

ALL. C

## COMUNE DI CASTRONOVO DI SICILIA

(provincia di Palermo)

PROGETTO DI COLTIVAZIONE DI UNA CAVA DI CONGLOMERATI E  
ARENARIAA, SITA IN C./DA "TORTORESÌ", VALIDO PER IL  
RILASCIO DELL'AUTORIZZAZIONE ALL'ESERCIZIO ESTRATTIVO,  
DA DENOMINARE CONVENZIONALMENTE "TORTORESÌ-  
**MICHELANGELO**" (PREVENTIVAMENTE APPROVATO DALLA  
SOPRINTENDENZA DI PALERMO CON NOTA N° 6512/3167 DEL  
22/10/2014 E DALL'A.R.T.A. CON D. A. N° 592/GAB. DEL 09/12/2015  
ED INTEGRATO, GIUSTA NOTA DEL SERVIZIO GEOLOGICO E GEOFISICO DEL  
DIP."ENERGIA" N° 039035 DEL 17/11/2015)

**"Richiesta di autorizzazione all'esercizio estrattivo,  
artt.9 e 12 della L. r. s. n° 127 del 9/12/1980"**

OGGETTO: Relazione tecnica mineraria sul "Program-  
ma di utilizzazione del giacimento - Volu-  
mi da coltivare - Durata dei lavori"-

Ditta richiedente: "Michelangelo P. G. S. r. l."  
Via Giovanni Falcone, n° 17  
90023 CIMINNA (Pa)

La Ditta

MICHELANGELO P. G. S. r. l.  
R. Art. 1 - U. 1/15



Il Tecnico

Regione Siciliana



DIPARTIMENTO DELL'ENERGIA  
DISTRETTO MINERARIO DI PALERMO

Il presente documento costituisce allegato n° 04/10  
all'autorizzazione n° 03/16 - 186 PA del 19/04/2016

Il Dirigente Responsabile  
del Distretto  
(Salvatore Vanda)



## **INDICE DEGLI ARGOMENTI TRATTATI**

- 1) PREMESSA;**
- 2) DOCUMENTAZIONE DI RITO;**
- 3) ASSETTO TOPOGRAFICO DELLA ZONA DI COLTIVAZIONE;**
- 4) BREVI CENNI GEOLOGICI;**
- 5) SITUAZIONE PARTICELLARE - SUPERFICIE - TITOLI DI DISPONIBILITA',  
OPERE PUBBLICHE E PRIVATE ESISTENTI, LIMITI DI COLTIVAZIONE,  
SITUAZIONE VINCOLISTICA;**
- 6) PROGRAMMA DI UTILIZZAZIONE DEL GIACIMENTO:**
  - 6.1) Stato attuale del sito (All. C<sub>1</sub> – C<sub>1</sub> BIS);**
  - 6.2) Generalità sul metodo di coltivazione;**
  - 6.3) Fase intermedia dei lavori di coltivazione (All. C<sub>2</sub> – C<sub>2</sub> BIS);**
  - 6.4) Fase finale dei lavori di coltivazione [Stato dei luoghi al termine  
dei lavori di coltivazione (All. C<sub>3</sub> – C<sub>3</sub> BIS)];**
  - 6.5) Calcolo del volume coltivabile - Volume della produzione media  
annua e durata della coltivazione (Tavv. 1 – 2 – 3, Tab. 1 e All. C  
4).**
- 7) MANODOPERA IMPIEGATA;**
- 8) MEZZI E DISPOSITIVI A TUTELA DELLA SICUREZZA;**
- 9) NOTIZIE SULLA DESTINAZIONE DEL MATERIALE COLTIVATO;**
- 10) IMPIANTI ED ATTREZZATURE;**
- 11) IMPEGNI FINANZIARI PREVISTI;**
- 12) CONCLUSIONI.**

## **1) PREMESSA**

Il presente studio, eseguito su incarico del **Sig. Masibile Salvatore [Ciminna (Pa) 15/05/1958]** n. q. di Legale rappresentante della società "**Michelangelo P. G. S.r.l.**" con sede legale a **CIMINNA (Pa)**, in via **Giovanni Falcone, n° 17** è stato redatto a corredo dell'istanza di richiesta dell'autorizzazione all'esercizio estrattivo per la cava da denominare convenzionalmente "**Tortoresi - Michelangelo**" del terr. del comune di **Castronovo Di Sicilia (Pa)** ai sensi degli artt. 9 e 12 della **L.r.s. n° 127/80**, proponendo un progetto di coltivazione improntato, secondo dei parametri tecnici (altezza scarpate larghezza delle cenge residue ed inclinazione dei fronti) che possano garantire una coltivazione più razionale del giacimento nonché una migliore sicurezza nelle lavorazioni e difesa dell'ambiente.

Per le finalità di cui sopra è stato necessario, in via preliminare, effettuare in parallelo degli studi geologici e topografici sui luoghi in esame e ad un rilevante loro intorno; successivamente è stato condotto uno studio minerario al fine di avere un quadro completo della situazione, che, integrato con le esperienze che lo scrivente ha conseguito in cantieri similari, contribuisca alla elaborazione del presente piano per lo sfruttamento a cava del sito in oggetto mirato, sia ad un ottimale sfruttamento delle risorse litologiche del giacimento sia, alla individuazione delle linee guida del paesaggio che dovranno condurre il relazionante verso la successiva predisposizione di un progetto di recupero ambientale che vada ad reinserire l'area in modo ottimale nel contesto ambientale locale.-

Quanto sopra predetto avendo preventivamente rimodulato l'"*insieme progetto*" secondo le prescrizioni dettate dalla **Soprintendenza ai BB. CC. ed AA. di Palermo**, giusta nota/parere del **22/10/2014**, protocollo n° **6512/516.7** (vedi **All. A<sub>3</sub>** "Repertorio Documentale")-

In definitiva si è trattato di modificare l'andamento plano-altimetrico dell'area di scavo di guisa che lo stesso ricadesse in un'area non percettibile visivamente dalle lunghe e medie distanze, evitando così l'eventuale "disturbo visivo" prodotto dallo scavo ed osservato da postazioni tratte lungo la **SS 121** nei pressi dell'abitato del comune di **ALIA (Pa)**.-

## 2) DOCUMENTAZIONE DI RITO

La presente documentazione a carattere tecnico correda la superiore richiesta e consta nei seguenti elaborati:

### Documentazione varia

- All. A<sub>1</sub> Corografia alla scala 1:25.000 dell'I.G.M.I. e stralcio della C.T.R. alla scala 1:10.000, con indicata l'area in esame;
- All. A<sub>2</sub> Documentazione fotografica dei luoghi;
- All. A<sub>3</sub> Repertorio documentale;

### Documentazione a carattere geologico e geo-tecnico

- All. B - B<sub>1</sub> Studi geologici;
- All. B<sub>2</sub> Carta geologica e relative sezioni geominerarie;
- All. "Note integrative agli studi geologici"

