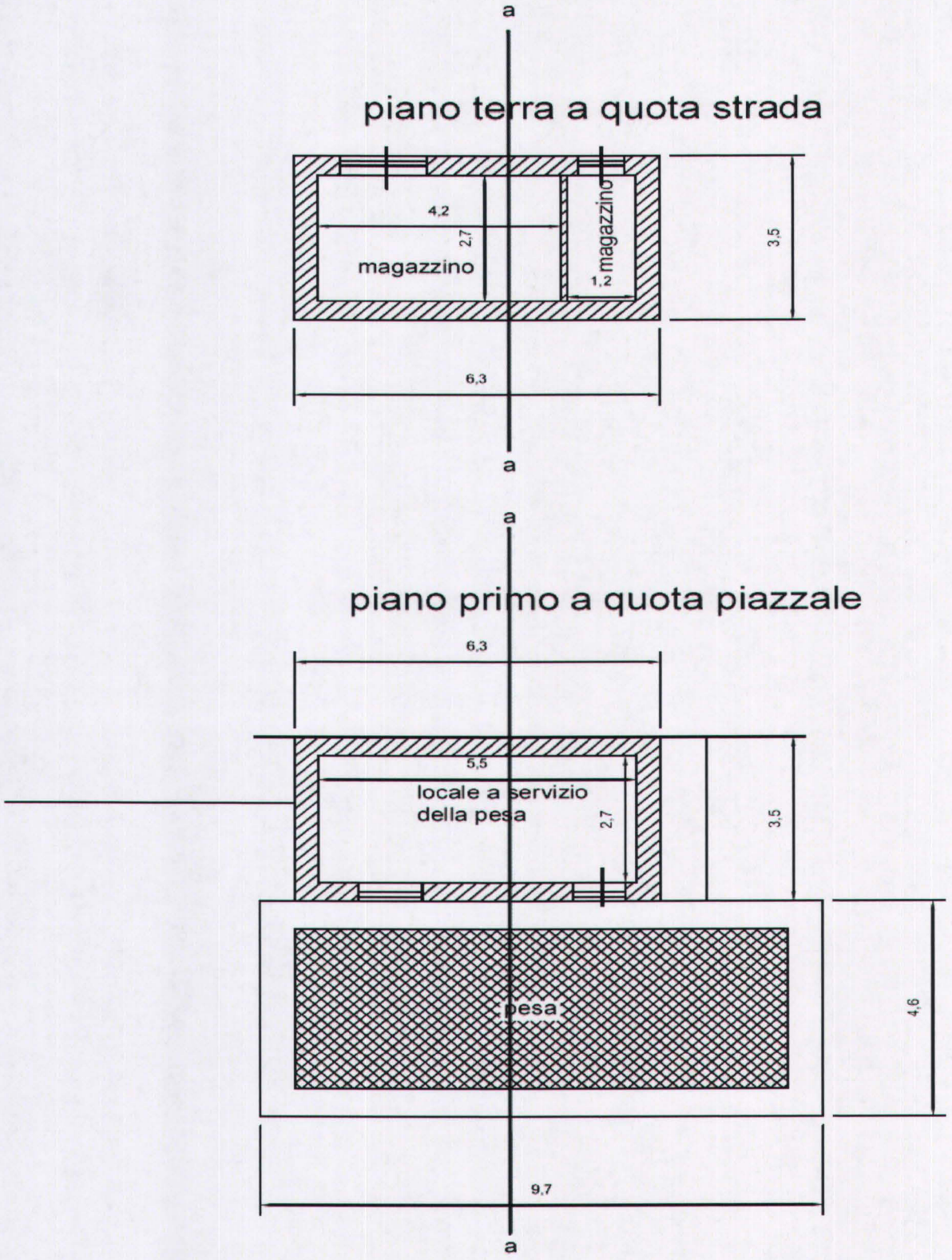
SCHEDA TECNICA
altezza: cm. 229
larghezza: cm. 112
profondità: cm. 112
pavimento: cm. 53x104
luce porta: cm. 61x192
altezza sedile: cm. 51
serbatoio liquido disinfettante: 60 litri
numero utilizzi: 200/250
distributore disinfettante per le mani: 1000 utilizzi
Perfettamente funzionale, innovativo e in grado di soddisfare ogni tipo di utenza, ML 2002 è il WC Chimico di ultima generazione: un vero bagno. E' dotato di schermatura per evitare ogni pericolo di contaminazione della cute dell'utilizzatore, per il risciacquo della schermatura viene utilizzato il liquido disinfettante contenuto in una vasca apposita separata dai rifiuti organici. A ulteriore garanzia di igiene, per azionare il risciacquo è sufficiente premere il pedale a terra senza bisogno di entrare in contatto con leve manuali.

