

PROVINCIA DI FIRENZE
COMUNE DI FIRENZUOLA

PROGETTO DI COLTIVAZIONE E RIPRISTINO DI UNA CAVA DI PIETRA SERENA

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA'

(art. 48 – LR 10/2010)

DOCUMENTAZIONE INTEGRATIVA

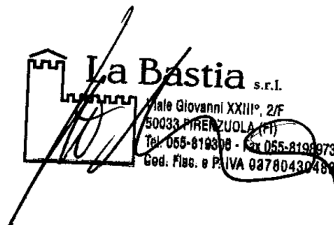
Cava Rombola Alta

• **Ditta Committente**

La Bastia S.r.l.

Viale Giovanni XXIII n. 2/F

50033 - Firenzuola (FI)



• **Progettisti**

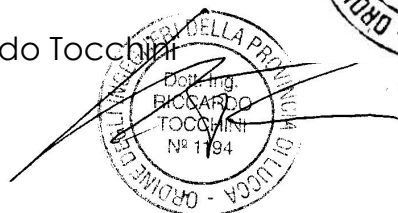
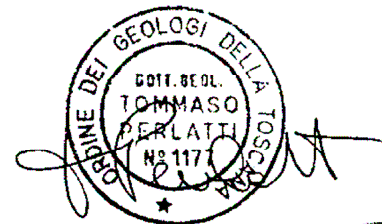
Geo-logic Studio Geologico Associato

dott. geol. Francesco Giannini

dott. geol. Tommaso Perlatti

dott. for. Luca Ghezzi

dott. ing. Riccardo Tocchini



Data: **Novembre 2011**

Cava Rombola Alta - Progetto di coltivazione e ripristino

geol. Francesco Giannini - geol. Tommaso Perlatti - ing. Riccardo Tocchini - dott. for. Luca Ghezzi

PREMESSA

Con la presente nota tecnica vengono presentati alcuni chiarimenti che è stato ritenuto necessario fornire agli Enti preposti all'istruttoria relativa alla Verifica di Assoggettabilità alla Procedura di V.I.A. ai sensi della L.R. 10/2010 e s.m.i. concernente la richiesta di apertura della cava di pietra serena denominata "Rombola Alta", loc. Giugnola - Piancaldoli, nel Comune di Firenzuola. Gli aspetti da approfondire riguardano in particolare gli argomenti relativi a:

- compatibilità in merito al P.T.C.P. e tutela del territorio;
- gestione del terreno vegetale e ubicazione sondaggi nn. 1, 2 e 3;
- ambiente idrico e sorgenti;
- emissioni in atmosfera ;
- agenti fisici (rumore).

Per gli ultimi due argomenti si rimanda alla documentazione tecnica allegata alla presente in quanto redatta e firmata da tecnici abilitati e competenti in materia. Gli altri argomenti saranno trattati di seguito e corredati da specifici elaborati grafici allegati al testo.

PTCP e Tutela del Territorio

Per quanto riguarda gli aspetti riguardanti le mitigazioni degli impatti percettivi si ricorda come la cava, per posizione e tipologia, determina già di per sé una bassa visibilità rispetto all'ambiente circostante e ai potenziali punti di visuale più rilevanti; a rendere ancor meno visibile la cava è la presenza della copertura boschiva su due lati (est e ovest, oltre che parzialmente a sud), che sarà completamente mantenuta integra. Ulteriori interventi di mitigazione consistono nel potenziamento del filare di arbusti già esistente che borda la cava a nord (lato valle) con piantagione mista di Biancospino, Acero, Olmo Campestre, Sanguinella e Orniello, analoghi alle essenze già presenti, con lo scopo di limitare ulteriormente la visuale dal lato valle del versante in oggetto.

È prevista inoltre la realizzazione di un bastione costituito dal terreno di coltivo asportato dallo stesso piazzale di cava preliminarmente alle operazioni di scavo vere e proprie, che sarà tempestivamente inerbito e così mantenuto per tutto il periodo della coltivazione. Questo si svilupperà per buona parte del perimetro di cava (in particolar modo sui lati che volgono verso le abitazioni più vicine della zona), sarà alto circa 2 m e consentirà

Cava Rombola Alta – Documentazione Integrativa

geol. Francesco Giannini - geol. Tommaso Perlatti –ing. Riccardo Tocchini –dott. for. Luca Ghezzi

ancor di più, anche nei confronti dei frequentatori dell'area, di limitare la visibilità della cava e di diminuire ulteriormente la diffusione del rumore prodotto dalle lavorazioni.

Tali interventi di mitigazione (bastione in terra e potenziamento della fascia vegetale sul lato valle) sono graficamente evidenziati nelle tavole 1a (planimetria) e 1b (sezione C-C' di progetto, opportunamente prolungata per evidenziare anche il rapporto con una delle abitazioni più prossime all'area di cava; a tal proposito si chiarisce che le figure 1a e 1b sono relative alla seconda fase di coltivazione in quanto è in questa fase che il cantiere attivo risulta più esposto verso le abitazioni di Val Valige, mentre nel corso della prima fase la porzione in attività è coperta e schermata dal deposito provvisorio di materiale non ornamentale).

Nella figura 2 si propongono inoltre due sezioni tipo (sez. A e C di progetto) del recupero ambientale della cava, con indicazione delle specie arboree previste.

La figura 3 mostra una foto dello stato dei luoghi allo stato attuale posta in confronto ad immagini aventi medesima inquadratura in simulazione dello stato dei luoghi sia nel corso dei lavori che al termine degli interventi. A tal fine è stata utilizzata una ripresa scattata frontalmente all'area di cava dal versante opposto, praticamente disabitato e scarsamente frequentato, in quanto la conformazione del versante e la presenza di vegetazione impedisce riprese più ravvicinate raffiguranti l'intera area di cava. Poiché la distanza è considerevole (circa 1,6 km) è stato peraltro necessario ingrandire la stessa immagine al fine di poter far notare le differenze, comunque modeste, tra stato attuale e finale. Le immagini poste a confronto evidenziano ulteriormente, come già descritto nella documentazione progettuale, la modesta percezione a livello paesaggistico dell'attività in progetto, al termine della quale sarà per lo più ricostituito l'originario uso del suolo seminativo, oltre ad una circoscritta zona destinata a castagneto. Per quanto esposto, e dato che le pareti estrattive saranno integralmente tombate, a livello paesaggistico le differenze tra lo stato attuale e finale al termine dei lavori saranno pertanto sostanzialmente impercettibili, come in effetti mostrano le immagini proposte, che riflettono in effetti il modesto disagio, quanto meno ad ampia scala, determinato dall'attività in progetto.

