

PROVINCIA DI LUCCA
COMUNE DI CASTELNUOVO DI GARFAGNANA

CO.I.ME. s.r.l.

*Pratotondo-La Vignola
Castelnuovo Garfagnana (Lucca)*

CAVA PRATOTONDO - LA VIGNOLA
Castelnuovo in Garfagnana
Lucca

PROGETTO PRELIMINARE PER
VARIANTE AL PIANO DI COLTIVAZIONE
Art. 15, comma 6, L. R. 78/98

RELAZIONE GEOLOGICA TECNICA



Marzo 2013

Dott. Geol. Giannini Alessandro

Collaboratori:

Dott. Geol. Guido Luca
Dott. Geol. Tambellini Katia

DOCUMENTAZIONE TECNICA

Documentazione per verifica di assoggettabilità

Relazione geologico tecnica per progetto preliminare di Variante al Piano di coltivazione
Relazione per Verifica di Assoggettabilità

Allegati

A1 – Progetto di ripristino

A2 - Gestione delle acque meteoriche e di lavorazione (AMD)

A3 - Documentazione fotografica del sito estrattivo e dei contorni intervisibili con rendering dello stato finale

Cartografie di progetto

Tav. 1 – Corografia, 1:10.000

Tav. 2 – Carta catastale,

Tav. 3 - Stato a Dicembre 2012 - planimetria (scala 1:1000)

Tav. 4 – Stato finale - planimetria (scala 1:1000)

Tav. 5 – Sezioni di confronto tra stato attuale e finale (scala 1:1000)

Tav. 6 – Stato finale - Progetto di ripristino (scala 1:1000)

Tav. A – Gestione delle acque meteoriche e di lavorazione (scala 1:1000)

Restano validi e non sono riprodotti i seguenti elaborati tecnici del piano di autorizzato

1. Carta delle infrastrutture e delle destinazioni d'uso del territorio	1:5.000
2. Carta catastale	1:1.000
3. Carta geologica	1:5.000
4. Carta geomorfologica	1:5.000
5. Sezioni geologiche e rischio idraulico	1:1.000/1:200
6. Carta delle colture agricole e forestali	1:5.000
7. Carta dei vincoli	1:5.000
8. Carta degli interventi di ripristino e sezioni tipo	1:1.000/1:100

- Relazione Tecnica
- DSS
- Relazione sullo smaltimento delle acque
- Relazione sulle caratteristiche idrauliche del T. Trava (DCR230/94). Determinazione degli ambiti

INDICE

1. Premessa	pag. 4
2. Autorizzazioni	pag. 4
3. Inquadramento territoriale e amministrativo	pag. 4
4. Destinazione d'uso del territorio	pag. 7
5. Considerazioni sul rischio sismico	pag. 7
6. Altri vincoli sovra ordinati	pag. 8
7. Caratteristiche geologiche	pag. 8
8. Geomorfologia, idrografia e idrogeologia	pag. 10
9. Caratteristiche litotecniche	pag. 10
10. Aspetti paesaggistici	pag. 11
11. Descrizione del progetto di Variante	pag. 11
12. Stato e destinazione d'uso finale	pag. 18
13. Progetto di ripristino	pag. 19

1. PREMESSA

Su incarico e per conto della Soc. CO.IM.E S.r.l. con sede in Via Provinciale per Arni, Castelnuovo Garfagnana, presidente Sig. Bosi Picchiotti Aldo, è stato redatto il progetto preliminare per Variante al piano di coltivazione della cava Pratotondo - La Vignola, sita in comune di Castelnuovo in Garfagnana (LU), ai sensi del comma 6, art. 15, L. R. 78/98.

La Variante è conseguente all'ampliamento dell'area estrattiva approvato con D.C.C. n. 8 del 20.04.2012 ai sensi degli art. 16 e 17, L. R. N. 1/2005.

La cava è individuata nel F. 96, Quadrante II, della "Carta delle cave e bacini estrattivi del settore 1" del PRAE con la sigla:

- 509 – 15(cma) CEA 2 - località Vignola – Prato Tondo. Cava gestita dalla Soc. CO.I.ME S.r.l.

2. AUTORIZZAZIONI

Autorizzazione estrattiva comprensiva di autorizzazione idrogeologica rilasciata dal Comune con atto n. 10726 del 14.09.2010 con scadenza il 14.09.2017. L. R. 78/1998. D.Lgs 42/2004. R.D.L. 3627/1923.

Autorizzazione paesaggistica ai sensi Art. 142 del D.Lgs n. 42/2004, lettera G (zona territori coperti da boschi e foreste) rilasciata con atto n. 3 del 22.04.2010 con validità di anni 5 dalla data di esecutività.

La variante si estende nell'area estrattiva in ampliamento al PRAE approvata con D.C.C. N. 8 del 20.04.2012 ai sensi degli art. 16 e 17, L. R. N. 1/2005.

Autorizzazione Paesaggistica		Autorizzazione scarichi		Autorizzazione prelievo Acque		Autorizzazione Estrattiva		
Autorizzazione n°	Scadenza	Autorizzazione n°	Scadenza	Autorizzazione n°	Scadenza	Autorizzazione n°	Rinnovo variante	Scadenza
n° 3/2010 del 22/04/2010	22/04/2015	Unica SUAP 1647/11 prot 700 del 31/01/2012	31/01/2016	n° 1858 27/04/1989	27/04/2019	n° 8877/99 del 14/09/1999	n° 10726 (RINNOVO) 14/09/2010	14/09/2017

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E AMMINISTRATIVO

L'area estrattiva si trova nel versante orografico sinistro del Torrente Turrite Secca, compresa tra il fondovalle e circa quota 450 m. s.l.m.

