



**COMUNE DI ORICOLA
(L'AQUILA)**



SOCIETA' NOMENTANA CAVE a r.l.

**PROGETTO DI AMPLIAMENTO
DELLA CAVA DI CALCARE
IN LOCALITA' ALEANDRI**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Novembre 2014

So.ri.p. *ricerca e progettazione*

SORIP Sas, di O. Moretti & C., via Londra 2, 65010 Spoltore (Pe)
Tel/fax 085 4157026 - c.p.e.: soripsas@libero.it

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
(Titolo III D.Lgs.152/2006 – D.Lgs.n.4/2008 – D.Lgs.n.59/2008)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Committente: Società Nomentana a r.l.

Coordinamento del S.I.A.: S.O.R.I.P. Sas

Responsabile dello Studio di Impatto Ambientale:

Dott. Geol. Oscar Moretti

Grafica, CAD, e disegni

dott. Arch. Giulia Moretti

SOMMARIO

PREMESSE

IL SOGGETTO PROPONENTE

DESCRIZIONE DEL COMPLESSO ATTIVITÀ ESTRATTIVA-IMPIANTI

S.I.A.: INTRODUZIONE

PARTE [1]

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

1.0 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

1.1 Localizzazione geografica

1.2 Quadro di riferimento regionale (Q.R.R.)

1.3 Quadro territoriale di Coordinamento della Provincia dell'Aquila (P.T.C.P.)

1.4 Piano Regolatore Generale (PRG)

1.5 Acque: Acque Pubbliche

1.6 Attività Estrattive -Polizia Mineraria

1.7 Beni Paesaggistici

1.8 Zone Sismiche

1.9 Zone Cimiteriali (RD 1265/1934)

1.10 S.I.C. - Z.P.S.

1.11 Vincolo Idrogeologico

1.12 Piano di Assetto Idrogeologico - PAI

1.13 Rifiuti

1.14 Usi civici

1.5 Piano Regionale Paesistico

1.16 Vincolo Archeologico

1.17 Aree agricole

PARTE [2]

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

- 2.0 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE
- 2.1 Inquadramento geografico
- 2.2 Inquadramento catastale
- 2.3 Localizzazione delle strutture connesse o complementari
- 2.4 Motivazione della Collocazione geografica delle attività
- 2.5 Descrizione sintetica delle attività
- 2.6 Litologia del giacimento
- 2.7 Caratterizzazione geomeccanica dei terreni
- 2.8 Geometria dello scavo
- 2.9 Tecnologia e organizzazione del cantiere
- 2.10 Trasporto interno all'impianto di frantumazione e trattamento
- 2.11 Stato del progetto e sviluppo futuro
 - 2.11.1 Elementi volumetrici
 - 2.11.2 Acque superficiali del cantiere: regimazione
 - 2.11.3 Stato dei luoghi al rilievo (estate 2014)
 - 2.11.4 Sviluppo futuro - Fase finale
 - 2.11.5 Il recupero ambientale
- 2.12 Alternative di progetto
- 2.13 VIABILITÀ

PARTE [3]

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

- 3.0 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE
- 3.1 L'ambiente geologico
- 3.2 Elementi di climatologia
- 3.3 Caratteristiche pedogenetiche
- 3.4 Uso del suolo
- 3.5 Paesaggio: Coerenza delle attività di cava
 - 3.5.1. Interventi di mitigazione e compensazione ambientale e paesaggistica
- 3.6 Aree protette: caratteri naturalistici
- 3.7 Zona di cantiere: vegetazione, flora e fauna
- 3.8 Interferenze - Interventi di mitigazione ambientale
- 3.9 Inquinamento acustico: stato attuale e previsionale
- 3.10 Inquinamento atmosferico
- 3.11 Salute e sicurezza
- 3.12 Le ricadute sul territorio
- 3.13 Stima degli impatti
 - 3.13.1 Matrici ambientali degli impatti
- 3.14 Monitoraggio
- 3.15 CONCLUSIONI

PREMESSE

Questo studio di impatto ambientale attiene al progetto di ampliamento della cava in località Andreoli del Comune di Oricola (AQ) coltivata dalla Nomentana Cave Srl. La cava è attiva da molto tempo come meglio documentato nel prosieguo e la recente acquisizione di nuove disponibilità di terreni in concessione consente di perfezionare il progetto in corso migliorando le geometrie generali e il raccordo con l'ambiente circostante

L'area interessata è territorialmente individuata come dalla figura seguente. Le cartografie specifiche in ogni sezione del lavoro definiranno le componenti geografiche, fisiche, vincolistiche, geologiche, naturali e ambientali che caratterizzano il sito e il suo intorno significativo.

Lo studio viene effettuato in ottemperanza a quanto previsto dal D.Lgs. 152/06 parte II allegati III e IV: *Progetti di competenza delle Regioni lettera s): cave e torbiere con più di 500.000 mc/anno di materiale estratto o di un'area interessata superiore a 20 Ettari*, e successive legislazioni e recepimenti regionali.

fig. 1: inquadramento territoriale - ubicazione del sito



La Regione Abruzzo con D.G.R. n. 209 del 17.03.2008 ha provveduto a recepire il D.Lgs. n. 4 del 16.01.2008 avente per oggetto: *“Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. n. 152/2006 recante norme in materia ambientale”*, modificando e integrando con la D.G.R. n. 368/2008, la D.G.R. n. 119/2002 relativa ai *“Criteri ed indirizzi in materia di procedure ambientali”*.

Quest'ultima fa propri gli allegati III e IV della Parte II del D.Lgs. n. 152/2006, i quali ricomprendono i progetti soggetti a VIA o VA nel modo seguente:

- D. Lgs. 152/06 e s.m.i. allegato III:

Progetti di competenza delle regioni

.....

lettera-s) Cave e torbiere con più di 500.000 m³/a di materiale estratto o di un'area interessata superiore a 20 ettari.

Il progetto occupa, tra la parte storica e l'attuale richiesta di ampliamento una superficie dell'ordine di circa 34 Ha, e seppur con una produzione media annua inferiore ai 500.000 mc rientra nei limiti dimensionali per cui è prevista direttamente la procedura di V.I.A.

Lo *Studio di Impatto Ambientale* è stato redatto in conformità all'art.22 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., nonché secondo le indicazioni contenute nell'Allegato VII del decreto per soddisfare la richiesta di valutazione ambientale di cui alle norme richiamate.

SALUTE UMANA – AMBIENTE – QUALITA' DELLA VITA

Salute umana e qualità della vita, sono garantiti e protetti da impatti diretti e indiretti provocati da un progetto attraverso una valutazione ambientale che individui e descriva l'interazione tra fattori naturalistici, ambientali e culturali.

La presenza della cava e la sua coltivazione, sarà essere considerata per gli impatti che genera, nella sua localizzazione: sociale, ambientale e paesaggistica, nonché culturale del territorio.

I due aspetti sopra richiamati sono così riassumibili:

-
- I. salute umana e qualità della vita: binomio valutabile nell'attuazione del progetto in rapporto al territorio ove è localizzata il cantiere minerario;*
 - II. salute umana e qualità della vita: valutabile in funzione dello sfruttamento delle risorse naturali per l'utilizzo di prodotti definiti sul mercato "ecologici, eco-compatibili" che migliorino la salubrità e la qualità degli ambienti antropici vissuti dall'uomo*
-

A questo proposito il presente *Studio* si propone di:

- a) individuare, descrivere e valutare le componenti ambientali potenzialmente soggette ad un impatto importante a seguito dell'attuazione del progetto proposto;
- b) segnalare l'utilizzo finale del materiale prodotto, il suo impiego e le sue ricadute sociali, ambientali e culturali;
- c) valutare l'interazione tra i due aspetti di cui sopra.

STRUMENTI DI VERIFICA

Gli strumenti a cui si farà ricorso esploreranno temi, tecniche e procedure per verificare se questa *“attività antropica è compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile e di un’equa distribuzione dei vantaggi connessi all’attività economica”* (art.4 comma 3).

METODOLOGIA

Un *sistema complesso* non è la semplice somma delle sue parti il presente S.I.A. pertanto seguirà la seguente metodologia:

A. individuazione-descrizione-valutazione di:

- a) unità territoriali-ambientali-di paesaggio di tipo antropico-culturale-naturale
- b) reti - ecosistemi - biodiversità
- c) impatti diretti e indiretti del progetto

B. Ambiti di analisi:

- area di indagine vasta dell’estensione in funzione delle pianificazioni di settore, dei piani territoriali e di altri piani di vincolistica, ecc.
- area di intervento.

C. obiettivi:

- d) protezione della salute umana
- e) mantenimento della specie
- f) conservazione della capacità di riproduzione degli ecosistemi
- g) salvaguardia della biodiversità
- h) equa distribuzione dei vantaggi connessi all’attività economica.

D. sostenibilità:

- i) risorse ereditate da risparmiare
- j) risorse da trasmettere
- k) salvaguardia e miglioramento della qualità dell’ambiente

IL SOGGETTO PROPONENTE

La Nomentana Cave s.r.l., con sede legale in Viale Palmiro Togliatti, 1520 - 00155 Roma, svolge presso il proprio cantiere in località Aleandri nel Comune di Oricola (AQ), le attività che possono essere sintetizzate come segue:

- Attività estrattiva di calcaree e successivo recupero ambientale delle aree di cava esaurite;
- Lavorazione del materiale estratto, caricamento e trasferimento

La ditta opera in regime di marcatura CE per il controllo dei prodotti che commercializza ed è in possesso di certificato dell'Ente di Certificazione e ispezione "CERTIFICATO CE n. 1982 - CPD - 214" del 31/05/2012 rilasciato da ABI CERT.

La Società svolge la propria attività in base ai seguenti autorizzativi:

• contratto di concessione per lo sfruttamento del 25/12/2006 - repertorio n.03 del Comune di Oricola (AQ); cui segue il progetto di ampliamento con istanza del 17/10/2011 approvato con conferenza dei servizi del 18/01/2012 e successiva autorizzazione comunale del 02/01/2013

• nulla osta BB.AA., prot. 4809/BN66062 del 31/05/2011 (visto parere MBAC-SBAPA-ABR 000000010-0008105- del 13/05/2011 CI 00.01.02/88.4).

• Autorizzazione alle emissioni in atmosfera per i punti: E1, E2, E3, E4, E5, E6: Amministrazione Provinciale dell'Aquila - prot. n. 55328 del 29/08/2013

• Autorizzazione smaltimento acque reflue: Amministrazione Prov.le dell'Aquila: prot. 578 del 08/01/2011

DESCRIZIONE DEL COMPLESSO ATTIVITA' ESTRATTIVA-IMPIANTI

Le attività oggetto dell'autorizzazione svolte in cava consistono nell'escavazione e movimentazione meccanica del giacimento, nell'estrazione e lavorazione della risorsa e nel recupero ambientale dei vuoti prodotti dall'attività estrattiva.

Le fasi di coltivazione si possono riassumere come segue:

- *rimozione e accantonamento del terreno di copertura vegetale;*
- *estrazione del materiale inerte dal gradone;*
- *rimozione e accantonamento del terreno di copertura vegetale dal gradone successivo, ecc.*
- *il ciclo continua fino all'ultimo gradone ed al primo e secondo piazzale.*
- *recupero ambientale*

Dagli elaborati progettuali si evince che il lavoro procede per trincee orizzontali: innanzitutto con la rimozione e accantonamento del terreno vegetale, utile per la ricostruzione del substrato edafico al termine dell'attività di recupero ambientale, quindi con la rimozione del banco del materiale utile che occasionalmente avviene anche con l'uso di microcariche per la prima disarticolazione dell'ammasso..

Con lo svilupparsi dell'attività estrattiva, le aree esaurite vengono via via ripristinate e modellate con i mezzi a disposizione della cava. Il ripristino viene eseguito rispettando le quote finali previste utilizzando la frazione più fine del materiale lavorato. Il terreno vegetale, in precedenza accumulato, viene steso a costituire lo strato superficiale.

Movimentazione del terreno di copertura vegetale

La prima operazione consiste nel rimuovere il terreno vegetale sulle aree in cui si svolgerà l'attività estrattiva e sulle piste di cantiere e piazzali di manovra. Tale materiale viene accantonato, negli spazi più idonei del cantiere in termini di gestione ottimale della movimentazione delle terre.

L'estrazione e la movimentazione della Risorsa

La risorsa che viene sfruttata dall'attività estrattiva è rappresentata da calcare stratificato costituito principalmente da carbonato di calcio.

Visto l'assetto geometrico del giacimento, il tipo di materiali e l'andamento topografico dell'area, la coltivazione della cava proseguirà con metodologia classica denominata comunemente "a gradoni" con formazione di platee orizzontali progressive dall'alto verso il basso.

Il tout venant viene allentato a mezzo escavatore con martellone o raramente con pre-minaggio e quindi estratto a mezzo escavatori opportunamente equipaggiati.

Il materiale viene trasportato del fronte di avanzamento ad un primo impianto di frantumazione che segue i lavori cava e da questo con uno scivolo di convogliamento al fondo cava e agli impianti. Questo metodo di lavorazione evita l'uso diffuso di dumper e di pale meccaniche (limitandoli all'area di abbattaggio e conferimento all'impianto mobile) riducendo al minimo la produzione di polvere e il consumo di carburante.

Macinazione e selezione granulometrica della Risorsa

L'impianto è concepito per la lavorazione del tout venant proveniente dalla cava di materiale calcareo. La trasformazione in prodotto finito avviene per fasi successive di frantumazione per mezzo di frantoi a mascelle e mulini ad urti e per vagliatura con l'ausilio di vagli vibranti. Il trasporto del materiale avviene con nastri ed elevatori che minimizzano polveri e consumo di carburante. La frantumazione primaria è garantita da due frantoi a mascelle e il resto con mulini ad urti per un prodotto finito da poter essere impiegato nei conglomerati bituminosi e nei calcestruzzi.

Il controllo granulometrico viene eseguito con cinque vagli vibranti.

S.I.A.: INTRODUZIONE

La Nomentana Cave, è titolare della Concessione per la coltivazione della cava di calcare in località "Aleandri" del Comune di Oricola come da titoli già ricordati in presentazione.

Per lo sfruttamento della risorsa mineraria la ditta ha svolto in questi anni attività estrattiva a cielo aperto all'interno del territorio comunale di Oricola (AQ) individuato territorialmente dalla tavola allegata.

Ad oggi il minerale coltivato viene conferito all'impianto della ditta dove viene lavorato o venduto franco cava o, infine, venduto e trasportato a destinazione e la coltivazione procede secondo il progetto assentito con la variante in ampliamento approvata con la conferenza dei servizi del 18/01/2012

Nel cantiere, lo sfruttamento della cava e le attività di recupero ambientale sono effettuate confermando le metodologie operative approvate dalle Autorità competenti e perfezionate nel corso degli anni.

Con la disponibilità di nuove superfici in concessione e nell'ottica della prosecuzione con la finalità di un migliore reinserimento dell'area nell'ambiente circostante, è stato predisposto questo nuovo progetto di ampliamento un progetto di recupero morfologico per la riqualificazione con contestuale recupero ambientale.

Il presente *Studio di Impatto Ambientale* è redatto in conformità all'art.22 del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i., nonché secondo le indicazioni contenute nell'Allegato VII del Decreto e alle norme e linee guida di cui:

- DPCM 27.12.1988 - Norme Tecniche per la redazione di S.I.A. - testo ancora vigente.
- Linee Guida V.I.A. - A.N.P.A. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.
- Check list per la redazione del SIA - Regione Abruzzo

e trattandosi di un progetto di attività estrattiva tenendo conto anche delle:

- ❖ Linee Guida per la redazione del S.I.A. relativo alle Attività di Cava - Regione Abruzzo Serv.Aree Prot. BBAA e V.I.A.

Lo *Studio* si articola in:

1. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE
3. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE
4. OPERE DI MITIGAZIONE E RICOMPOSIZIONE RISPETTO ALLE COMPONENTI AMBIENTALI
5. MISURE DI MONITORAGGIO

Questo Studio di Impatto Ambientale è stato così suddiviso:

PARTE [1]

▮ *Quadro di riferimento programmatico:*

espone gli atti di programmazione e pianificazione territoriale, ambientale e paesaggistica e i rapporti del progetto con gli stessi

PARTE [2]

▮ *Quadro di riferimento progettuale:*

descrive le operazioni di cantiere e di recupero ambientale, in base a quanto richiesto dalla normativa, proponendo anche una verifica dell'attività pregressa.

PARTE [3]

▮ *Quadro di riferimento ambientale:*

analizza le qualità ambientali interessate dalle operazioni di cantiere e la loro dinamica in presenza di intervento.

QPARTE [1]

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

1.0 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

In questa sezione dello Studio di V.I.A. si forniscono gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione, programmazione territoriale e settoriale vigenti nei quali è inquadrabile il progetto stesso.

CARTOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Si è fatto riferimento alla cartografia elaborata relativamente al Progetto e si articola in:

- a. *Inquadramento Territoriale-Ambientale-Paesaggistico* localizzazione in funzione della geografia, della vincolistica, delle tutele, delle protezioni di piani e norme vigenti.
- b. *Carte Tematiche* in cui si esprimono considerazioni desunte da fasi dello Studio.

1.1 Localizzazione Geografica

L'area di progetto è localizzata nel territorio del Comune di Oricola (AQ) ed è parte della tavoletta 111 SO "Arsoli" foglio 145 della carta d'Italia IGM.

L'ingresso della cava ha le seguenti coordinate:

-Lat: N 42° 02 41 13 - Lon. E 13 °03 15 19

Il cantiere situato in località "Aleandri" a Sud-Sud-Est dell'abitato interessando parte dei versanti meridionali di Monte Arnone tra le quote di circa 700 e 850 m slm.

