



## COLTIVAZIONE DI UNA CAVA

VARIANTE AL PIANO DI COLTIVAZIONE DI RECUPERO  
AMBIENTALE E PAESAGGISTICO DI UNA CAVA IN  
CONTRADA STELLA - GIULIVETTO DI CATANZARO  
PERMESSO A COSTRUIRE n°56078/08 DEL 24/01/2011



Elaborato n.

3.1

scala

### RELAZIONE TECNICA

Progettista:



Loc. Girello Z.I. - 88021 San Floro (CZ)  
tel. 0961.702181 - P.IVA: 03479820794  
pec.: esseingegneriasrl@pec.it  
E-mail: esseingegneria96@gmail.com



COMMITTENTE:

Lucia Antonio  
Calabrese Antonietta

Rev.  
00

Data di emissione  
28/01/2019

EMESSO

VERIFICATO

APPROVATO

<b>INTRODUZIONE</b> .....	2
<b>1. UBICAZIONE</b> .....	2
1.1. NATURA E VINCOLI POSTI SULL' AREA.....	5
1.2. VARIAZIONE DELL' AREA DI CAVA.....	6
<b>2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b> .....	7
<b>3. RAPPORTI CON ALTRE CAVE</b> .....	8
<b>4. IDROGRAFIA E CARATTERI MORFOLOGICI DELL' AREA</b> .....	8
<b>5. METODO DI COLTIVAZIONE</b> .....	9
<b>6. STATO INIZIALE DEI LUOGHI</b> .....	10
<b>7. PROGETTO E PREDISPOSIZIONE DEL CANTIERE</b> .....	11
<b>8. ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO</b> .....	13
8.1. DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI DI NUOVO ASSETTO MORFOLOGICO A FINE DEPOSITO .....	13
<b>9. VERIFICHE IDROLOGICHE E IDRAULICHE</b> .....	14
<b>10. DESCRIZIONE DELL' ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO E DELLE PRESCRIZIONI SULLA SICUREZZA</b> .....	14
10.1. CARICAMENTO E MOVIMENTAZIONE.....	14
<b>11. PROGRAMMA ECONOMICO-FINANZIARIO</b> .....	14
<b>12. FASI DI LAVORAZIONE</b> .....	15
<b>13. RECUPERO AMBIENTALE</b> .....	16
<b>14. MISURE PER LA SISTEMAZIONE DELLE ACQUE</b> .....	16
<b>15. RIDUZIONE DELL' IMPATTO SUL PAESAGGIO E SULLA VIABILITÀ</b> .....	17
<b>16. CONTENIMENTO DELL' IMPATTO SU VEGETAZIONE E FAUNA</b> .....	17
<b>17. PIANO DI MANUTENZIONE</b> .....	17
<b>18. STIMA ECONOMICA</b> .....	19

## INTRODUZIONE

La presente relazione descrive la variante alla **coltivazione e il recupero di una cava di scisti filladici e conglomerati in Contrada Stella - Giulivetto Catanzaro**; di proprietà delle Ditte:

- **CALABRESE ANTONIETTA**, nata a Parenti (CS) il 18/06/1949 e residente a Catanzaro in Via Indipendenza n.21
- **LUCIA ANTONIO**, nato a Pianopoli (CZ) il 04/06/1955 ed ivi residente in Via Walter Tobagi n.2

Il progetto originario per la coltivazione della cava ha ottenuto il permesso a costruire N°56078/08 DEL 24/01/2011.

Il progetto originario ha ottenuto inoltre i seguenti pareri ed approvazioni:

- Decreto della Regione Calabria-Dipartimento politiche dell'ambiente n°4125 del 29/03/2010, di approvazione del progetto di coltivazione della cava;
- I certificati della Regione Calabria-Dipartimento 6- Agricoltura foreste e forestazione n°42248 del 22/09/2009 e n° 28913 del 08/07/2010;

Nel progetto originario della cava era prevista l'estrazione di materiale per un quantitativo pari a 429.465 mc.

## 1. UBICAZIONE

Dal punto di vista geografico l'area è situata ad Est del centro urbano di Catanzaro e da esso dista circa 4 Km, è posta a 250 metri s.l.m. e ricade all'interno del bacino idrografico destro del Fiume Alli.