Fa parte di un polo estrattivo comprendente quattro cave attive delle quali tre si trovano in comune di Castelnuovo di Garfagnana (due cave attive ed un sito autorizzato come recupero ambientale), la quarta nel comune di Molazzana.

Il perimetro dell'area estrattiva è visibile in Fig. 1 – Corografia.

I riferimenti cartografici di riferimento sono:

a)- cartografia I.G.M.

- Foglio N. 96 "MASSA", Quadrante II, tavoletta NE "Castelnuovo Garfagnana",
- coordinate centro cava: X = 1610650; Y = 4882850

b)- Carta Tecnica Regionale

- elemento N. 250091 "SASSI" della Carta Tecnica Regionale in scala 1:5.000

c)- Carta Catastale

- Carta Catastale, Comune di Castelnuovo Garfagnana Sezione C Foglio N°8 mappali
4549,4040,4039,4545,4044,4038,4041,4037,3198,3393,4268p,3996,3997,3999,3958
p,3955p.

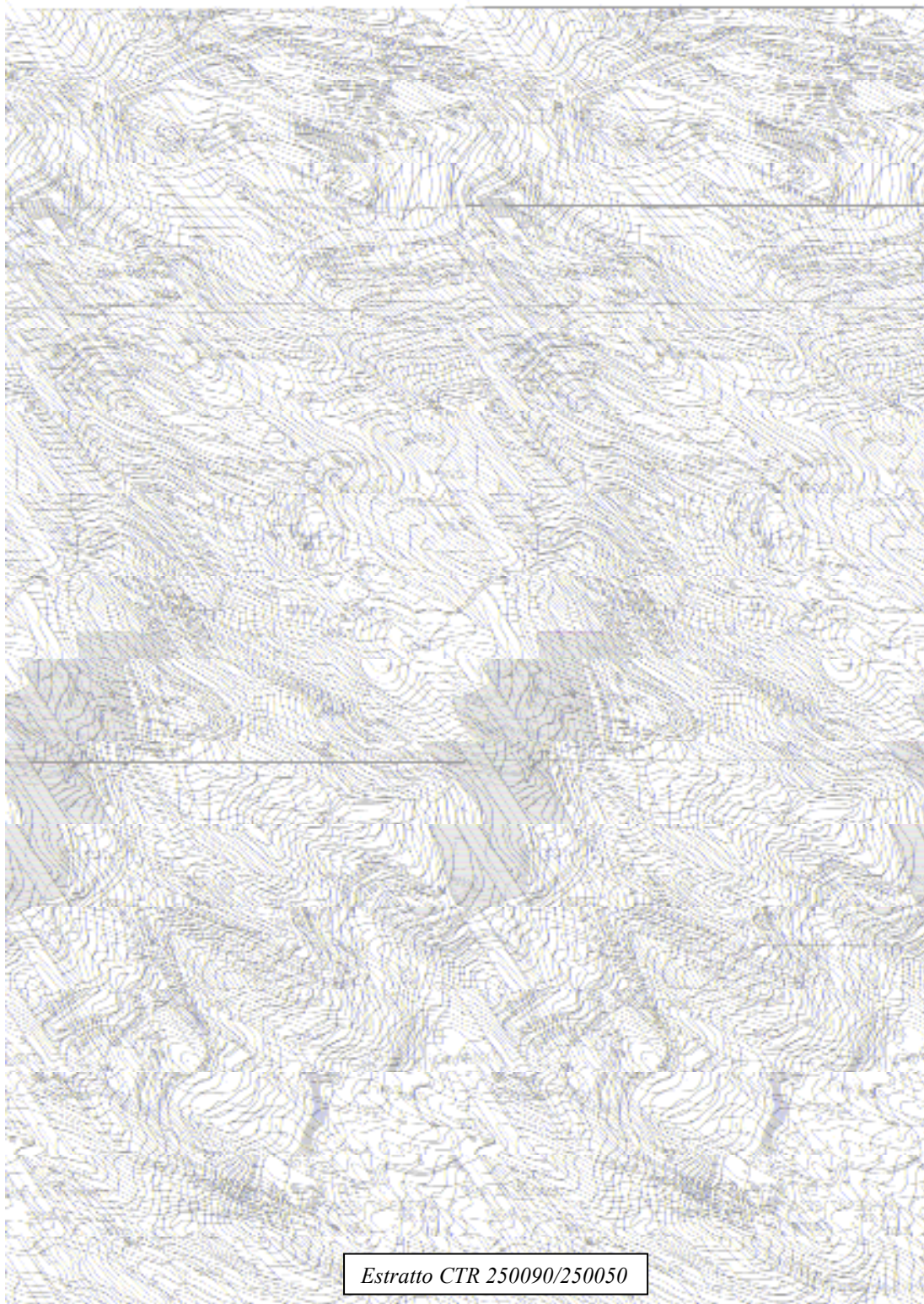


Fig. 1 Corografia dell'area estrattiva Vignola-Pratotondo

4. DESTINAZIONE D'USO DEL SUOLO

Il Piano Strutturale (P.S.) del comune di Castelnuovo Garfagnana

La variante al piano di coltivazione ricade nell'area a destinazione estrattiva prevista dal Regolamento Urbanistico vigente del comune di Castelnuovo Garfagnana come "Aree per attività estrattive (art. 47 delle Norme di Attuazione di RU vigente).