### Programma di utilizzazione del giacimento

- All. C Relazione tecnica-mineraria *sul programma di utilizzazione del giacimento*
- All. C<sub>1</sub> Planimetria alla scala 1:1.000 *relativa allo stato attuale dei luoghi;*
- All. C<sub>1 BIS</sub> Sezioni alla scala 1:1.000 *relative allo stato attuale dei luoghi;*
- All. C<sub>2</sub> Planimetria alla scala 1:1.000 *relativa allo stato intermedio e/o fase avanzata dei lavori* dei lavori estrattivi;
- All. C<sub>2 BIS</sub> Sezioni *relative allo stato intermedio e/o fase avanzata dei lavori* dei lavori estrattivi;
- All. C<sub>3</sub> Planimetria alla scala 1:1.000 *relativa allo stato finale dei luoghi al termine dei lavori estrattivi* (stato Finale);
- All. C<sub>3 BIS</sub> Sezioni *relative allo stato finale dei luoghi al termine dei lavori estrattivi* (stato finale);
- All. C<sub>4</sub> Sezioni afferenti il calcolo dei volumi;

### Progetto di massima relativo alle opere di recupero ambientale

- All. D Relazione tecnica e computo metrico estimativo *relativa al progetto di massima per le opere di recupero ambientale da mettere in atto al termine dei lavori estrattivi;*
- All. D<sub>1</sub> Planimetria *relativa alla fase intermedia* dei lavori di recupero ambientale;
- All. D<sub>1 BIS</sub> Sezioni *relative alla fase intermedia* dei lavori di

- recupero ambientale;
- All. D<sub>2</sub> Planimetria relativa alla *stato finale dei luoghi* al termine del recupero ambientale;
  - All. D<sub>2 BIS</sub> Sezioni relative allo *stato finale dei luoghi* al termine del recupero ambientale.-

### **3) ASSETTO TOPOGRAFICO DELLA ZONA IN COLTIVAZIONE**

La zona ricade all'interno della Tavoletta "ROCCAPALUMBA" foglio 259 III N.E. alla scala 1:25.000 dell'I.G.M.I. e nella C.T.R. Sez. 621010 alla scala 1:10.000 (v. All. A<sub>1</sub>) ed è posta a circa 3,5 km in linea d'aria a Sud-O. dell'abitato del comune di Alia (Pa).-

L'area in esame è compresa tra i 650 ÷ 560 m circa (s.l.m.).

Si raggiunge la zona percorrendo la S.S. n° 121 <<catanese>> fino all'altezza del Km 190 circa, posto nei pressi del "Bivio Catena"; qui giunti si imbecca in direzione Sud la S.P. n° 22 che si percorre per circa 2,0 Km sino a raggiungere ad un successivo bivio una stradella a fondo naturale che si apre in direzione Sud; imboccando detta stradella e percorrendola per circa 1,1 Km si giungerà sul luogo in argomento.-

### **4) BREVI CENNI GEOLOGICI**

Il sito interessato dall'attività estrattiva è stato oggetto di una indagine geologica riguardante gli aspetti litologici, strutturali, geomorfologici, idrogeologici e geo-tecnici. Al termine di tali indagini si è pervenuti alle seguenti conclusioni: il litotipo, oggetto della futura attività di cava, è costituito da conglomerati alternati a sabbie e arenarie, ascrivibile alla c.d. formazione Terravecchia (Messiniano inf. – Tortoniano sup.).-

Altre e maggiori notizie potranno attingersi contemplando l'All. B – B<sub>1</sub> "Studi geologici" e l'All. B<sub>2</sub> "Carta geologica e sezioni geominerarie" oltre che nelle "Note integrative agli studi geologici" richieste quali integrazioni dal Servizio Geologico del Dip. "ENERGIA" della Regione Siciliana costituenti parte integrante della documentazione tecnica presentata unitamente all'istanza di autorizzazione.-

### **5) SITUAZIONE PARTICELLARE, SUPERFICIE, TITOLI DI DISPONIBILITÀ'. OPERE PUBBLICHE E PRIVATE ESISTENTI. LIMITI DI COLTIVAZIONE**

Il progetto di che trattasi interesserà un'area ricadente in porzione delle particelle nn. 25 e 27 del fg di mappa n° 1 e nella

particella n° 561 del fg di mappa n° 2 dell'Ufficio del Territorio del comune di Castronovo Di Sicilia (Pa), per una superficie complessiva in disponibilità di mq. 65.508,01 e di mq. 58.711,09 da adibire alla coltivazione così come di seguito esplicitato e riportato nella planimetria catastale allegata (Tav. 0):

Fg. di mappa	Particelle nn.	Sup. disponibili ha	Sup. da coltivare ha	Sup. di "rispetto" ha
n° 1	Porzioni 25 e 27	21.022,57	16.720,35	4.302,22
n° 2	Porzione 561	44.485,44	41.990,74	2.494,70
<b>Superficie</b>	<b>Totali</b>	<b>65.508,01</b>	<b>58.711,09</b>	<b>6.796,92</b>

Per il tratto perimetrale dell'area di coltivazione nei lati **Ovest, Sud e Sud-Est** si intende interporre una fascia di rispetto di **10 metri** tra i confini comuni con le particelle viciniori in ossequio agli **artt. 116 e 122 del R. R. P. M. (D. P. R. S. n° 7 del 15 Luglio 1958)**; nei lati **Est, Nord-Est** il confine della disponibilità corrisponde con il limite di coltivazione (vedi all.ti grafici)

Nella zona circostante i terreni interessati dal progetto di cava esistono le seguenti opere:

- 1°) regia trazzera che mette in comunicazione le viciniore contrade, con la **SS 121 <<catanese>>** a **Nord Nord-Ovest** dell'area;
- 2°) abitazioni rurali di terzi sparse.

La committenza detiene la disponibilità del fondo sopra identificato a mezzo stipula di un contratto di affitto con la parte proprietaria (vedi **All. A<sub>3</sub>**).

L'area di coltivazione è delimitata negli allegati grafici con una linea continua in grassetto; mentre l'area di coltivazione risulta evidenziata con un linea in grassetto tratteggiata.-

Inoltre non risulta gravata da alcuno vincolo di natura urbanistica, paesaggistica, archeologica e storica-culturale oltre che da vincoli di interesse comunitario (SIC-ZPS e IBA); risulta altresì inserita nel **Piano Cave della Regione Siciliana (D.P.R.S. 5 Novembre 2010)** e censita come area di **2° livello al n° PA04.II, ex "Area PA 19.II"** del comune di **Castronovo Di Sicilia (Pa)** (vedi **All. 3**).