Figura 1: Individuazione dell'area di intervento

RELAZIONE TECNICA

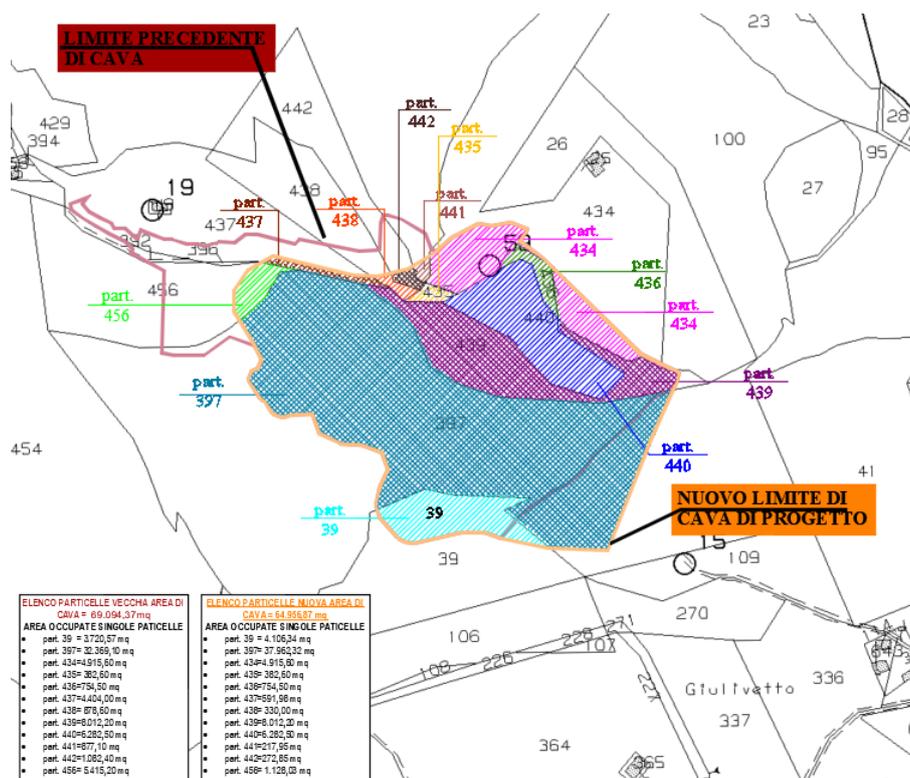


Figura 2: Planimetria catastale

La superficie originaria complessiva dell'area di cava era pari a circa 69.094,37 mq.

Tale superficie interessava tutte le particelle ubicate sul foglio di mappa 52, in particolare: Particelle 39 (porzione) – 397 (porzione) – 434 (porzione) – 435 – 436 – 437 (porzione) – 438 (porzione) – 439 – 440 – 441 (porzione) – 442 (porzione) – 456 (porzione),

Questa area è identificata dal punto di vista urbanistico, dal vigente P.R.G. della città di Catanzaro, come “Zona Territoriale Omogenea di classe E2”.

Tutte le particelle dei terreni confinanti con l'area oggetto di cava sono della stessa ditta.

Sull'area non ci sono prescrizioni dal PAI (Piano di Assetto Idrogeologico) come si evince dalla cartografia del Piano Stralcio di Bacino per l'assetto Idrogeologico (D.L. 180/98).

L'area non è soggetta a vincolo paesaggistico di cui alla legge 42/2004 art 142 comma c in quanto dista dal fiume oltre 150 m.

Tutte le particelle dei terreni confinanti con l'area oggetto di cava sono degli stessi proprietari.

Dal punto di vista urbanistico, nel vigente PRG del comune di Catanzaro, l'area ricade in zona agricola.

All'area di cava si accede dal lato Sud-Ovest attraverso una strada sterrata che collega l'area di cava stessa con la strada comunale sottostante che si dirama a sua volta, dalla strada provinciale n° 13 che costituisce la via di collegamento tra i quartieri di Siano e Campagnella, ovvero tra la zona Nord e Sud del centro urbano.

RELAZIONE TECNICA

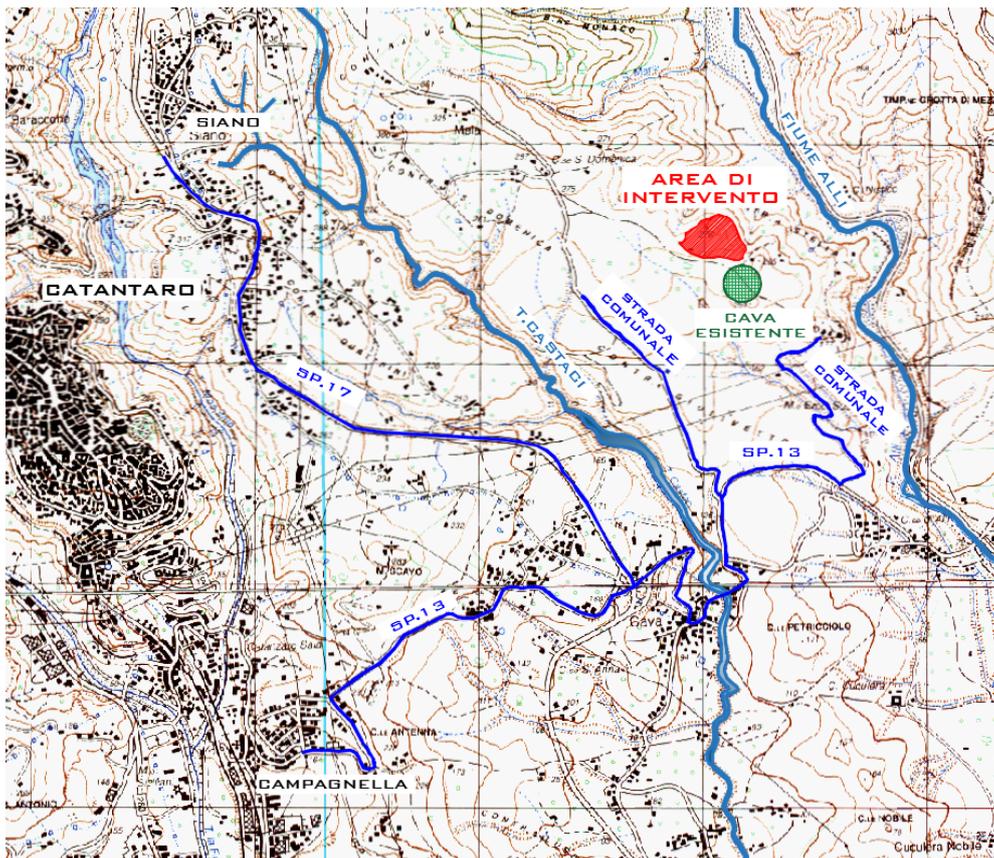


Figura 3: Corografia

### 1.1. NATURA E VINCOLI POSTI SULL'AREA

Sull'area non ci sono prescrizioni dal PAI (Piano di Assesto Idrogeologico) come si evince dalla cartografia del Piano Stralcio di Bacino per l'assetto Idrogeologico (D.L. 180/98).