L'accesso è garantito da una strada comunale asfaltata e mantenuta dalla ditta, che connette il cantiere con la sottostante viabilità provinciale e da questa con la grande viabilità rappresentata dalla SR 5 (ex SS 5), come da tavole seguenti

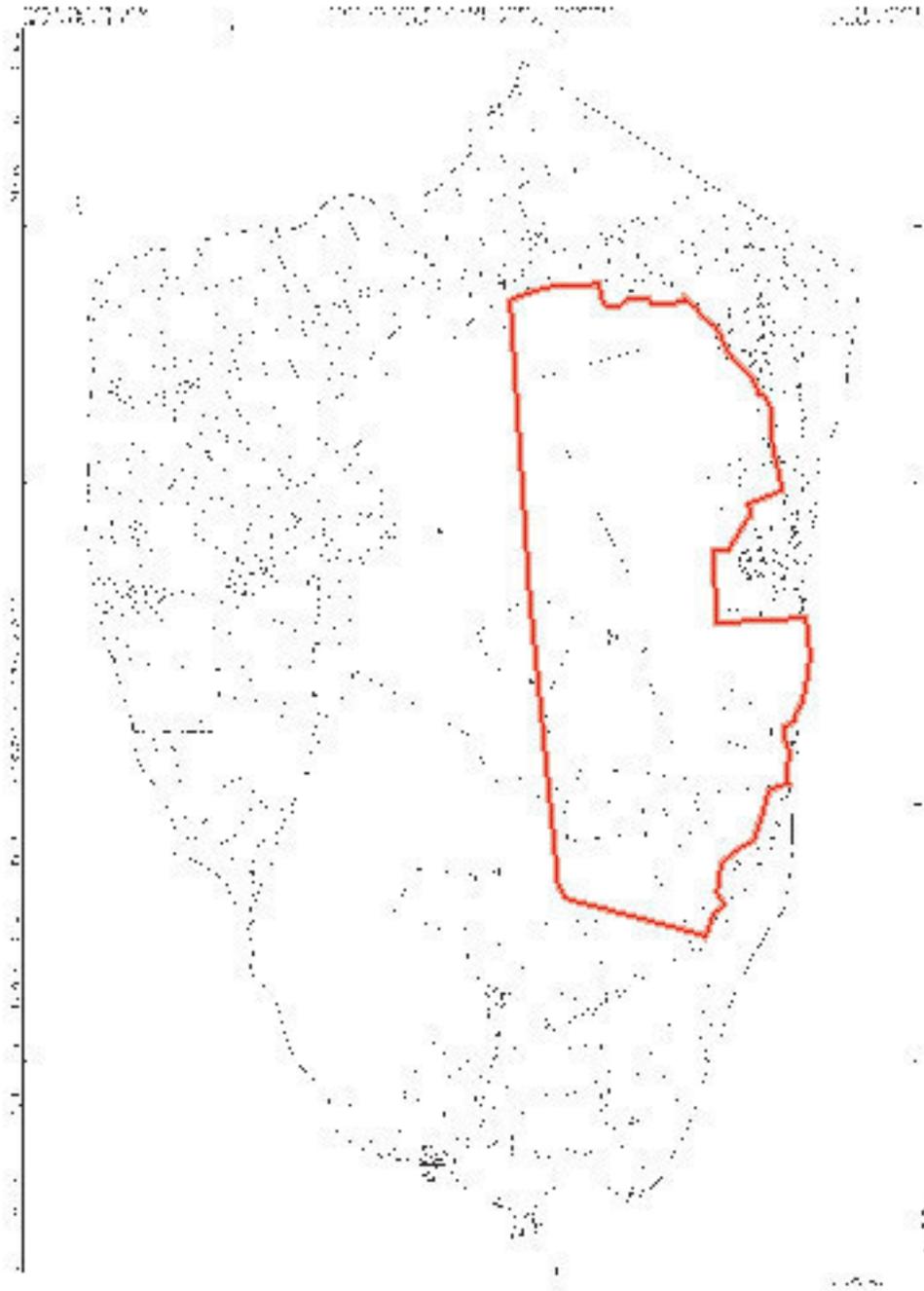
Fig. 2: localizzazione geografica del territorio comunale: IGM 25.000 - F145 III SO Arsoli - riproduzione parziale in scala adattata alla stampa



Fig. 3 : CTR Regione Abruzzo -1:5.000 – Elemento 367131 - riproduzione parziale in scala adattata alla stampa



Fig. 4 Planimetria catastale: riproduzione del Fig. 14 in scala adattata alla stampa e perimetrazione dei terreni in concessione



1.2 Quadro di Riferimento Regionale (Q.R.R.)

(approvato con DCR del 29/04/2008 n. 101/6)

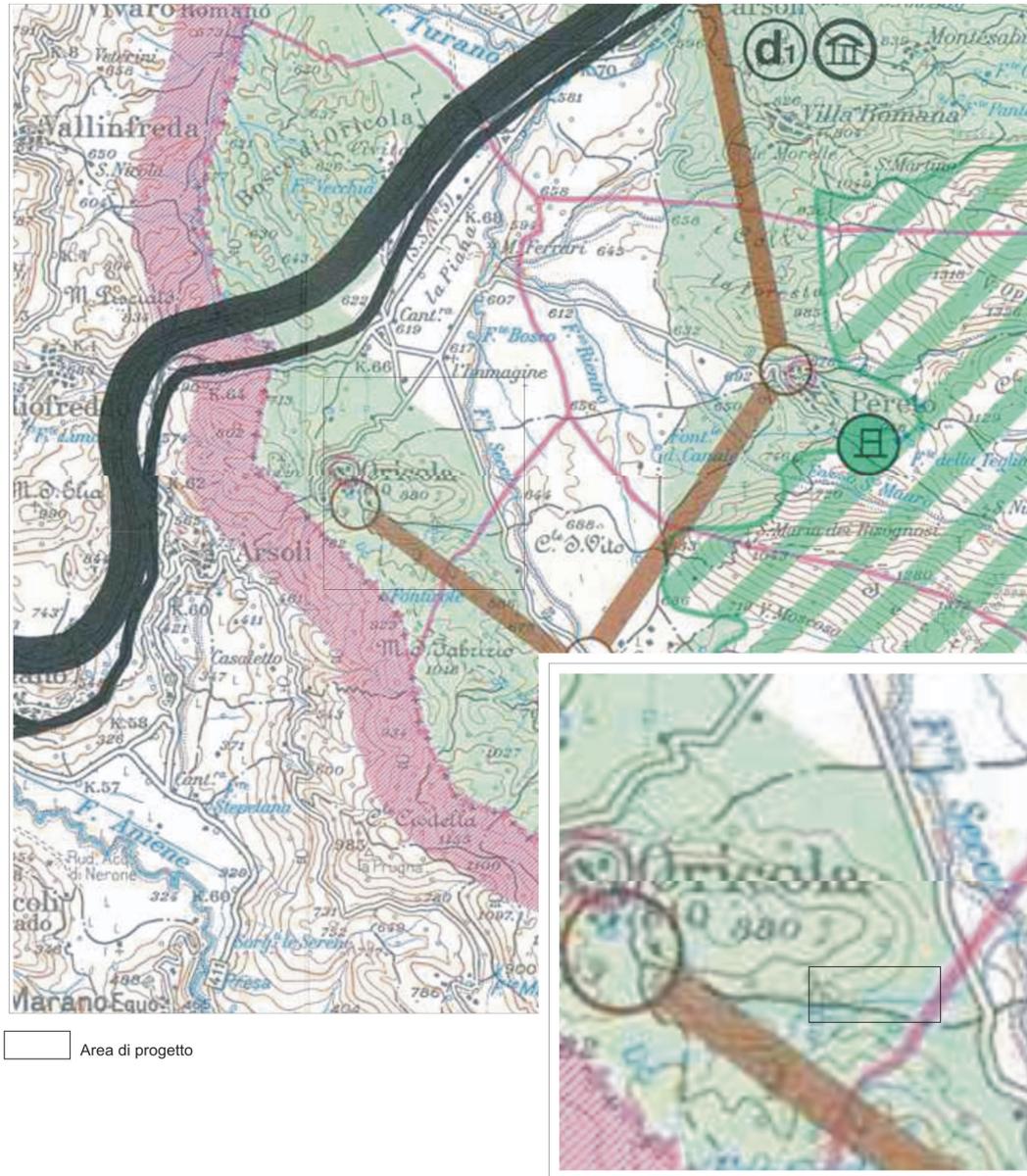
L'area di progetto è localizzata nella carta regionale - *Sche-
ma Strutturale dell'Assetto del Territorio* - all'interno degli - *Am-
biti del Piano Regionale Paesistico*. Dalla sua lettura si evidenzia
che l'area di progetto è localizzata nell'ambito tra il sistema infra-
strutturale e produttivo vallivo e la zona montana

L'applicazione degli aspetti normativi relativi all'area di pro-
getto rimanda alle norme di dettaglio riportate nel Piano Regiona-
le Paesistico (PRP) e nel Piano Territoriale di Coordinamento Pro-
vinciale (PTCP) vigenti; infatti, l'art.7 della - *Normativa Tecnica
del QRR*:

- al comma 1
I Piani di Settore, i Progetti Speciali ed i Piani Territoriali
Provinciali specificano i contenuti e le previsioni del Q.R.R.
per quanto di competenza.
- Al comma 2.
Il Piano Paesistico Regionale, i Piani di Settore e Progetti
Speciali, nonché gli altri strumenti regionali aventi analoga
valenza ed effetti territoriali in vigore alla data del presente
provvedimento sono parte integrante del Q.R.R. e ne
costituiscono norma di dettaglio.
- Al comma 3.
Conseguentemente, le previsioni e prescrizioni, nonché in-
dicazioni grafiche, dei piani di cui al 2° comma costituisco-
no previsioni e prescrizioni dello stesso Q.R.R.

Di seguito uno stralcio della tavola di QRR.

Fig.5: Quadro di riferimento regionale - localizzazione del progetto



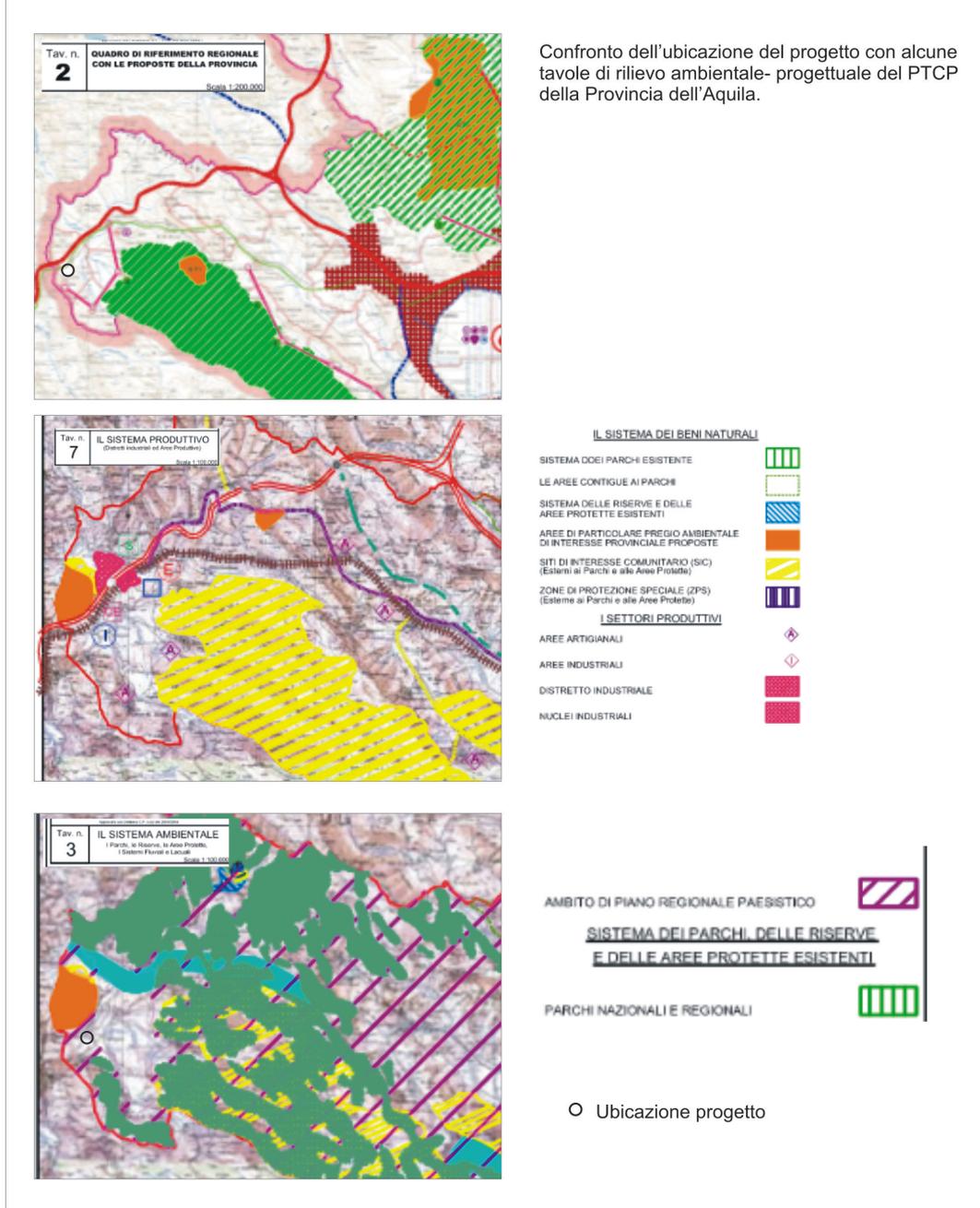
1.3 Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia dell'Aquila (P.T.C.P.)

Nel PTCP della Provincia dell'Aquila il Comune di Oricola è inserito nell'ambito "Carseolano".

Per quanto attiene lo specifico settore dell'Attività Estrattiva nel P.T.C.P. l'attività estrattiva è disciplinata dall'art. 20 che recita:

"l'attività di estrazione di cave e miniere è regolata da quanto disposto dal Piano Regionale delle Attività Estrattive di cui all'art. 3, lettera a) della L.R. 54/1983, secondo le compatibilità stabilite dalle Norme di Attuazione del Piano Regionale Paesistico, approvato il 21 marzo 1990 dal Consiglio Regionale, con atto n° 141/21 e con atto n. 120/34 dell'1/3/1995. Attraverso specifici Piani d'Area di iniziativa provinciale, verrà e riserve, le forme di ripristino dei siti esauriti o abbandonati Ai fini dell'autorizzazione delle nuove attività estrattive o dell'ampliamento di quelle esistenti, nelle more della redazione ed approvazione del Piano d'Area, le valutazioni di fattibilità potranno ritenersi sostituite dal parere reso dal Comitato di Coordinamento Regionale sulla Verifica di Compatibilità Ambientale ovvero dalla Verifica di Impatto Ambientale (V.I.A.) se necessaria, costituito ai sensi della L.R. n° 66/1990, giusti criteri ed indirizzi di cui alla deliberazione della Giunta Regionale n° 119/2002 e successive integrazioni".

Fig. 6 Piano territoriale di Coordinamento: localizzazione del progetto



1.4 Piano Regolatore Generale (P.R.G.)

Nel P.R.G. del comune di Oricola, alla tavola n° 12, l'area sede delle opere in oggetto, ha come destinazione urbanistica: Zona territoriale omogenea **D9 (area di cava)** e normata all'art. 56 bis delle Norme Tecniche di Attuazione che recita:

“è la zona coincidente con la cava in località Aleandri, sul versante Sud - Est del Monte Arnone; ricomprende sia i terreni già utilizzati per l'escavazione del materiale, in parte di proprietà comunale ed in parte di proprietà privata, sia quelli necessari all'espansione della cava, attualmente in fase di approvazione da parte degli enti competenti, ed al successivo ripristino ambientale.

Nell'area di cava, lo scavo dei terreni è finalizzato allo sfruttamento del materiale inerte ed al successivo ripristino ambientale, dovrà attenersi alle indicazioni contenute nei progetti approvati dalla Regione Abruzzo e dal Comune di Oricola ed alle eventuali prescrizioni da questi imposte.

L'edificazione dovrà essere limitata alle strutture strettamente necessarie alle attività di scavo e frantumazione del materiale scavato, oltre a quelle necessarie per attività lavorative complementari, come fabbricati per uffici, servizi igienici, depositi ecc....

1.8 Acque: Acque Pubbliche

Il R.D. n. 523/1904 al Capo VII - *Polizia delle Acque Pubbliche* - prescrive la distanza di m 10 dalle sponde per l'esecuzione di lavori di "scavo o movimento del terreno". Il cantiere è a distanza superiore alla fascia di rispetto da fosso del Mulino e in tal modo coerente con il dettato del R.D.

Anche il D.Lgs 42/04 all'art. 142 introduce la tutela delle acque pubbliche e a tal proposito il Consiglio di Stato Sez. IV del 04/02/2002 con sentenza n. 657 stabilisce l'ambito di definizione, per cui: "fiumi e torrenti" sono tutelati ope legis, per il resto i "corsi d'acqua" sono tutelati solo se iscritti nell'elenco 1775/1933.

Il "fosso" del Mulino in quanto non "fiume", non "torrente" e non iscritto nell'elenco 1775/1933 NON è acqua pubblica e non definisce fasce di tutela dalle sue sponde.

Il D.M. 152/06, art. 9 definisce poi le aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano in una fascia di 200 m al loro intorno. Abbiamo pertanto verificato che non sussistono acque superficiali e sotterranee per il consumo umano all'interno di una fascia di 200 m all'esterno del perimetro del cantiere di ampliamento della cava.

Le due figure che seguono, la prima fonte ministero dell'ambiente, la seconda costruzione originale su base CTR Regione Abruzzo, evidenziano quanto esposto.

In ogni caso pertanto non si verifica interferenza tra il progetto in verifica e il regime vincolistico connesso con le acque.

fig. 7 Acque pubbliche: D. Lgs. 42/04: delimitazione fasce di rispetto.
Fonte:multiculturalismo/

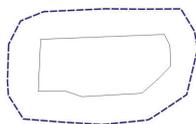
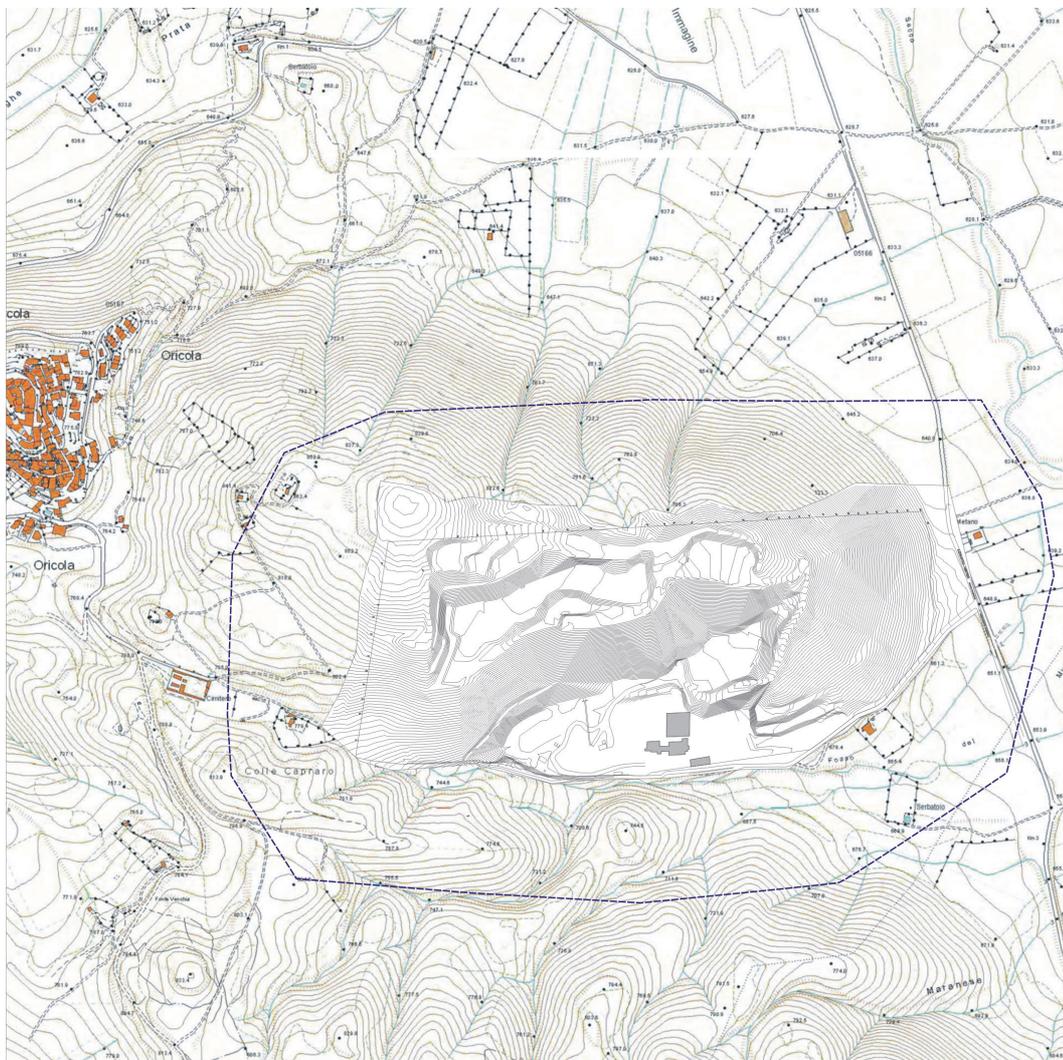


Area di progetto



Fasce di tutela delle acque pubbliche

Zig.8 : D.M. 152/06 art. 94 : tutela acque uso umano - raggio 200 m



Progetto e fascia di 200 all'intorno

1.6 Attività' Estrattive - Polizia Mineraria

L'ex art.104 del DPR n.128/1959 - Norme di Polizia delle Miniere e delle Cave disciplinava le distanze ritenute come le minime di sicurezza da una serie di opere, strutture, infrastrutture quali: strade di uso pubblico non carrozzabili (10 m) o carrozzabili (20m), da luoghi pubblici recintati (10 m); da corsi d'acqua senza difesa, da cavi interrati di elettrodotti, da linee telefoniche o telegrafiche o da sostegni di teleferiche che non siano ad uso esclusivo delle escavazioni predette, da edifici pubblici e da edifici privati non disabitati: 20 m; 50 m da: ferrovie, opere di difesa dei corsi d'acqua, da sorgenti, acquedotti e relativi serbatoi, da oleodotti e gasdotti, da costruzioni dichiarate monumenti nazionali.