## **6) PROGRAMMA DI UTILIZZAZIONE DEL GIACIMENTO**

### **6.1) Stato attuale dei luoghi (All.ti C<sub>1</sub> – C<sub>1</sub> BIS)**

L'esame della planimetria e delle sezioni costituenti gli All.ti C<sub>1</sub> - C<sub>1</sub> BIS e la documentazione fotografica dei luoghi (All. A<sub>2</sub>), mostrano chiaramente che l'area interessata dall'attività estrattiva di cava è posta quasi in cima ad un rilievo di q. 557 m circa (s.l.m.) che unitamente ad altri costituisce un sistema collinare che caratterizza la zona come bassa collina con morfologia a luoghi accentuata ove si raggiungono valori di pendenza superiori talvolta al 35%.-

Al piede della zona collinare si estende, per qualche chilometro, una zona a morfologia più blanda che via via degrada pianeggiando avvicinandosi al "Fiume Torto" ad Ovest ed al "Vallone Zappalonotte" a Nord.-

I valori di pendenza e la litologia (unitamente alla mancanza di idrografia superficiale) non determinano particolari fenomeni di dissesto.

Sotto il profilo paesaggistico ed ambientale, l'area ove si intendono intraprendere i lavori di coltivazione della cava non presenta emergenze naturalistiche; risulta infatti completamente denudata ed in gran parte caratterizzata da roccia affiorante e priva di vegetazione, adibita normalmente a pascolo incolto.- Solamente sul lato Nord è presente una copertura vegetale di origine antropica costituita da alcune decine di essenze forestali di pino d'aleppo ed eucaliptus.-

### **6.2) Generalità sul metodo di coltivazione**

Tenuto conto delle caratteristiche geo-meccaniche della roccia e avendo preso debita conoscenza dello stato attuale dei luoghi, si passa ad esaminare le successive fasi di coltivazione del giacimento di conglomerati e sabbia che dovranno consentire un razionale sfruttamento dello stesso con un contenimento dei costi di esercizio compatibilmente con il rispetto delle **Norme di Polizia Mineraria** e delle opportune condizioni di sicurezza tenendo nella giusta considerazione l'aspetto ecologico-ambientale.

Saranno, pertanto, previste due fasi di coltivazione.

Il metodo generale di coltivazione sarà quello "**per fette orizzontali discendenti**"; abbattute a gradino diritto a mezzo l'impiego di macchine operatrici (escavatori idraulici, pale meccaniche ed autocarri) che interesserà l'intera estensione

dell'area di coltivazione delimitando nei lati da **Sud Sud-E.** dell'area un gradonamento residuo costituito, nella zona più alta in quota, da 9 (nove) scarpate e 9 (nove) pedate (cenge). L'altezza massima delle scarpate sarà di **circa 10,0 metri**, inclinate sino ad un massimo di **40°** l'ampiezza delle pedate di **10,0 metri**.-

I lavori inizieranno con avanzamento dalla parte più prominente in quota della porzione di giacimento da coltivare [**q. 640 m circa (s.l.m.)**] dal lato estremo **Sud Est** dell'area, per proseguire poi in senso discendente sino a raggiungere la quota prefissata di metri **550 circa (s.l.m.)**, suddividendo, ipoteticamente dall'alto verso il basso, il giacimento da coltivare in "fette" da mantenere alte attorno ai **10,0 metri**, delimitate superiormente dal piano campagna di **q. 640 m circa (s.l.m.)** e alla base dal piazzale di cava di **q. 550 m circa (s.l.m.)**.-

Col progredire dei lavori, i gradoni saranno intestati in modo da raccordarsi con la topografia esterna dei luoghi e in definitiva si svolgeranno con le seguenti modalità:

- a) realizzazione di una viabilità interna all'area di intervento ove si ritenesse necessaria ed interventi di manutenzione e raccordo su quella esistente;
- b) lavori di preparazione, asportazione del "cappellaccio": sono quelli preliminari della coltivazione vera e propria. Consisteranno, in primo luogo, nella eliminazione del *cappellaccio* di ricoprimento della formazione rocciosa costituito da una coltre che raramente raggiunge qualche decimetro di spessore di humus, evoluzione delle argille residuali, al fine di mettere a giorno lo strato lapideo da coltivare e secondariamente per realizzare il primario splateamento che consentirà l'apertura della fetta da coltivare.- Tali lavori serviranno tra l'altro a rendere più uniforme possibile il p. c. rendendolo agevolmente transitabile alle m. o. che opereranno sui luoghi;
- c) scarificazione dello strato lapideo da eseguirsi con una penetrazione del martellone idraulico (utensile dell'escavatore meccanico) per 60/80 cm circa, per poi passare all'abbattimento vero e proprio;
- d) rimozione del materiale scarificato ed abbattuto con il carico degli autocarri.-

Il materiale di cui al punto a) verrà accumulato nelle aree

disponibili delle fasce di rispetto e riutilizzato, nella fase di recupero ambientale, per il ripristino dello strato pedologico attivo.

Considerato che la superficie interessata dalla scopertura risulta essere uguale all'incirca alla superficie da coltivare e quindi **58.710,35 mq.** e considerando uno spessore medio della coltre superficiale di circa **0,10 m**, si ritiene che il volume complessivo dello sterile superficiale sia di circa **5.871,03 mc.-**

Infine si tiene a precisare che il principio ispiratore di mantenere costanti le caratteristiche tecniche dello scavo (pendenza, altezza e larghezza delle fronti) consentirà una restituzione dei luoghi, al termine dei lavori estrattivi, che possa consentire il successivo reimpiego dell'area ai naturali scopi agropastorali.

### **6.3) Fase intermedia dei lavori di coltivazione (All.ti C<sub>2</sub> – C<sub>2 BIS</sub>)**

Una volta ultimati i lavori propedeutici alla coltivazione vera e propria dello strato lapideo oggetto di sfruttamento quale cava, di cui si è relazionata in precedenza, si procederà, allo sviluppo di quanto previsto negli All.ti C<sub>2</sub> – C<sub>2 BIS</sub> costituenti la planimetria e le sezioni relative alla fase intermedia dei lavori estrattivi e più precisamente:

- sarà realizzata, come accennato nel paragrafo che precede, nell'estremo lato **Nord Nord-Est** dell'area in disponibilità, l'accesso alternativo e sostitutivo di quello già esistente per il raggiungimento dei fabbricati rurali ricadenti nella particella n° **525**, fg n° **2**, e della quota **640 m circa (s.l.m.)**, punto di partenza dei lavori di coltivazione, sita in prossimità dei predetti fabbricati, con una diramazione dalla strada vicinale ricadente a **Nord** dell'area in argomento;
- si darà luogo agli splateamenti che permetteranno la successiva delimitazione in larghezza (10 metri) della prima pedata e/o cengia; a tal punto lo scavo procederà in senso discendente sino a raggiungere q. **630 m circa (s.l.m.)** delimitando in altezza (10 metri) la prima scarpata che sarà mantenuta inclinata di circa **40°**, con sviluppo secondo la direzione **Nord E. – Sud E.** di circa **130 metri**. Chiaramente il tragitto di accesso da/per il cantiere avverrà dal predetto accesso cui verranno apportati i dovuti raccordi per il cantiere in coltivazione;