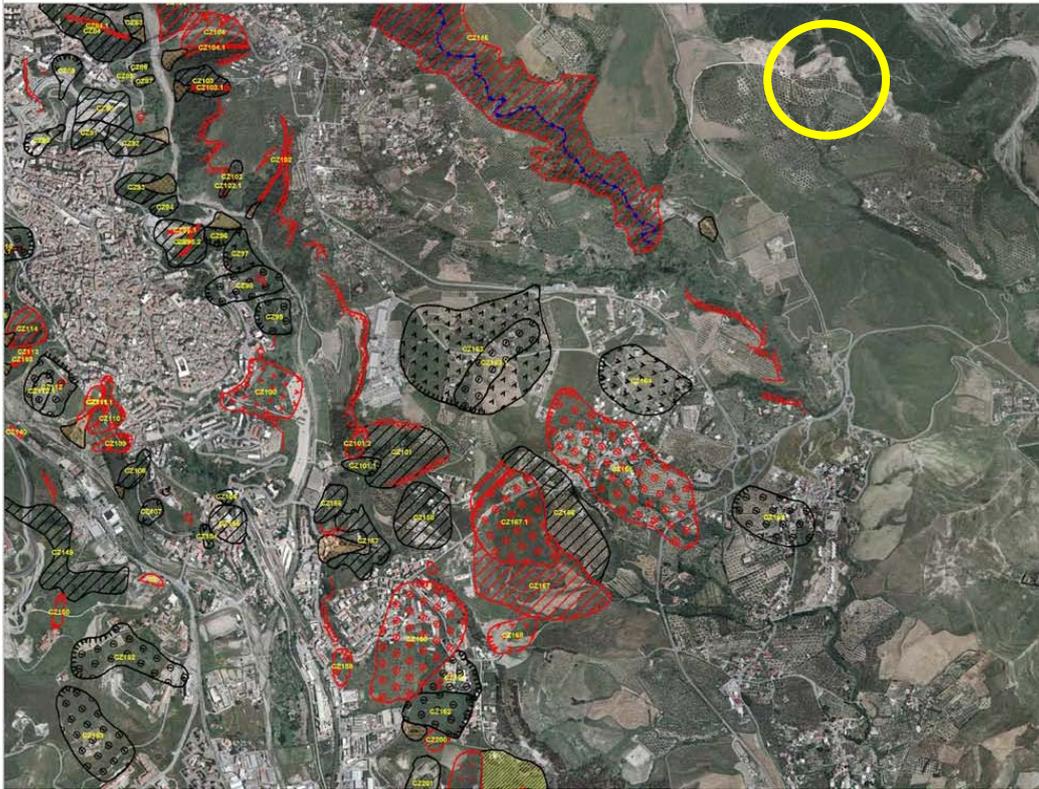
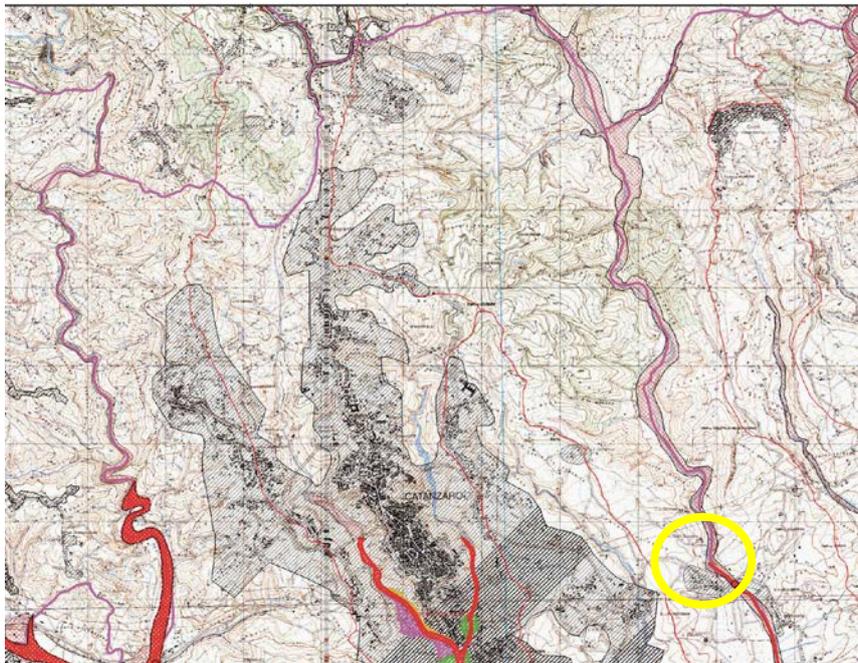


Figura 1: Rischio frane



## 1.2. VARIAZIONE DELL'AREA DI CAVA.

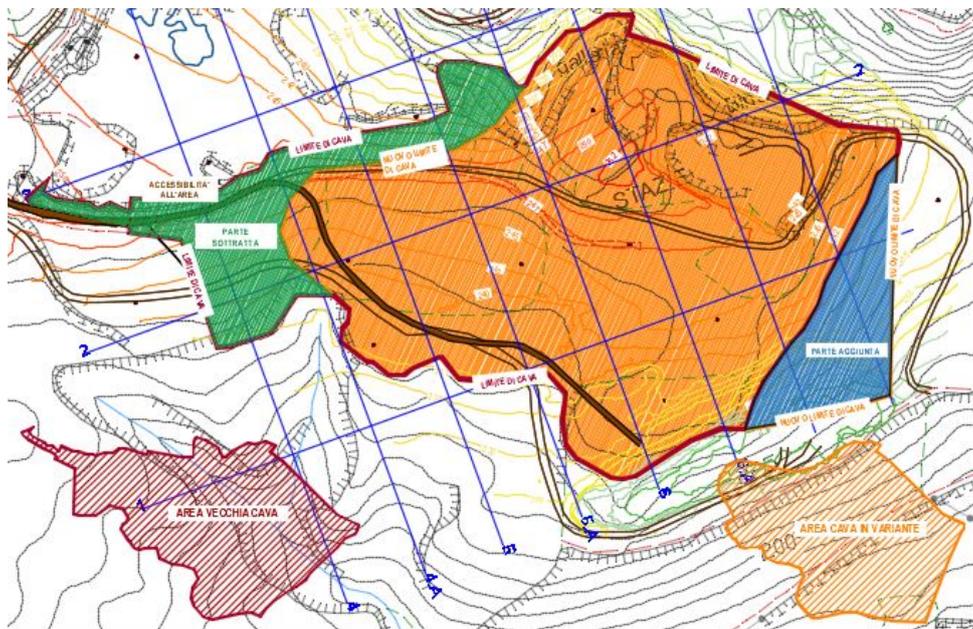
Nel lasso del tempo trascorso dalla prima concessione edilizia ad oggi, la cava è stata oggetto di una parziale coltivazione che ha interessato esclusivamente la parte a sud dell'area di progetto mentre la restante parte è rimasta completamente da cavare.