Gestione del terreno vegetale e ubicazione sondaggi nn. 1 e 3

La prima operazione di escavazione presso la cava in esame prevede l'asportazione e lo stoccaggio del terreno di coltivo, in funzione della quale si stima uno spessore dello strato microbiologicamente attivo di circa 50-60 cm; tale spessore è comprensivo dello scotico, la cui profondità è indicativamente stimata attorno ai 20 cm, rappresentato dal manto erboso superficiale e dallo strato occupato dagli apparati radicali dello stesso. Tale materiale è da considerare utile per essere reimpiegato per la sistemazione finale del terreno di tombamento dello scavo a fine lavoro.

La previsione progettuale originale prevede lo stoccaggio di tale materiale presso il terreno a monte dell'area estrattiva, in disponibilità alla ditta ma esterno al limite definito dall'attuale PRAER, per quanto in tale area non sarebbe, proprio per questo motivo, previsto alcun intervento di scavo ma solo, appunto, di accumulo del terreno di coltivo. Non potendo, per quanto esplicitato da ARPAT, utilizzare per questo scopo tale area, è stato ritenuto utile utilizzare il terreno di scotico per creare il bastione di mitigazione visuale ed acustica previsto lungo 3 lati dell'area estrattiva (il lato valle è già ad oggi naturalmente bordato da una scarpata sulla quale saranno integrate le essenze arbustive esistenti, vedi figg. 1 e 2). Questo bastione sarà alto circa 2 m, in modo da risultare efficace allo scopo preposto e sarà provveduto al suo tempestivo inerbimento, sia per migliorarne l'aspetto estetico che, soprattutto, per impedire effetti di erosione da parte delle acque meteoriche. Al termine delle operazioni di coltivazione il materiale così mantenuto sarà utilizzato, come già a suo tempo previsto, per chiudere il ripristino morfologico e dotare il terreno di un idoneo substrato fertile.

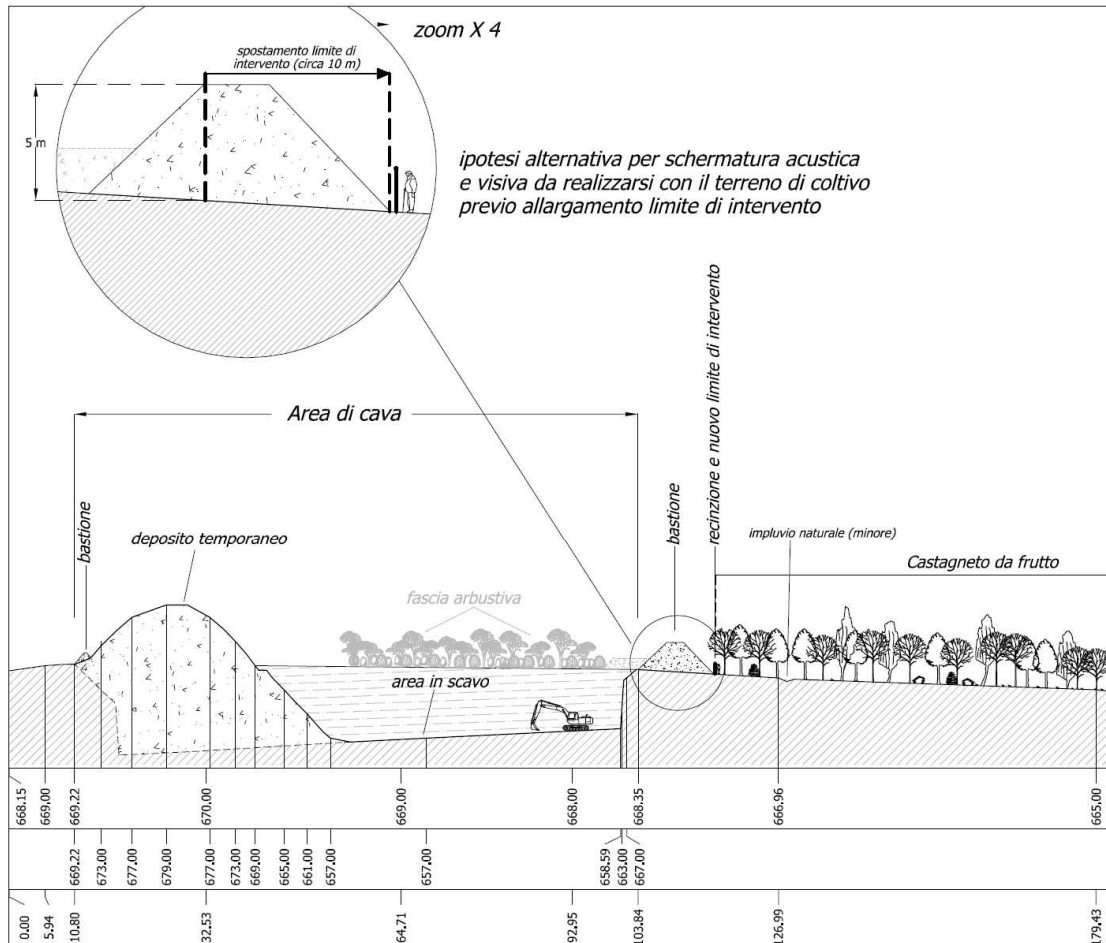
Operando in tal modo purtroppo non sarà però possibile mantenere in cava tutto lo scotico prodotto nella fase di scopertura, in quanto non risulta esserci spazio sufficiente. Il bastione sarà infatti modellato, considerando le geometrie possibili, con utilizzo di circa 1.000 mc complessivi di terreno di scotico, mentre il totale di scavo previsto risulta pari a 2.500 mc. Il terreno in esubero dovrà pertanto essere allontanato dalla cava e commercializzato; al termine dell'attività estrattiva, di contro, dovrà essere reperito un analogo quantitativo di terreno vegetale di idonea provenienza (scavi su terreni naturali limitatamente alla porzione di suolo), che sarà gestito in base a quanto previsto per la disciplina sulle terre e rocce da scavo (rif. art. 186 D.Lgs 152/2006).