- una volta delimitata in larghezza (10 metri) la pedata di q. **630 m circa (s.l.m.)** si procederà al graduale e progressivo ribasso delle fette in coltivazione poste tra le quote di **630/620 e 620/610 metri circa (s.l.m.)**, che saranno mantenute inclinate di circa **40°**; lo sviluppo, sempre secondo la direzione **Nord – Sud** delle fette in esame, sarà rispettivamente di circa **80 e 100 metri**.-

In generale la coltivazione continuerà con il progressivo ribasso delle successive fette in coltivazione, che manterranno i parametri geometrici/dimensionali sopra detti, sino a raggiungere la quota di circa **590 m circa (s.l.m.)** ove è stata prevista la fine della *fase intermedia* dei lavori estrattivi di che trattasi.-

Si specifica che i gradoni, mantenendo sempre la direzione grossomodo **Nord Sud** continueranno ad aumentare in sviluppo sino a raggiungere il massimo della lunghezza nella fetta posta tra le quote **580/570 m circa (s.l.m.)** con oltre **320 metri** e con la particolarità che adattandosi alla morfologia naturale del versante nella zona estremo **Nord** lo scavo assumerà una forma più ondulata.-

Il piazzale di cava che nascerà momentaneamente a q. **590 m circa (s.l.m.)**, al piede della scarpata che delimita la fetta posta tra le quote **600/590 m circa (s.l.m.)**, assumerà una forma irregolare di circa mq **15.861,99** di superficie.-

Le modalità esecutive dei lavori di coltivazione saranno quelle indicate nel paragrafo che precede. La rappresentazione grafica afferente la fase di coltivazione testè descritta è visibile come predetto negli allegati C<sub>2</sub> – C<sub>2 BIS</sub>.-

#### **6.4) Fase finale dei lavori di coltivazione --stato dei luoghi al termine dei lavori di coltivazione-- (All.ti C<sub>3</sub> – C<sub>3 BIS</sub>)**

Al fine di potere realizzare quanto previsto nella presente fase di coltivazione (vedi All. C<sub>3</sub>, C<sub>3 BIS</sub>) sarà necessario, in primo luogo, come precedentemente relazionato, programmare la creazione degli accessi da/per le aree di coltivazione predette apportando opportuni raccordi all'accesso principale.

Avendo premesso la realizzazione delle opere testè dette, propedeutiche alla realizzazione di quanto programmato, si procederà al progressivo avanzamento in senso discendente degli scavi sinora realizzati nell'area di coltivazione.-

In tal senso verranno coltivate, con le medesime modalità

avanti descritte, le fette poste tra le quote **590/580, 580/570 e 570/560 e 560/550 m circa (s.l.m.)** con progressivi e successivi ribassi dell'intera area in coltivazione sino a raggiungere appunto la quota più bassa prevista.-

I parametri e le caratteristiche tecniche (inclinazione, altezza delle scarpate e larghezza delle pedate oltre che le modalità esecutive dei lavori) saranno analoghe a quelle contemplate per la fase di coltivazione precedente (40°, 10,0 metri di altezza, ampiezza delle pedate variabile sino ad un massimo di 10,0 metri).

In definitiva si procederà allo sviluppo di quanto previsto negli All.ti C<sub>3</sub> – C<sub>3</sub> BIS costituenti le planimetrie e le sezioni relative alla fase finale dei lavori e più precisamente:

- la prima fetta di questa fase, che verrà esaurita nel corso della presente fase dei lavori estrattivi, come avanti accennato, sarà quella interposta tra le quote di **590/580 m circa (s.l.m.)**; questa, fermo restando che i dati tecnici geometrici/dimensionali e l'andamento direzionale (**Nord Sud**) saranno sempre analoghi alla precedente fase di coltivazione, lo sviluppo longitudinale sarà di circa **280 metri**;
- la seconda fetta, di questa fase, [**q.te 580/570 m circa (s.l.m.)**] sarà caratterizzata da una particolare forma che andrà via via ad assumere col progredire dei lavori di scavo che si andranno ad adattare alla morfologia del versante; infatti la scarpata che si materializzerà con l'esaurimento dei conglomerati e della sabbia presenti nell'intervallo altimetrico predetto occuperà due distinte e separate aree: la prima, la maggiore, avrà direzione (**Nord - Nord**), ricalcando le precedenti già realizzate ed uno sviluppo longitudinale secondo la predetta direzione di circa **320 metri**; la seconda nascerà nella zona **Ovest** dell'area di coltivazione addossata alla fascia di rispetto al confine con le viciniori e terze proprietà; lo sviluppo in direzione **Nord – Sud** sarà di circa **190 metri**.

Altra particolarità che verrà evidenziata dallo scavo/coltivazione di questa porzione di giacimento è la nascita di due piccoli piazzali posti rispettivamente a q. **570 m circa (s.l.m.)** -sup. mq **8.000** circa- a quota **560 m circa (s.l.m.)** -sup. mq **2.800** circa- che conferiranno all'area, dal punto di vista paesaggistico, un andamento più "morbido",

meno spigoloso;

- con l'esaurimento delle fette interposte tra le q.te 570/560 e 560/550 m circa (s.l.m.) la coltivazione nella cava verrà completata determinando nel contempo, alla quota più bassa, al piede della scarpata, un piazzale definitivo di forma irregolare che si estenderà per circa mq 4.760 di superficie.- Anche per questa ultima fetta di giacimento saranno rispettati i parametri tecnici (inclinazione e altezza scarpata, larghezza pedata) già messi in atto precedentemente.-

#### **6.5) Calcolo del volume coltivabile - volume della produzione medio annua e durata della coltivazione**

Per il calcolo del volume si è fatto riferimento alle planimetrie e alle sezioni (All. C<sub>1</sub> - C<sub>1</sub> BIS, C<sub>3</sub> - C<sub>3</sub> BIS e C<sub>4</sub>) allegate all'istanza di autorizzazione, nonché alle planimetrie e sezioni alla scala 1:2.000 costituenti le tavv. 1, 2 e 3 allegate alla presente, relative rispettivamente allo *stato attuale* dei luoghi, alla *fase finale* dei lavori e sezioni relative, con l'ausilio delle quali sono stati estrapolati i dati relativi ai calcoli del volume riportato in **tabella 1** allegata, mentre qui di seguito vengono riportati i risultati:

#### **AREE:**

Sezione 0 - 0'	mq	0,00
Sezione A - A'	mq	1.512,43
Sezione B - B'	mq	3.671,17
Sezione C - C'	mq	5.263,098
Sezione D - D'	mq	1.668,95
Sezione E - E'	mq	530,32