La crisi economica che ha interessato tutto il comparto dell'edilizia è noto a tutti e ciò ha portato ad un rallentamento di tutte le attività ad essa connessa.

L'estrazione degli inerti dalla cava in questione sono utilizzati prevalentemente per la produzione di cemento e per la produzione di bitumi.

Il progetto che qui si presenta in variante al precedente progetto già autorizzato dal comune di Catanzaro, varia leggermente l'area di cava che passa dalla superficie assentita dal vecchio permesso di costruire da 69.094,37 mq ad una nuova area che risulta minore della precedente in quanto misura 64.956,87 mq. In pratica l'area di cava, che risulta diminuita di circa 4.136 mq, varia la sua conformazione nella parte alta e si sposta leggermente verso sud, pur restando sempre nelle medesime particelle catastali.

La leggera variazione, illustrata negli elaborati grafici e in forma ridotta nella figura sottostante, è stata voluta per la qualità del materiale che è venuto fuori durante la coltivazione precedente; Infatti in questa parte il materiale si presenta di ottima qualità.



La variazione è di modesta entità, in quanto misura soltanto 6713.55 mq che sono sempre all'interno della medesima particella catastale già interessata dal processo di coltivazione

precedente.

## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La presente variante si colloca all'art. 28 – *variante al piano di coltivazione di recupero ambientale e paesaggistico* – e art. 30 – *Proroga, ampliamento e riduzione volontaria dell'area, trasferimento* - del Regolamento di attuazione alla legge Regionale 5 novembre 2009 n° 40- Attività estrattiva nel territorio della Regione Calabria-e s.m.i. pubblicato sul BURC n°49 del 27 luglio 2015

La variante che qui si propone è stata adeguata per quanto riguarda la planimetria dei capi saldi che permetteranno di controllare con più precisione le fasi di coltivazione. Infatti è stato redatto un elaborato ed una planimetria con l'individuazione, dal punto di vista catastale, delle monografie dei capisaldi rappresentati anche con le foto di ciascuno di essi.

Restano valide tutte le indagini geologiche e la verifiche di stabilità già presenti nel progetto originario.

Anche dal punto di vista ambientale, il progetto non presenta alcuna variazione essenziale rispetto a quella a suo tempo assentita, per cui si ritengono valide tutte le documentazioni a suo tempo elaborate.

Nella variazione proposta, il volume di scavo resta identico a quello precedente senza alcun aumento.

C'è in sostanza una diminuzione dell'area di cava di circa 4.000 mq e l'area stessa risulta leggermente variata rispetto a quella precedente, lasciando una parte del terreno (10.851 mq) e asservendone alla funzione una altra piccola parte (6.713 mq).

Il tempo richiesto per la coltivazione è di tre anni, infatti tutto il progetto di coltivazione è stato concepito per coltivare la cava in tre annualità.

### 3. RAPPORTI CON ALTRE CAVE

Nelle vicinanze di questo sito è già presente una cava in via di coltivazione di con autorizzazioni rilasciate alla calcestruzzi due mari con una superficie di circa 82.281 mq. Insiste nello stesso foglio di mappa catastale n° 52 ma su altre particelle.

### 4. IDROGRAFIA e CARATTERI MORFOLOGICI DELL'AREA

L'area in oggetto fa parte del foglio di Catanzaro - n° 242 - IV SE - della Carta Geologica della Calabria, ed è inserito in un contesto tipico di paesaggio premontano ad una altezza di 250 m rispetto al livello del mare.

Dal punto di vista geografico è ubicata a Nord= 38° 55' 00'' e ad Est= 16° 37' 30'' .

In particolare, l'area in oggetto presenta un'ardua pendenza clivometrica degradante verso Est, lungo la sponda destra del Fiume Alli.

La morfologia si presenta piuttosto acclive, il litotipo affiorante è di natura litoide e presenta in superficie una intensa rete di microfratturazioni per l'alterazione e degradazione idrometeorica e crioclastica.

I caratteri idrologici ed idrogeologici del paesaggio sono tranquilli, in quanto il fiume Alli situato ad una quota assoluta di circa 90 m s.l.m. (cioè a circa 100 metri di dislivello dal punto più basso della cava) si trova a distanza di oltre 150 metri dall'area di pertinenza.

Dalle indagini effettuate in sito non si è riscontrata alcuna falda freatica, e pertanto non vi è pericolo di modificare lo stato idrologico sotterraneo. Inoltre, l'assenza di un falda sotterranea e la precisa localizzazione degli impluvi, indica una facile regimentazione delle acque di deflusso superficiale con fossi di guardia e cunette di raccolta da collocare ai piedi dei terrazzi.