In alternativa a quanto sopra prospettato potrebbe eventualmente essere prevista la realizzazione di un bastione di contenimento (acustico e visivo) avente dimensioni molto

Cava Rombola Alta – Documentazione Integrativa

geol. Francesco Giannini - geol. Tommaso Perlatti –ing. Riccardo Tocchini –dott. for. Luca Ghezzi

maggiori (che permetterebbe l'impiego totale del terreno di coltivo) che si estenda oltre l'attuale limite di scavo sul lato est (vedi sezione schematica sottostante). In questo caso andrebbe eventualmente modificato il limite di intervento lasciando tuttavia immutato il limite di scavo; si ricorda infatti che l'attuale posizionamento del limite sul lato est (così come ad ovest) è dovuto alla necessità di mantenere una distanza minima dall'impluvio di 20 metri. L'eventuale realizzazione del bastione non modificherebbe in alcun modo lo scavo effettivo, che manterrebbe quindi la distanza prevista dall'impluvio, ma richiederebbe comunque un allargamento dell'area di intervento generale, non andando comunque ad interessare l'area boscata (vedi fig. 1b). Verso est infatti il limite è stato imposto solo per il rispetto dei 20 m dall'impluvio, nonostante rimanga spazio tra cava e bosco esistente, spazio che nel caso sarebbe utilizzato esclusivamente per allocare il terreno di coltivo, coniugando dunque gli effetti positivi di mantenerlo integralmente nell'ambito della zona estrattiva e poterlo riutilizzare per i ripristini finali e nel contempo poter potenziare ulteriormente gli effetti di schermatura conseguenti. Questo intervento, a fronte degli effetti positivi appena accennati, non determinerebbe alcuna problematica di sorta nei confronti delle varie componenti ambientali trattate nello studio di cui la presente documentazione è da considerare parte integrante.



Cava Rombola Alta – Documentazione Integrativa

geol. Francesco Giannini - geol. Tommaso Perlatti –ing. Riccardo Tocchini –dott. for. Luca Ghezzi

Si ritiene comunque che le opere di mitigazione già previste ed esplicitate siano efficaci, mentre l'eventuale realizzazione di un più ampio bastione di contenimento acustico e visivo costituisce un'ulteriore possibilità che, se ritenuta opportuna da parte degli enti preposti alla valutazione del progetto, potrà nel caso essere realizzata.

In fig. 4 si evidenzia l'ubicazione dei sondaggi nn. 1, 2 e 3. Tali posizioni non risultavano nelle planimetrie precedentemente proposte in quanto esterne al taglio cartografico, essendo situate a valle dell'abitato di Rombola Nuova. Si intende pertanto con la presente ottemperare a quanto richiesto.

Ambiente idrico e sorgenti

Nell'area circostante l'intervento proposto sono state individuate alcune opere di presa idrica, tutte a distanze considerevoli dall'area di intervento (superiori ai 200 m). La figura 4 mostra l'ubicazione esatta di tutte le captazioni ed i depositi individuati; la figura distingue tra le sorgenti vere e proprie (S) ed i depositi idrici, a loro volta distinti tra depositi gestiti da Hera (D) e quelli invece privati ed a carattere provvisorio costituiti da cisterne fuori terra o bidoni in pvc (d); è stata inoltre individuata un'opera che presumibilmente risulta essere un pozzo (P), come riferito da alcuni abitanti della zona.

Per quanto riguarda le opere di presa si tratta in generale, e con una sola eccezione (sorgente S4), di prese d'acqua per le quali non risulta alcuna menzione negli specifici archivi della Provincia di Firenze e la cui esistenza è stata accertata, in qualche caso, solo in base ad alcune recenti indicazioni degli abitanti del luogo successivamente verificate direttamente sul posto. Peraltro l'unica opera che risulta denunciata, gestita da Hera e della quale è stata fatta già menzione nella documentazione progettuale, risulta posizionata in maniera errata; nella figura proposta si indica l'ubicazione corretta, come riscontrato sul posto. L'acqua captata da questa sorgente serve le case di Val Valige.

Oltre alla sorgente S4 ed ai depositi D1 e D2 che sicuramente sono gestiti da Hera, anche un'altra opera di presa a monte dell'area in oggetto (indicata al n. S5) potrebbe essere gestita, secondo quanto riferito da alcuni abitanti della zona, dalla medesima società; l'acqua verrebbe da qui fatta confluire nei depositi posti più a valle (D1 e/o D2).

Le altre sorgenti individuate sono utilizzate per scopi per lo più irrigui e comunque non idropotabili; si concorda in ogni caso sulla necessità che queste debbano essere comunque

Cava Rombola Alta – Documentazione Integrativa

geol. Francesco Giannini - geol. Tommaso Perlati –ing. Riccardo Tocchini –dott. for. Luca Ghezzi

salvaguardate. L'acqua potabile a servizio delle varie abitazioni è come detto fornita dal servizio pubblico.

La tabella seguente riporta l'elenco delle sorgenti (S) e dei depositi (D) individuati con il relativo nome, come riportato nella planimetria di Tavola 4.

NOME	TIPOLOGIA	UBICAZIONE	NOTE
S1	Sorgente	44°12'44.40"N 11°26'48.12"E	Opera in muratura in prossimità dell'alveo dell'impluvio (foto S1), non è chiaro se sia effettivamente utilizzata e che siano, eventualmente, gli usufruttuari.
S2	Sorgente	44°12'44.72"N 11°26'48.13"E	Probabilmente trattasi di troppo pieno della S2, all'interno dell'alveo dell'impluvio (non fotografabile).
S3	Sorgente	44°12'55.54"N 11°26'53.54"E	Opera in muratura all'interno dell'alveo dell'impluvio (foto S3), utilizzata da alcune abitazioni poste nei pressi della Strada Provinciale.
S4	Sorgente	44°12'44.72"N 11°27'7.66"E	Opera gestita da Hera, numero di rif. 10AC2051 VALVALIGE (foto S4)
S5	Sorgente	44°12'40.12"N 11°27'15.69"E	Opera alla quale alcuni attribuiscono una gestione Hera ma per la quale non abbiamo riscontri oggettivi né riferimenti specifici.(foto S5)
S6	Sorgente	44°12'24.62"N 11°26'54.73"E	Opera in muratura (foto S6), non è chiaro se sia effettivamente utilizzata e chi siano, eventualmente, gli usufruttuari.
D1	Deposito	44°12'45.92"N 11°27'6.67"E	Opera gestita da Hera, numero di rif. 10AC1151 VALVALIGE (foto D1)
D2	Deposito	44°12'48.19"N 11°26'48.95"E	Opera gestita da Hera, numero di rif. 10AC1150 ROMBOLE (foto D2)
P	Pozzo (presunto)	44°12'36.98"N 11°27'9.56"E	Pozzo posto all'interno della proprietà di Val Valigie di Sopra; non ispezionato, non è certa quindi l'effettiva consistenza e le sue caratteristiche (foto P)

La particolare conformazione strutturale del versante fa supporre la presenza di un circuito idrico alimentato dai rilievi che sovrastano l'area d'interesse e che si sviluppa presumibilmente lungo le faglie e le fratture principali. Si può escludere in effetti che il circuito idrico sotterraneo sia formato da una falda continua, quanto piuttosto da una

Cava Rombola Alta – Documentazione Integrativa

geol. Francesco Giannini - geol. Tommaso Perlatti –ing. Riccardo Tocchini –dott. for. Luca Ghezzi

circolazione idrica impostata lungo vie preferenziali, coincidenti appunto con le zone maggiormente fratturate. Le arenarie appartenenti alla Formazione Marnoso-Arenacea risultano infatti permeabili per fratturazione ed impongono alle acque provenienti dai rilievi dei percorsi lungo le discontinuità e le superfici di strato in conseguenza della locale giacitura a franapoggio. Tale interpretazione è confermata anche dal fatto che tutte le sorgenti individuate nell'intorno dell'area d'intervento si trovano in prossimità degli impluvi esistenti, i quali a loro volta sono impostati lungo le linee di discontinuità principali.