#### **VOLUMI:**

d = 60,72	V <sub>0 - 0'/A - A'</sub>	mc	35.003,81
d = 62,40	V <sub>A - A'/B - B'</sub>	mc	150.512,81
d = 58,46	V <sub>B - B'/C - C'</sub>	mc	261.148,55
d = 71,02	V <sub>C - C'/D - D'</sub>	mc	246.157,02
d = 79,30	V <sub>D - D'/E - E'</sub>	mc	215.535,00
d = 76,76	V <sub>E - E'/F - F'</sub>	mc	<u>20.353,94</u>

#### **VOLUME TOTALE**

**mc 800.377,61**

Per quanto riguarda il volume della produzione media giornaliera si prevede che si attesti attorno ai 230 - 240 mc;

pertanto considerando un anno pari a **220 gg.** lavorativi, si potranno estrarre circa **50 – 55.000 mc** di materiale ogni anno (230 – 240 mc/g x 220 gg); essendo il volume di materiale da estrarre pari a **circa 800.377,61 mc.** si può prevedere che la durata della cava in oggetto sia di circa **15 anni** (800.377,61 mc./50 – 55.000 mc/anno).-

#### **7) MANODOPERA IMPIEGATA**

La manodopera impiegata conterà di **n° 6 unità** lavorative direttamente impegnate nei lavori di cava, una delle quali assumerà la sorveglianza dei lavori.

#### **8) MEZZI E DISPOSITIVI A TUTELA DELLA SICUREZZA E ASPETTI AMBIENTALI**

Il paragrafo inerente le modalità di coltivazione dà chiara visione che si è tenuto conto in modo preminente di tutelare la sicurezza dei lavori e la stabilità dei luoghi, facendo mantenere alle scarpate residue un'inclinazione attorno ai **40°** tenendo in tal modo in giusta considerazione la stabilità delle scarpate residue e cercando di raccordare nel modo più naturale le predette con la morfologia circostante.

Altre e maggiori notizie potranno attingersi contemplando gli allegati **B - B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>** e le **“Note Integrative agli studi geologici”** costituenti parti integranti della documentazione tecnica presentata unitamente all'istanza di autorizzazione.-

Tutto il limite di disponibilità sarà recintato a norma di legge per evitare tra l'altro l'ingresso in zona di cava di persone e/o di animali vaganti.

A cura della ditta esercente sarà affissa nei punti strategici della zona della cartellonistica che vieta l'ingresso alle persone non autorizzate dalla direzione dei lavori; inoltre i lavori di cava verranno affidati a uomini capaci e a mezzi idonei; la sorveglianza e la direzione dei lavori a tecnici di provata esperienza, così come previsto per legge.-

Al piazzale di cava si farà mantenere, sia durante i lavori che al termine degli stessi, una pendenza tale che le acque selvagge di dilavamento, eventualmente non assorbite dallo strato conglomeratico/sabbioso-arenario che rimarrà in posto, possano essere canalizzate e drenate verso la rete idrografica locale.

### **9) NOTIZIE SULLA DESTINAZIONE DEL MATERIALE DA COLTIVARE**

Il materiale estratto, nell'eventualità preventivamente trattato, potrà essere avviato nella sua totalità al mercato sotto forma di misto di cava e pietraccia per rilevati in genere, pietrisco, pietrischetto e sabbia quali materiale inerti per la preparazione di malte, calcestruzzi e conglomerati bituminosi da impiegare **nell'ammodernamento (SS 121 – SS 189) della tratta Palermo – Lercara Freddi affidato alla "BOLOGNETTA S.c.p.a." con sede Legale in via Trieste, n° 76 48122 Ravenna e i cui lavori rivestono carattere di somma urgenza in quanto l'opera da realizzare e ricompresa tra le infrastrutture strategiche di cui alla Legge n° 443/2001 la c.d. legge obiettivo.-**

### **10) IMPIANTI ED ATTREZZATURE**

Si provvederà soltanto alla formazione dei piazzali di cava ed alle rispettive scarpate residue.

Le attrezzature a disposizione della committenza saranno:

1. n°1 pala meccanica caricatrice di fabbricazione "Caterpillar" e/o similare;
2. n°1 pala meccanica cingolata di fabbricazione "Caterpillar" e/o similare;
3. n°2 escavatori di fabbricazione "Caterpillar" con diverse caratteristiche tecniche e/o similari;
4. n°2 autocarri/dumpers di fabbricazione "Perlini" e/o "Maia-Caterpillar" e/o similari.-

Per l'arricchimento del materiale abbattuto nella cava si potrà fare uso di un impianto di comminuzione e selezione del tipo a "cascata", dal momento che il prodotto da trattare verrà ridotto progressivamente di dimensioni mano mano che si susseguono le lavorazioni (sgrossatura, frantumazione, macinazione/molitura, insilaggio/deposito) sino a giungere nelle classi granulometricamente e commercialmente utilizzate (breccia, brecciolino e sabbie di diverse granulometrie).-

Relativamente al predetto impianto di comminuzione si precisa che se dovessero ricorrere le condizioni per richiedere l'autorizzazione prevista dal D. Lgs n° 152/06, art 269 la committenza se ne farà totale carico.-

## **11) IMPEGNI FINANZIARI PREVISTI.**

Non è previsto al momento attuale alcun impegno finanziario in quanto le attrezzature necessarie sopra elencate verranno spostate in loco da altro cantiere della stessa committenza.

## **12) CONCLUSIONI**

Secondo il presente programma di utilizzazione del giacimento si prevede che l'attività estrattiva per la produzione di conglomerati e sabbia possa durare **15 (quindici)** anni circa.

Gli elaborati allegati evidenziano indicativamente l'evolversi dei lavori; pertanto le quote e le configurazioni riportate dovranno intendersi suscettibili di scostamenti soprattutto in relazione ad eventuali anomalie presentate dal giacimento o per motivi dettati da cause di forza maggiore.

I limiti entro cui si effettuerà l'attività estrattiva sono quelli evidenziati negli allegati grafici; nell'area in esame non esistono corsi d'acqua, elettrodotti ed opere d'arte in genere che possano interferire con la futura attività estrattiva.

**Caltanissetta Gennaio/Febbraio 2016**

**La Ditta**



A handwritten signature in blue ink is written over a red circular stamp. The stamp contains the text 'INGEGNERIA' and 'S. MARIA'.

**IL TECNICO**



A handwritten signature in blue ink is written over a red circular stamp. The stamp contains the text 'Caltanissetta', 'INGEGNERIA', 'S. MARIA', 'INDUSTRIALI', 'PERITI', 'MINERARIO', 'per. MIN.', 'LUIGI CLAUDIO', and 'CIBRIZIA'.