Come si evince nella tavola allegata al progetto originario riguardante il ruscellamento superficiale, tutta l'area è caratterizzata da due impluvi (a nord e a sud della particella) che convogliano le acque idrometeoriche fino all'alveo del fiume Alli.

La fascia sommitale dell'area di cava, che ha una pendenza contenuta verso sud-est, è adibita ad attività agricola ed in particolare alla coltura dell'olivo.

Dallo studio geologico effettuato e dalle carte del PAI risulta che tutta l'area è stabile

**RELAZIONE TECNICA**

dal punto di vista geomorfologico infatti le analisi alla quale giunge il Dott. Fortunato Saccà nella sua relazione ( allegata al progetto originario della cava), sui versanti dimostrano una stabilità globale elevata soprattutto a sistemazione avvenuta, in quanto il rimodellamento del versante con la sistemazione a gradoni fa sì che si vada ad eliminare oltre al cappellaccio la coltre superficiale del terreno che risulta fortemente degradata da fenomeni naturali (infatti l'azione erosiva ha danneggiato la consistenza e la resistenza alla stabilità dei terreni di sedime).

L'area oggetto di cava si presenta come un piccolo promontorio di materiale arido con vegetazione di arbusti e cespugli della macchia mediterranea, inadatto a qualsiasi tipo di coltura.

## **5. METODO DI COLTIVAZIONE**

La nuova area sarà messa in sicurezza mediante la recinzione dell'area stessa con una rete metallica sorretta da paletti anch'essi metallici. (si modificherà e si integrerà la parte già coltivata) , si provvederà all'apposizione di idonei cartelli di sicurezza

Si procederà alla realizzazione di una rete di raccolta delle acque meteoriche, e si creerà una viabilità interna di accesso all'area in modo da poter raggiungere con i mezzi meccanici tutta l'area interessata dall'intervento di coltivazione.

Prima di effettuare la nuova escavazione e tutto il processo che questo comporta, verrà asportata la parte del cappellaccio di copertura e sarà opportunamente accantonato ai margini della cava su un terreno di proprietà della stessa ditta. Sul posto è già presente il cappellaccio già precedentemente scavato. Sulla stessa area sarà accantonato a debita distanza dal terreno del cappellaccio al fine di evitare il mescolamento, il materiale non commerciabile che sarà opportunamente utilizzato per la fase di rimodellamento della cava.

La coltivazione della cava sarà effettuata con l'uso di escavatori che provvederanno a modellare i fronti di scavo a gradoni, asportando il materiale secondo uno splateamento per piani orizzontali (berme).

Il processo di coltivazione determinerà, a sistemazione ultimata, una gradonatura con un angolo di scarpa che sarà mediamente di 25° circa con un unico fronte alto 22 m ma gradonato al suo interno. Per ogni altra notizia sulla tipologia e qualità del materiale e sulla stabilità dei fronti, si rimanda alle relazioni che fanno parte del progetto già autorizzato.

**RELAZIONE TECNICA**

Il materiale estratto sarà caricato sui camion ed accumulato in un piazzale che sarà predisposto all'interno della proprietà al fine di costituire dei gruppi omogenei di materiale con granulometria assortita. Una volta effettuata la vagliatura e la frantumazione, l'inerte sarà accumulato sul piazzale di deposito da dove sarà caricato e trasportato a destinazione.

L'operazione di coltivazione complessiva prevede tre anni di lavorazione con successiva riqualificazione di tutta l'area.

Il progetto originario della cava assentito dal comune di Catanzaro in data 24/01/2011 prevedeva una estrazione pari a 429.465 mc. La precedente estrazione ha interessato un volume di 81.143 mc, dal progetto attuale si prevede quindi una estrazione complessiva di mc 348.322,5

## 6. STATO INIZIALE DEI LUOGHI



*Figura 2: Stato attuale*

Dalla foto si evince lo stato attuale della cava, che una volta terminate le attività di estrazione ben si presta all'azione di recupero e coltivazione successiva. L'area si presenta in parte scoscesa con la parte finale pianeggiante che verrà scavata dall'alto verso il basso secondo lo schema di coltivazione riportato negli elaborati grafici. Tale conformazione orografica non



**RELAZIONE TECNICA**

S5.A	150,000	0,000			
			250,035	50,000	12 501,73
S6	200,000	500,069			
			589,195	50,000	29 459,73
S6.A	250,000	678,320			
			808,625	50,000	40 431,25
S7	300,000	938,930			
			683,945	50,000	34 197,25
S7.A	350,000	428,960			
			214,480	50,000	10 724,00
		<b>Sommano m<sup>3</sup></b>			<b>127 3,95</b>

- al terzo anno di scavo

<b>VOLUMI ESTRATTI 3° ANNO</b>					
N° SEZ.	PROGRESSIVA	Superficie Estratta m <sup>2</sup>	Superficie media m <sup>2</sup>	Distanza Parziale	Volumi Parziali m <sup>3</sup>
			0,000	50,000	0,00
S4	0,000	0,000			
			0,000	50,000	0,00
S4.A	50,000	0,000			
			0,000	50,000	0,00
S5	100,000	0,000			
			0,000	50,000	0,00
S5.A	150,000	0,000			
			227,497	50,000	11 374,85
S6	200,000	454,994			
			461,752	50,000	23 087,60
S6.A	250,000	468,510			
			546,735	50,000	27 336,75
S7	300,000	624,960			
			536,345	50,000	26 817,25
S7.A	350,000	447,730			
			223,865	50,000	11 193,25
		<b>Sommano m<sup>3</sup></b>			<b>99 809,70</b>

In totale:  $121\ 198,85 + 127\ 313,95 + 99\ 809,70 = 348.322,50\ mc$

Il processo di coltivazione, a sistemazione ultimata, creerà un fronte gradonatura di scavo con un'inclinazione media di 25°. Gli strati per la realizzazione del riempimento andranno via via compattati ogni 30 cm.