F) Manutenzione ordinaria della pesa esistente e dell'ufficio a servizio.

I lavori da eseguire sulla pesa e sull'edificio a suo servizio si posso descrivere nel seguente modo:

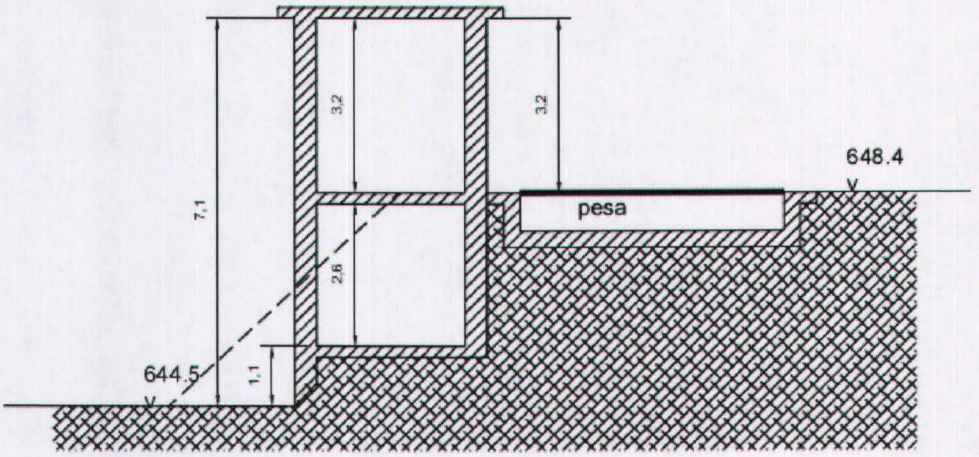
1. Manutenzione ordinaria dell'edificio che consiste , nel rifacimento dell'impermeabilizzazione del tetto di copertura. Nel ripristino degli intonaci sia interni che esterni. Nella sostituzione dei serramenti. Nel rifacimento completo degli impianti elettrici, compreso il quadro generale. Nella tinteggiature sia interna che esterna dell'edificio.
2. Allaccio alla linea elettrica.
3. Verifica ed eventuale sostituzione meccanismi della pesa esistente e collegamento degli apparati all'edificio ad uso ufficio.
4. Posa in opera dei quadri di misurazione e dei relativi computer di controllo e contabilizzazione.

Per un maggior chiarimento di seguito si allegano le planimetrie, sezioni e fotografie del edificio ad uso ufficio.