Il Regolamento Urbanistico del comune di Castelnuovo Garfagnana, per questa tipologia di aree definisce una specifica normativa (articolo 47) che rimanda a quanto definito a livello sovraordinato dal PRAE e individua in particolare gli interventi da realizzare a seguito della conclusione dell'attività di escavazione con le relative prescrizioni.

Si riporta l'estratto dell'articolo 47 delle Norme di RU del comune di Castelnuovo Garfagnana.

"Art. 47 - Aree per attività estrattive"

Le aree attualmente destinate all'attività estrattiva, lungo il fondovalle del torrente Turrite Secca, sono individuate da apposita campitura nelle tavole grafiche del R.U.; per esse valgono le previsioni del PRAER e dei piani di coltivazione approvati. A fine del ciclo di lavorazione, il loro riutilizzo avverrà come di seguito indicato:

1. Per la cava sulla riva destra del torrente Turrite (EUROCAVA), con destinazione a bosco;
2. Per la cava sulla riva sinistra del torrente Turrite (COIME), a monte a valle della via provinciale di Valdarni, con destinazione a attività artigianali e industriali. Per tale area gli interventi previsti si realizzano previa approvazione di piano attuativo, nel rispetto delle disposizioni di cui ai commi 1, 2, 3, 4, del precedente art. 45, favorendo le rilocalizzazioni di attività esistenti nel territorio comunale.

Valgono inoltre le eseguenti ulteriori prescrizioni:

- *La riconversione dell'area estrattiva in area per attività produttive artigianali e industriali esclude la parte a valle della strada provinciale che dovrà essere riconvertita a verde alberato.*
- *La rimanente area, a monte, lungo la strada provinciale di Valdarni, dovrà essere la protetta con rilevato di terra con sistemazione a verde e con schermatura di alberi;*
- *Il piano attuativo dovrà indicare: la viabilità interna, le aree di parcheggio, nel rispetto degli standard e delle altre disposizioni vigenti, i piazzali di lavoro da realizzarsi con materiali non bituminosi e permeabili; le aree per le attrezzature collettive;*
- *Dovrà essere prevista e dettate le norme per la sistemazione generale delle aree con piantumazione di alberi conformi alle disposizioni dell'art. 59.*
- *ai sensi degli art. 16 e 17, L. R. N. 1/2005. Dovranno essere indicati i tipi edilizi previsti e i materiali da usare, al fine di organizzare l'area secondo criteri omogenei di intervento e di riconfigurazione urbanistica coordinata.*

5. CONSIDERAZIONI SUL RISCHIO SISMICO

La D.G.R.T. n. 841 del 27 novembre 2007 che approva la D.G.R.T. n. 431 del 19/06/2006 "Riclassificazione Sismica Regionale", classifica il territorio comunale di Castelnuovo di Garfagnana in zona 2 per la quale è prevista un'accelerazione orizzontale massima con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, convenzionale al suolo $0,15g < a_g < 0,25g$.

6. ALTRI VINCOLI SOVRAORDINATI

L'area estrattiva è soggetta:

- a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. 3267/23
- a vincolo paesaggistico di cui al Capo II, art. 142, lettera "F", D.Lgs 42/2004.

Nel Piano di Bacino del Fiume Serchio (P.A.I.) l'area di variante è interessata, nel margine nord est, da una piccola superficie classificata come "aree soggette a franosità in terreni detritici acclivi (C2)"- Tav. 6 – Carta della franosità.

7. CARATTERISTICHE GEOLOGICHE

7.1 Stratigrafia

Nell'area di cava e nei suoi immediati dintorni affiorano le formazioni della Serie Toscana e depositi alluvionali di età quaternaria.

La successione stratigrafica è la seguente:

Depositi quaternari

- Depositi di materiale detritico più o meno grossolano con matrice prevalentemente sabbiosa (depositi colluviali)
- Alluvioni terrazzate: spianate morfologiche costituite da depositi di ciottoli , ghiaie e sabbie, poco addensati, con scarsa matrice di natura prevalentemente sabbiosa.
- Detrito di versante: accumuli in depressioni morfologiche di ciottoli di varie dimensioni, spigolosi, con scarsa matrice sabbiosa
- Conoidi di deiezione: deposito sciolto di materiali poligenici di pezzatura varia in matrice sabbioso-limoso.
- Depositi fluvio-lacustri del Pliocene sup. (Villafranchiano): depositi clastici grossolani, poligenici con intercalazioni lenticolari di sabbie e argille lignifere.

Formazioni anchimetamorfiche delle Falda Toscana

Nella zona affiorano le formazioni carbonatiche appartenenti alla serie alloctona della "Falda Toscana".

La successione stratigrafica è la seguente:

- Maiolica: calcari grigio chiari sublitografici con liste di selce – Età Titonico sup. – Cretaceo inf.