In funzione di tali caratteristiche del sottosuolo e della conseguente circolazione idrica sotterranea, ne deriva che, relativamente alle sorgenti poste a monte dell'area di cava (S5 e S6), si presume inesistente una qualsiasi connessione rispetto alle previste attività di coltivazione, che si sviluppano peraltro su profondità piuttosto limitate (massimo intorno ai 10 m rispetto al piano di campagna).

La sorgente n. S4, gestita da Hera a servizio delle abitazioni di Val Valige, si trova circa alla stessa quota della zona estrattiva (in realtà poco sotto in termini di quote assolute), ma a distanza di oltre 200 m e senz'altro con circuito di alimentazione evidentemente avulso dalla zona in esame; tra queste e l'area di cava sono infatti presenti due impluvi che, per le dette caratteristiche idrologiche della zona, rendono assai improbabile che possa esserci una relazione tra la sorgente e la zona di escavazione, motivo per cui, anche per queste, si reputa nullo il rischio di interazione, sia qualitativa che quantitativa, con l'intervento.

Per le sorgenti poste a valle (a monte di Rombola Nuova, sorgenti S1 e S2, e vicino alla Provinciale, sorgente S3) occorre fare una valutazione sia sulla distanza (250 m per le prime e oltre 500 m per la S3) che sul circuito di alimentazione. Anche queste sorgenti si trovano infatti all'interno di impluvi, che come detto si impostano solitamente lungo lineazioni strutturali più deboli, per cui si presuppone che le acque di alimentazione circolino essenzialmente lungo tale direzione; d'altra parte è stato testimoniato dagli stessi utilizzatori che l'acqua nelle suddette sorgenti non viene sostanzialmente mai a mancare nell'arco dell'anno (non mostrando peraltro neppure variazioni di flusso significative), segno evidente di un circuito di alimentazione comunque profondo. Per quanto osservato è dunque più che plausibile l'ipotesi che le acque raccolte dalle opere di presa in oggetto siano strettamente connesse alla presenza dello stesso impluvio. Considerando che i fossi suddetti risultano impostati con buona probabilità su fratture aventi andamento analogo al corso d'acqua (SSE-NNO, come peraltro quasi tutti gli impluvi del versante), si può altresì supporre che la capacità di drenare acqua dai rilievi sovrastanti sia legata essenzialmente alla fascia fratturata

Cava Rombola Alta – Documentazione Integrativa

geol. Francesco Giannini - geol. Tommaso Perlati –ing. Riccardo Tocchini –dott. for. Luca Ghezzi

su cui sono impostati i corsi d'acqua, che creano vie preferenziali per lo scorrimento delle acque sotterranee. In tal senso l'area di cava, impostata lateralmente e parallelamente alle fratture, non dovrebbe determinare interferenze rilevanti sui circuiti idrici che alimentano le sorgenti, anche in virtù delle distanze alle quali si trovano e delle modeste profondità raggiunte dall'escavazione.

In ogni caso si concorda sull'opportunità di predisporre il monitoraggio sulla portata delle sorgenti più vicine. Non esistendo alcun dato sulla portata attuale e pregressa si prevede di effettuare delle misurazioni preliminarmente all'inizio della coltivazione vera e propria; successivamente, ad intervalli periodici (orientativamente due volte l'anno) verranno ripetute fino al termine della coltivazione. Nell'eventualità che lo sviluppo della cava alteri l'attuale regime della sorgente, condizione comunque per quanto esposto ritenuta assai remota, la ditta esecutrice si impegna a realizzare tutte le opere idrauliche necessarie alla captazione a monte degli scavi delle acque intercettate, recapitandole nuovamente nell'alveo o nell'opera di presa esistente.

Relativamente all'elaborazione di una sezione geologica passante dalla zona oggetto delle emergenze idriche, la fig. 5 riporta una sezione prolungata fino alle abitazioni di Rombola Nuova (a monte delle quali sono state individuate 2 emergenze idriche; S1 e S2), ricostruita in base a quanto osservato nel corso delle indagini geognostiche svolte. Dalla sezione, interpolata in base alle informazioni disponibili, si osserva comunque come il livello oggetto di scavo sia ubicato in corrispondenza del livello più superficiale (come peraltro avviene nelle cave coltivate storicamente nella zona di Giugnola), mentre il circuito idrico è senz'altro ospitato nei livelli inferiori, come in effetti è confermato sia dall'assenza di acque sui fronti delle cave esistenti sia dal fatto che tali sorgenti risultano produttive anche nei periodi più secchi. Inoltre le sorgenti in oggetto si trovano all'interno di un impluvio, lungo il quale, in base a quanto sopra esposto, avviene la gran parte del flusso anche sotterraneo. Si ritiene inoltre sostanzialmente impossibile, anche con utilizzo di diverse metodologie d'indagine, riuscire a ricostruire l'effettivo andamento in 3 dimensioni del circuito idrico locale, considerando che si sviluppa lungo le discontinuità all'interno di una Formazione stratigraficamente eterogenea, pertanto la sezione proposta deve necessariamente essere interpretata come schematica di una situazione generale per la quale è possibile interpolare, in base alle informazioni in possesso, il solo spessore della copertura. In virtù di quanto esposto, e ribadendo come si reputi comunque improbabile il verificarsi di interferenze tra l'attività

Cava Rombola Alta – Documentazione Integrativa

geol. Francesco Giannini - geol. Tommaso Perlatti –ing. Riccardo Tocchini –dott. for. Luca Ghezzi

estrattiva e le emergenze idriche situate a monte di Rombola Nuova, il monitoraggio delle stesse rimane in ogni caso il mezzo più efficace per confermare le ipotesi avanzate.

Per quanto riguarda la possibilità di perdite per infiltrazione dalla zona di decantazione si ritiene che tale possibilità sia piuttosto limitata, in quanto i materiali fini che si depositeranno alla base e sui bordi della stessa contribuiranno a renderla sostanzialmente impermeabile. Inoltre non si prevede in tal caso alcuna influenza nei confronti delle sorgenti situate a quote inferiori in base alle valutazioni idrogeologiche sopra esposte e alle considerevoli distanze intercorrenti.