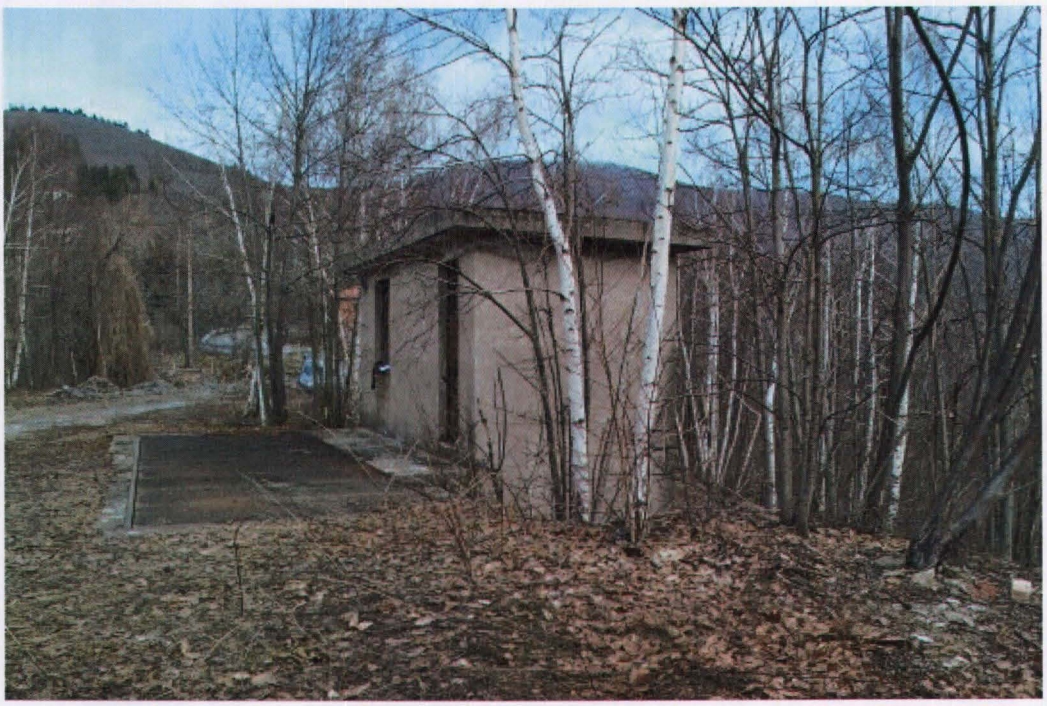

a
piano terra a quota strada
4,2
2,7
magazzino
magazzino
1,2
3,5
6,3
a
a
piano primo a quota piazzale
6,3
5,5
locale a servizio
della pesa
2,7
3,5
pesa
4,6
9,7
a