Abrogato con il D. Lgs. 179/2009, le distanze dalle infrastrutture lineari presenti: metanodotto SNAM, acquedotto CAM e strada comunale, si affidano ai risultati sin qui conseguiti per cui le distanze tra le infrastrutture e le attività di cantiere sono risultate più che idonee a garantirne la sicurezza. Nella parte di cantiere in essere peraltro le attività di escavazione sono ormai sensibilmente lontane, nell'ordine di un centinaio di metri, mentre nella parte in ampliamento le attività di cantiere intese come ciglio dello scavo manterranno sempre una distanza tale da non pregiudicare la loro sicurezza. Questo particolare può essere meglio compreso confrontando la posizione delle infrastrutture rispetto alla planimetria finale dei luoghi. (cfr. fig. seguenti)

fig. 9: infrastrutture lineari

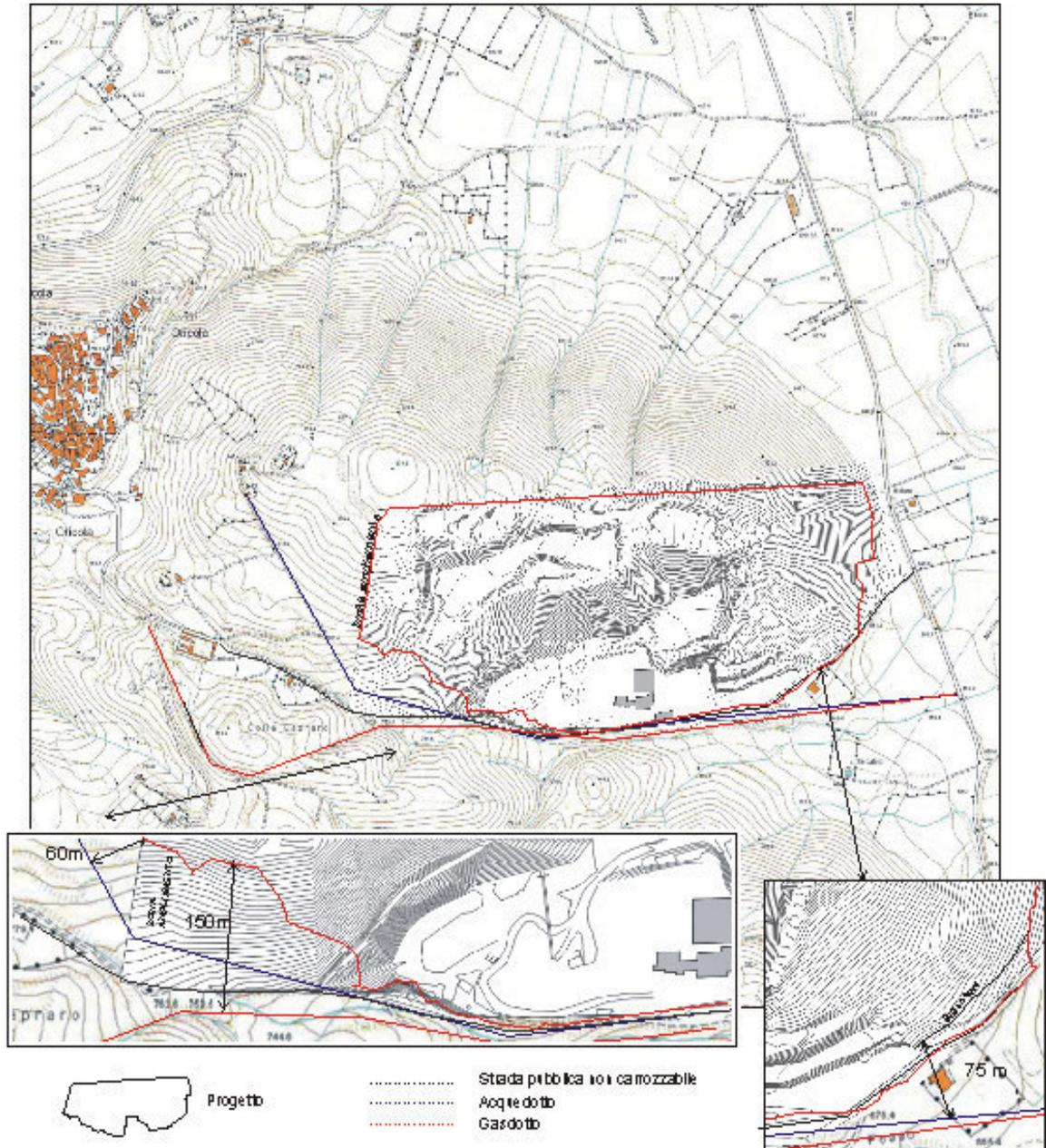
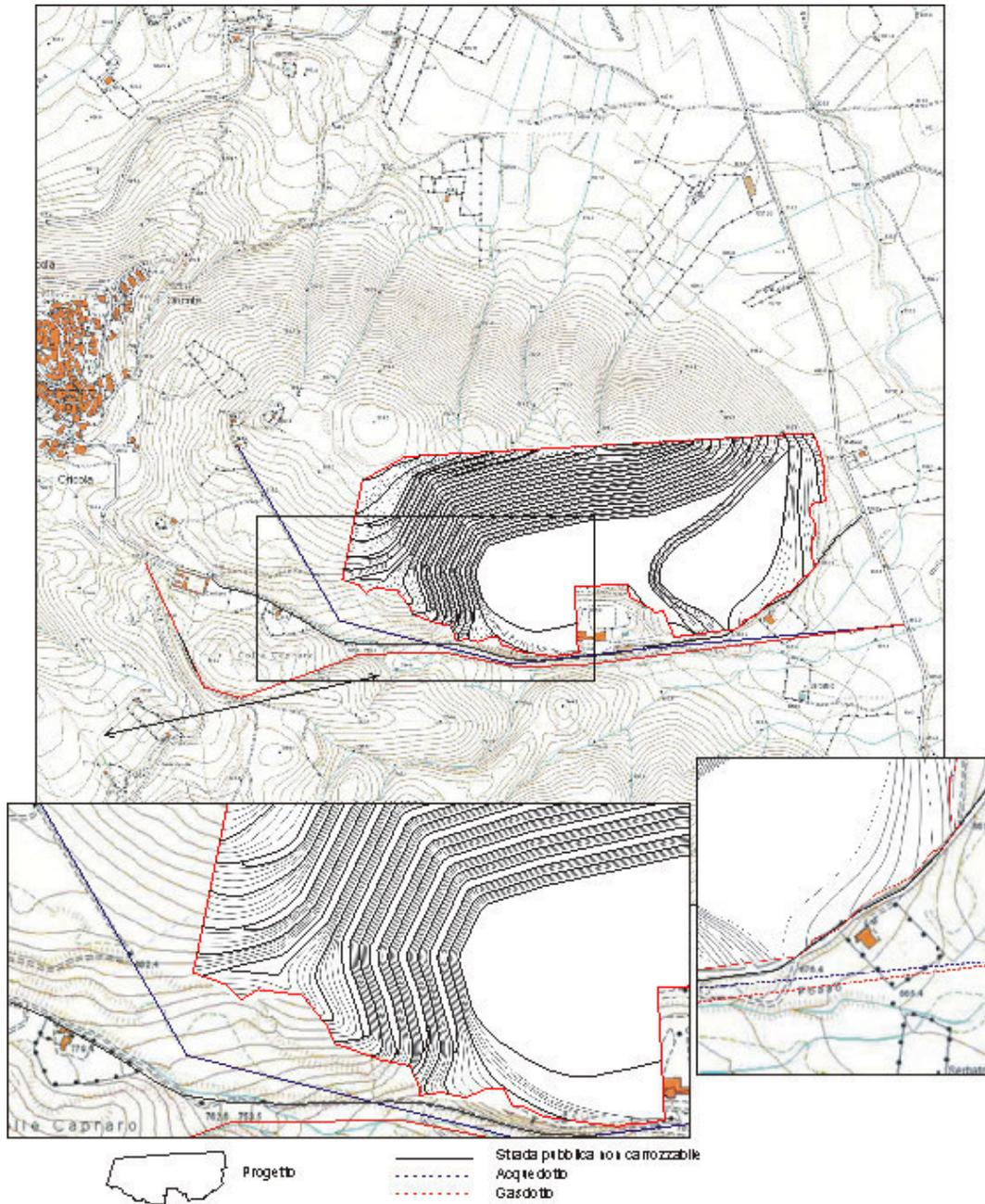


fig. 10: infrastrutture lineari-situazione finale



1.7 Beni Paesaggistici

L'area di cantiere è interessata da tutela ai sensi dell'art.142 D.Lgs. n. 42/2004 e s.m.i. così come definiti dalla L. 227/2002

- comma 1 lettera g): i territori coperti da boschi. Nell'area oggetto di ampliamento, sia sul lato Ovest sia sul lato Est insistono aree interessate da coperture boschive stabili.

Parte della superficie boscata è già implicita nell'autorizzazione in essere, come si può vedere nella figura che segue, e solo una parte tutto sommato modesta è interessata dal nuovo ampliamento. Trattasi di una modificazione temporanea dell'uso del suolo e non di una trasformazione definitiva poiché al termine dei lavori di cava la superficie boscata viene ripristinata, anzi ampliata rispetto alla pregressa.

- lettera h): le zone gravate da usi civici.

L'area della cava è in concessione con mutazione della destinazione d'uso autorizzata con determinate dirigenziali del Servizio Politiche Forestali, Demanio Civico ed Armentizio della Regione Abruzzo.

Nella sezione relativa al quadro ambientale, verranno analizzati gli effetti dell'opera in rapporto con l'aspetto paesaggistico. La coerenza del progetto con il vincolo sarà assolta con aggiornamento del nulla osta BB.AA. in funzione della copertura boschiva e in funzione della destinazione d'uso da cui gli usi civici

Fig. 11 aree boscate: Vincolo paesaggistico ai sensi del d. lgs. 42/04-



1.8 Zone Sismiche

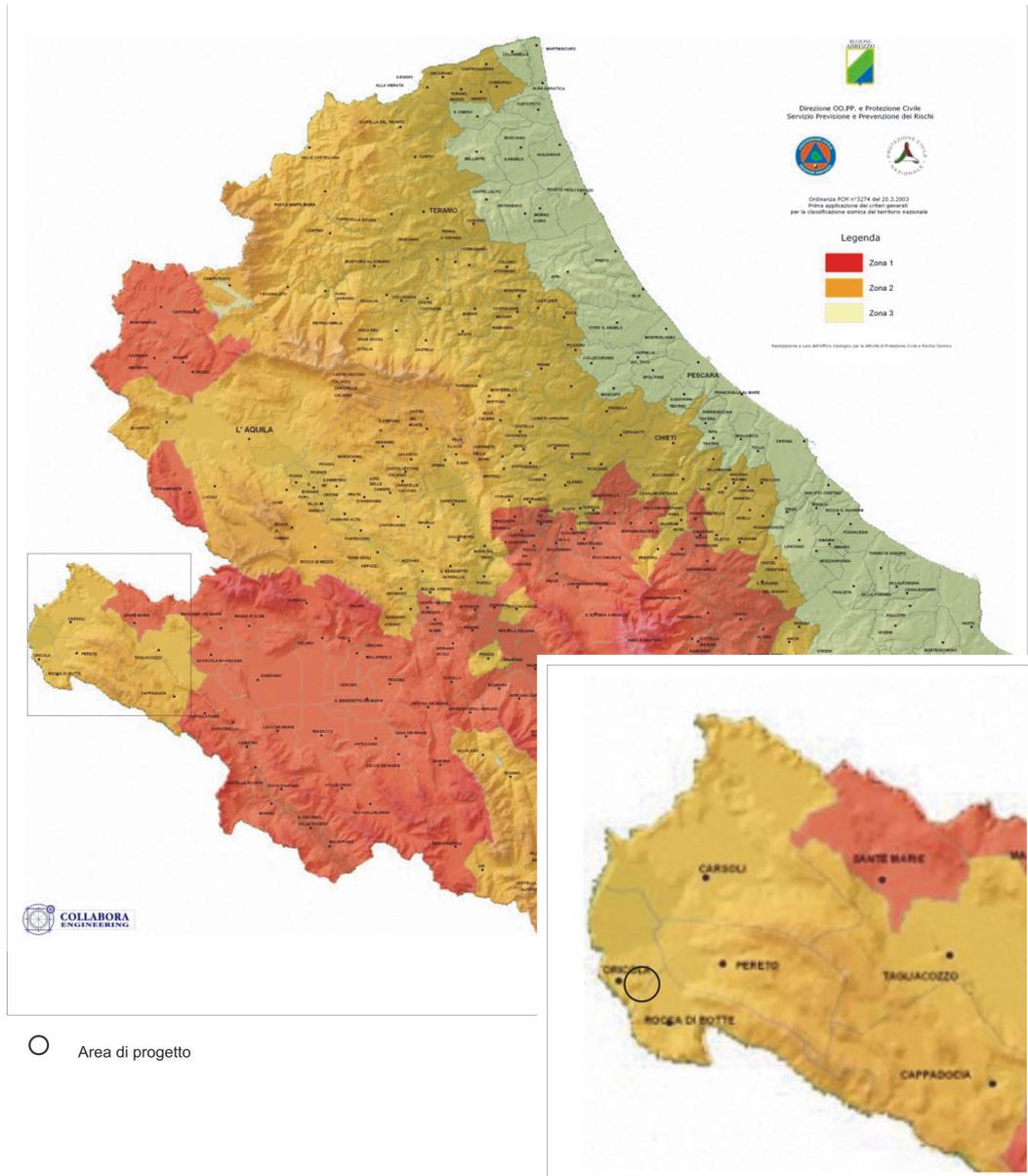
Il Comune di Oricola è classificato come Zona Sismica 2 secondo l'Ord. P.C.M. n.3274/2003.

Le N.T. per le Costruzioni di cui al D.M.14.01.2008 al § 6.12 ricomprende alla lettera i) le attività estrattive.

La Circ. Min. n. 617/2009 al § C6.12 prescrive per tali opere l'accertamento della fattibilità attraverso una verifica che misuri le modifiche che l'opera in progetto può indurre nell'area; nel caso di acclivi, dovrà essere accertata la stabilità dei pendii con riferimento alla condizione precedente la realizzazione dell'opera in progetto, secondo quanto prescritto al § 6.3 della N.T.C.

Nel quadro di riferimento progettuale, e negli elaborati di progetto saranno soddisfatte le sopra richiamate istanze.

Fig. 12: classificazione sismica



1.9 Zone Cimiteriali (R.D. 1265/1934 art 338)

A circa 300 è presente il Cimitero di Oricola restando in coerenza con il RD citato e con le norme tecniche del PRG Più precisamente con atto di deliberazione comunale n. 36 del 29/11/2003 si approva la riduzione della fascia cimiteriale da 200 m a 50 m.

*Fig.13:
estratto
delibera
riduzione
fascia di
rispetto
cimiteriale*



COMUNE DI ORICOLA
PROVINCIA DI L'AQUILA

ORIGINALE
DI DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO COMUNALE

N. 36	OGGETTO : Riduzione fascia cimiteriale . Determinazioni
29/11/2003	

(omissis)
IL CONSIGLIO COMUNALE

Vista la proposta di deliberazione avanzata dal Sindaco- Presidente Andrea Iadeluca che riportata in allegato, costituisce parte integrante e sostanziale del presente atto;

Visti i pareri espressi a norma del D.Lvo 267 del 18 agosto 2000;

Con votazione favorevole unanime

DELIBERA

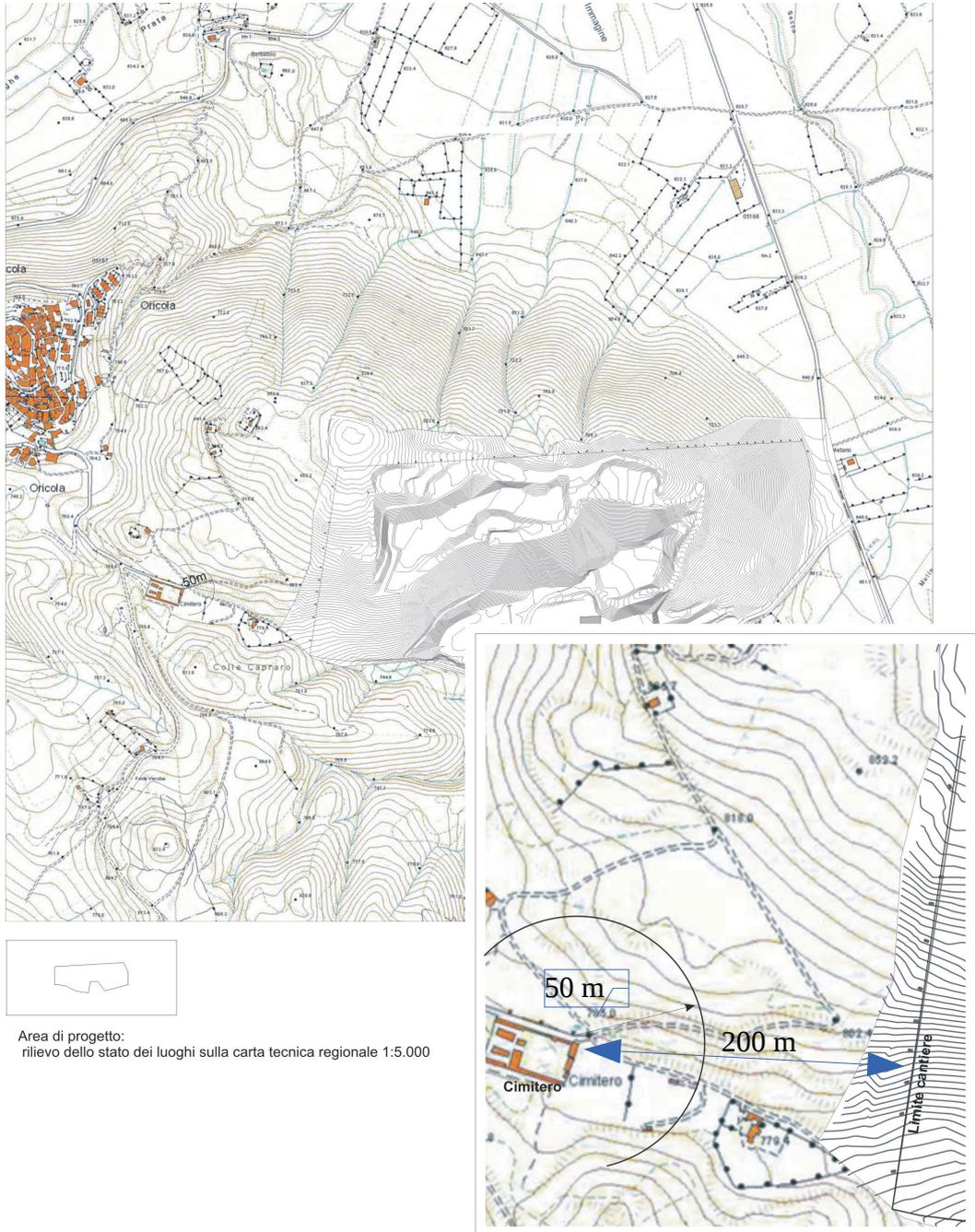
(omissis)

la riduzione della fascia di rispetto cimiteriale da 200 m. a 50 m., come consentito dalle vigenti norme in materia di edilizia cimiteriale ed in particolare l'art. 338 del Testo Unico delle leggi sanitarie, approvato con regio decreto 27 luglio 1934, n. 1265, così come modificato dall'art. 28, comma 1 lett. b) della legge n. 166 del 2002 e l'art. 57 del D.P.R. n.285 del 1990 (Regolamento di Polizia Mortuaria).

Oricola

Il Sindaco
Andrea Iadeluca

Fig. 14: Interazione progetto-cimitero su base CTR



Area di progetto:
rilievo dello stato dei luoghi sulla carta tecnica regionale 1:5.000

1.10 S.I.C. - Z.P.S.

Con D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 è stato emanato il regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, successivamente modificato ed integrato dal DPR n.120/2003, a cui ha fatto seguito il Decreto 17ottobre 2007 sui criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS). Con Decreto 19 giugno 2009 è stato pubblicato l'elenco delle ZPS classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE.