- Calcari grigio scuri con selci nere: calcari in strati di spessore variabile fino a qualche decimetro di colore grigio scuro con interstrati e liste di selce nera – Età Malm
- Marne a Posidonia: Marne e argilliti marnose di colore grigio giallastro, stratificate, con intercalazioni di calcareniti e calcilutiti (Toarciano inf. – Baiociano p.p.)
- Calcari selciferi: calcilutiti e calcareniti di colore grigio, stratificate con interstrati marnosi, con noduli e liste di selce grigio chiara (Pliensbachiano p.p. – Toarciano inf.)
- Calcare Rosso ammonitico: calcari stratificati, di colore rosso e rosato, con strati di spessore decimetrico con sottili interstrati marnosi Età: Lias inf. e medio (Sinemuriano)
- Calcari ad Angulatj: calcari marnosi stratificati di colore grigio scuro alternati a marne siltose. Età: Lias inf.
- Calcare Massiccio: calcari e calcari dolomitici massicci e grossolanamente stratificati di colore grigio chiaro e rosei. Età: Lias inf.
- Calcari e marne a Rhaetavicula contorta: calcilutiti di colore grigio scuro - nero, stratificate con strati di spessore variabile da 5 a 50 cm. ed intercalazioni marnose di colore scuro, talvolta a patina d'alterazione giallastra, spesse 1-2 mm. Alternati alle calcilutiti sono presenti banchi di calcari dolomitici di colore grigio chiaro, con spessore variabile fino ad un massimo di 10-15 m. Età: Retico

7.2 - Tettonica

Gli affioramenti carbonatici sopra descritti risultano interessati da vari sistemi di faglie e fratture che testimoniano una tettonica deformativa con stile rigido legata sia al sollevamento del massiccio apuano e alla presenza della struttura a Graben della Valle del Serchio.

Nel versante orografico destro della valle della Turrite Secca gli strati hanno un'immersione verso E – SE con inclinazione variabile da 30° a 40° mentre nel versante orografico sinistro si passa da un'immersione verso E – SE in prossimità del fondovalle e ad un'immersione verso ovest spostandosi in questa direzione e l'inclinazione passa da 30° - 35° in prossimità del fondovalle a 20° circa spostandoci verso ovest.

Tutti gli affioramenti carbonatici, ed in particolare il calcare massiccio presentano un'intensa fratturazione anche se non sono riconoscibili sistemi di fratture con direzione prevalente.

Sulle superfici di alcune fratture sono evidenti i segni di scorrimenti.

8. GEOMORFOLOGIA, IDROGRAFIA E IDROGEOLOGIA

Nel versante orografico sinistro, in prossimità della cava Vignola – Prato Tondo, la stratificazione (poco marcata nel Calcere massiccio, più evidente nel Calcere ad Angulati) realizza, rispetto al versante, una giacitura a franapoggio che può determinare situazioni di locale instabilità. In particolare tale assetto giacimentologico si verifica nel margine nord est dell'area estrattiva dov'è presente una coltre detritica con spessore medio di circa dieci metri.

La coltivazione della cava a gradoni conferisce sicuramente maggiori condizioni di stabilità al versante stesso.

Nel fondovalle sono presenti alluvioni e terrazzi alluvionali costituiti da ciottoli e ghiaie eterogenei ed eterometrici immersi in matrice prevalentemente sabbiosa. Il grado di addensamento è variabile.

L'idrografia è caratterizzata da due torrenti con portata annuale: il Torrente Turrite Secca a valle dell'area estrattiva ed suo affluente Torrente Trava che scorre ad ovest della cava. Torrenti e fossi minori affluenti della Turrite Secca interessano i due versanti della valle.

Per l'elevata permeabilità per fratturazione degli affioramenti calcarei che affiorano sia nel versante orografico destro sia in quello sinistro del Turrite Secca, il sistema di circolazione idrica si sviluppa prevalentemente in sotterraneo.

Nell'area di cava non sono state rilevate emergenze idriche né risultano presenti opere di captazione che sfruttano l'acquifero presente nei carbonati.

Si può pertanto ritenere che l'attività estrattiva, data la sua limitata estensione areale e considerati gli interventi effettuati per la depurazione delle acque superficiali, non modifichi in nessun modo l'assetto idrogeologico dell'acquifero carbonatico.

9. CARATTERISTICHE LITOTECNICHE

Le formazioni litologiche descritte in "*stratigrafia*" sono state raggruppate in "Unità litotecniche" considerando i parametri relativi alla composizione mineralogica, al grado di cementazione, alla fratturazione e stratificazione, secondo quanto previsto dalla D.C.R. N° 94/85.

Sono state individuate le seguenti "Unità Litotecniche":

Litotipi lapidei

- Rocce carbonatiche massicce fratturate, con fratture variamente orientate (*Calcere Massiccio*)
- Calcari, calcari silicei e calcari selciferi stratificati, debolmente fratturati (*Calcari a Rhaetavicula contorta, Calcari Selciferi, Maiolica*)

Successioni con alternanze di litotipi lapidei e argillitici

- Rocce calcaree e calcareo- silicee stratificate con interstrati marnosi, dove gli strati calcarei sono predominanti su quelli argillitici (*Calcare ad Angulati, Rosso Ammonitico*)
- Alternanza di marne, argilliti e calcari marnosi stratificati, dove gli strati marnosi sono predominanti su quelli argillitici (*Marne a Posidonia*).

Successioni conglomeratiche e sabbiose

- Depositi di ciottoli , ghiaie e sabbie poco addensate con matrice prevalentemente sabbiosa. Coperture detritiche con granulometria variabile dai massi alle ghiaie. (*Depositi alluvionali terrazzati, conoidi di deiezione, detriti di versante*)
- Depositi con granulometria dai limi alle ghiaie, prevalentemente sciolti. (*Depositi colluviali*)
- Conglomerati fluvio-lacustri parzialmente cementati

10. ASPETTI PAESAGGISTICI

S'invia alla relazione che sarà redatta nell'ambito del progetto definitivo per l'autorizzazione al vincolo paesaggistico ed alla verifica di assoggettabilità allegata alla presente.