**TORTORESÌ  
CALCOLO DEI VOLUMI**

**SUPERFICI DELLE SEZIONI**

<b>SEZIONE A-A'</b>	
FASE UNICA = mq	1.152,958
<b>SEZIONE B-B'</b>	
FASE UNICA = mq	3.671,170
<b>SEZIONE C-C'</b>	
FASE UNICA = mq	5.263,094
<b>SEZIONE D-D'</b>	
FASE UNICA = mq	1.668,954
<b>SEZIONE E-E'</b>	
FASE UNICA = mq	530,327

**CALCOLO DEI VOLUMI**

**CALCOLO DEL VOLUME COMPRESO TRA: SEZ. 0 E SEZ. A-A'**  
 $V = (\text{Sup. X} + \text{Sup. Y}) : 2 \times D \text{ media}$

**Fase unica**

D media = m		60,72
SEZ. 0	= mq	0,00
SEZ. A-A'	= mq	1.152,96
Volume = mc		35.003,81

**CALCOLO DEL VOLUME COMPRESO TRA: SEZ. A-A' E SEZ. B-B'**  
 $V = (\text{Sup. X} + \text{Sup. Y}) : 2 \times D \text{ media}$

**Fase unica**

D media = m		62,40
SEZ. A-A'	= mq	1.152,96
SEZ. B-B'	= mq	3.671,17
Volume = mc		150.512,81

**CALCOLO DEL VOLUME COMPRESO TRA: SEZ. B-B' E SEZ. C-C'**  
 $V = (\text{Sup. X} + \text{Sup. Y}) : 2 \times D \text{ media}$

**Fase unica**

### Calcolo Volumi Tortoresi[1]

D media = m		58,46
SEZ. B-B'	= mq	3.671,17
SEZ. C-C'	= mq	5.263,09
Volume = mc		261.148,55

**CALCOLO DEL VOLUME COMPRESO TRA: SEZ. C-C' E SEZ. D-D'**  
 $V = (\text{Sup. X} + \text{Sup. Y}) : 2 \times D \text{ media}$

#### Fase unica

D media = m		71,02
SEZ. C-C'	= mq	5.263,09
SEZ. D-D'	= mq	1.668,95
Volume = mc		246.157,02

**CALCOLO DEL VOLUME COMPRESO TRA: SEZ. D-D' E SEZ. E-E'**  
 $V = (\text{Sup. X} + \text{Sup. Y}) : 2 \times D \text{ media}$

#### Fase unica

D media = m		79,30
SEZ. D-D'	= mq	1.668,95
SEZ. E-E'	= mq	530,33
Volume = mc		87.201,47

**CALCOLO DEL VOLUME COMPRESO TRA: SEZ. E-E' E SEZ. 0**  
 $V = (\text{Sup. X} + \text{Sup. Y}) : 2 \times D \text{ media}$

#### Fase unica

D media = m		76,76
SEZ. E-E'	= mq	530,33
SEZ. 0	= mq	0,00
Volume = mc		20.353,94

**CALCOLO DEL VOLUME TOTALE**  
(somma dei volumi precedentemente calcolati)

#### Fase unica

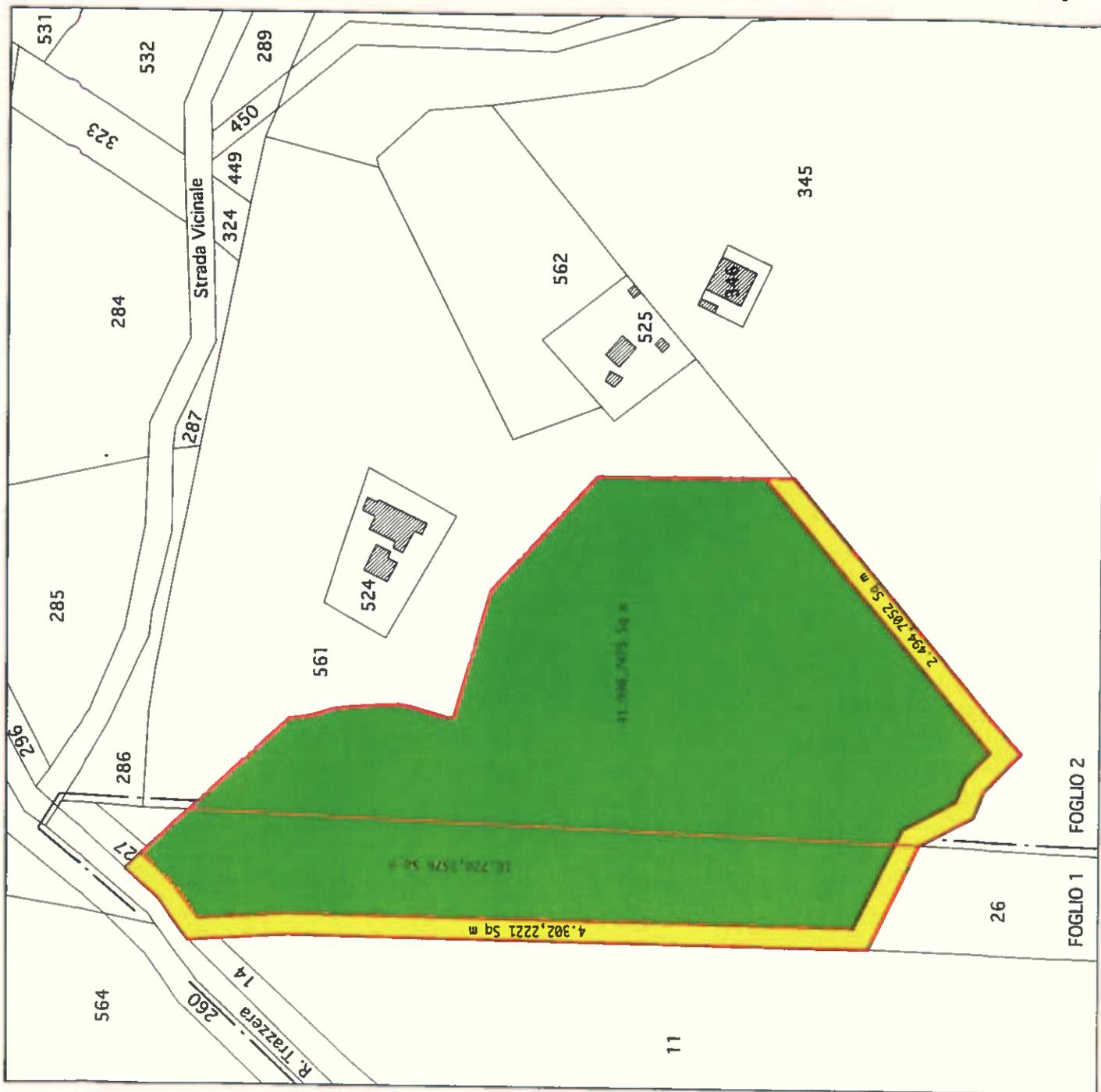
$V_t \text{ (volume totale) = mc } 800.377,61$