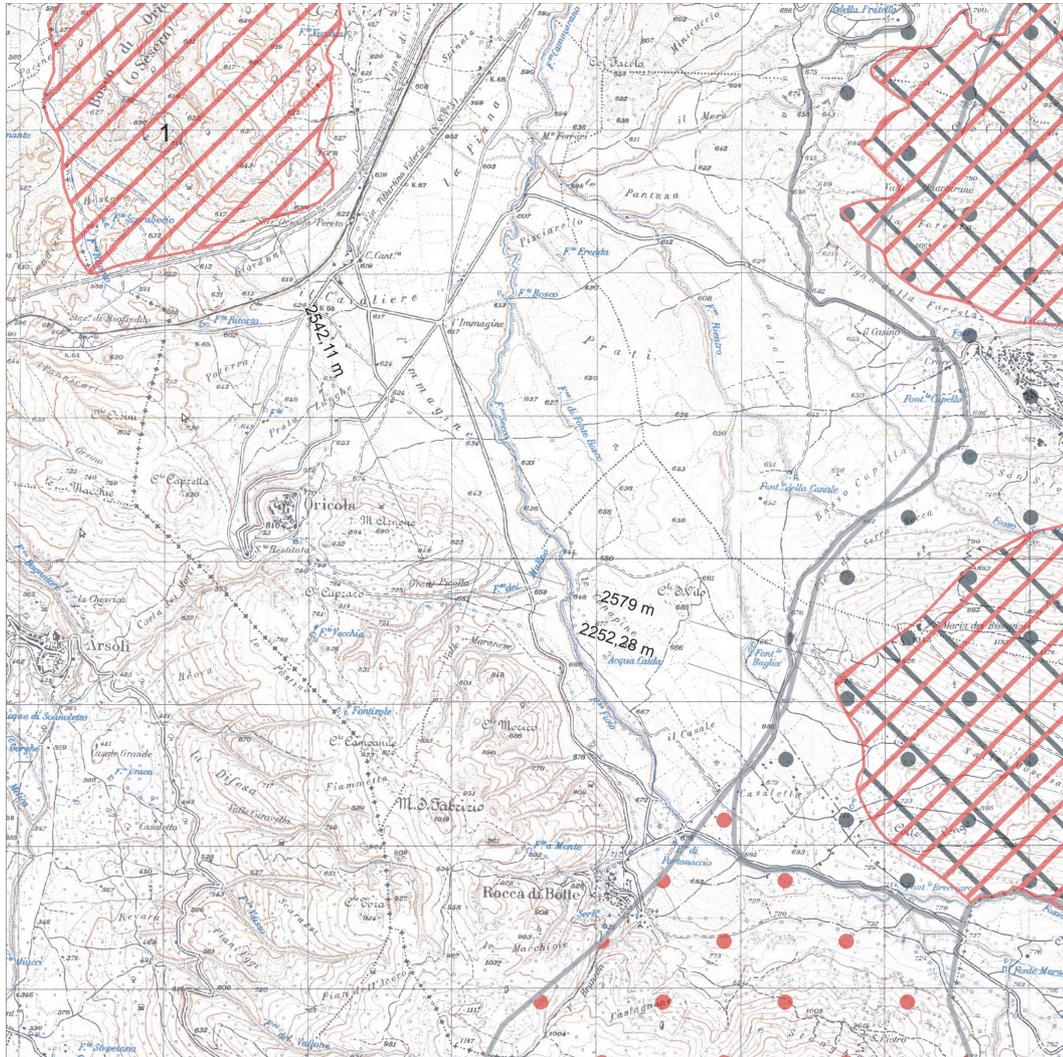
La Regione Abruzzo si è attrezzata con atti: Ordinanza 15.11.2001 n. DN/358 - DGR n.119/2002 - DGR n.451/2009.

Nel territorio, ancorché lontani, si segnala la presenza:

- IT 7110088: Bosco di Oricola - ca 2,5 Km;
- IT 7110207 Monti Simbruini - ca 2,7

In entrambi i casi la distanza tra il limite della cava le aree protette è tale da considerare coerente il progetto ed escludere ogni interferenza.

fig. 15: Carta dei SIC-ZPS



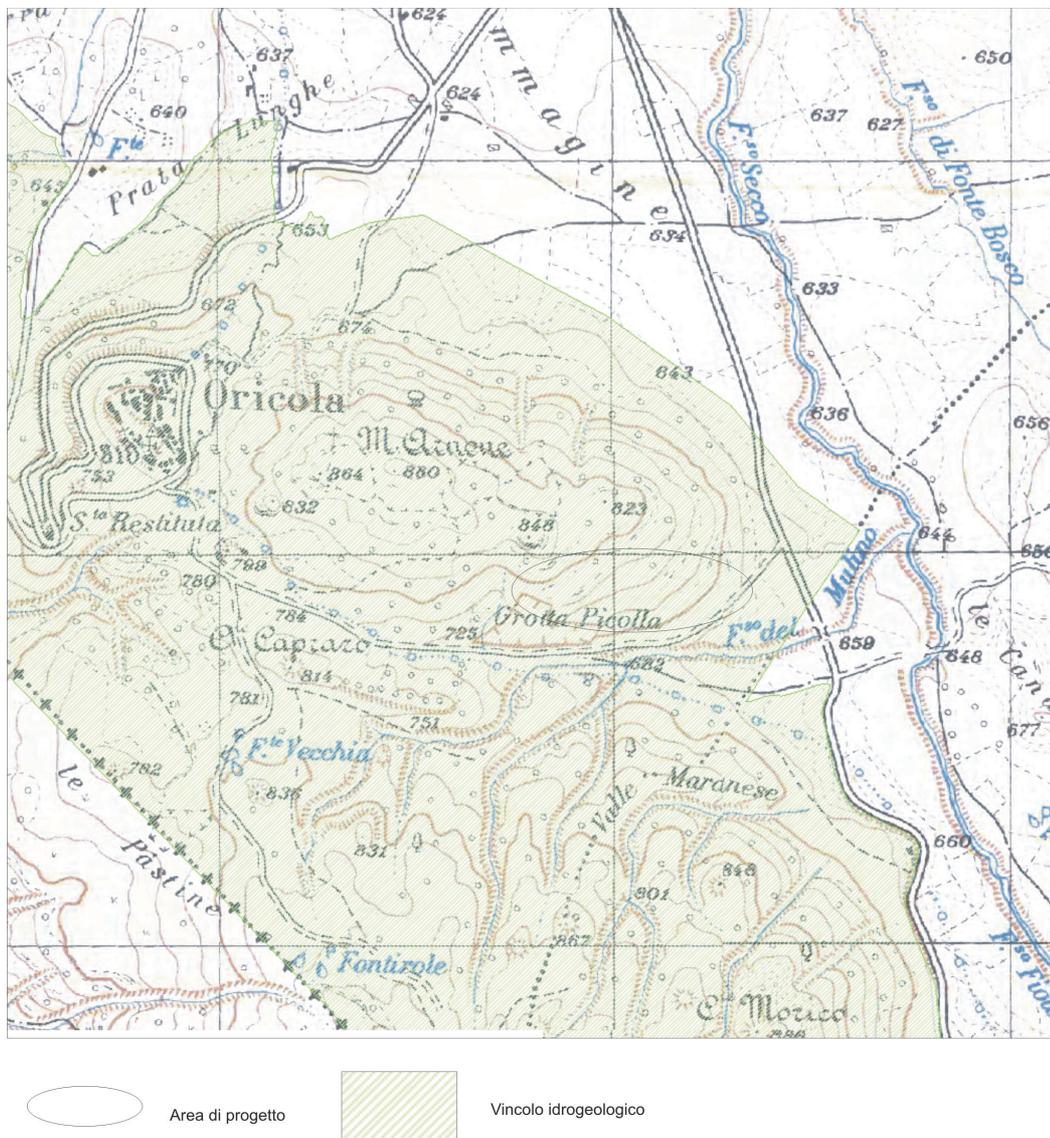
○ Area di progetto

- 1 SIC IT 7110088 - Bosco di Oricola
- 2 SIC IT 7110207 - Monti Simbruini
- 3 IBA - Monti Simbruini

1.11 Vincolo Idrogeologico

L'art.1 del R.D. n. 3267/1923 sottopone a vincolo per scopi idrogeologici i terreni che possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque, subordinando la trasformazione ad autorizzazione. Dall'esame della carta di vincolo, si rileva che l'area di progetto è interessata dal vincolo di cui all'art.1 del R.D. n. 3267/1923.

Fig. 16- Vincolo idrogeologico forestale



1.12 Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

La Regione Abruzzo in applicazione della L. 183/1989 e s.m.i. relativa alla *Difesa del Suolo*, del D.L. n.180/1998 sulla *Prevenzione del Rischio Idrogeologico*, ha istituito l'Autorità dei Bacini con L.R. n. 81/1998 e con D.G.R. 29 dicembre 2004 n. 1386 unitamente alla prima adozione ha approvato gli indirizzi e le direttive relative al Piano "Difesa dalle Alluvioni" e Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi" apponendo misure di salvaguardia nelle aree perimetrale a pericolosità idrogeologica, definitivamente adottato con delibera 1383/C del 27/12/2007 e approvazione definitiva il 29/01/2008.

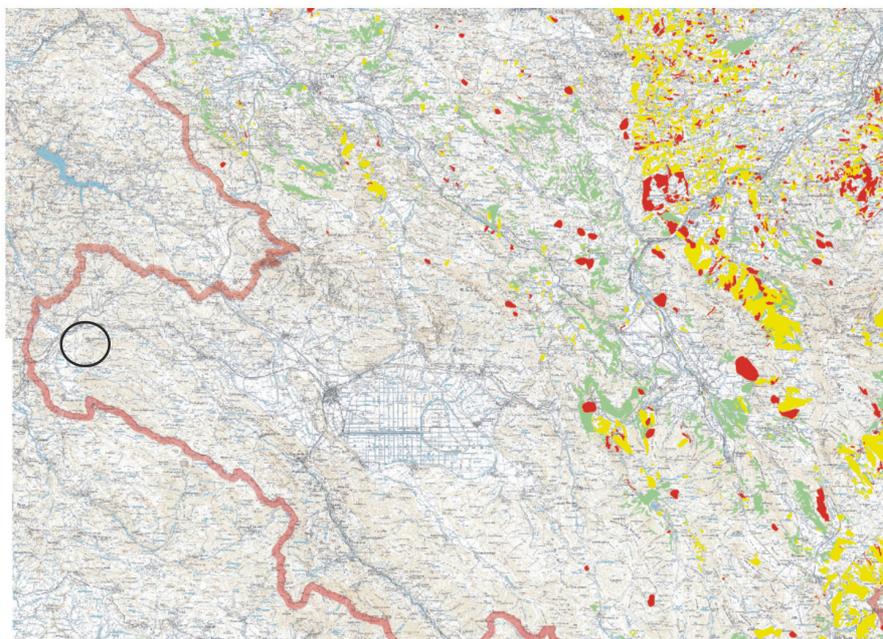
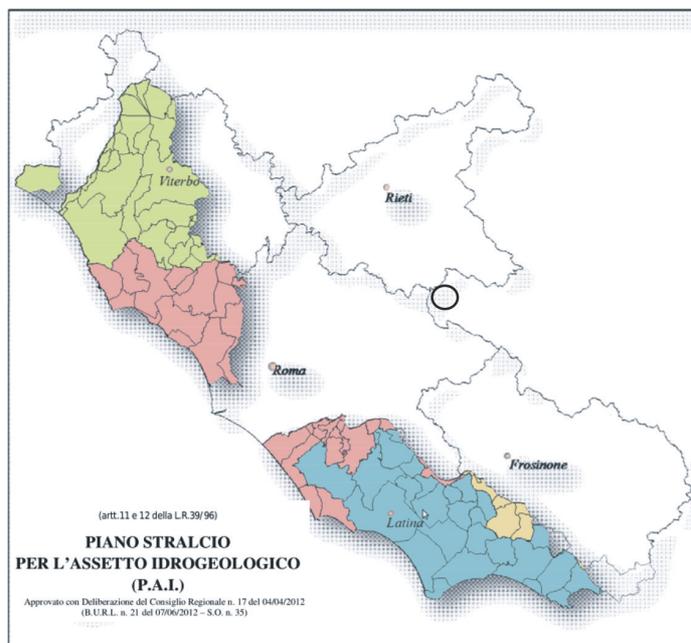
Le aree di progetto non sono ricomprese nella perimetrazione del Piano "Difesa dalle Alluvioni" (PSDA) e del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Abruzzo

Anche la confinante Regione Lazio cui inizialmente faceva capo il territorio di Oricola per competenza col bacino del Tevere si è dotata del Piano PAI. Dal sito ufficiale si apprende che l'area coperta da cartografia, normativa e vincolistica **non** include la nostra area, coprendo sostanzialmente solo la fascia costiera e di media collina.

Conseguentemente l'area di progetto non risente di limitazioni d'uso ai sensi delle Norme tecniche di entrambe le pianificazioni regionali di riferimento.

Fig. 17: Carta del P.A.I.

Elenco dei Comuni totalmente o parzialmente compresi nel territorio dell'Autorità dei Bacini Regionali



○ Area di progetto

1.13 Rifiuti - D. Lgs 117/2008

Il D.Lgs. n. 117/2008 - *Gestione dei Rifiuti delle Industrie Estrattive* - ha come finalità la prevenzione e riduzione degli effetti negativi per l'ambiente e per la salute umana conseguenti alla gestione dei rifiuti prodotti dalle industrie estrattive. I prodotti commercializzati da Nomentana Cave s.r.l. sono inerti, attualmente costituiti da ghiaie e sabbie. All'attualità non vengono prodotti rifiuti da estrazione.

Pertanto non sono previste nell'area di progetto strutture di deposito per rifiuti inerti.

1.14 Usi Civici

L'area ricomprende aree soggette ad usi civici ai sensi della L.n.1766/1927, normati nella Reg. Abruzzo dalla L.R. n. 25/1988 e s.m.i.. Le particelle: 607-609-617-626 parzialmente occupate dall'attività estrattiva in corso o di prossimo ampliamento sono in capo al Comune di Oricola (AQ) con destinazione d'uso rispettivamente: pascolo cespuglieto (607, 609 e 626) e querceto (617) La disponibilità è assolta con l'atto di Concessione dell'Amministrazione Comunale n. 83 registrato in data 28/10/2014 che aggiorna i precedenti atti di repertorio 171/93, 185/94, 224/96, 256/98 e 3/2006

L'aspetto del vincolo ambientale che ne discende è assolto con la contestuale richiesta del dovuto NN.OO BB.AA. mediante relazione paesaggistica

1.15 Piano Regionale Paesistico (PRP)

In applicazione della L. 8 agosto 1985 n.431 la Regione Abruzzo si è dotata del “*Piano Regionale Paesistico*”, approvato dal Consiglio Regionale il 21 marzo 1990 con atto n.141/21.

Formano il PRP i beni di cui alla L.n.1497/1939, i beni e le aree di cui alla L.n.431/1985 e le aree e i beni riconosciuti di particolare rilevanza paesistica e ambientale, organizzando i suddetti elementi, categorie o sistemi in ambiti paesistici.

L’attività estrattiva è stata resa coerente al vigente P.R.P. mediante una variante specifica al vigente P.R.G., con contestuale recepimento in variante del P.R.P., approvata dal Consiglio Regionale con deliberazione n° 146/8 in data 21/10/2004 a seguito della proposta avanzata dalla Giunta Regionale con deliberazione n° 402 del 26/05/2004 che recepiva, attraverso “l’avviso favorevole” espresso dal Comitato Regionale per i Beni Ambientali n° 2004/5272 del 27/04/2004, la delibera di Consiglio Comunale n° 30 del 19/11/2003 con la quale si richiedeva tale variazione.

1.16 Vincolo archeologico

Nella ricognizione per la definizione dell'eventuale presenza del vincolo archeologico abbiamo consultato la tavola dei vincoli del PRG da cui si evince che l'area di cantiere "Aleandri" non è interessata dal vincolo.

1.17 Aree agricole

Dall'esame della *Carta dell'Uso del Suolo Regionale* l'area risulta essere classificata come:

- aree estrattive
- aree boscate - cedui matricinati - brughiere e cespuglieti

L'elaborazione originale della carta dell'uso del suolo attuale sulla base di ricognizione in loco e analisi delle foto aeree consente un migliore dettaglio conoscitivo così come esposto nel quadro di riferimento ambientale.

Non risultano ascritte sull'area tutele relative a:

- produzioni agricole ad alta intensità di cui all'art.68 comma 2 della L.R. n. 18/1983 e s.m.i.
- l'olivo come elemento caratterizzante il paesaggio e l'ambiente di cui alla L.R. n. 6/2008.

Nella sezione relativa al quadro ambientale, verranno analizzati gli effetti dell'opera in rapporto con l'aspetto boschivo.

PARTE [2]

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

2.0 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

2.1 Inquadramento geografico

La cava di calcare in località Aleandri del Comune di Oricola (AQ) interessa i versanti meridionali di Monte Arnone, in un contesto di raccordo con l'ampia conca intermontana carseolana.

Si accede alla cava dalla SP di fondovalle "del Cavaliere" e poi percorrendo una strada comunale per alcune centinaia di metri

2.2 Inquadramento catastale

Il cantiere è completamente iscritto nei terreni comunali di Oricola (AQ) nel foglio 14 del catasto interessando le seguenti tipologie:

- terreni di proprietà;
- terreni di proprietà di terzi in uso alla Nomentana Cave Srl;
- terreni di proprietà del demanio comunale in uso alla Nomentana Srl;
- terreni di uso civico in uso alla Nomentana Srl.

La tavola che segue indica la posizione catastale del cantiere e la diversa distribuzione delle proprietà. Individua altresì il progetto in corso di realizzazione e la fascia di ampliamento oggetto del presente S.I.A.

fig. 18 Elenco particelle interessate dal progetto

14	77	parte	Nomentana Cave	seminativo
	94	parte	ORICOLA	pascolo
	96	tutto	Nomentana Cave	pascolo
	97	tutto	Nomentana Cave	pascolo
	107	tutto	SOGEMA	seminativo
	145	tutto	DI MARCO SRL	querceto
	152	tutto	DI MARCO SRL	querceto
	607	parte	ORICOLA	Pascolo-cespug
	609	tutto	ORICOLA	Pscolo-cespug
	617	tutto	ORICOLA	querceto
	626	tutto	ORICOLA	Pascolo-cespug

2.3 Localizzazione delle Strutture Connesse o complementari

Le attività di cantiere previste riguardano l'asportazione a mezzo di escavazione meccanica di un banco di materiale calcareo che rappresenta lo sterile di copertura del giacimento bituminoso sottostante. All'interno del polo estrattivo, si situa l'impianto per la prima lavorazione (frantumazione) del calcare che segue l'avanzamento dei lavori ed è posizionato nel piazzale più alto della cava. L'impianto segue i lavori ed è collegato al piazzale di fondo a mezzo di uno scivolo lungo il quale viene canalizzato il materiale dopo il primo trattamento di riduzione. Sul piazzale si trova poi l'impianto completo di mulini nastri e tramogge che frantuma, seleziona e distribuisce il materiale lavorato nei cumuli delle diverse pezzature merceologiche.

2.4 Motivazione della collocazione geografica delle attività

Le falde pedemontane dei versanti di M. Arnone posseggono una vocazione estrattiva pluridecennale legata alla vicinanza con le grandi vie di comunicazione, alla relativa facilità di coltivazione grazie alle favorevoli giaciture stratigrafiche, alla qualità dei calcari presenti e alla possibilità di operare in condizioni di impatto visivo minimo.

Lo sfruttamento delle potenzialità produttive del cantiere sono programmate mediante il Progetto Coltivazione via via aggiornato e da ultimo con l'ampliamento approvato nel 2012.

Completano le attività, i lavori di recupero ambientale delle bancate orizzontali e delle scarpate poste a perimetro dell'area di scavo.

La conferma della collocazione geografica dei cantieri deriva dunque da fattori vocazionali, ottimizzati nel Progetto Generale di Coltivazione che è stato reso esecutivo seguendo un compiuto iter autorizzativo.

2.5 Descrizione sintetica delle attività

Le attività oggetto dell'autorizzazione e svolte ad oggi, consistono nell'escavazione e movimentazione meccanica degli orizzonti di interesse, nell'estrazione e lavorazione della risorsa e nel recupero ambientale dei vuoti prodotti dall'attività estrattiva.

La sequenza delle fasi di coltivazione si può riassumere come segue.