11. DESCRIZIONE DEL PROGETTO DI VARIANTE

11.1 Obiettivo

Estendere la coltivazione della cava all'area estrattiva aggiunta a quella esistente (approvata con D.C.C. N. 8 del 20.04.2012).

11.2 Il sito estrattivo

La Società CO.IM.E svolge la propria attività nel campo dell'estrazione di pietra calcarea, la successiva lavorazione e quindi la produzione e commercializzazione di inerti di cava, conglomerati bituminosi e cementizi. Dall'anno 2004 effettua anche l'attività di messa in riserva di rifiuti edili non pericolosi per successive operazioni di recupero.

La Società CO.IM.E è impegnata sul fronte della qualità, della sicurezza, della tutela ambientale nonché del rispetto della comunità sociale.

Ha ottenuto le seguenti certificazioni:

- NORMA ISO 9001:2008.

- NORMA ISO 14001:2004.
- NORMA EN 13108-1 (Controllo produzione conglomerati bituminosi a caldo).
- NORMA EN 12610 – EN 13242 – EN 13043 – EN 13139 (Controllo produzione aggregati di cava):

La società CO.IM.E opera in locali e terreni di sua proprietà formati da:

- fabbricato uso uffici e alloggio guardiano di Mq. 160;
- piccolo fabbricato ad uso officina di Mq 115;
- terreni adibiti a piazzale ed area di cava di Mq 150.000 circa;
- capannone adibito a ricovero automezzi Mq. 400.

11.3 Stato attuale (Tav. 3)

La ricostruzione dello strato attuale è stata possibile mediante rilievo plano-altimetrico e restituzione grafica a curve di livello (in scala 1: 1.000).

L'escavazione avviene su un gradone posto a quota m. 375/378. Il piazzale si trova a quota variabile da m. 332 a m. 336. I gradoni sono collegati al piazzale da una strada di servizio situata sul lato ovest (sinistro per chi guarda).

La cava comprende un impianto di frantumazione, un impianto di conglomerato bituminoso ed un impianto di riciclaggio, compresi nell'autorizzazione n. 10726 del 14/09/2010.

Gli uffici, la pesa ed il magazzino si trovano immediatamente a valle della strada provinciale.

Un argine di altezza m. 8-10, situato lungo il limite est del piazzale, sul quale è stata installata una rete paramassi, separa e tutela la strada provinciale dall'area impianti.

Il progetto approvato prevede l'escavazione a gradoni di altezza circa m. 10, con pedata uguale o maggiore di m. 5, distinto in due fasi di attuazione:

- la prima prevede l'escavazione da quota 444 m. s.l.m. fino a giungere al gradone a quota 394 m. s.l.m.; ad ogni ribasso viene lasciato verso monte un gradone della larghezza di 5,0 – 5,50 m. Il dislivello tra un gradone e l'altro è circa 10 m. mentre l'inclinazione della scarpata sull'orizzontale è di 65° - 70°.
- la seconda fase prevede il continuo dell'escavazione fino a raggiungere la quota 332 del piazzale.

I volumi in scavo previsti dal piano autorizzato sono i seguenti:

	<i>Volumi Mc</i>	<i>Durata</i>
<i>Fase 1</i>	<i>199.979</i>	<i>4 anni</i>
<i>Fase2</i>	<i>376.596</i>	<i>7 anni</i>
<i>Totale generale</i>	<i>576.575</i>	<i>11 anni</i>

Con una variante approvata nel 2000 si chiedeva una parziale modifica del programma estrattivo previsto per le due fasi di estrazione del materiale: in particolare parte del materiale da estrarre nella seconda fase è anticipato alla prima fase senza con questo modificare la configurazione finale dell'area di cava per cui schematicamente:

Un'ulteriore variante approvata nel 2005 modifica la morfologia del fronte estrattivo modellandola secondo l'andamento del versante senza cambiare né le modalità di escavazione né le volumetrie. La stessa variante prevedeva la costruzione di un capannone per ricovero mezzi, l'ampliamento del piazzale di prima e seconda lavorazione, la modifica del ripristino dello stesso piazzale adeguandolo alle previsioni del Piano Strutturale.

11.4. Progetto di variante

La variante estende la superficie in scavo verso est, nell'area estrattiva in ampliamento a quella esistente.

Il progetto prevede l'escavazione a gradoni partendo dall'alto e realizzandoli alle stesse quote di quelle previste dal Piano di coltivazione autorizzato.

Il luogo d'inizio lavori sarà raggiunto mediante la costruzione di una strada di arroccamento il cui tracciato sarà costruito a monte della cava, in continuità con quella esistente.

Il materiale sarà scaricato nel piazzale situato alla base del fronte estrattivo nello stesso luogo e con le stesse modalità adottate attualmente.

Di seguito si descrivono i singoli interventi.

11.4.1 Costruzione della strada di arroccamento

La nuova strada di accesso parte dalla strada di arroccamento esistente, situata nel lato ovest, a quota m 418, sale fino a quota massima di m. 462 mantenendosi all'interno dell'area estrattiva, e raggiunge il luogo dove iniziare l'escavazione a quota m. 430 percorrendo il versante situato a monte dell'area estrattiva. In quest'ultimo tratto, il nuovo tracciato si sviluppa per una lunghezza di circa ml. 120 in area contigua del Parco delle Alpi Apuane.