scala 1/100

sezione a-a













MODALITA' DI ABBANCAMENTO NEL FRONTE OVEST DELLA CAVA

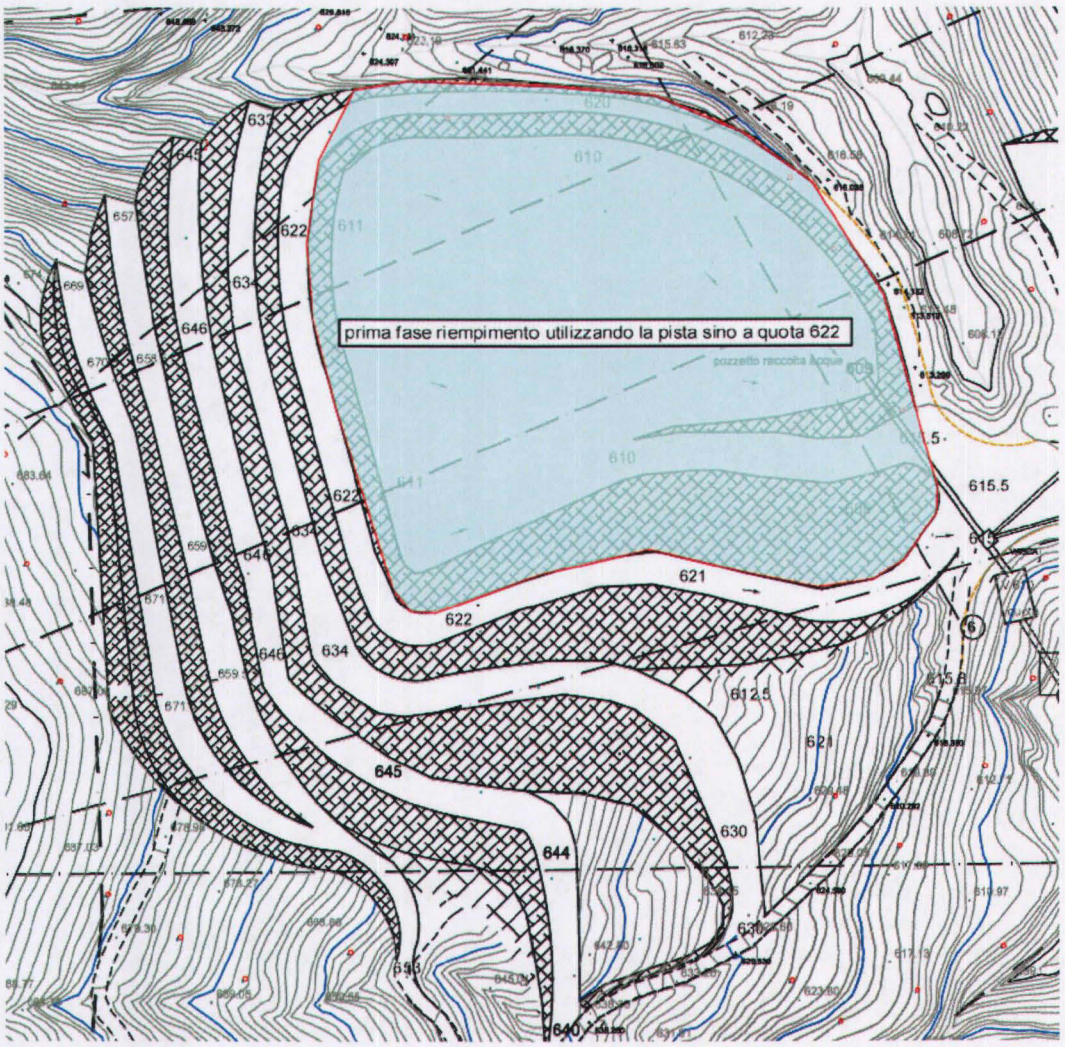
Modalità di abbancamento dei materiali nel fronte Ovest della cava:

Tutti gli abbancamenti saranno posti in essere con strati successivi di terre e rocce da scavo dello spessore massimo di 1 metro rullati e costipati con rullo vibrante.