In generale si procede per trincee orizzontali innanzitutto con la rimozione e accantonamento del terreno vegetale, utile per la ricostruzione del substrato edafico al termine dell'attività di recupero ambientale, quindi con la rimozione del banco del materiale utile che avviene anche, seppur raramente, con l'uso di esplosivo per preminaggio e disarticolazione dei banchi più tenaci.

Con lo svilupparsi dell'attività estrattiva, le aree esaurite vengono via via ripristinate e modellate con i mezzi a disposizione della cava. Il ripristino viene eseguito rispettando le quote finali previste utilizzando la frazione più fine del materiale lavorato. Il terreno vegetale, in precedenza accumulato, viene steso a costituire lo strato superficiale.

La movimentazione del terreno di copertura vegetale

La prima operazione consiste nel rimuovere il terreno vegetale sia sulle aree in cui si svolgerà l'attività estrattiva che sulle piste di cantiere e i piazzali di manovra.

L'estrazione e la movimentazione della Risorsa

La risorsa geomineraria che viene sfruttata dall'attività estrattiva è rappresentata da calcare stratificato costituito principalmente da carbonato di calcio.

La coltivazione della cava proseguirà con metodologia classica denominata comunemente "a gradoni" con gradoni con un angolo al piede con una pendenza media da monte a valle di circa 37° come alternanza di gradoni a 45° di 20 m e bancate di larghezza di 8 m.

Il tout venant viene allentato con escavatore munito di martellone e solo raramente con pre-minaggio ed estratto a mezzo escavatori opportunamente equipaggiati.

Il materiale viene trasportato dal fronte di avanzamento ad un primo impianto di frantumazione che segue i lavori cava e da questo con uno scivolo di convogliamento al fondo cava e agli impianti.

Macinazione e selezione granulometrica della risorsa

L'impianto è stato concepito per la lavorazione del tout venant proveniente dalla cava di materiale calcareo. La trasformazione in prodotto finito avviene per steps successivi di frantumazione per mezzo di frantoi a mascelle e mulini ad urti e per vagliatura con l'ausilio di vagli vibranti. Il trasporto del materiale avviene per mezzo di nastri ed elevatori per ridurre al minimo polveri e consumo di carburante.

Il controllo granulometrico viene eseguito con cinque vagli vibranti: nr. 1 vaglio comec VV1553, nr. 1 vaglio comec VV1244, nr. 1 vaglio comec VV1863, nr. 1 vaglio comec piano VV1552, nr. 1 vaglio comec VV1242.

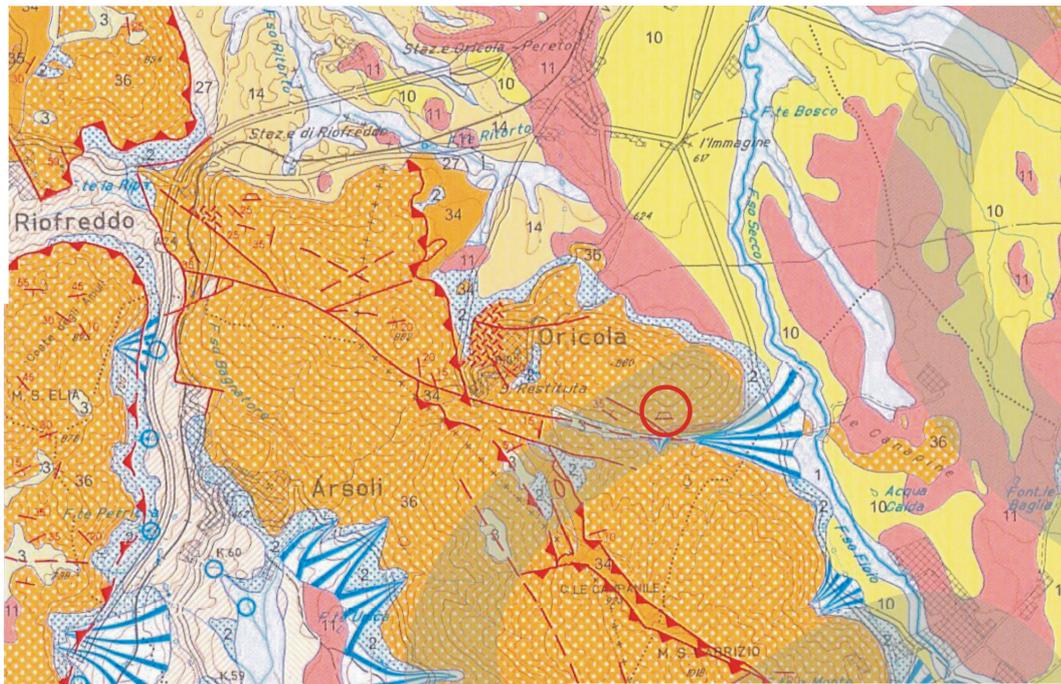
2.6 Litologia del giacimento

Nell'area di studio affiora la serie delle formazioni carbonatiche *“di facies laziale abruzzese di piattaforma. (Miocene Med.): Calcari organogeni a briozoi e Lithotamni e Calcareniti e calciruditi di colore bianco. Affiorano nell'area in esame e lungo la dorsale comprendente Monte Arnone e Monte S. Fabrizio rispettivamente a nord e a sud della suddetta area”*.

Fig. 19 carta geologica

CARTA GEOLOGICA

(fonte: ISPRA - CARG FG 367 TAGLIACOZZO)
(scala 1.50.000 - riproduzione parziale in scala adattata alla stampa)



area di progetto



Nelle strutture laziali-abruzzesi: calcareniti bioclastiche biancastre in strati medi e spessi, con rare strutture sedimentarie (laminazione incrociata e piano-parallela), riccamente fossiliferi (briozoi, lamellibranchi, echinoidi, cirripedi, rari litotamni e brachiopodi, ecc.); livelli biostromali plurimetrici ad ostreidi; localmente (Ricetto), al tetto, abbondanti serpulidi (*Ditrupea sp.*). Localmente (S. Anatolia, Marano, M. Castiglione) il calcare è poroso e friabile, particolarmente ricco di briozoi. La superficie superiore dell'unità è costituita da un *hard-ground* di aspetto mammellonare, con incrostazioni, ciottoli fosfatici e glauconite, anche con locali concentrazioni di piccoli echinoidi irregolari. Spessore: circa 120 m; a Ricetto: 30 m. Biozona ad *Orbulina suturalis*-*Globorotalia.peripheroronda*.

2.7 Caratterizzazione geomeccanica dei terreni

Lo studio delle caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni interessati dal progetto ha fatto riferimento al rilievo geomeccanico eseguito con il rilievo di profili di superficie e delle caratteristiche con le quali definire i principali indici delle discontinuità e cioè:

- tipologia,
- orientazione,
- riempimento,
- apertura,
- forma e scabrezza
- estensione
- continuità intraformazionale
- rimbalzo allo sclerometro della roccia e della superficie dei giunti

Ognuna di queste caratteristiche è stata misurata in sito e poi i valori elaborati successivamente per concorrere a definire le caratteristiche generali di riferimento dell'ammasso roccioso. Ne è emerso un ammasso roccioso di caratteristiche comprese tra lo scadente e il molto scadente cui competono in sintesi:

	Stendimento J	Stendimento 2
Classe	V	IV
BRMR	70	72
RMR	20	23
Qualità	Molto scadente	Scadente
Coesione (kpa)	340	365
Angolo d'attrito (O)	40	41

La disamina completa dello studio geomeccanico è esaurientemente documentato nella relazione geologica, prima parte della relazione generale di progetto.

2.8 Geometria dello scavo

Sulla scorta delle caratteristiche geomeccaniche e avvalendosi dell'esperienza sin qui maturata è stata studiata la migliore combinazione tra redditività dello sfruttamento del giacimento, prospettiva di recupero ambientale e sicurezza dei fronti, temporanei e definitivi.

Per questo si procederà all'abbattaggio progressivo realizzando fronti temporanei con altezza dell'ordine massimo di 7-8 m con pendenza del tipo 3:1. Il fronte, arretrando, consente di realizzare ampie spianate fino all'intersezione con la geometria della parete di fondo come da sagoma finale con pendenza 1:1 (45°) e con rilascio ogni 20 m di dislivello di una bancata definitiva di profondità 8 m lungo la quale viene sagomata una cunetta di raccolta delle acque meteoriche che poi confluiscono in un sistema periferico generale di raccolta che le convoglia verso il fondo cava e da qui al recettore esterno.

I due fronti: temporaneo e finale globale sono stati oggetto di verifica del fattore di sicurezza. Il programma utilizzato è il SSAP, programma freeware, sofisticato negli algoritmi di calcolo e particolarmente versatile e testato con alto grado di affidabilità.

Per la definizione dei valori caratteristici dell'ammasso roccioso si è fatto riferimento a quanto definito nella parte dedicata allo studio geologico.

Considerandolo sviluppo verticale della parete e volendo assicurare la stabilità del suo insieme abbiamo verificato sia le condizioni globali di tutta la parete sia le condizioni locali in corso di abbattaggio con formazione di fronti temporanei che avranno al-

tezza variabile pari a una decina di metri m con pendenza del tipo 3:1. Per i fronti finali, trattandosi di stabilità dell'ammasso roccioso lo studio ha fatto riferimento alla soluzione con il criterio di rottura di Hoek et al. Tipico per gli ammassi di rottura fratturati che, a partire dalle caratteristiche definite in campagna e descritte nella sezione della relazione geologica consente di definire i valori dei parametri che lo caratterizzano avvalendosi di abachi.

Trattandosi di una roccia abbastanza fratturata o comunque piuttosto disarticolata per le discontinuità dovute alla stratificazione e ai sistemi di fratture il sistema di instabilità atteso è quello per scivolamento rotazionale di forma circolare o più in generale sub-circolare.

Prendendo in esame una dimensione di ammasso maggiore le singole discontinuità diventano progressivamente meno importanti per la stabilità locale e diventano prevalenti la loro distribuzione e densità nell'indebolire le caratteristiche meccaniche generali. In questo caso eventuali superfici di scivolamento potranno realizzarsi parzialmente, e localmente, anche in modo parallelo a discontinuità presenti ma in generale tagliando eventuali ponti di roccia.

Per l'applicazione del criterio di rottura di Hoek et al (2002), anche detto "sistema/metodo GSI", lo studio ha stimato quattro parametri di base:

- 1) La resistenza a compressione uniassiale σ_{ci} (Mpa) degli elementi di roccia intatta, valutata solitamente mediante prove Point Load o assimilate.
- 2) L'indice geologico di resistenza GSI (adimensionale) che sintetizza le caratteristiche strutturali essenziali dell'ammasso.

- 3) La costante litologica m_i (adimensionale) che dipende dalla litologia dell'ammasso e stimabile da apposite tabelle.
- 4) Il fattore di disturbo D (adimensionale) che variando da 0 a 1 rappresenta il grado di disturbo indotto da operazioni di scavo meccanico o esplosivi.

Il programma utilizzato consente l'analisi contestuale di migliaia di superfici generate con i vincoli imposti dall'analizzatore, nel nostro caso abbiamo fatto riferimento ad un'analisi contestuale di 10.000 superfici imponendo la più ampia fascia di esistenza possibile e considerando le condizioni sismiche attive.

Considerando il notevole sviluppo verticale della parete e volendo assicurare la stabilità del suo insieme sono state verificate sia le condizioni globali di tutta la parete alla fine dei lavori sia le condizioni dei fronti temporanei in corso di coltivazione.

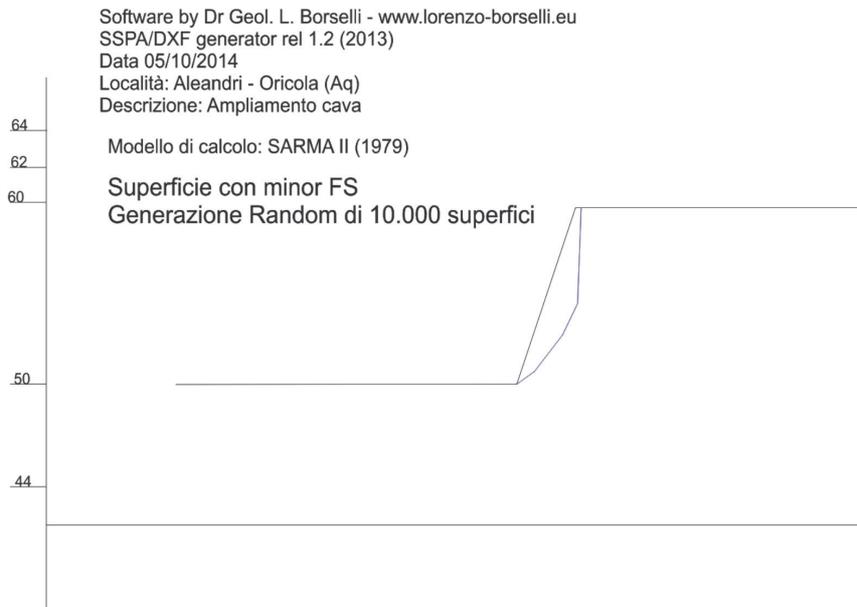
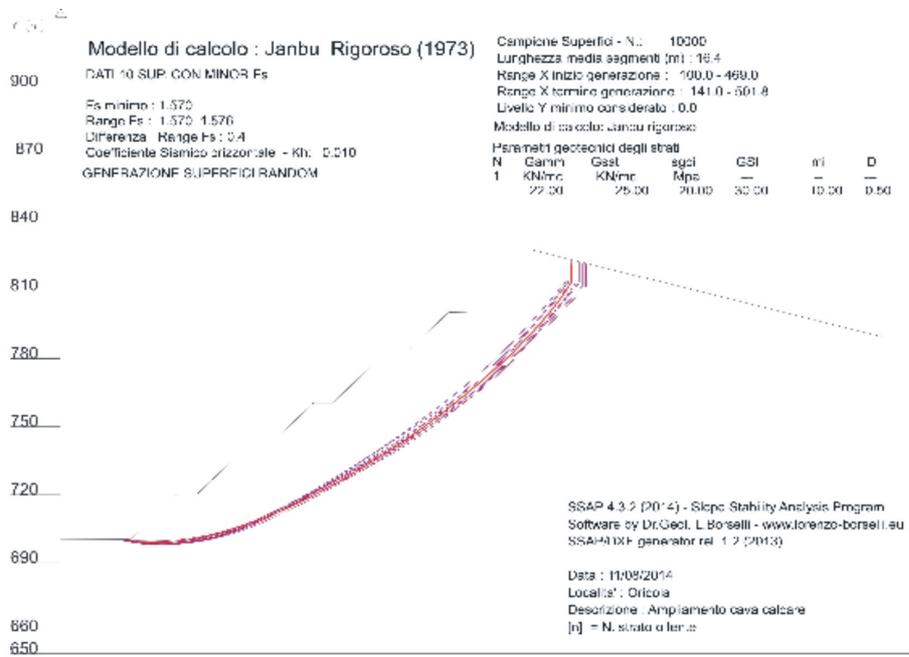
In entrambi i casi abbiamo sempre ottenuto fattori di sicurezza che soddisfano le richieste.

Fattore di sicurezza dei fronti temporanei: 1,570

Fattore di sicurezza del fronte finale: 1,962

A seguire le immagini relative alle due verifiche, per i dati completi si rimanda alla fonte: relazione generale di progetto.

fig. 20 Verifiche del fattore di sicurezza



2.9 Tecnologia e Organizzazione del Cantiere

Il cantiere è coltivato, oramai da molti anni, con il solo ausilio di mezzi meccanici e saltuariamente con un preminaggio.

Escavatori cingolati idraulici e pale meccaniche di elevatissima potenza permettono di realizzare tutta la produzione richiesta. L'escavazione procede per successivi splateamenti con progressivo arretramento dei fronti in ribasso verso i confini dell'ambito estrattivo ove, ad esaurimento definitivo dello splateamento, la nuova situazione topografica ottenuta viene raccordata con la topografia preesistente.

Il cantiere è gestito con mezzi e personale propri e prevede le seguenti fasi:

- Abbattaggio diretto da banco con un escavatore cingolato
- Carico dell'escavato con escavatore cingolato e/o pala meccanica verso le tramogge dell'impianto
- Lavorazione del tout venant presso l'impianto di frantumazione sempre all'interno del perimetro della concessione mineraria
- Trasferimento a mezzo scivolo del materiale prelavorato verso il piazzale di fondo cava

Abbattaggio

L'abbattaggio del materiale sterile calcareo, date le sue caratteristiche, avviene con escavatore dotato di martellone e saltuariamente necessita dell'uso di preminaggio per la disarticolazione dei blocchi principali successivamente prelevati con escavatore e pala meccanica.

2.10 Trasporto interno all'impianto di frantumazione e trattamento

Il trasporto del materiale abbattuto all'impianto di frantumazione, situato all'interno della stessa cava, viene effettuato mediante l'utilizzo pale gommate e dumper

2.11 Stato del progetto e sviluppo futuro

Il progetto in corso del cantiere rispetto alla precedente autorizzazione (conferenza dei servizi della Regione Abruzzo-Ufficio Attività Estrattive del Gennaio 2012 e autorizzazione comunale definitiva del Gennaio 2013) è proseguito con la logica dell'adeguamento dei gradoni e dello splateamento a partire dall'alto. In questi anni si è sostanzialmente ampliato e stabilizzato il piazzale superiore così come è ben visibile nelle tavole di progetto allegate.

La prosecuzione prevede uno sviluppo dell'attività di escavazione per fasi successive. All'attualità è difficile programmare la scansione temporale delle fasi in quanto il perdurare della crisi vanifica la programmazione. Lo sviluppo futuro pertanto più che al tempo è pianificabile in base allo spazio, per cui, stante le attuali disponibilità il progetto si adegua alle soluzioni precedenti splateando progressivamente dall'alto con una sagomatura definitiva ogni due gradono

In questo modo è facile controllare la geometria degli scavi senza realizzare fronti temporanei eccessivamente alti.

Così, inoltre, si può ben controllare e ridurre al minimo indispensabile la porzione di superficie nuda, consentendo, una volta raggiunte le quote e le profilature definitive di procedere alle operazioni di ripristino ambientale previste dal progetto.

La geometria disegnata dalle scarpate risponde contemporaneamente a criteri di economicità, sicurezza e raccordo morfologico con le aree circostanti.

Si nota, infatti, che l'area circostante presenta spesso acclività elevate con frequenti zone con inclinazioni attorno ai 30-35°; nonostante questo nelle zone naturali a contorno dei cantieri minerari non si rinvergono fenomeni franosi in atto o quiescenti.

Peraltro il disegno della gradonatura, in cui si deve notare in particolare l'ottimale rapporto tra alzata e pedata, permette di arrivare ad un buon raccordo con l'andamento generale della morfologia dell'area circostante e di ottenere una buona ripresa vegetazionale con interventi a verde (idrosemina sulle scarpate definitive e piantumazione arborea delle pedate su cui viene eseguito un adeguato riporto di terreno vegetale).

2.11.1 Elementi volumetrici

Lo sviluppo volumetrico del progetto è sintetizzato nella relazione tecnica dalla seguente tabella.

I dati che ci interessano rispetto alla cava in coltivazione sono (cfr. Relazione tecnica in relazione generale di progetto):

1) VOLUME ESTRAIBILE AUTORIZZATO ANTE 2013	+ 4.821.314 mc;
2) VOLUME ESTRATTO AL TEMPO DEL RILIEVO 2011	- 1.920.000 mc;
3) RESIDUO AL TEMPO DEL RILIEVO 2011: (1-2).....	+ 2.901.314 mc;
4) VOLUME AMPLIAMENTO AUTORIZZATO 2013	+ 3.280,000 mc;
5) VOLUME APPROVATO AL 2013 (1+4)	8.101.314 mc;
Volume residuo al 2013: 3.280.000+2.901.314 =	+ 6.181.314 mc

Il volume calcolato per il progetto di ampliamento, come risulta dalla tabella pubblicata nella relazione tecnica (cfr.) è pari a 3.800.000 mc.