Gli interventi da realizzare sono i seguenti:

- Ristrutturazione del tracciato esistente (S1), lungo m. 54: trattasi di strada costruita su roccia per fini estrattivi, da ripristinare. Si dovrà allargare la carreggiata portandola a m. 6 e rendere agibile il fondo stradale
- Costruzione di un tracciato da quota m. 440 a m. 462 (S2), lungo m. 80 con due curve di risvolta, con fondo su roccia, pendenza media di 27,5% , in versante caratterizzato dalla presenza di arbusti e bosco rado. La parte terminale del tracciato passa ad una distanza di m. 20 a monte del pilone della linea elettrica a 130 kV.
- Costruzione di un tracciato da quota m. 462 a quota m. 430 (S3), lungo circa m. 140, a monte dell'area estrattiva, con fondo su roccia e su detrito, pendenza media 22,8% , in versante con bosco ceduo
- Costruzione di una piazzola nel luogo di arrivo della strada, a quota m. 430, dove iniziare l'attività estrattiva a gradoni procedendo verso il basso.

La strada dovrà avere carreggiata larga m. 6 per tutto il percorso lunghezza totale di m. 274. Sarà impiegata unicamente per il transito dei mezzi per l'attività estrattiva.

11.4.2 Escavazione

L'escavazione effettuata nell'area estrattiva in attività ed in quella in ampliamento, sarà conforme a quanto previsto dal progetto autorizzato. I gradoni realizzati nella superficie

interessata dalla variante dovranno collegarsi a quelli realizzati e previsti dal progetto autorizzato.

Il sistema di abbattimento della roccia è ad azione combinata di minaggio e successiva rimozione del materiale con l'escavatore che rappresenta il miglior compromesso tra efficienza estrattiva, costi di esercizio e impatto ambientale.

La tecnica scelta per le volate di mine prevede la realizzazione di fori Ø 80 mm., inclinati di 70° - 75°, della lunghezza di circa 12 m considerando la sopraperforazione, con interasse di 3,25 e spalla 3,75, al fine di realizzare un gradone alto 10 metri.

Normalmente si fanno circa 15 fori per volata che sono caricati con esplosivo di seconda categoria in cartucce da 70 mm. nella quantità di circa Kg. 30 per foro, come ampiamente descritto al punto 10c della relazione del piano di coltivazione approvato.

L'esplosione delle volate è fatta con innesco ad ultrasuoni, senza impiego di miccia detonante.

L'escavazione inizia a quota m. 430, nella zona altimetricamente più alta dell'area in ampliamento, mediante costruzione di una piazzola nel punto di arrivo della strada di arroccamento. Procede fino a quota 414 allentando la roccia con le mine e scavando il materiale con escavatore. Il materiale viene scaricato nel piazzale esistente (P1) a quota 374, rimosso con pala meccanica e scaricato nel piazzale (P2) come da progetto autorizzato.

Da quota 414 si procede a gradoni di altezza m. 10 (quota m. 404, 394, 384, 374), con pedata larga m. 5, collegandosi a quelli già realizzati nella cava attuale. L'escavazione procede verso il basso con la realizzazione dei gradoni a quota 364, 354 e 334 su tutta la superficie estrattiva, come previsto dal progetto autorizzato.

L'inclinazione delle scarpate sarà compresa tra 65° e 70°.

L'escavazione dovrà lasciare lungo il bordo-valle del piazzale a quota 334, un argine di altezza m. 10, costruito in continuità a quello esistente, a protezione della strada provinciale di Arni.

Il materiale è scaricato nel piazzale a quota m. 334 e trasportato agli impianti di prima e seconda lavorazione.

La descrizione degli impianti di trasformazione è descritta nella relazione del piano di coltivazione approvato.

11.4.3 Rete paramassi

Sarà installata una rete paramassi in continuità e con caratteristiche tecniche simili a quella esistente, come indicato in **Tav. 3- Stato attuale**.

Il calcolo dimensionale sarà fatto nel progetto definitivo.

11.4.4 Volumi

Il volume in scavo, a partire dallo stato rilevato a Dicembre 2012, riferito all'escavazione rimanente del progetto autorizzato più quella derivante dalla variante, è calcolato **in mc. 439.000.**

11.4.5 Addetti. Impianti e macchine.

La Società CO.IM.E attualmente occupa n. 9 dipendenti, suddivisi in n. 6 operai, n. 1 impiegato tecnico e n. 2 impiegati amministrativi. Tutti i suddetti dipendenti sono residenti in Garfagnana e Media Valle del Serchio.

Il direttore dei lavori è il dott. geol. Gattiglio Silvano.

La Società CO.IM.E si avvale di personale e consulenti vari esterni per:

- gestione risorse umane,
- sicurezza nei luoghi di lavoro,
- certificazione varie.
- manutenzioni ordinarie e straordinari,
- consulenze amministrative e tecniche.

Da quanto sopra esposto si evince che la CO.IM.E. s.r.l. riveste un ruolo importante dal punto di vista economico e sociale in quanto tutti gli addetti sono residenti nei comuni della Garfagnana e Media Valle del Serchio e rappresenta un punto di riferimento per gli approvvigionamenti di tutte le aziende del settore edile della Garfagnana e della Media Valle del Serchio. Si precisa inoltre che la Variante è stata richiesta dalla Società non per un aumento della produzione, ma per dare sviluppo all'attività estrattiva, garantendo l'approvvigionamento della materia prima ed il mantenimento dei livelli occupazionali senza attendere la scadenza del piano di coltivazione attualmente autorizzato, con una razionalizzazione del processo estrattivo e con il miglioramento del recupero ambientale sia del fronte estrattivo sia dei piazzali ad esso corrispondenti anche in considerazione delle diverse destinazioni d'uso da dare ai piazzali alla fine dell'attività estrattiva.