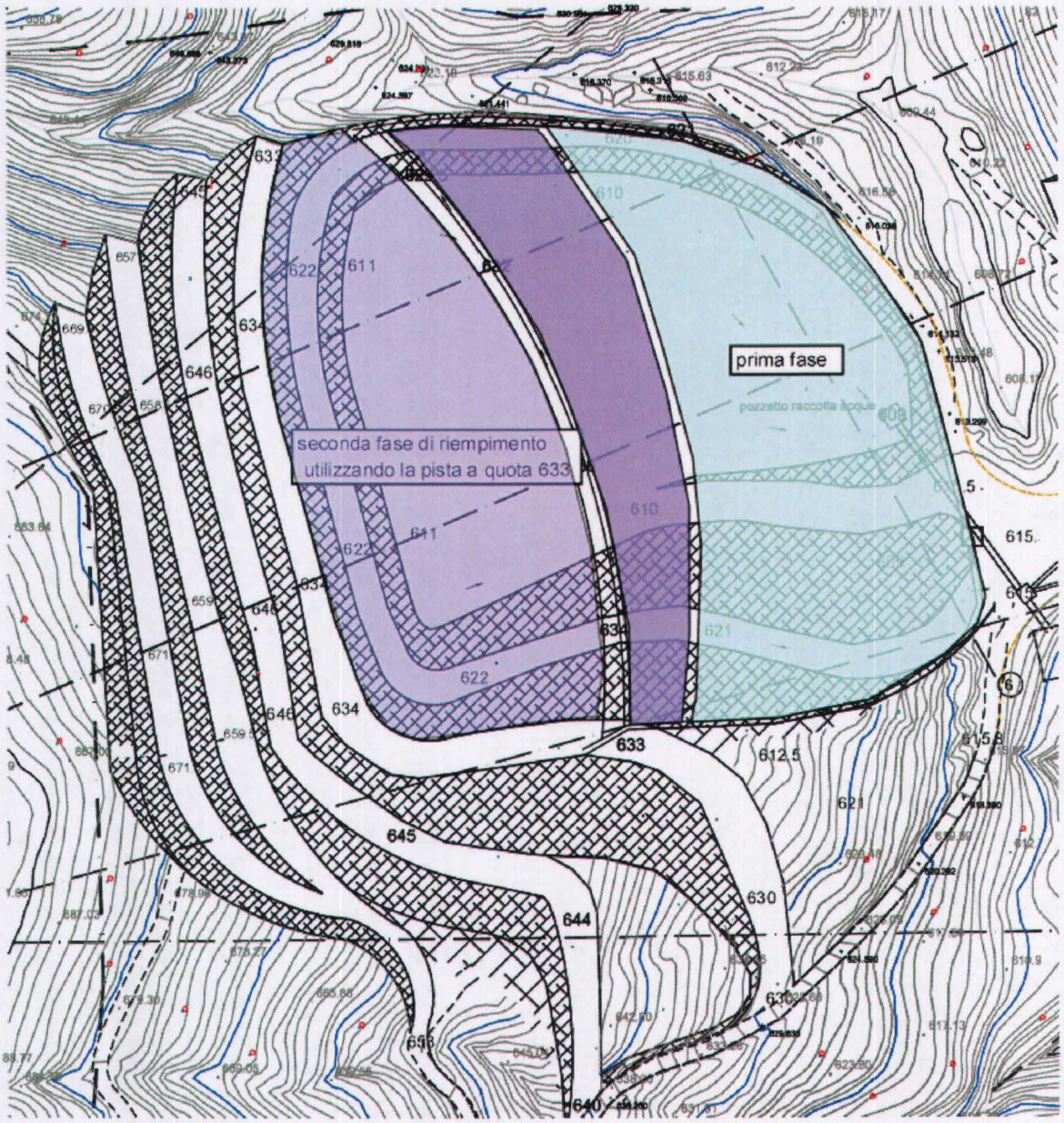
Le modalità *dei drenaggi e degli abbancamenti* sono meglio descritte nella relazione integrativa del dott. Geologo Piaggi allegate alle integrazioni del progetto.

Le fasi di abbancamento si possono così suddividere dopo aver realizzato lo scavo e sistemato i gradoni a quota 671, 658 e parzialmente quello a quota 646.