# PLANIMETRIA CATASTALE

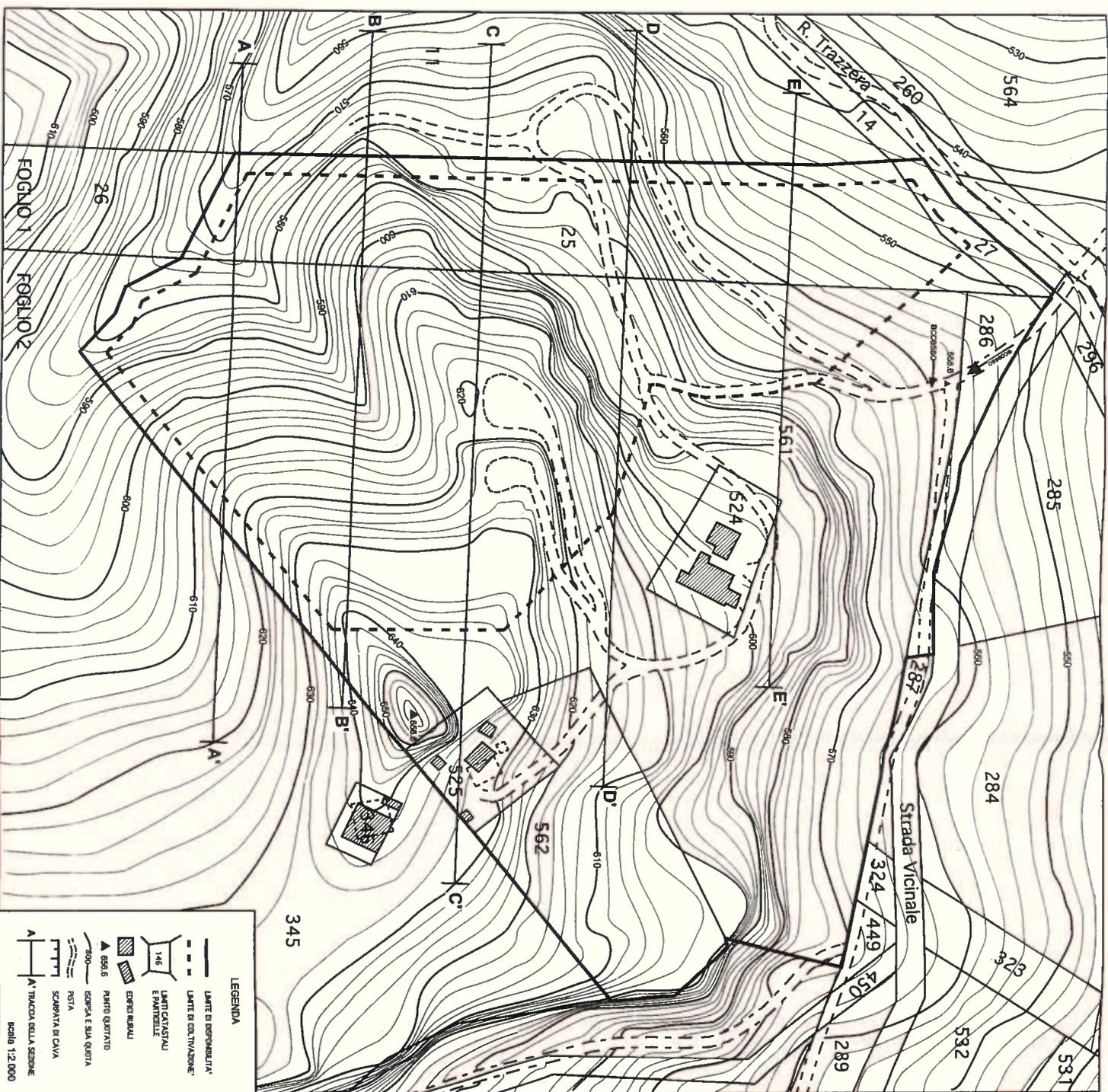
FOGLIO N° 1 e 2  
COMUNE DI CASTRONUOVO DI SICILIA  
scala 1:2000

## LEGENDA

- limite di disponibilità
- - - - - limite di coltivazione
- · — zona di sovrapposizione  
tra limite di coltivazione  
e limite di disponibilità