I macchinari impiegati per lo svolgimento dell'attività di escavazione sono:

- n. 1 perforatrice;
- n. 2 escavatori cingolati;
- n. 3 pale gommate;
- n. 1 Dumper;
- n. 2 autovetture;
- n. 1 mini- pala.

Ai quali si aggiungono gli impianti di trasformazione descritti di seguito

11.5 Impianto di trasformazione

L'impianto è ubicato nel piazzale di cava, nell'area destinata dallo strumento urbanistico per attività di prima lavorazione del materiale estratto.

Con prima lavorazione si intende la frantumazione, vagliatura, selezione e lavaggio del materiale estratto in cava.

Il nuovo impianto è una struttura mobile, ancorata al piazzale di cava, che sarà rimossa interamente al termine dell'attività lavorativa.

L'impianto è costituito da:

- **Struttura di supporto** formata da una slitta di appoggio al terreno in travi accostate e saldate fra loro per formare elementi scatolari resistenti alla torsione. Elementi di sostegno dell'alimentatore in lamiera piegata. Elementi di sostegno del frantoio in lamiera saldata. Piattaforma d'ispezione, scalette, parapetti e protezione per gli organi in movimento conformi alle normative antinfortunistiche. Sezioni alimentatore e frantoio separabili per consentire il carico dell'unità su mezzi di trasporto. La struttura è studiata in modo da incorporare l'intero ingombro in altezza. Della testata di carico del nastro di evacuazione del frantumato, che rimane completamente fuori terra e quindi non richiede buca di alloggiamento.
- **Tramoggia di carico:**
- **Alimentatore vibrante a griglia:** dimensioni: larghezza mm 1200; lunghezza mm 3600; pezzatura massima mm 800; portata t/h 450 circa.
- **Frantoio primario a mascelle**
- **Vaglio vibrante** a due piani
- **Alimentatore vibrante elettromeccanico**
- **Granulatore ad urto**
- **Vaglio vibrante a 4 piani**
- **Molino a martelli con tramoggia di carico e alimentatore vibrante elettromagnetico.**

Tutte le varie parti sono tra di loro collegate da trasportatori a nastro dotati di passerella in grigliato zincato, pannello laterale di protezione, interruttore di emergenza.

Il **vaglio vibrante a 4 piani** è dotato di chiusura antipolvere realizzata con sistema brevettato TRELLEX, comprendente:

- Centinatura superiore al vaglio in carpenteria metallica con propria struttura di appoggio indipendente dal vaglio;
- Serie di profili in acciaio normalizzato STM;
- Chiusura superiore realizzata in pannelli in gomma flessibili, leggeri e facili da aprire per eventuali ispezioni o manutenzioni;
- Chiusure laterali e frontali tra centinatura superiore e vaglio, tra vaglio e tramoggia di raccolta sotto vaglio, tra vaglio e cuffia anteriore di scarico, realizzate con bande in gomma speciale di grande elasticità per permettere la chiusura e l'ammortizzamento delle oscillazioni tra parti ferme parti vibranti.

Il sistema permette, oltre al contenimento della polvere, anche un sensibile abbattimento della rumorosità.

11.6 Approvvigionamento idrico, ciclo delle acque e regimazione delle acque superficiali

L'escavazione avviene a secco; l'acqua serve per gli impianti di trasformazione e per gli uffici. La descrizione è effettuata nella relazione "gestione delle acque meteoriche e di lavorazione", allegata alla presente.

11.7 Produzione e smaltimento dei rifiuti

La gestione dei rifiuti non modifica quanto previsto nel Piano autorizzato. La produzione di rifiuti in questa cava comprende:

a) Rifiuti gassosi

Rifiuti gassosi sono emessi nella produzione del bitume (seconda lavorazione). La ditta ha l'autorizzazione per l'emissioni diffuse in atmosfera.

b) Rifiuti liquidi

I rifiuti liquidi prodotti in cava sono:

- Acqua meteorica di prima pioggia
- Acqua derivante dall'impianto di lavaggio delle ruote
- Rifiuti liquidi provenienti dai servizi igienici

La gestione dell'acqua meteorica è descritta in **allegato 2**

Gli scarichi provenienti dagli edifici civili defluiscono per mezzo di rete fognaria in una fossa settica (La ditta ha l'autorizzazione allo scarico come scritto al par. 2)

c) Rifiuti solidi

Premesso che tutto il materiale escavato è commercializzato, i rifiuti solidi sono:

- Materiali esausti, ferrosi e non.
- Gomme
- Filtri e batterie
- Fanghi raccolti nelle vasche di decantazione.

Ciascuno di loro è prelevato da ditta autorizzata e gestito secondo la normativa vigente.

11.8. Viabilità di accesso e di servizio

Viabilità di accesso

L'accesso alla cava avviene dalla strada provinciale n. 10 di Arni che collega Querceta a Castelnuovo Garfanana.

Viabilità di arroccamento esistente

La viabilità di arroccamento si trova sul limite ovest dell'area estrattiva; collega il piazzale al fronte estrattivo.

Il tracciato è su roccia: la strada presenta condizioni di stabilità.