Inoltre la quota del piano campagna riferita al terzo anno, a fine riempimento, verrà alzata di 60 cm per via della sistemazione di uno strato di materiale vegetale per la piantumazione e la sistemazione finale dell'area.

## 8. ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

Prima dell'inizio della fase di deposito del materiale nella cava dismessa, si provvederà a mettere in sicurezza tutta l'area interessata mediante la recinzione dell'area stessa con una rete metallica sorretta da paletti anch'essi metallici. Si provvederà all'apposizione di idonei cartelli di sicurezza.

Si procederà alla realizzazione di una rete di drenaggio, per come illustrato negli elaborati grafici, e si creerà una viabilità interna di accesso all'area in modo da poter raggiungere con i mezzi meccanici come escavatori, pale gommate, ruspe cingolate e camion, tutta l'area interessata.

Le lavorazioni previste saranno effettuate con mezzi meccanici che provvederanno a modellare i fronti di scavo a gradoni, depositando il materiale secondo un andamento per piani orizzontali.

L'operazione di coltivazione complessiva prevede due anni di lavoro con successiva riqualificazione di tutta l'area al fine di creare un nuovo uliveto.

La superficie finale dell'area una volta sistemata in piano sarà di circa 64.956,87 mq con una riduzione di 4137,5 mq. Si ha cioè in questo nuovo progetto una diminuzione di 4137 mq in meno rispetto al progetto originario che aveva una superficie di 69094,37 mq.

Per quanto concerne eventuali allacci a servizi vari quali energia elettrica e acqua, si fa notare come l'area è già provvista delle infrastrutture a rete.

In particolare per l'opera in oggetto, si provvederà a sistemare nell'area di cantiere un bagno chimico ed una baracca per il deposito delle attrezzature di cantiere e a sistemare in modo adeguato ed in sicurezza tutte le lavorazioni che sarà necessario effettuare e garantire un certo confort per le maestranze addette alle varie lavorazioni.

Non si richiede alcun tipo di allaccio ai servizi di proprietà comunale essendo già presente l'allaccio all'acquedotto comunale mentre lo svuotamento dei bagni chimici avverrà mediante convenzione con azienda autorizzata.

### 8.1. DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI DI NUOVO ASSETTO MORFOLOGICO A FINE DEPOSITO

A fine deposito l'area di cava si presenta predisposta ad accogliere uno spessore di circa 1,00 m di terreno vegetale per la piantumazione.

Tale situazione è ben visibile nelle tavole grafiche di progetto (planimetrie e sezioni) relative al secondo anno di deposito. La quota massima raggiunta risulta essere pari a 287,00 metri sul

livello del mare. Le gradonatura che si andrà a realizzare ha una quota rispettivamente di 220,00m - 242,00 m s.l.m.

## **9. VERIFICHE IDROLOGICHE E IDRAULICHE**

L'acqua piovana, opportunamente indirizzata in canali naturali o artificiali predisposti all'occorrenza, defluisce verso la rete di canali di scolo già esistente alle quote inferiori, che vanno ad alimentare il fiume Alli posto nelle vicinanze.

Le restanti acque, ovvero quelle circolanti nell'area coltivata, verranno convogliate mediante la creazione di fossi di guardia nei reticoli idrografici circostanti l'area di cava.

## **10. DESCRIZIONE DELL'ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO E DELLE PRESCRIZIONI SULLA SICUREZZA**

Per quel che concerne la descrizione dell'organizzazione del lavoro e delle prescrizioni sulla sicurezza si rimanda all'elaborato 2.2 della relazione.

### **10.1. CARICAMENTO E MOVIMENTAZIONE**

Il deposito nell'area di cava del materiale avverrà giornalmente ed il trasporto sarà effettuato con camion gommati omologati che percorreranno le strade comunali, provinciali e statali che collegano l'area di origine alla nostra cava.

## **11. PROGRAMMA ECONOMICO-FINANZIARIO**

Per come detto sopra i volumi che saranno scavati annualmente saranno:

- Primo Anno = 121.198,85 mc
- Secondo Anno = 127.313,95 mc
- Terzo Anno = 99.809,70 mc

Una volta recuperata l'area della cava presenta una superficie pianeggiante (berme) costituita dalla somma delle superfici pianeggianti dei singoli gradoni.

Tutta l'area si presenta, per come già detto sopra, costituito da 2 pianori, uno di 27.847,98 mq e uno più piccolo di 9.814,08 mq entrambi destinati alla piantumazione di ulivo.

La superficie sarà sistemata ad uliveto mediante la piantumazione di piante di ulivo provenienti dai vivai della zona e nelle parti scoscese si metteranno a dimora arbusti tipici della macchia mediterranea ( mirto, acacie, ecc.ecc. ) Si piantumeranno essenze locali tipo le “carolee” e “olee europee” che arriveranno nel cantiere opportunamente zollate.

Il cappellaccio, proveniente anch'esso dalle aree del nuovo cantiere, sarà “spalmato” su tutta

la superficie dei gradoni.

Bisogna inoltre considerare che sarà opportunamente rimodellata la scarpata e anche su di essa si effettuerà una idrosemina su fronti inclinati che ha una superficie di 7.911,50 mq.

La caratteristica dell'area, è la bassa antropizzazione. In parte si nota una media attività di coltivazioni olivicola, una seppur minima attività produttiva dal punto di vista agricolo/forestale mentre vi è assenza assoluta di attività ambientale/culturale. Ai margini di quest'area vi sono parti consistenti di territorio agricolo, destinato quasi esclusivamente al pascolo, mentre per trovare colture orticole e frutticole (agrumi, peschi,...) bisogna spostarsi qualche chilometro verso la costa.