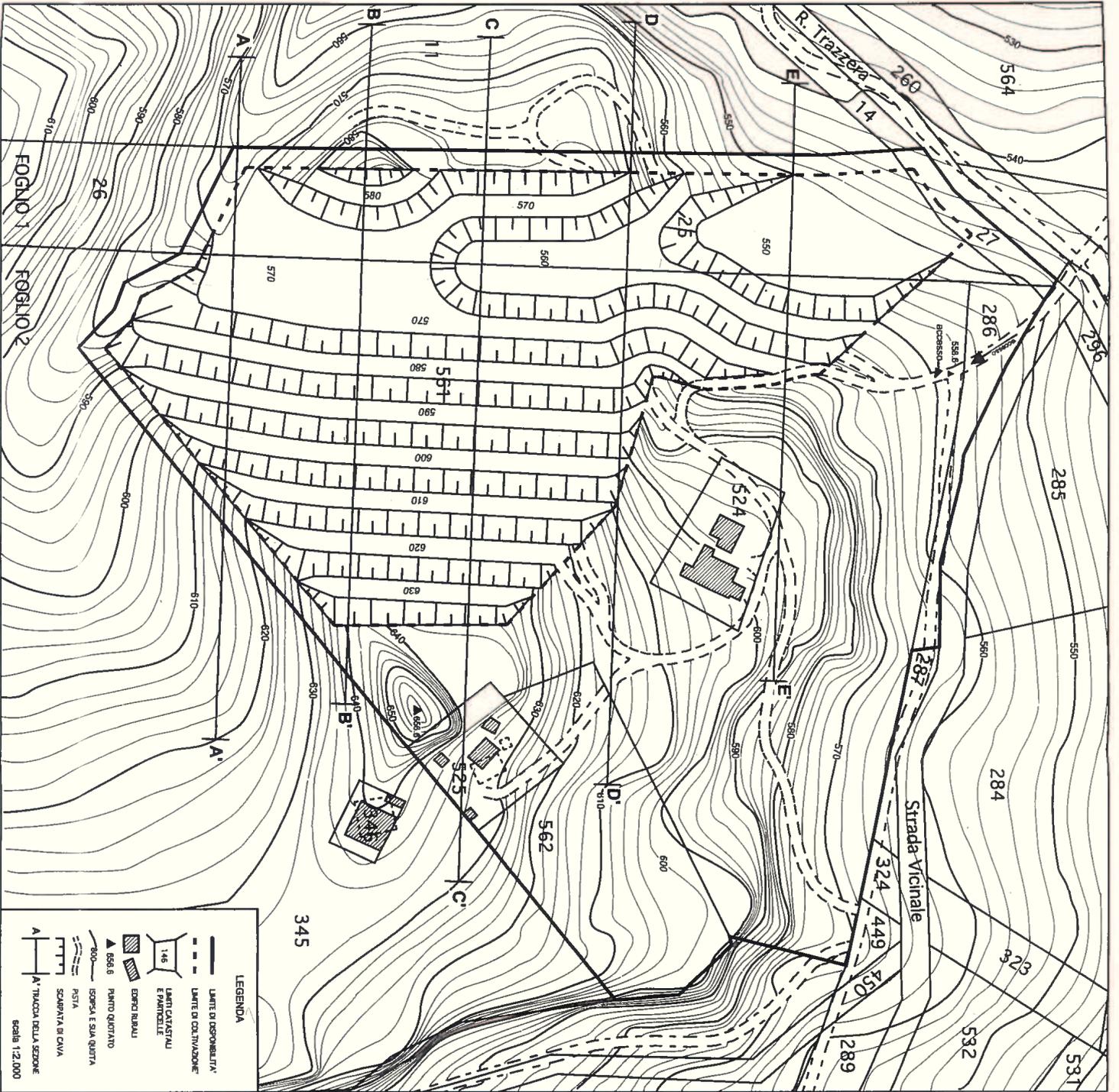


# PLANIMETRIA DELLO STATO ATTUALE

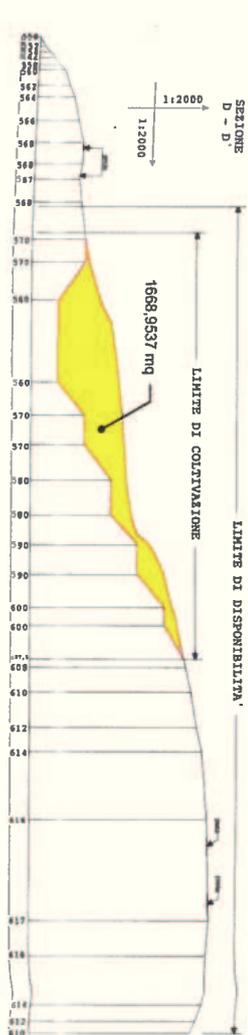
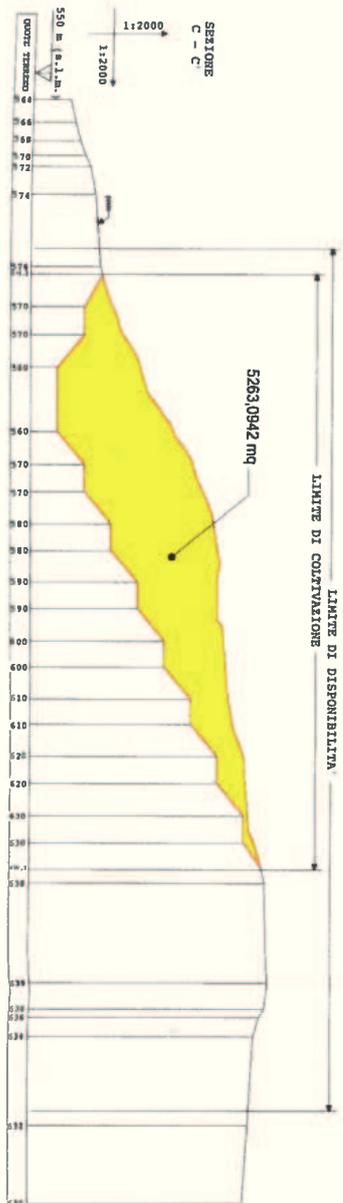
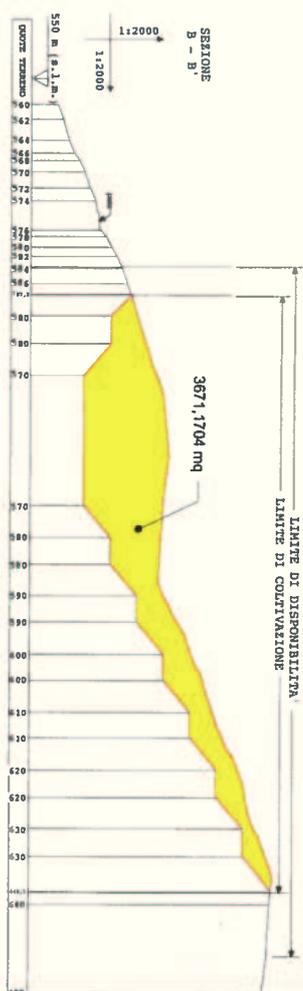
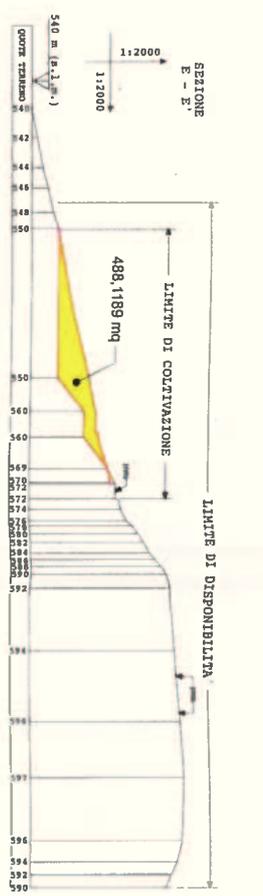
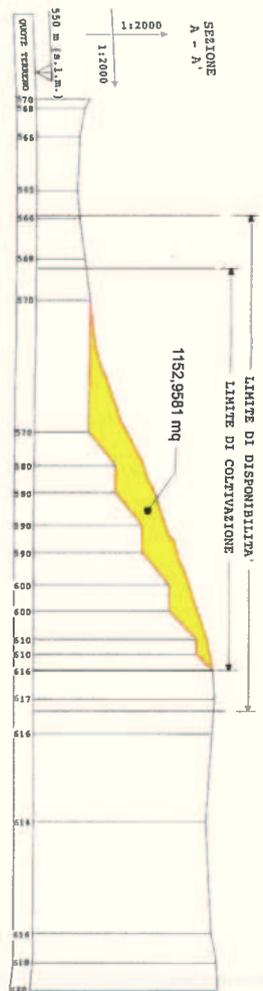


Il Topografo  
 Paolo Antonio  
 Galenzani  
 Collegio di Cadimossola IV marzo

# PLANIMETRIA DELLO STATO FINALE



Il tecnico  
perito  
VAL ENZA  
CANTU  
(colloquio di Odessa del 11 mar. 49)



Il sottoscritto  
**Valerio**  
 ing. (C.d.P. n. 46)  
 (C.d.P. n. 46)  
 Valerio

**CALCOLO DEI VOLUMI**

**SEZIONI CON PROFILO  
 ATTUALE E FINALE  
 E SUPERFICIE DELLE  
 AREE COMPRESSE  
 (scala 1:2.000)**