CALCOLO DEI VOLUMI rispetto al profilo assentito

	area scavo (mq)	distanza (m)	volume (mc)
inizio	0,00	46	33.189,00
sezione A	1.443,00		
Sezione B	7.242,00	110	477.675,00
sezione C	6.680,00	152	1.055.983,70
Sezione D	4.976,00	143	833.404,00
Sezione E	3.865,00	118	521.619,00
Sezione F	3.025,00	167	575.315,00
Sezione G	979,00	117	234.234,00
fine		65	31.817,50
sommano			3.763.237,20
arrotondati			3.800.000,00

Conseguentemente, all'approvazione del presente progetto di ampliamento si avra:

A) VOLUME PRE 2013+AMPL 2013: (4.821.314+3.280.000).....	8.101.314 mc
B) VOLUME AMPLIAMENTO RICHIESTO 2014:	3.800.000 mc
C) VOLUME TOTALE DELLA CAVA: (A+B).....	11.901.314 mc
D) ESTRATTO FINO A DIC. 2014: (1.920.000+820.000).....	- 2.740.000 mc
E) REDISUO PREVISTO AL DIC. 2014 (C-D)	+ 5.361.314 mc
F) VOLUME RESIDUO CON AMPL (B+E):	+9.161.314 mc
G) Volume medio annuo nei prossimi 20 anni (E/20):	≅ 458.000 mc

2.11.2 Acque superficiali del cantiere: regimazione

L'attività di escavazione denuda temporaneamente fronti gradonati come da progetto con scarpate inclinate 45° separate da bancate di 20 m ed inoltre definisce ampi pianori temporanei che delimitano il piazzale di fondo.

Le formazioni rocciose interessate sono caratterizzate da intensa fratturazione che consente la lavorazione con mezzi meccanici tradizionali seppure saltuariamente coadiutate da un premiaggio ed il livello di saldatura delle discontinuità è sempre tale da poter essere vinto dalla forza meccanica delle benne delle macchine operatrici.

Ne consegue che la superficie nuda esposta ha sempre un aspetto contemporaneamente massivo (garantito dalla struttura lapidea delle formazioni) e drenante (garantito dalle discontinuità strutturali delle formazioni).

Le parti di versante sagomate a scarpata e soggette a lavori di riqualificazione ambientale, con riporto di terreno vegetale ed impianto di essenze arboree, vengono rapidamente preservate dall'azione dilavante delle acque meteoriche di pertinenza.

La parte dei piazzali di fondo sagomate come due ampi pianori a quote diverse presentano un livello superficiale scarificato dall'azione mordente delle benne e poi approssimativamente costipato dall'azione dei passaggi dei mezzi d'opera.

Poiché il passaggio non è mai prolungato e sistematico lungo la stessa direttrice in quanto segue l'avanzamento dei lavori, di fatto non si ha mai un completo costipamento dei livelli superficiali.

Questa discontinuità di transito consente di conservare una buona capacità drenante del piazzale. Nel corso dei molti anni di attività si è sempre osservato che, anche in concomitanza di piogge prolungate, nei piazzali non si verificano significativi ristagni od impaludamenti.

Pertanto le attività lavorative condotte sin qui possono proseguire senza modifiche avendo ampiamente dimostrato la buona compatibilità con il regime pluviometrico locale.

Il progetto affida la regimazione delle acque meteoriche ad un sistema di intercettazione ed allontanamento superficiale costituito da una rete di canalette dimensionate a partire dal regime pluviometrico, dalla morfologia del cantiere, dal tempo di corrivazione ecc.

I presidi idrogeologici che ne seguono sono stati verificati calcolando la capacità di smaltimento che è risultata coerente con le portate calcolate.

(cfr. relazione geologica).

VERIFICA DEL BILANCIO IDROLOGICO

DATI DI PROGETTO

Temperatura di riferimento	:	T =	11,8	°C
Precipitazione di riferimento	:	P =	865	mm
Dislivello medio del bacino	:	h =	100	m
Lunghezza del bacino	:	L =	700	m
Superficie del bacino	:	a =	0,5	Kmq
Infiltrazione efficace	:	I =	0,15	
Infiltrazione efficace	:	G =	0,15	

EVAPOTRASPIRAZIONE $E_t = (E+T)$ (Turc) = 503 mm

$$E_t \frac{P}{(0,9+(P^2/L^2))^{0,5}} = 503,1 \text{ mm} \quad \begin{matrix} P^2 = \text{precipitazioni} \\ L^2 = (300+25T + 0,005T^3)^2 = \end{matrix}$$

INFILTRAZIONE EFFICACE (I) = 0,15 (P-E_t) = 54 mm

INFILTRAZIONE (G) = 0,15 (P-E_t) = 54 mm

BILANCIO IDROLOGICO

$D = (P - (E+T) - I - G) =$	253 mm	D = deflusso superficiale
		P = afflusso meteorico
		E = evaporazione
		T = traspirazione
		I = infiltrazione efficace
		G = infiltrazione

COEFFICIENTE DI DEFLUSSO: $\frac{D}{P} = 0,296$

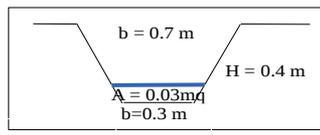
TEMPO DI CORRIVAZIONE (Giandotti)

$$T_c = \frac{a * S^{0,5} + (b*L)}{c*h^{0,5}} = 112,8162 \text{ min}$$

S: superficie del bacino in Kmq = 0,4 Kmq
 h: dislivello medio del bacino = 100 m
 L: lunghezza dell'asse principale del bacino = 600 m
 a, b, c: coefficienti sperimentali = 4 - 1,5 - 0,8

CAPACITÀ DI SMALTIMENTO
(moto uniforme)

PORTATA DI PROGETTO: $Q = A*v = 0,01\text{mc}/\text{sec}$



ALTEZZA DELLA LAMA D'ACQUA: 0,10 m

$v = \text{Velocità di deflusso} = c * (Ri^p)^{0,5} = 0,037 \text{ m}/\text{sec}$

$c = \text{coefficiente di attrito} = \frac{100 * Ri^{0,5}}{m + Ri^{0,5}} = 16,04$

A = area di deflusso = 0,03 m²
 v = Velocità di deflusso
 c = coefficiente di attrito
 Ri = raggio idraulico = 0,057 m
 m = coefficiente di scabrosità di Kutter = 1,25
 p = pendenza = 0,015 m/m

Fig. 21: bilancio idraulico e verifica capacità di smaltimento

2.11.3 Stato dei luoghi al rilievo (Estate 2014)

Lo stato dei luoghi è descritto dalla tavola “1” di progetto e nel particolare “planimetria a curve di livello dello stato dei luoghi (1:1.000)

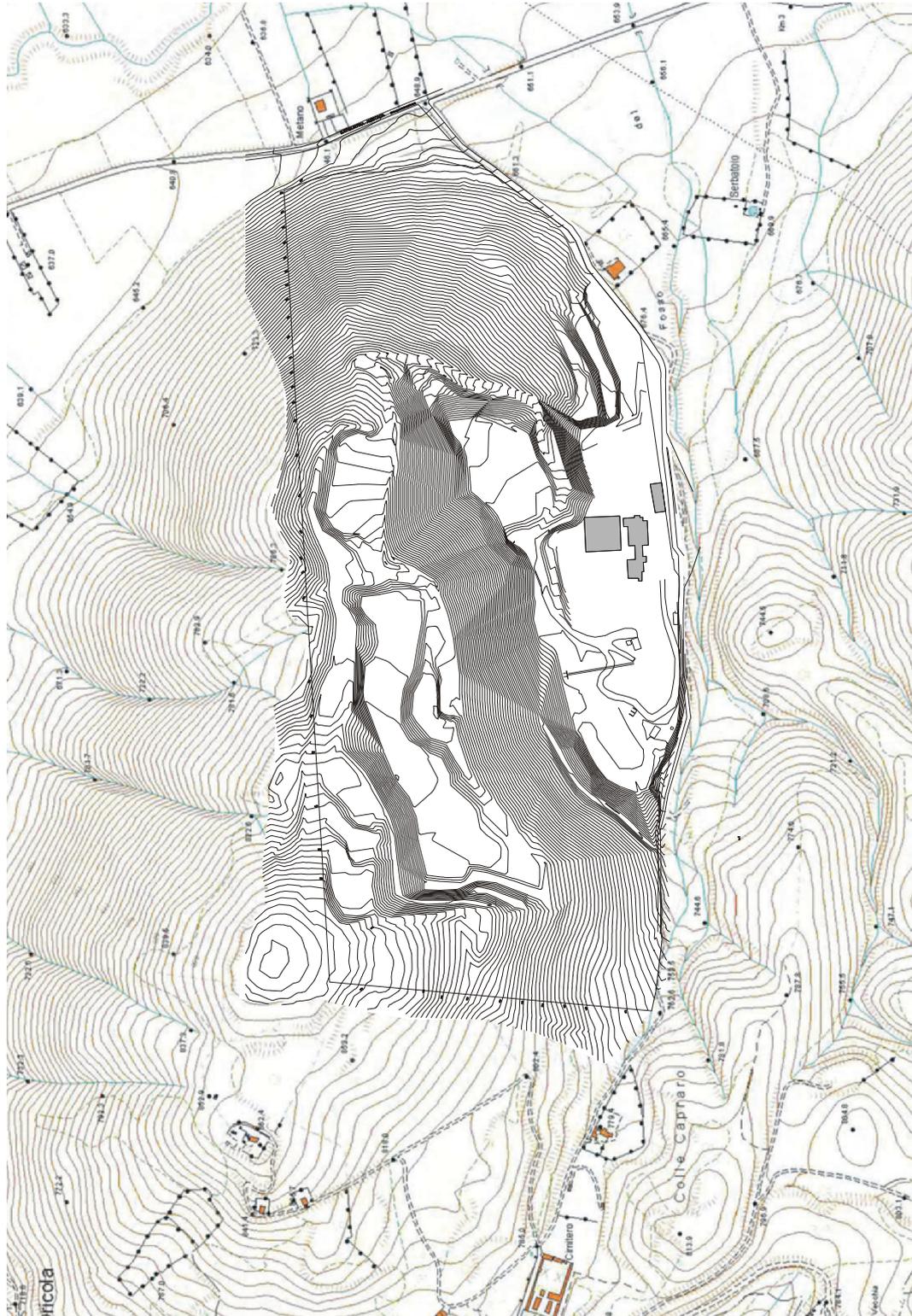
L’attività è proseguita dalla data del rilievo secondo le modalità assentite e pertanto al momento dell’estensione del presente studio poco ci si discosta, nella sostanza morfologica, da quanto in essa rappresentato.

Il cantiere si sviluppa tra la quota sommitale a 850 m ca., ove si trova il ciglio della scarpata più elevata, fino ad arrivare all’attuale piazzale di lavoro a quota 700 m ca.

Le scarpate del progetto in corso, interrotte da pedate larghe 8 m ogni 10-15 m di dislivello, sono state realizzate, come previsto dal progetto generale, con un’inclinazione di 3:1 (come approvato con variante) sull’orizzontale..

Alcuni modesti correttivi alla morfologia delle scarpate si sono resi necessari localmente per migliorarne la stabilità. Correttivi che non hanno comunque significativamente modificato l’impostazione geometrica generale del modello.

fig. 22: stato dei luoghi alla progettazione



2.11.4 Sviluppo futuro - Fase finale

In questa fase è previsto il raggiungimento delle condizioni morfologiche finali con l'esaurimento del giacimento disponibile.

La situazione finale del progetto, prevista dopo 20 anni, è illustrata nella planimetria di progetto allegata.

Come detto a partire dalla fase precedente l'escavazione è proseguita mantenendosi all'interno delle scarpate precedentemente previste per fette orizzontali discendenti.

Alla fine il cantiere avrà quindi assunto definitivamente la forma prevista, così da poter reinserire l'area nell'ambiente circostante.

La tecnica di coltivazione dall'alto verso il basso permetterà nel contempo di sistemare in modo definitivo le scarpate finali progressivamente rilasciate.

In essa saranno riconoscibili una scarpata a piano unico blandamente inclinato e da un pianoro di fondo a quota 466,50 m s.l.m.

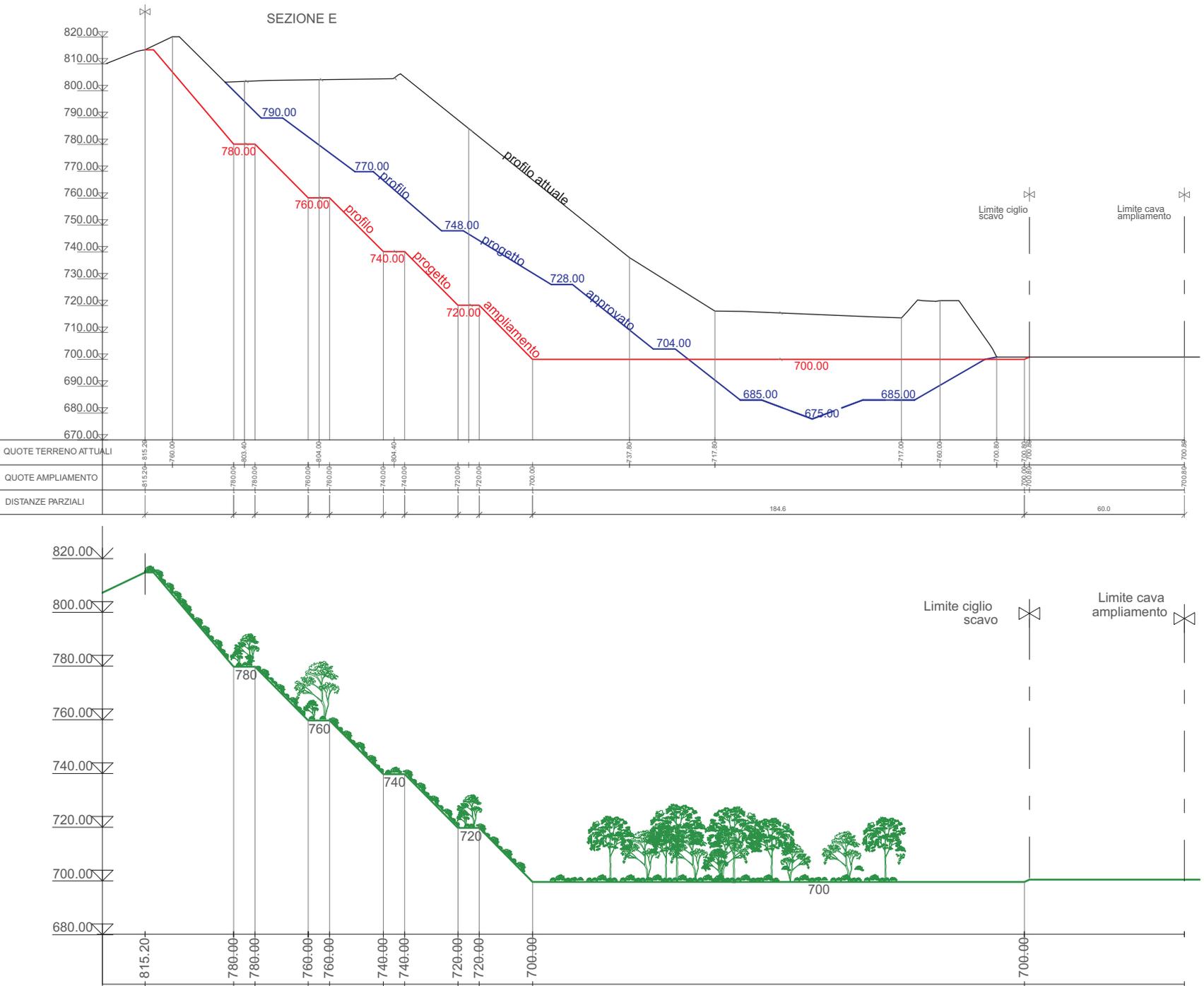
Complessivamente si realizzeranno gradoni e scarpate che dall'apice del rilievo si alterneranno con regolarità fino a raggiungere il fondo dove un falso piano consentirà di dare forma ad un'ampia area pascoliva e boscosa.

Fig. 23: Situazione finale (fonte tavole di progetto)

fig. 23: morfologia dello stato finale dei luoghi (fonte: rielaborazione tavole di progetto)



fig. 24: sezione tipo - morfologia e ripristino (fonte: rielaborazione tavole di progetto)



2.11.5 Il recupero ambientale

Aspetti vegetazionali dell'area

Da un punto di vista vegetazionale l'intorno dell'area di cantiere e la parte in ampliamento è costituita da una formazione boscosa (querceti misti caducifoglie con boschetti e cespuglieti di neoformazione) ad essi sono associati limitati appezzamenti di prato ed incolti.

L'area in escavazione è prossima al locale limite superiore della vegetazione forestale, oltre il quale si presentano praterie xerofile: superfici con pascoli magri e sassosi, dalla morfologia estremamente massiccia e cupoleggiante, disboscate in epoca storica per dare spazio alla monticazione.

Da un punto di vista agronomico e forestale gli interventi di recupero mirano a ricostituire, sui sedimi abbandonati dall'intervento estrattivo, una florida massa vegetante capace di opporsi visivamente e di ricostituire una serie continua di connessioni con i più complessi habitat naturali presenti nell'area vasta.

E' continuata pertanto la messa a dimora dell'impianto vegetazionale su ciascun gradone, con sensibile anticipo rispetto al raggiungimento della posizione finale, in modo che all'apertura del gradone a valle quello che lo precedeva sia già in fase di avanzato recupero.

Per ottenere un costante miglioramento nella qualità del ripristino, sono stati valutati attentamente ed obiettivamente i risultati raggiunti per verificare la possibilità di ulteriori affinamenti nelle tecniche impiegate.

Per quanto riguarda la messa a dimora delle essenze, essa sarà realizzata con preventivo riporto di terreno vegetale sulle pedate con spessore di circa un metro.

Successivamente è prevista manutenzione periodica con interventi programmati volti in particolare alla sostituzione delle fallanze.

L'avanzamento dei lavori di scopertura del cantiere secondo il programma di coltivazione descritto in precedenza e meglio articolato nella relazione tecnica di progetto porta alla formazione in progressione di nuove bancate e scarpate lasciando un piazzale di lavorazione di fondo a quote progressivamente minori. Così come operato sin ora i lavori di escavazione potranno accompagnarsi a contestuali interventi di recupero ambientale sui fronti residuali finali minimizzando non solo l'impatto visivo della roccia nuda ma soprattutto ricucendo rapidamente e progressivamente la continuità dell'ecosistema e annullando la cesura formata dal cantiere.

Le cure colturali e l'impegno tecnico ed economico confermato per il futuro proseguiranno in queste fasi sino ad ottenere un sostanziale recupero e reintegro di tutta l'area di cantiere.

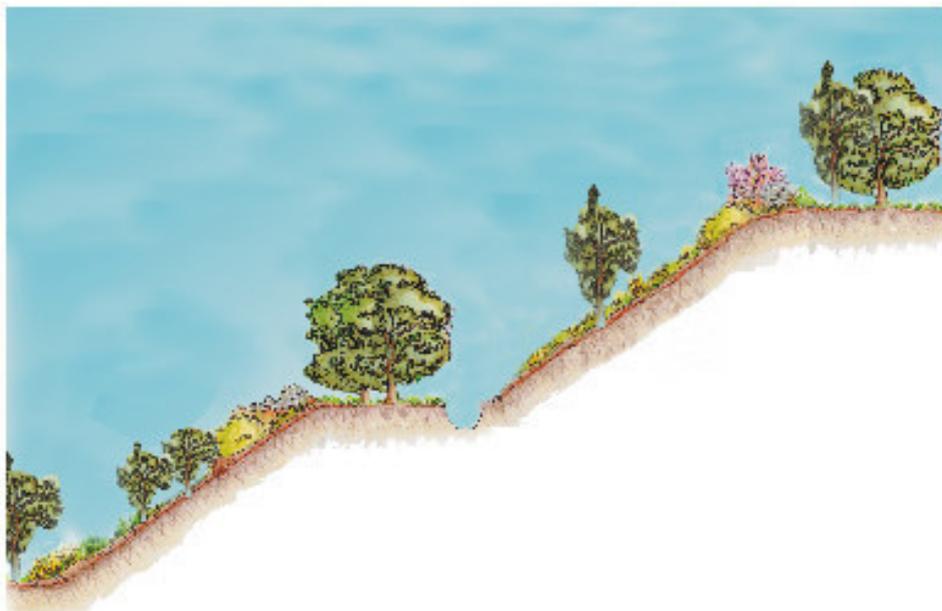
La progressiva rinaturalizzazione delle porzioni più antiche del cantiere farà sì che sia sempre più folta e continua la formazione vegetale, cuscinetto che si interpone tra il cantiere operativo e l'ambiente naturaleggiante circostante.