Infine per l'area impianti non è prevista l'impermeabilizzazione, ma la realizzazione di un sottofondo in massicciata lapidea e stabilizzato opportunamente rullato e compattato.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SORGENTI



**PROGETTO DI COLTIVAZIONE E RIPRISTINO DI
UNA CAVA DI PIETRA SERENA
CAVA "ROMBOLA ALTA"**

Comune di Firenzuola
Provincia di Firenze
BACINO ESTRATTIVO DI GIUGNOLA

DATA Novembre 2011

COMMITTENTE

La Bastia s.r.l.
Viale Giovanni XXIII, 2/F
50033 - Firenzuola (FI)

PROGETTISTI

Geo-logic Studio Geologico Associato (progetto di coltivazione e geologia)
geol. Tommaso Perlati - geol. Francesco Giannini

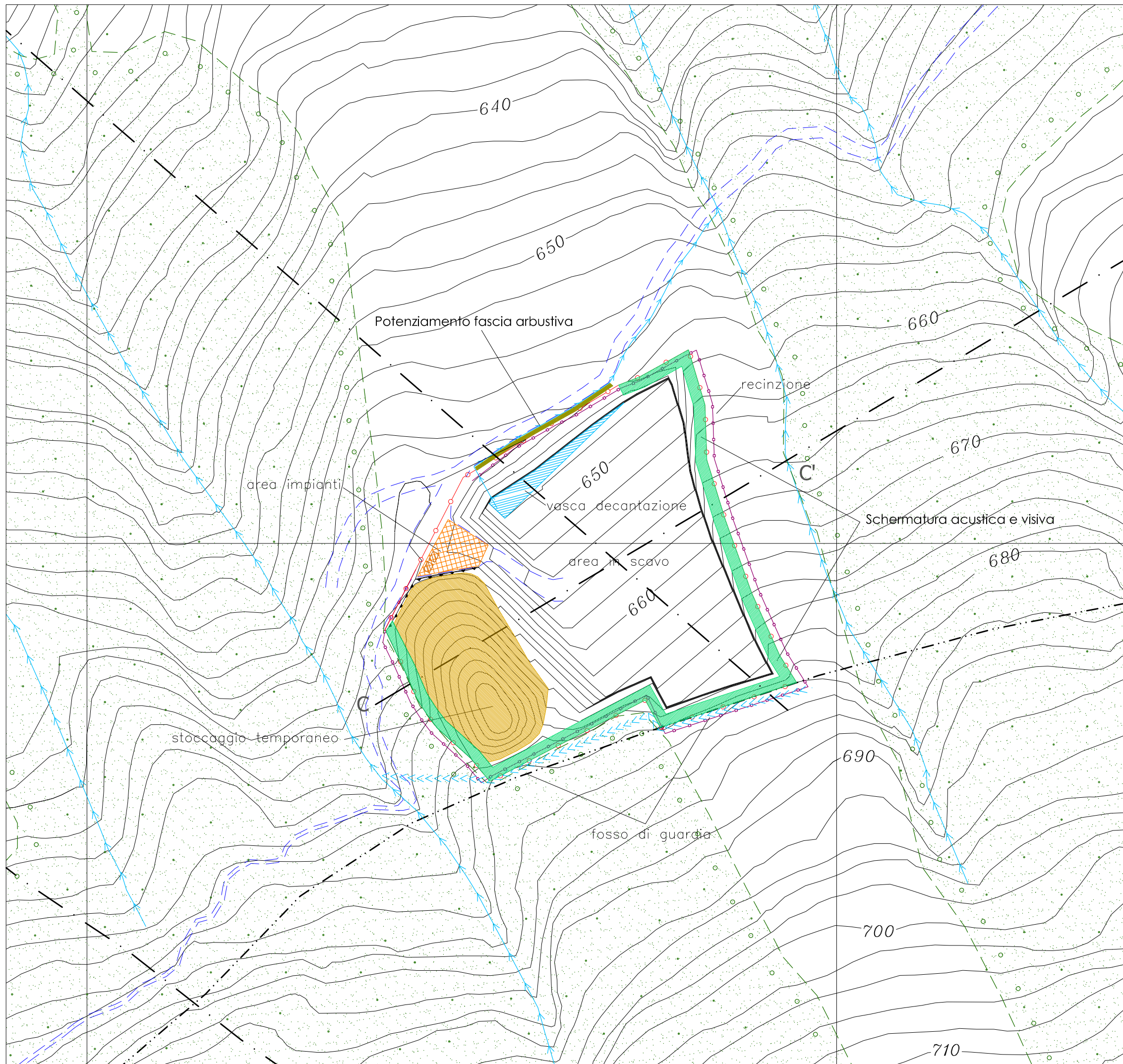
dott. for. Luca Ghezzi (vegetazione, paesaggio e recupero ambientale)

dott. ing. Riccardo Tocchini (rumore, polvere e sicurezza)










ELABORATO

FIGURA 1C

INTERVENTI DI MITIGAZIONE -planimetria
SU BASE CARTOGRAFICA DELLA SECONDA FASE DI COLTIVAZIONE
SCALA 1:1.000



LEGENDA

-  Limite di intervento generale
-  Viabilità principale e secondaria
-  Traccia di sezione
-  Recinzioni
-  Fossi ed impluvi
(per la regolazione Interna all'area di cava si faccia riferimento alle figure del Piano di gestione delle acque)
-  Bosco
-  Area impianti e locali di servizio
-  Potenziamento fascia arbustiva con piantagione mista: Crataegus monogyna, Crataegus pyracantha, Cornus sanguinea, Fraxinus ornus, Acer campestre, Ulmus minor
-  Schermatura acustica e visiva da realizzarsi con il terreno di coltivo asportato preliminarmente alle operazioni di scavo e tempestivamente inerbito.
-  Deposito temporaneo realizzato con i detriti di cava da utilizzarsi per i successivi ripristini, avente anche funzione di schermatura acustica.