Viabilità di arroccamento di progetto

La variante prevede la costruzione di una strada di arroccamento che, partendo dalla strada esistente, passa a monte del fronte estrattivo e raggiunge l'area in ampliamento a quota 430 metri.

La strada di progetto è descritta nel paragrafo 11.4.1

11.9 Flussi veicolari

Dall'analisi dei dati disponibili, per le tre cave presenti nella valle della Turrîte, si osserva una notevole variabilità: si passa da un flusso veicolare elevato, intorno ai 55 mezzi al giorno in uscita dalle 3 attività presenti nella Valle della Turrîte, nel 2008 ad un minimo nel 2011 con 24 mezzi al giorno.

Facendo una media dei valori riportati sopra si ottiene un valore circa 40 mezzi in uscita dalle tre cave.

12. STATO E DESTINAZIONE FINALE

Stato finale

Lo stato finale presenta un fronte estrattivo ad andamento curvilineo, conforme alla morfologia del versante, con otto gradoni di altezza m. 10, distribuiti da quota 424 a quota 354, al piede dei quali si trova il piazzale già esistente a quota m. 334 ed un altro, costruito in ambito di progetto, a quota m. 344.

Un argine di m. 10 di altezza, situato lungo il margine verso valle dell'area di lavorazione, delimita la cava garantendo la sicurezza per la strada provinciali di Arni.

Destinazione finale

La destinazione finale è conforme alle previsioni del Piano Strutturale che per la cava Pratotondo - La Vignola prevede:

“Art. 6 - Invarianti strutturali e statuto dei luoghi”

L'area oggetto di Variante ricade nel Sistema territoriale di monte Volsci, relativamente al quale all'art. 9 del sistema normativo di PS, che non è stato modificato dalla Variante al PS adottata nel 2010, vengono individuati gli obiettivi strategici e indirizzi di sviluppo.

“Art. 9 comma 4 - Obiettivi strategici e indirizzi di sviluppo dei sistemi territoriali”

L'area oggetto fa parte del “Sistema funzionale insediativo: sub-sistema insediativo recente e in formazione a prevalente uso produttivo”, relativamente al quale all'art. 23 del sistema normativo di PS, vengono individuati i criteri ed indirizzi a cui si deve attenere il RU. In particolare per le aree destinate all'attività estrattiva tali criteri sono esposti alla lettera d dell'articolo citato.

“Art. 23 - Sistema funzionale insediativo: sub-sistema insediativo recente e in formazione a prevalente uso produttivo”

d) per le aree attualmente destinate all'attività estrattiva, lungo il fondovalle del torrente Turrîte Secca, valgono le previsioni del PRAER. A fine del ciclo di lavorazione, il loro riuso avverrà come di seguito indicato:

d.1) per la cava sulla riva destra del torrente Turrîte, con destinazione a bosco;

d.2) per la cava sulla riva sinistra del torrente Turrîte, a monte a valle della via provinciale n. 10 di Arni, con destinazione a attività artigianali e industriali. In questo caso il R.U. deve definire nei dettagli le nuove destinazioni d'uso, favorendo le rilocalizzazioni di attività esistenti nel territorio comunale e prescrivere il ricorso a piani attuativi nei quali dovranno essere previsti: la protezione con rilevato di tetra e la sistemazione e la schermatura a verde verso la strada provinciale di Arni; la viabilità interna; le aree di sosta; le aree a verde; le aree per le attrezzature collettive; i tipi edilizi; i materiali da usare.

Per l'area oggetto di Variante all'art. 28 del sistema normativo di PS, relativo al dimensionamento di PS, viene definita la successiva destinazione dopo la chiusura del sito di escavazione.

“Art. 28 - Dimensionamento del P.S. e sua articolazione”

3)

“Riconferma della destinazione d'uso produttiva all'area della cava in località Vignola, sulla riva sinistra della Turrîte Secca, lungo la strada provinciale per Arni, per una superficie fondiaria disponibile pari a circa mq 73.000 e 24.000 di superficie utile. Tale zona, all'esaurirsi delle previsioni del PRAE, può essere riutilizzata, alla fine dei lavori di estrazione e lavorazione dei materiali, quale area per attività artigianali e industriali possedendo già una certa dotazione di servizi e infrastrutture a corredo.”

Il PS definisce una UTOE specifica per le attività estrattive, la cui descrizione e specifiche normative vengono illustrate all'art. 46 del sistema normativo.

Art. 46 - UTOE D.9: Unità territoriale organica elementare delle attività estrattive”

1. Descrizione

L'UTOE comprende la porzione di territorio, prevalentemente boscata, che si estende lungo il fondovalle del torrente Turrîte Secca, ove sono presenti la centrale idroelettrica e due aree di escavazione di inerti.

2. Ulteriori specifiche dello statuto dei luoghi

a) per il sub-sistema insediativo recente e in formazione a prevalente uso produttivo.

Le due cave, poste sulla riva sinistra e sulla riva destra del corso d'acqua, attualmente in esercizio, dovranno essere considerate a termine in conformità al PRAER. Il R.U. disciplina gli interventi in tali aree e l'utilizzazione finale delle medesime. Per la cava in località La Vignola, nel rispetto delle disposizioni del presente P.S., prevede il riuso a fini artigianali e industriali (con attenzione prioritaria ai nuovi insediamenti legati al trasferimento di altri esistenti in alcune zone del comune, oggetto di ristrutturazione urbanistica).

13. Progetto di ripristino

Il progetto di ripristino è trattato in **allegato 1** alla presente relazione.