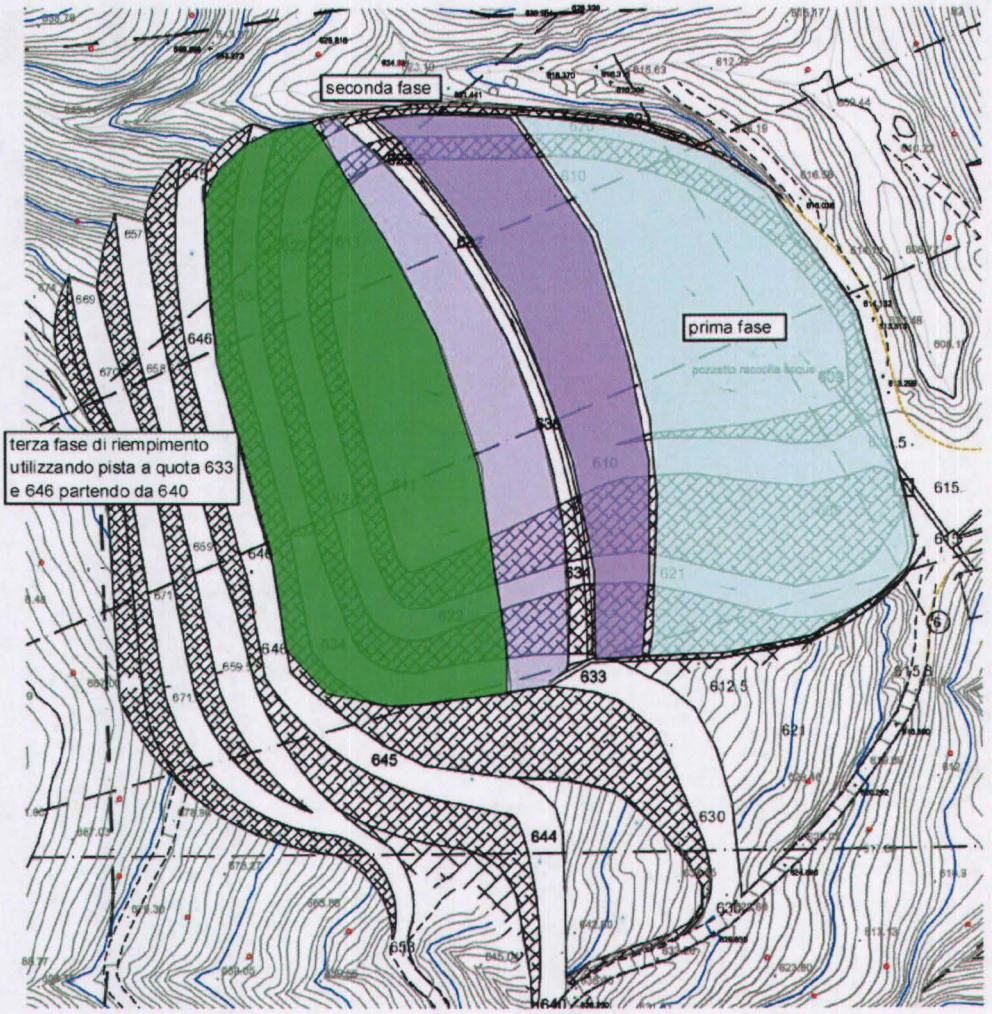
PRIMA FASE DI RIEMPIMENTO

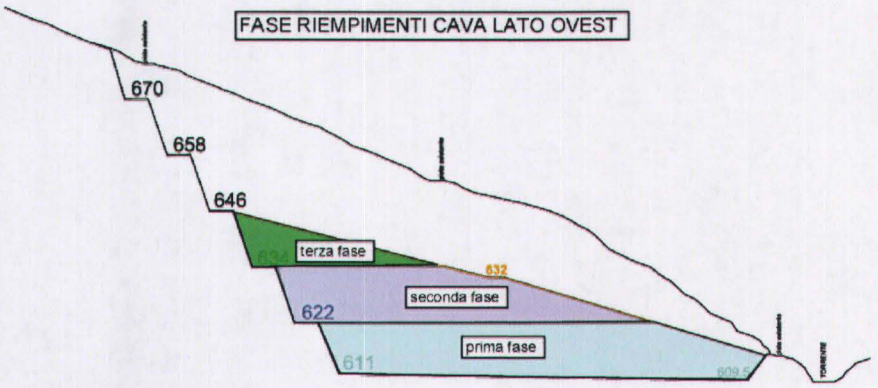


seconda fase dei riempimenti



terza ed ultima fase dei riempimenti





CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Le specifiche sopra riportate non modificano alcuna previsione di progetto e sono rivolte a chiarire alcuni aspetti del progetto stesso ritenuti non sufficientemente approfonditi. Rientrano pertanto a far parte integrante della documentazione di progetto aggiungendosi a quella già prodotta.

Borghetto S.S. 05/04/2009 Per.Ind.Ed. Borra Robert