**PROGETTO DI COLTIVAZIONE E RIPRISTINO DI
UNA CAVA DI PIETRA SERENA
CAVA "ROMBOLA ALTA"**

Comune di Firenzuola
Provincia di Firenze
BACINO ESTRATTIVO DI GIUGNOLA

DATA Novembre 2011

COMMITTENTE

La Bastia s.r.l.
Viale Giovanni XXIII, 2/F
50033 - Firenzuola (FI)

PROGETTISTI

Geo-logic Studio Geologico Associato (progetto di coltivazione e geologia)
geol. Tommaso Perlati - geol. Francesco Giannini

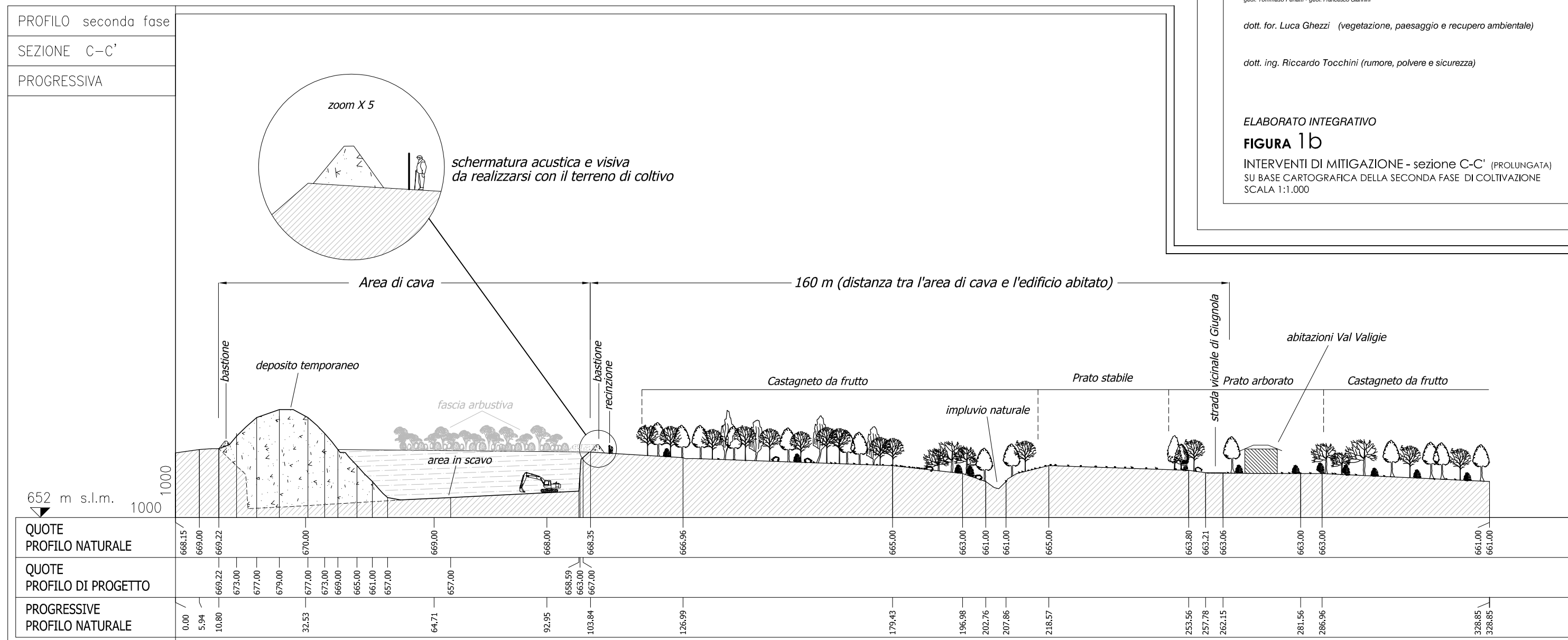
dott. for. Luca Ghezzi (vegetazione, paesaggio e recupero ambientale)

dott. ing. Riccardo Tocchini (rumore, polvere e sicurezza)

ELABORATO INTEGRATIVO

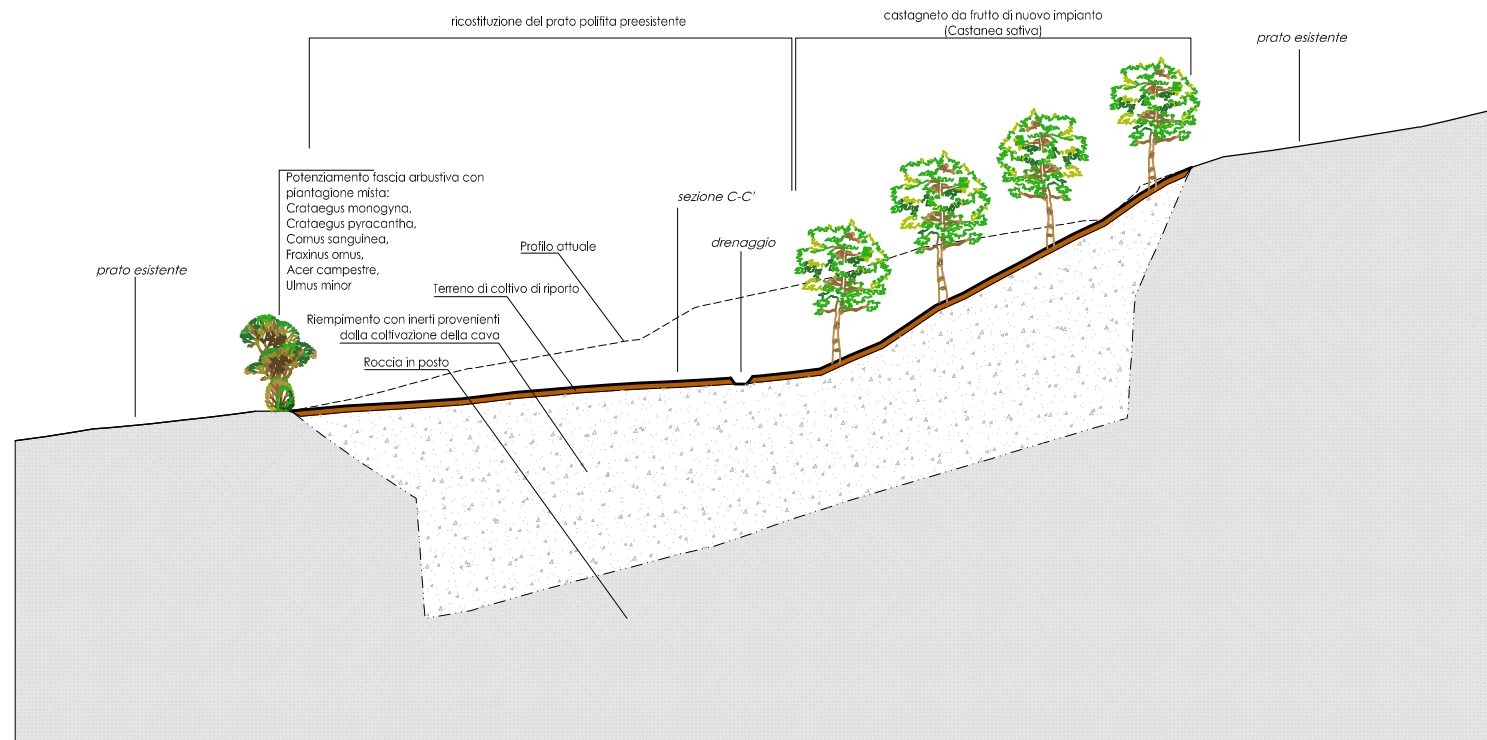
FIGURA 1b

INTERVENTI DI MITIGAZIONE - sezione C-C' (PROLUNGATA)
SU BASE CARTOGRAFICA DELLA SECONDA FASE DI COLTIVAZIONE
SCALA 1:1.000



SEZIONE A-A'

QUOTA DI RIFERIMENTO 648.00 m s.l.m.