Fig. 25 - recupero ambientale dei gradonie e del fondo cava

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
DEL RIPRISTINO AMBIENTALE
DELLA PIANA DI FONDO CAVA



RAPPRESENTAZIONE GRAFICA
DEL RIPRISTINO AMBIENTALE
DELLE SCARPATE PERIMETRALI



L'ampliamento del cantiere prevede il taglio temporaneo di una porzione di superficie boschiva di circa 2,4 Ha di un querceto misto caducifoglie che riveste a macchie il versante.

L'ipotesi "base" di riqualificazione paesaggistica del cantiere, ne prevede la sagomatura e la riprofilatura delle scarpate secondo linee di pendenza più morbide.

Al fine di ripristinare e potenziare il patrimonio silvicolo dell'areale, quasi tutte le superfici pianeggianti o subpianeggianti dell'area saranno destinate all'impianto di nuove formazioni boschive per una superficie totale di circa 12-13 Ha, esse saranno realizzate mediante la messa a dimora di associazioni quercine miste caducifoglie (*Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Carpinus* sp.pl., *Ostrya carpinifolia*, *Acer* sp.pl., *Sorbus* sp.pl, ecc.).

L'impianto, preceduto dalla lavorazione andante del terreno, prevede un sesto d'impianto di m 3 x 4 e l'utilizzo di piantine F1 certificate di provenienza locale. Cure colturali per il triennio successivo garantiranno un adeguato attecchimento e lussureggiamento della nuova formazione.

Complessivamente il ripristino ambientale prevede il ripristino dei circa 2,4 Ha di bosco che vengono temporaneamente tagliati con la realizzazione di 12 Ha boscati-cespugliati tra le bancate e i piazzali di fondo, senza tener conto della rinaturalizzazione per colonizzazione spontanea delle scarpate.

Fig. 26: Planimetria finale del ripristino ambientale



2.12 Alternative di Progetto

La preesistenza delle aree di cava in fase di escavazione matura, in linea con le procedure autorizzative di ordine tecnico, urbanistico ed ambientale, azzerà qualunque ipotesi di diversa collocazione delle aree di sfruttamento.

La dinamica acquisita dalle fasi già avviate di recupero vegetazionale appare in linea con quanto progettato, sufficiente per il raggiungimento degli obiettivi attesi di riqualificazione paesaggistica ed ambientale. In tal senso depone anche la morfologia del cantiere che propone una restituzione ordinaria del versante: medesime acclività medie di versante, medesima vegetazione e cromatismi.

Le peculiarità possedute del cantiere possono apparire diverse se viste da altra angolazione.

Sinteticamente se ne rammentano le principali:

- possiede una morfologia idonea;
- persistenza nel tempo;
- relativa facilità di lavorazione
- connubio con attività produttive sorte a margine e rifornite dalla cava

Tali caratteristiche la segnano come un unicum paesaggistico da tutelare e da valorizzare per le sue potenzialità attrattive: naturalistiche, storiche e didattiche.

2.13 Viabilità

Il ciclo del trasporto del minerale associato prevede una fase interna ed una fase esterna.

La fase interna consta nel caricamento del minerale associato su mezzi d'opera dal cantiere fino all'impianto di frantumazione e il successivo carico su autocarri che conferiscono poi alle destinazioni. La viabilità interna non prevede la movimentazione con autocarri o dumper come collegamento tra i piazzali superiori e di fondo. Come detto la formazione di piazzali in quota con l'installazione di impianti mobili e temporanei di prima lavorazione consente di fare a meno di mezzi di trasporto. Il materiale così caricato nell'impianto di prima lavorazione viene ridotto in pezzature minute e con uno scivolo convogliato al piazzale di fondo dove viene caricato e condotto alle tramogge dell'impianto finale che poi produce le diverse pezzature. Al termine del ciclo abbiamo i diversi cumuli cui accingono i mezzi per caricare gli autocarri che vengono a rifornirsi di materia per i propri impianti o cantieri.

Dall'uscita della cava, un primo tragitto fino alla strada provinciale avviene su viabilità comunale mantenuta dalla ditta che ravviva e regolarizza il fondo, mantiene efficiente le cunette laterali e preserva la stabilità delle scarpate stradali. Particolare cura viene adottata nella stagione estiva asciutta con frequenti passaggi di autobotte che nebulizza lungo il tragitto acqua per evitare polverulenza. Sono stati effettuati numerosi sopralluoghi in cantiere in diversi periodi e anche nei momenti più critici (come dopo intense e prolungate piogge) si è sempre riscontrata

la perfetta agibilità della stessa.

Raggiunta la provinciale i mezzi impegnati nel trasporto utilizzano una viabilità ordinaria senza limitazioni di carico. La provinciale è una strada di carreggiata tradizionale e nonostante il passaggio ormai pluridecennale di mezzi carichi evidenzia un ottimo livello di qualità del fondo e una buona qualità della pavimentazione. Non si osservano infatti particolari deformazioni, avvallamenti, fessure da trazione, ecc., quali solitamente si formano per sofferenza del sottofondo, né particolari ammaloramenti della pavimentazione come accade se o è insufficiente o non è regolarmente mantenuta.

In questo breve tratto poco c'è da dire rispetto alle caratteristiche della Statale se non evidenziare che vista la posizione il traffico è sempre piuttosto sostenuto in entrambi i sensi per ogni tipologia di mezzo, rispetto al quale il flusso da e per i cantieri minerari sono una percentuale assolutamente irrilevante.

Lungo tutto il tracciato percorso dai mezzi sono veramente poche e rade i manufatti all'intorno.

- Possibile viabilità alternativa

Di fatto non è possibile alcuna viabilità alternativa.

PARTE [3]

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

3.0 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

3.1 L'ambiente geologico

Litologia

L'area ha un'interessante collocazione all'interno dell'Appennino centrale essendo situata in prossimità del contatto tra due differenti domini paleogeografici meso-cenozoici: ad Est e a Sud Est, strutture calcaree in facies di piattaforma interna laziale abruzzese allineate in direzione appenninica; ad Ovest, strutture calcareo marnoso in facies sabina di transizione (tra la piattaforma carbonatica ed il bacino umbro-marchigiano) con andamento meridiano. Questi due domini sono separati da un tratto della linea tettonica "Olevano-Antrodoco" (Parotto & Praturlon, 1975; Castellari n et al., 1978; Castellarin, 1982, Cipollari e Cosentino, 1992) che con andamento Nord-Sud, borda il piede dei monti Sabini orientali.

"Nella fase tettonica del tortoniano il bacino sabino emerge e forma l'attuale catena, mentre la piattaforma carbonatico laziale - abruzzese viene disarticolata in grossi blocchi separati da depressioni con direzione NW-SE (attuale orientazione appenninica), queste depressioni vengono colmate da depositi di tipo flyschioide (arenaceo-argillose) di origine torbidityca, e di provenienza settentrionale, incanalate lungo la linea Ancona-Anzio.

Tale linea in questo periodo ha, infatti, funzione di valle sottomarina.

Con il Miocene superiore questa faglia diventa trascorrente spostando a nord il settore sabino ed a sud quello laziale - abruzzese. La conseguenza di questa tettonica segnò la definitiva chiusura degli accessi torbidityci, seguirà una tettonica di tipo compressivo che porterà il definitivo sollevamento della piattaforma laziale - abruzzese."

Chiude la serie le formazioni carbonatiche “*di facies laziale abruzzese di piattaforma. (Miocene Med.): Calcari organogeni a briozoi e Lithotamni e Calcareniti e calciruditi di colore bianco. Affiorano nell'area in esame e lungo la dorsale comprendente Monte Arnone e Monte S. Fabrizio rispettivamente a nord e a sud della suddetta area*”.[

Specificatamente nell'area di progetto, parte di un netto rilievo cupoliforme affiorano i terreni dei termini carbonatici della piattaforma, essi sono stati già indagati mediante tre sondaggi a carotaggio continuo spinti a profondità tali da oltrepassare sempre significativamente il fondo cava previsto e con la duplice valenza di ricostruire la successione litostratigrafica e valutare la coerenza progettuale anche dal punto di vista idrogeologico per quanto l'attività in essere con la sua parete di scavo aperta e ben rilevabile può escludere la presenza di falde acquifere in qualche modo interferenti con il progetto.

Le schede dei sondaggi che rappresentano bene la sequenza litologico stratigrafica osservabile direttamente in sito individuano una successione generale così descrivibile:

0-20 cm:

Terreno vegetale di colore rossastro costituito essenzialmente da limi e argille residuali;

20cm- 110 m:

Calcari di colore biancastro organogeni fratturati con lenti di sabbia calcarea di colore biancastro -avana con presenza di fauna pelagica e bentonica.

Idrologia-idraulica

L'area non presenta emergenze idriche e circolazioni superficiali.

La formazione calcarea, fratturata, consente un rapido drenaggio in profondità, così come lo scarso suolo con ricco scheletro nelle aree non trattiene adeguatamente l'acqua di precipitazione meteorica che o ruscella o si infiltra.

Il vicino Fosso del Mulino è di fatto solo un'incisione erosiva alimentata solo nei periodi particolarmente piovosi e consente di allontanare le piogge di competenza del bacino e di funzionare come recettore delle acque di dilavamento della cava.

E' anche per questo che in sede progettuale è stato dimensionato un sistema di intercettazione superficiale e allontanamento delle acque di ruscellamento meteorico che interessano il cantiere. In sede di studio geologico è stata eseguita analiticamente la verifica del bilancio idrologico e conseguentemente il dimensionamento delle cunette così come indicato in relazione

Per la regimazione di questo deflusso saranno realizzate cunette perimetrali dimensionate in funzione della portata calcolata e come visto nella sezione dedicata alla descrizione del progetto.

Il calcolo idraulico è stato effettuato considerando che la portata transiti in condizioni di moto uniforme nella cunetta e a favore della sicurezza si fa riferimento ad una portata pari a 10 l/sec con un fattore di sicurezza pari a 2,5.

La cunetta così sagomata, abbondantemente sovradimensionata rispetto alle esigenze teoriche calcolate pone al riparo da eventuali errori di approssimazione.

interferenze con il regime idraulico e pozzi

Non essendo intercettate falde né verificandosi scorrimenti superficiali, non si avranno interferenze con il regime idraulico della zona circostante. Nella zona e in un raggio di almeno 200 m non sono presenti pozzi né per l'uso agricolo né per altre utilizzazioni.

geomeccanica degli ammassi rocciosi della cava

Per la caratterizzazione geomeccanica lo studio geologico si è avvalso di un rilevamento diretto in sito per collezionare i valori dei parametri tipici degli ammassi rocciosi che poi vengono elaborati per definirne le caratteristiche fisiche e meccaniche

La caratterizzazione si è avvalsa dei risultati di due stendimenti geomeccanici durante i quali (cfr. relazione geologica) sono stati definiti i valori dei principali indici di valutazione.

La classificazione dell'ammasso roccioso è stata condotta mediante le metodologie proposte da Bieniawski.

La somma dei cinque indici parziali ha individuato l'appartenenza alle classi scadenti o molto scadenti cui competono i seguenti valori:

	Stendimento J	Stendimento 2
Classe	V	IV
BRMR	70	72
RMR	20	23
Qualità	Molto scadente	Scadente
Coesione (kpa)	340	365
Angolo d'attrito (O)	40	41

L'ammasso roccioso, quantomeno nei suoi aspetti più superficiali si presenta quindi con caratteristiche geotecniche mediocri, la scelta geometrica degli sbancamenti che ne è seguita è conseguenziale a queste caratteristiche e la verifica del fattore di sicurezza dei fronti finale (cfr. q.r. progettuale) lo testimonia

3.2 Elementi di climatologia

L'ambiente climatico dell'areale in cui insistono le zone di cantiere è descritto attraverso lo studio dei dati termo-pluviometrici

La zona è caratterizzata da un regime pluviometrico che ha una distribuzione regolare nei mesi dell'arco dell'anno, attorno ai 60-70 mm, ad esclusione dei minimi estivi di Luglio (circa 40 mm) e dei massimi di Ottobre e Novembre (103-110 mm rispettivamente) e una piovosità media annua paria **865 mm**

In questo periodo di massima poi possiamo ulteriormente definire il tipo di piovosità che si manifesta più che altro sottoforma di piovoschi e temporali piuttosto che di piogge poco intense ma continue.

Non è qui importante conoscere i valori di medie così ampie (annuali, mensili, ecc.), in queste condizioni le piogge discontinue e poco abbondanti non scambiano, se non in maniera molto limitata, con l'ambiente circostante e il battente di pioggia chiude il suo ciclo all'intorno della loro caduta senza poter dare luogo a fenomeni di ruscellamento.

Per questo il dato più rappresentativo è la risposta rispetto alle precipitazioni concentrate.

Per individuare il parametro di riferimento maggiormente rappresentativo, in termini cautelativi, del battente di pioggia che è lecito attendersi nell'area in studio abbiamo preso il dato di 100 mm di pioggia nel tempo concentrato di 1 ora.

La temperatura media giornaliera segue come era lecito attendersi l'andamento delle stagioni con i valori più bassi nei mesi di Dicembre-Gennaio e Febbraio (rispettivamente: 4,7 - 3,2 e 4,2 °C e il massimo nei mesi di Luglio e Agosto con 21°C, la temperatura media annuale di Oricola è di 11,8 °C.

month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm	68	65	62	70	65	61	41	55	80	103	110	85
°C	3,2	4,2	6,5	9,7	14,2	18	21	21	17,9	12,8	8,2	4,7
°C (min)	-0,4	0,2	2,2	4,9	8,9	12,2	14,5	14,6	12,1	8	4,5	1,2
°C (max)	6,8	8,2	10,8	14,6	19,6	23,8	27,5	27,5	23,7	17,7	11,9	8,2
°F	37,8	39,6	43,7	49,5	57,6	64,4	69,8	69,8	64,2	55	46,8	40,5
°F (min)	31,3	32,4	36	40,8	48	54	58,1	58,3	53,8	46,4	40,1	34,2
°F (max)	44,2	46,8	51,4	58,3	67,3	74,8	81,5	81,5	74,7	63,9	53,4	46,8

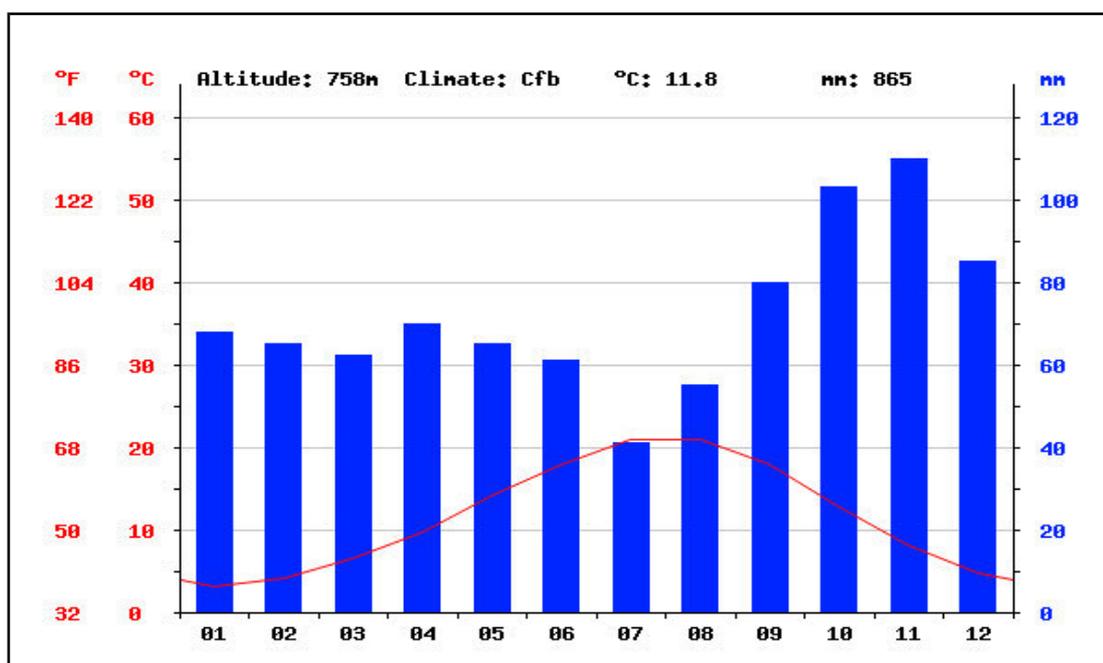


tavola 27: tabelle pluvio-termometriche

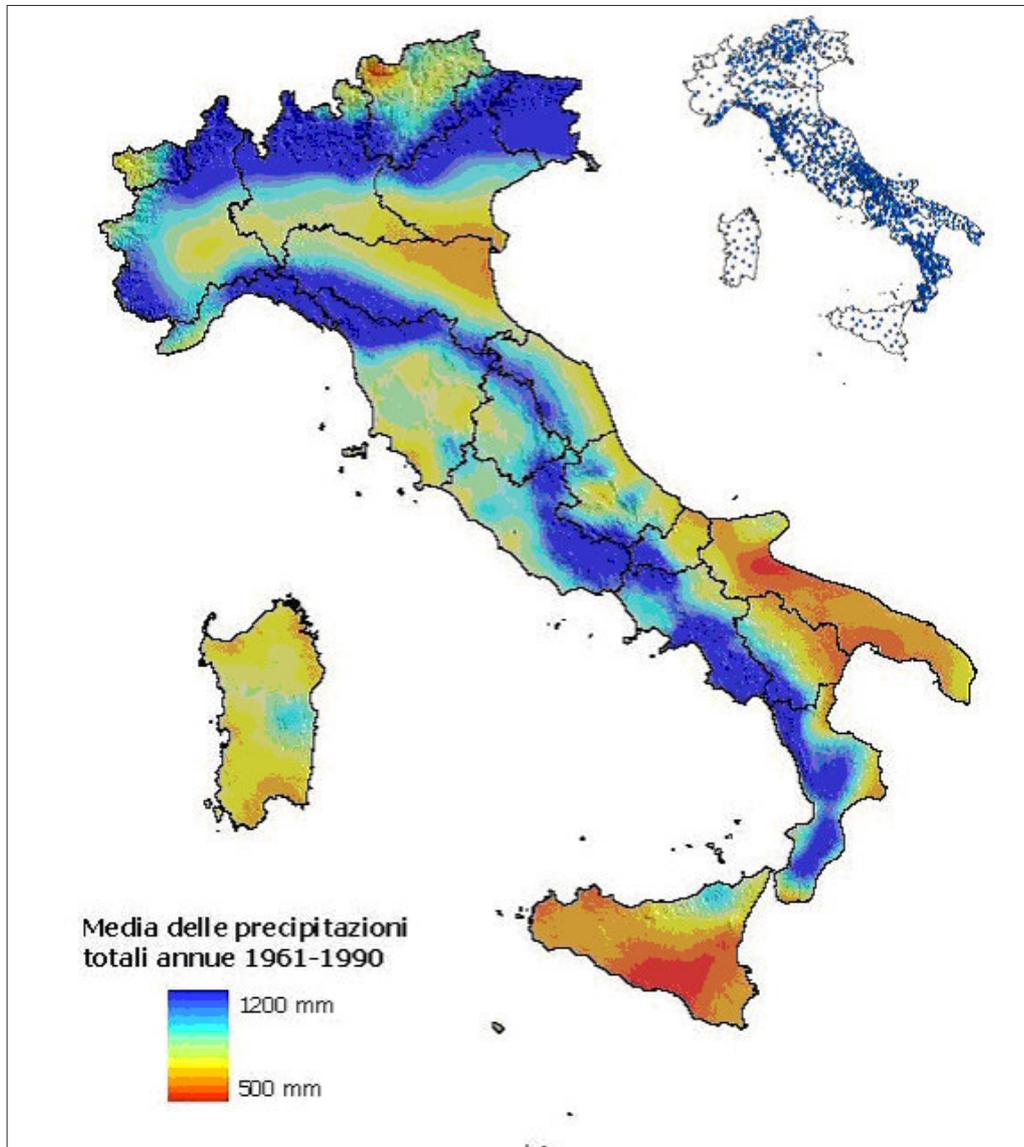


Tavola 28 : Media delle precipitazioni annue calcolata sul trentennio 1961-1990 e stazioni pluviometriche utilizzate
Fonte: ISPRA; ARPA/APPA; regioni e province autonome

3.3. Caratteristiche pedogenetiche

L'areale È definibile come “a morfologia ondulata ed incisa con acclività elevata” (>20%), ed è pedologicamente diversificato per presenza/assenza di copertura vegetale e condizioni di climax.