## 12. FASI DI LAVORAZIONE

La coltivazione e la sistemazione finale della cava, in linea generale prevede le seguenti fasi.

- Prelievo accurato della parte superficiale del terreno (cappellaccio), deposto in cumuli e sistemato in modo da metterlo al riparo da processi di dilavamento, ruscellamento e smottamento.
- Utilizzazione di sistemi e mezzi meccanici per la lavorazione che riducano al minimo il costipamento del terreno e il rimescolamento dello stesso.
- Regimazione idraulica da eseguire a prevenzione dei fenomeni di dissesto idrogeologico.
- Riposizionamento del cappellaccio, precedentemente prelevato, sui terrazzamenti che saranno realizzati a cava esaurita.
- Aggiunta di sostanze organiche per la rivitalizzazione del suddetto terreno.
- Semina delle essenze arboree presenti prima delle opere di scavo e preparazione del terreno all'accoglienza delle piante forestali.
- Realizzazione dei fossi di raccolta delle acque di ruscellamento superficiale e convogliamento verso il fiume sottostante.
- Piantumazione delle piante di Ulivo provenienti da vivai della zona.

### **13. RECUPERO AMBIENTALE**

Alla fine della fase di coltivazione verranno realizzate le opere di recupero ambientale, secondo quanto specificato negli elaborati di progetto.

La sagomatura del versante sarà a coltivazione ultimata costituita fundamentalmente da due grandi piazzali e da un gradone contrapposto fra essi, dove verranno messe a dimora le nuove piante di ulivo.

Questo processo di recupero, restituirà all'ambiente locale un'area perfettamente integrata nel contesto naturale in cui è inserita. Inoltre consentirà di avere una continuità colturale della zona e di poter reimpiantare piante ed arbusti del tipo già esistenti e preventivamente acquistati, in quanto le caratteristiche sia del terreno che dell'ambiente rimarranno quasi inalterate.

Si avrà quindi la possibilità di effettuare il rinverdimento della zona scavata sia per le scarpate, che per le zone pianeggianti, mantenendo le caratteristiche originarie del luogo e la continuità colturale con il terreno limitrofo.

Tutti i lavori di sistemazione e recupero ambientale saranno eseguiti con idonei mezzi meccanici e di trasporto: escavatore, pala gommata, ruspa cingolata, camion.

Al termine della coltivazione il terreno interessato avrà una conformazione morfologica più gradevole di impatto più moderato rispetto all'attuale conformazione scoscesa.

### **14. MISURE PER LA SISTEMAZIONE DELLE ACQUE**

E' prevista la raccolta delle acque piovane mediante una rete drenante che riduce il rischio di erosione superficiale. Tutti i gradoni dei fronti di scavo avranno una contropendenza a monte e un fosso di raccolta alla base della scarpata. Inoltre sarà effettuata la manutenzione dei fossi dell'area estrattiva per limitare il rischio di accumulo di sedimenti derivanti dall'azione erosiva esercitata dalle acque. In fase di ripristino le aree destinate alla piantagione saranno inerbite al fine di ridurre lo scorrimento superficiale dell'acqua.

## **15. RIDUZIONE DELL'IMPATTO SUL PAESAGGIO E SULLA VIABILITÀ**

Per la riduzione dell'impatto sul paesaggio saranno attuati tutti gli accorgimenti necessari al fine di limitare alla sola area di prelievo gli effetti delle attività estrattive e di ripristinare nel più breve tempo possibile il ritorno di una vegetazione forestale in stato di equilibrio. La strada di collegamento alla viabilità ordinaria, all'interno della proprietà privata, sarà oggetto di manutenzione costante. La viabilità interna alla cava, alla fine dell'attività estrattiva sarà ripristinata e migliorata rispetto allo stato attuale, sia come modalità di costruzione sia per la riduzione dello scorrimento superficiale delle acque.

## **16. CONTENIMENTO DELL'IMPATTO SU VEGETAZIONE E FAUNA**

Limitare i danni sulla vegetazione e sulla fauna significa innanzitutto prevenire fenomeni di degrado ambientale nelle aree circostanti la cava.

Ai fini della tutela delle componenti viventi sono di fondamentale importanza i seguenti aspetti.

- Prevenzione degli incendi.
- Limitazione delle strade di accesso e di servizio allo stretto indispensabile.
- Validità del progetto di raccolta e regimazione delle acque meteoriche nella cava e nelle immediate vicinanze.
- Graduale ripristino della copertura vegetale nelle aree che via via vengono dimesse dalle attività estrattive e sistemate.

## **17. PIANO DI MANUTENZIONE**

Una volta eseguito il recupero ambientale, negli anni a venire sarà necessario eseguire una manutenzione costante dell'opera.

In particolare vista la presenza di canali di drenaggio superficiale, la manutenzione risulta essenziale per evitare fenomeni di intasamento degli stessi e per garantire un ottimale

**RELAZIONE TECNICA**

funzionamento del sistema di regimentazione. Inoltre la realizzazione delle strade interne all'area di cava serviranno a facilitare l'accesso ai mezzi anche in presenza di incendi.