**PROGETTO DI COLTIVAZIONE E RIPRISTINO DI
UNA CAVA DI PIETRA SERENA
CAVA "ROMBOLA ALTA"**

Comune di Firenzuola
Provincia di Firenze
BACINO ESTRATTIVO DI GIUGNOLA

DATA Novembre 2011

COMMITTENTE

La Bastia s.r.l.
Viale Giovanni XXIII, 2/F
50033 - Firenzuola (FI)

PROGETTISTI

Geo-logic Studio Geologico Associato (progetto di coltivazione e geologia)
geol. Tommaso Perlati - geol. Francesco Giannini

dott. for. Luca Ghezzi (vegetazione, paesaggio e recupero ambientale)

dott. ing. Riccardo Tocchini (rumore, polvere e sicurezza)

ELABORATO INTEGRATIVO

FIGURA 2

SEZIONI DI RIPRISTINO

SCALA 1:1.000

SEZIONE C-C'

QUOTA DI RIFERIMENTO 652.00 m s.l.m.

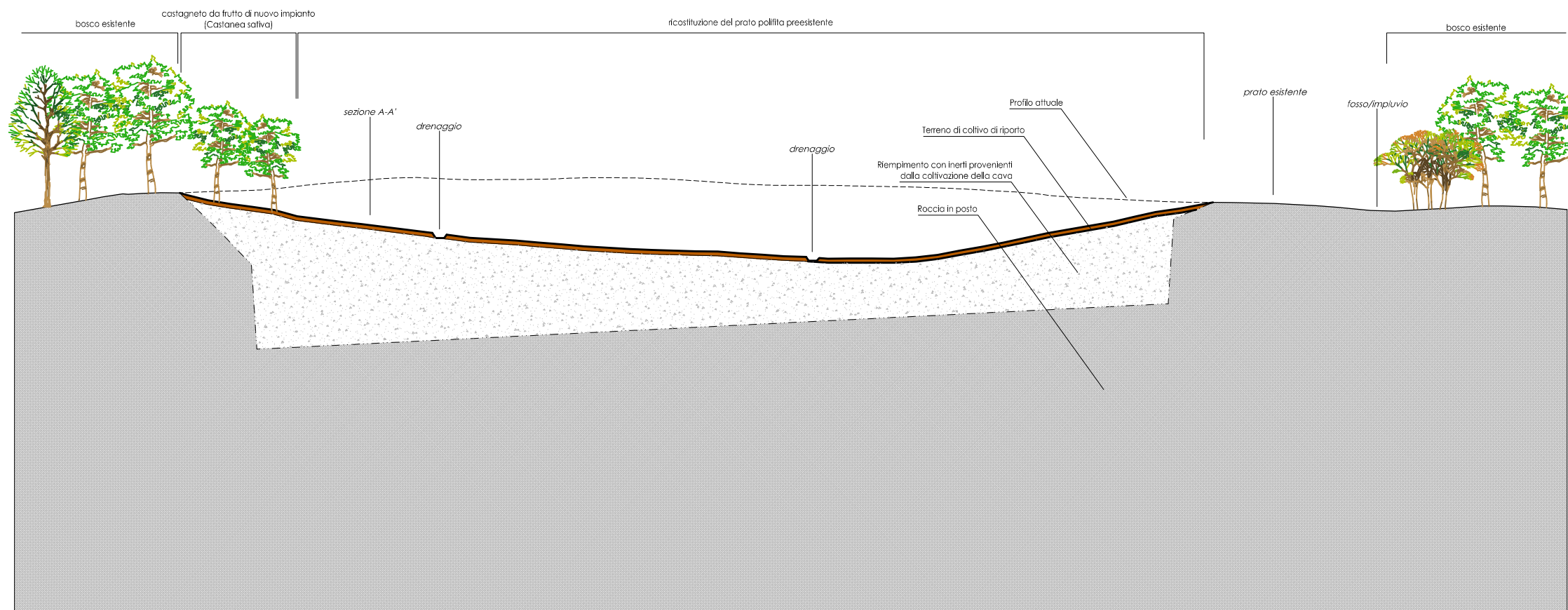


IMMAGINE STATO ATTUALE (Ripresa da La Gavina, versante opposto)



Cave esistenti

Area in esame

SIMULAZIONE STATO DI PROGETTO



SIMULAZIONE STATO FINALE RIPRISTINATO



**PROGETTO DI COLTIVAZIONE E RIPRISTINO DI
UNA CAVA DI PIETRA SERENA**

CAVA "ROMBOLA ALTA"

Comune di Firenzuola

DATA Novembre 2011

Provincia di Firenze

BACINO ESTRATTIVO DI GIUGNOLA

COMMITTENTE

*La Bastia s.r.l.
Viale Giovanni XXIII, 2/F
50033 - Firenzuola (FI)*

PROGETTISTI

*Geo-logic Studio Geologico Associato (progetto di coltivazione e geologia)
geol. Tommaso Perlati - geol. Francesco Giannini*

dott. for. Luca Ghezzi (vegetazione, paesaggio e recupero ambientale)

dott. ing. Riccardo Tocchini (rumore, polvere e sicurezza)

ELABORATO INTEGRATIVO

TAVOLA 3

IMMAGINE FOTOGRAFICA E SIMULAZIONI

**PROGETTO DI COLTIVAZIONE E RIPRISTINO DI
UNA CAVA DI PIETRA SERENA
CAVA "ROMBOLA ALTA"**

Comune di Firenzuola
Provincia di Firenze
BACINO ESTRATTIVO DI GIUGNOLA

DATA Novembre 2011

COMMITTENTE

La Bastia s.r.l.
Viale Giovanni XXIII, 2/F
50033 - Firenzuola (FI)

PROGETTISTI

Geo-logic Studio Geologico Associato (progetto di coltivazione e geologia)
geol. Tommaso Perlati - geol. Francesco Giannini

Dott. For. Luca Ghezzi (vegetazione, paesaggio e recupero ambientale)