Per poter fare quanto detto, si propone un piano di manutenzione della durata di cinque anni articolato come di seguito:

**Primo Anno –**

1. Controllo a vista dei canali di drenaggio ed eventuale pulizia
2. Controllo attecchimento delle alberature ed eventuale sostituzione
3. Controllo inerbimento delle scarpate ed eventuale nuovo inerbimento

**Secondo Anno –**

1. Controllo a vista dei canali di drenaggio ed eventuale pulizia
2. Controllo attecchimento delle alberature ed eventuale sostituzione
3. Controllo inerbimento delle scarpate ed eventuale nuovo inerbimento

**Terzo Anno –**

1. Controllo a vista dei canali di drenaggio ed eventuale pulizia
2. Controllo attecchimento delle alberature ed eventuale sostituzione
3. Controllo inerbimento delle scarpate ed eventuale nuovo inerbimento

**Quarto Anno –**

1. Controllo a vista dei canali di drenaggio ed eventuale pulizia
2. Controllo attecchimento delle alberature ed eventuale sostituzione
3. Controllo inerbimento delle scarpate ed eventuale nuovo inerbimento

**Quinto Anno –**

1. Controllo a vista dei canali di drenaggio ed eventuale pulizia
2. Controllo attecchimento delle alberature ed eventuale sostituzione
3. Controllo inerbimento delle scarpate ed eventuale nuovo inerbimento

## 18. STIMA ECONOMICA

Una volta recuperata l'area della cava si presenterà con una superficie pianeggiante costituita dalla somma delle superfici pianeggianti dei singoli gradoni (berme).

Tutta l'area sarà costituita da un solo gradone della superficie media di 7.913 mq, di un piazzale superiore di 27.848 mq e di un piazzale inferiore di 9.814 mq.

In totale si avrà una superficie da destinare alla piantumazione di ulivo pari a circa 37.662 mq. Questa superficie sarà sistemata ad uliveto mediante la piantumazione di piante provenienti dai vivai della zona.

Si piantumeranno essenze locali tipo le "carolee" e "olee europee" che arriveranno nel cantiere opportunamente zollate.

Il cappellaccio sarà "spalmato" su tutta la superficie dei gradoni.

Bisogna inoltre considerare che sarà opportunamente rimodellata la scarpata e anche su di essa si effettuerà una idrosemina sul fronte inclinato che ha una superficie all'incirca di 7.913 mq.

La caratteristica dell'area è la bassa antropizzazione. In parte si nota una media attività di coltivazioni olivicola, una seppur minima attività produttiva dal punto di vista agricolo/forestale mentre vi è assenza assoluta di attività ambientale/culturale. Ai margini di quest'area vi sono parti consistenti di territorio agricolo, destinato quasi esclusivamente al pascolo, mentre per trovare colture orticole e frutticole (agrumi, peschi, etc.) bisogna spostarsi qualche chilometro verso la costa.

Con queste premesse sul territorio in esame, sarà molto difficile ipotizzare uno sfruttamento diverso da quello che si propone, anche perché le attività estrattive non compromettono di sicuro le vocazione agricola o turistica (per nulla presenti nelle immediate vicinanze). Queste, anzi avranno un effetto positivo sulle attività industriali e di servizio, rivolgendosi proprio ad industrie dell'area e determinando indotti per le attività di trasporto e supporto tecnico specialistico.

In tal senso le attività in essere sono di stimolo al mantenimento dell'occupazione ed alla creazione di nuovi posti di lavoro.

VARIANTE AL PIANO DI COLTIVAZIONE DI RECUPERO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO DI UNA CAVA IN  
CONTRADA STELLA – GIULIVETTO DI CATANZARO

RELAZIONE TECNICA

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI		
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE	
RIPORTO									
<b>LAVORI A MISURA</b>									
1 PR.E.0150.4 0.a	Movimentazione nell'area di cantiere di materiali di risulta di qualsiasi natura e consistenza con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, per trasporto in luogo di deposito provvisorio, in attesa di viaggio allo scarico o di nuovo trasporto per rinterro Movimentazione nell'area di cantiere di materiali di risulta Movimentazione Cappellaccio	62132,13			1,000	62'132,13			
	SOMMANO mc					62'132,13	5,94	369'064,85	
2 PR.E.0120.1 0.a	Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggio di eventuali acque, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico sugli automezzi ed il trasporto a rifiuto o per rilevato fino ad una distanza massima di 500 in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 mc) FOSSI DI GUARDIA	0,15	1575,70			236,36			
	SOMMANO mc					236,36	6,78	1'602,52	
3 PR.U.0710.1 20.f	Inerbimento con idrosemina, in luogo accessibile con mezzi meccanici, con fornitura di miscuglio di semi di piante erbacee selezionate in ragione di 30 g/mq e di 80g/mq di concime chimico, 80 g/mq di concime organico 15 g/mq di collanti biodegradabili, esclusa la preparazione del piano di semina: in zona montuosa a media difficoltà Inerbimento Scarpatè					7'911,50			
	SOMMANO mq					7'911,50	3,82	30'221,93	
4 NP.	Acquisto di piante di ULIVO di dimensione in vaso pari a 1,60/1,80 cm, in contenitore, munite del certificato di provenienza ai sensi dell'art. 3 del Dlgs 386/03 del 10.11.2003 allegato I° dello stesso Dlgs, e autodichiarazione per le specie non in elenco allegato I° riguardante l'identificazione alla fonte di raccolta del seme come specificato nell'allegato II° dello stesso Dlgs. Compreso la buca di alloggiamento e la messa a dimora. Piante di ULIVO					332,00			
	SOMMANO cadauno					332,00	6,00	1'992,00	
5 imp.003	Messa a dimora di specie arbustive con zolla, per altezze fino a 1 m, compresa la fornitura di 20 l ammendante a mq, la preparazione del terreno, l'impianto degli arbusti, una bagnatura con 30 l acqua al mq, esclusa la fornitura di arbusti e la pacciamatura:					332,00			
	SOMMANO cad.					332,00	10,41	3'456,12	
	<b>Parziale LAVORI A MISURA euro</b>							406'337,42	
	<b>T O T A L E euro</b>							406'337,42	
	Data, 24/01/2019								

San Floro, 28/01/2019

Il tecnico  
ESSE Ingegneria Srl

ORDINE PROVINCIALE INGEGNERI - CATANZARO  
Dott. Ing. Raffaele SCALISE  
N. 1446