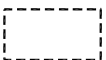






dott. ing. Riccardo Tocchini (rumore, polvere e sicurezza)

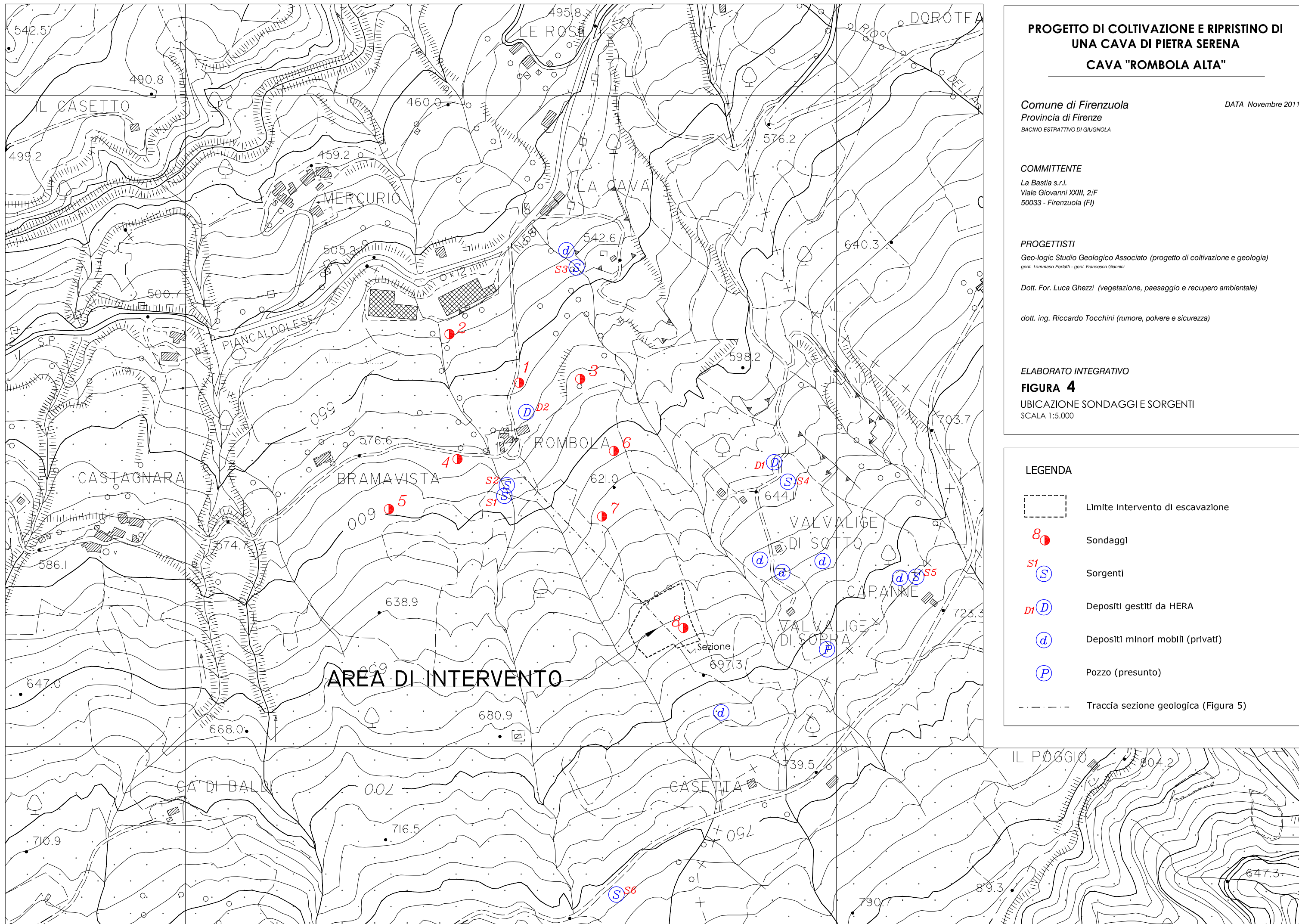
ELABORATO INTEGRATIVO

FIGURA 4

UBICAZIONE SONDAGGI E SORGENTI
SCALA 1:5.000

LEGENDA

-  Limite intervento di escavazione
-  Sondaggi
-  Sorgenti
-  Depositi gestiti da HERA
-  Depositi minori mobili (privati)
-  Pozzo (presunto)
-  Traccia sezione geologica (Figura 5)



**PROGETTO DI COLTIVAZIONE E RIPRISTINO DI
UNA CAVA DI PIETRA SERENA
CAVA "ROMBOLA ALTA"**

Comune di Firenzuola
Provincia di Firenze
BACINO ESTRATTIVO DI GIUGNOLA

DATA Novembre 2011

COMMITTENTE

La Bastia s.r.l.
Viale Giovanni XXIII, 2/F
50033 - Firenzuola (FI)

PROGETTISTI

Geo-logic Studio Geologico Associato (progetto di coltivazione e geologia)
geol. Tommaso Perletti - geol. Francesco Giannini

dott. for. Luca Ghezzi (vegetazione, paesaggio e recupero ambientale)

dott. ing. Riccardo Tocchini (rumore, polvere e sicurezza)

ELABORATO

FIGURA 5

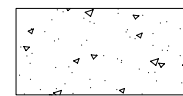
SEZIONE GEOLOGICA
SCALA GRAFICA



**Livello arenaceo coltivato
(Marnoso-Arenacea)**



**Alternanza di livelli arenacei, siltifici, e
marnosi (Marnoso-Arenacea)**



Scoperchiatura

Area di cava

Sondaggio 8

Sondaggio 7

Impluvio

Sorgente S1

Sondaggio 4

Formazione Marnoso-Arenacea

576.00

1000

QUOTE

PROGRESSIVE

0.00	612.45	9.54	614.48	19.57	616.48	27.31	618.48	36.16	620.48	46.67	622.48	59.20	626.48	66.49	628.48	73.52	630.48	83.72	633.54	92.52	633.97	99.13	626.40	109.99	635.67	118.11	640.48	127.27	643.35	137.73	646.48	149.68	650.48	161.63	654.48	171.03	658.48	178.96	660.48	189.83	662.48	202.94	666.48	211.63	670.48	218.25	672.48	224.88	676.48	233.55	678.48	242.31	682.48	248.45	684.48	256.99	686.48	266.53	688.48	284.14	690.48	292.95	693.13	300.33	688.48	302.74	682.48	314.80	682.48	321.63	684.48	328.49	686.48	335.34	688.48	342.20	690.48	349.05	692.48	355.91	694.48	362.77	696.48	366.62	698.48	376.46	700.48	383.34	702.48	384.46	708.48	386.46	714.48	396.82	716.48
------	--------	------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------