Si riscontrano, infatti:

- a) *terreni bruni, umici, decarbonati in para - climax, sotto formazioni boschive spontanee;*
- b) *terreni bruni, umici, decarbonati, privi di orizzonti diagnostici, localmente sottoposti ad erosione idrica laminare, sotto formazione erbacea più o meno continua con presenza variabile di rocce affioranti.*

A questi si aggiungono nell'area di cantiere i terreni di riporto sulle scarpate e sulle platee, con perdita di identità dell'orizzonte organico, rimescolamento del substrato in via di alterazione, incremento del tenore in carbonati e del pH.

Quei terreni posseggono spessore limitato per la scarsa alterabilità - disgregabilità del substrato e l'acclività che sempre induce fenomeni gravitativi con perdite di materiale pedogenizzato dal top del profilo.

Per la sostanziale omogeneità della roccia madre il suolo manifesta una scarsa profondità utile per le radici, colore bruno scuro (7,5YR 3/2) negli orizzonti superficiali e bruno rossastro (5YR7/4) negli orizzonti sottostanti. Struttura da granulare fine fortemente sviluppata negli orizzonti superficiali a poliedrica subangolare media negli orizzonti sottostanti. Tessitura media negli orizzonti superficiali. Reazione neutra. Si tratta di suoli da rocciosi ad estremamente rocciosi, con pietrosità superficiale da comune ad abbondante, ben drenati con drenaggio esterno basso, tessitura da fine a media negli orizzonti profondi

Per completezza, di seguito si riporta uno stralcio della Carta dei Suoli della Regione Abruzzo (2006); da essa si evince che l'area di cantiere (indicata con un punto rosso) è parte del seguente sottosistema:

- ✓ "C11d" = Versanti boscati dei rilievi carbonatici posti prevalentemente tra 1.000 e 1.800 m slm;

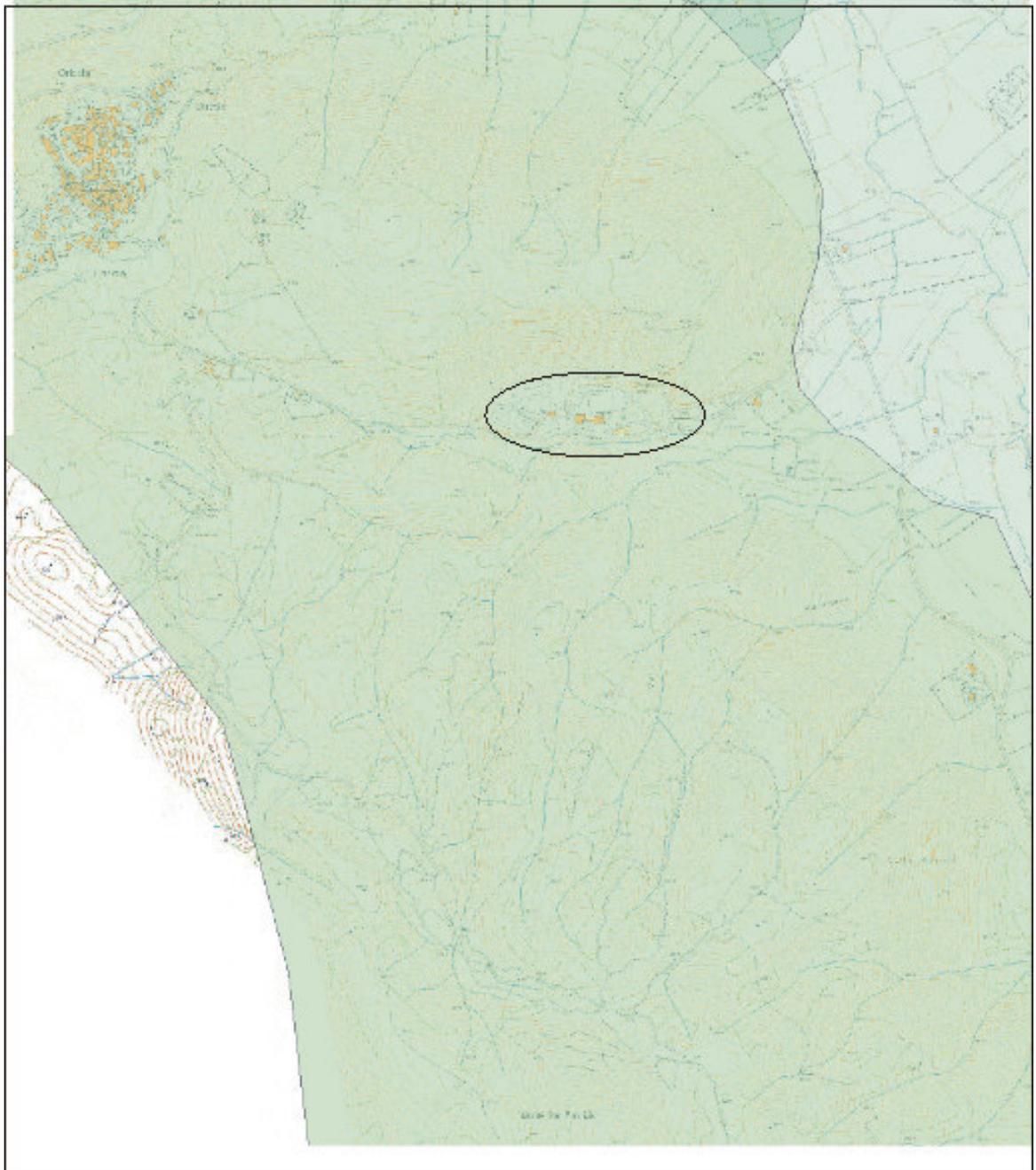
3.4 - Uso del suolo

La carta dell'uso del suolo utilizzata è quella ufficiale della Regione Abruzzo, redatta in scala 1:25.000 sulla base topografica IGM, nei limiti propri della scala identifica con sufficiente precisione la diffusione e la tipologia dell'uso del suolo e la sua copertura.

Da essa si evince con chiarezza che la fascia collinare interessata dal cantiere, le cui quote oscillano da un minimo di 700 ad un massimo di 900 m slm ca., è interposta tra aree boscate e pascolive e le aree coltivate insediate e diffuse nel fondo valle.

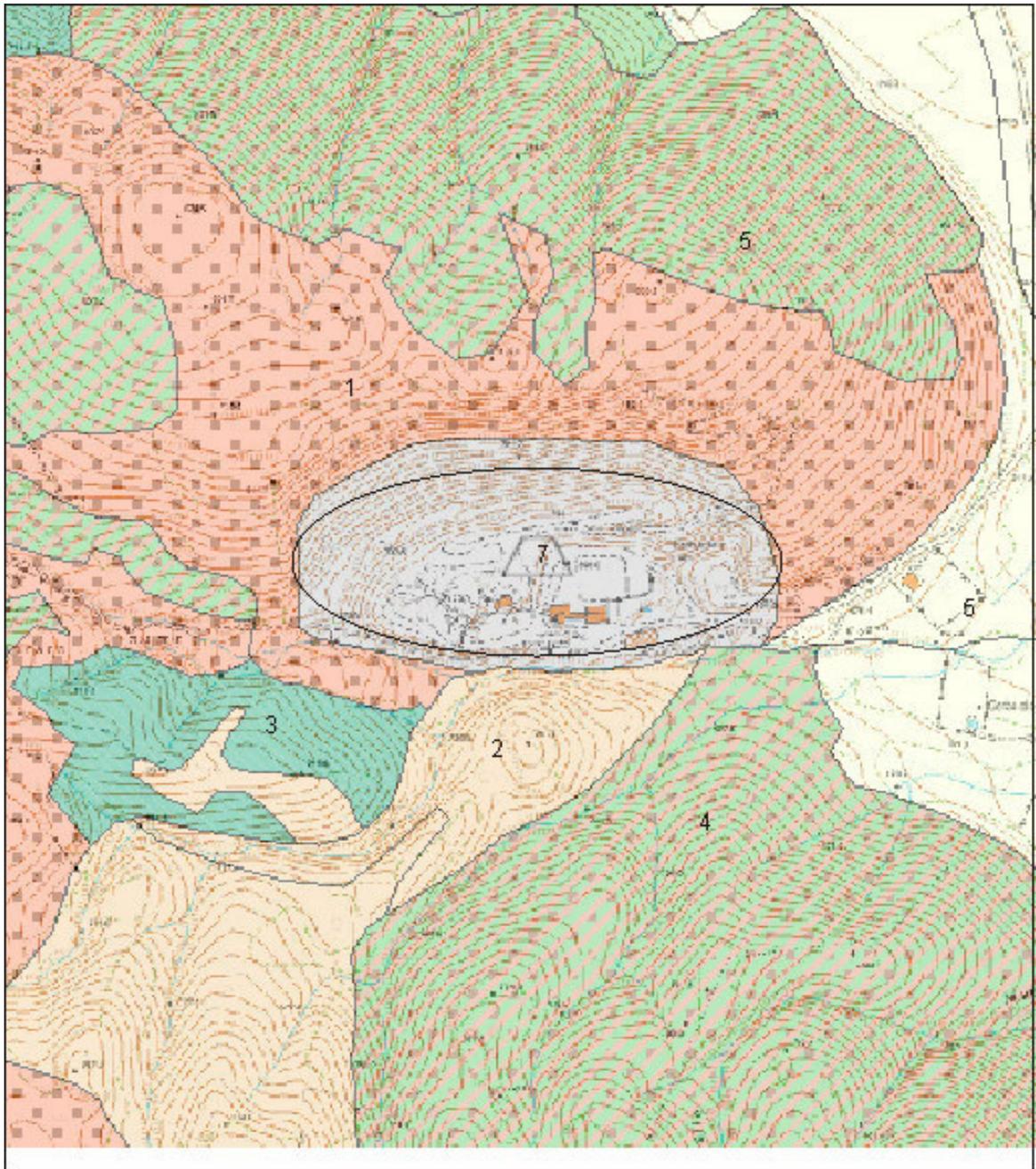
La fascia boscata e cespugliata, viceversa, dove le cava ha trovato collocazione e naturale potenzialità d'espansione, alligna dove le morfologie sono aspre, anche con subverticalizzazioni del versante: aree non utilizzabili per finalità agro-pastorali e pertanto conservatesi nel tempo con la loro copertura a selva. Trattasi di bosco misto di caducifoglie, termofilo, il cui soprassuolo è costituito prevalentemente da roverella, carpino nero ed orniello. La sua eterogeneità strutturale (sono più o meno strettamente associati porzioni a ceduo, misti, aree d'alto fusto disetaneo, ne conferma un generalizzato stato di abbandono (scarsi o nulli interventi forestali).

Fig. 29 - Stralcio carta dei Suoli della Regione Abruzzo (1:250.000)



C11d - versanti con vallecicole di incisioni su substrato calcareo

FIG 30 - Carta dell'uso del suolo della Regione Abruzzo



- | | |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| 1 - Brughiere e cespuglieti | 4 - Cedri imaturo |
| 2 - Aree a rimboscimento naturale | 5 - Seminatili aree non irrigue |
| 3 - Boschi misti di conifere e latifoglie | 6 - Aree estrattive |

 Area di progetto

FIG 31 - Carta dell'uso del suolo da rilievo originale



3.5 Paesaggio: coerenza delle attività di cava

La fascia territoriale oggetto di studio deve la sua connotazione attuale almeno in parte all'azione trasformatrice dell'uomo.

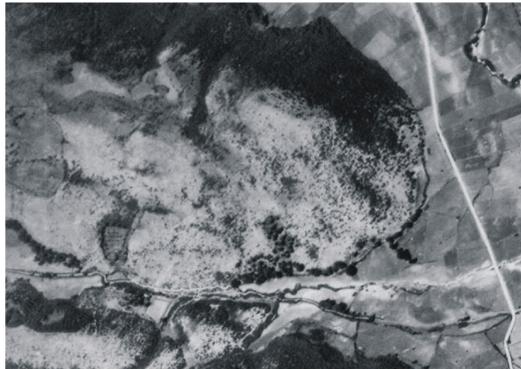
Se le strutture orografiche, geologiche e litologiche pedo-appenniniche costituiscono il grande impalcato, sono le trasformazioni operate nei secoli dall'uomo che in buona parte oggi ne disegnano il micro rilievo, le funzioni, il cromatismo, le associazioni floristiche, le qualità ecologiche, le criticità ed i punti di forza.

I versanti sui quali si è confermata nel tempo la vocazionalità estrattiva hanno avuto una evoluzione della copertura strettamente collegata con i cambiamenti economici e socio-culturali della nostra società. Come viene evidenziato nella relazione di ripristino ambientale della relazione generale di progetto, il rilievo di M. Arnone è cambiato nel tempo. Nella documentazione fotografica del volo IGM del 1954 si osserva un rilievo largamente prativo con una corolla boschiva ai piedi dei versanti settentrionali e una diffusa presenza di macchia arbustiva a punteggiare le distese prative.

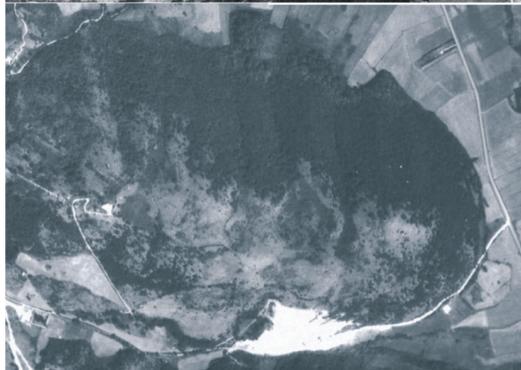
Poi, nel tempo, il bosco guadagna superficie sostituendosi al pascolo. Questa evoluzione si incrocia con il mutamento dell'economia che vede progressivamente l'abbandono della pastorizia. Fino ad allora infatti accadeva che l'uomo disboscasse i rilievi per fare posto ai più redditizi pascoli. Con il languire della pastorizia si abbandonano i pascoli e il bosco lentamente conquista superfici.

Contestualmente iniziano le attività estrattive che marciano un altro salto e un'altra impronta antropica nella modellazione del paesaggio. Il pascolo e la capacità di denudazione delle greggi e del disboscamento da parte dell'uomo e ora la rimodellazione della morfologia per estrarre la materia prima che serve per alimentare l'economia e l'industria.

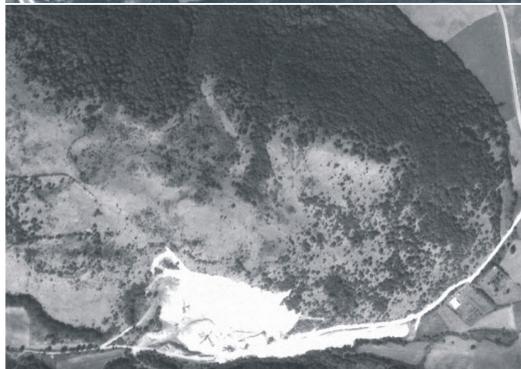
FIG 32- Evoluzione nel tempo del paesaggio di M. Arnone



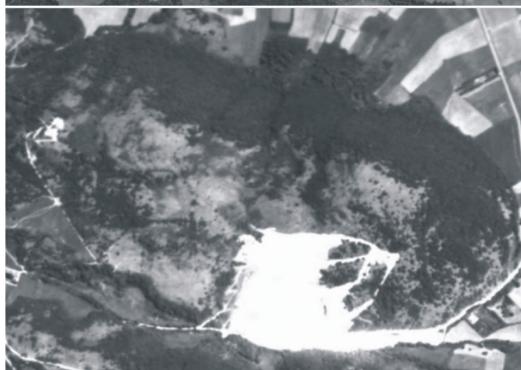
Volo IGM 1954
strisciata 41
fotogramma 1610



Volo 1982
strisciata 18A
fotogramma 6780



Volo IGM 1985
strisciata XXIII -
fotogramma 890



Volo IGM 1991
strisciata 53
fotogramma 11

Già nel 1982 si evidenzia la presenza di una cava come testimonianza anche l'iter ricordato in apertura del succedersi delle variazioni di destinazione degli usi civici fin da prima che si insediassero la Nomentana Cave.

D'altra parte la zona d'interesse ha trovato collocazione, su un versante dalla elevata acclività media che ha sempre rappresentato un serio fattore limitante per iniziative produttive o insediative salvo, appunto, quella estrattiva e in sub-ordine quella forestale: trattasi, infatti, di terreni poco o mai coltivati coperti da formazioni boschive e cespuglieti a sostituzione dei pascoli

Formazioni certamente interessanti da un punto di vista paesaggistico e naturalistico, meno da quello silvicolturale per la mediocrità del soprassuolo ampiamente sfruttato.

Questa corona boschiva ma dalle spiccate valenze minerarie possiede limiti ben definiti e sub lineari che li congiungono:

1) in direzione del fondovalle con le aree più schiettamente agricole e rurali, ricche di coltivi, di case sparse . In queste plaghe trovano luogo i centri abitati tra cui: Carsoli, in lontananza.

Al piede dei rilievi e sulla piana si sono sviluppati radi insediamenti produttivi, commerciali e residenziali ed hanno trovato esatta collocazione le grandi vie di comunicazione da Roma verso l'Adriatico (S.S. 5).

In questa fascia topograficamente sottesa ma limitrofa, insistono le strutture industriali utilizzatrici delle risorse mineraria oggetto di studio.

2) in direzione alto collinare (oltre i 700 sino ai 900-1000 m slm ca.), con ampie superfici intensamente utilizzate per la zootecnica e l'agricoltura sino ai primi anni '60.

Terreni che, pur distanti dai nuclei abitati, presentando morfologia non aspra furono sottratti al bosco e resi idonei al pascolo, ai prati e alle piccole colture ortive e cerealicole.

In questa fascia altitudinale potentemente modellata per secoli dalle pressanti esigenze alimentari delle popolazioni locali, quella forte pressione agro-zootecnica si è esaurita con un esodo agricolo completo e irreversibile.

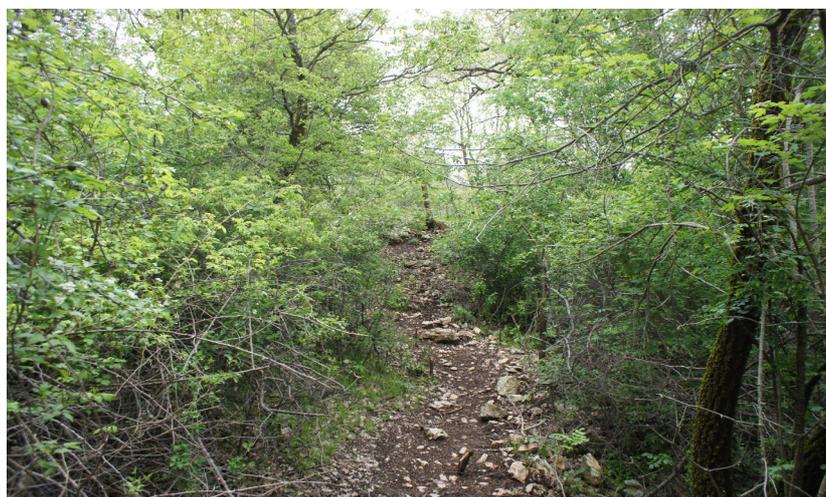
Anche le stesse superfici pascolative, non più migliorate dalla mano dell'uomo, perdono rapidamente quelle valenze floristiche che le rendono appetite: infatti, sebbene sia possibile ancora oggi incontrare durante la bella stagione il pastore che conduce le greggi, le vacche ed i cavalli al pascolo brado, va progressivamente a modificarsi il suo assetto vegetazionale a scapito di associazioni mono - pauciflore non particolari sempre più vaste (felceti, roveti, roseti, ginepreti, cardeti).

Quel paesaggio va dunque rapidamente a modificarsi: la vegetazione arbustiva non trova più ostacoli alla sua diffusione ed apre la strada ad una ricolonizzazione forestale che riassorbirà le superfici abbandonate più fertili e profonde.

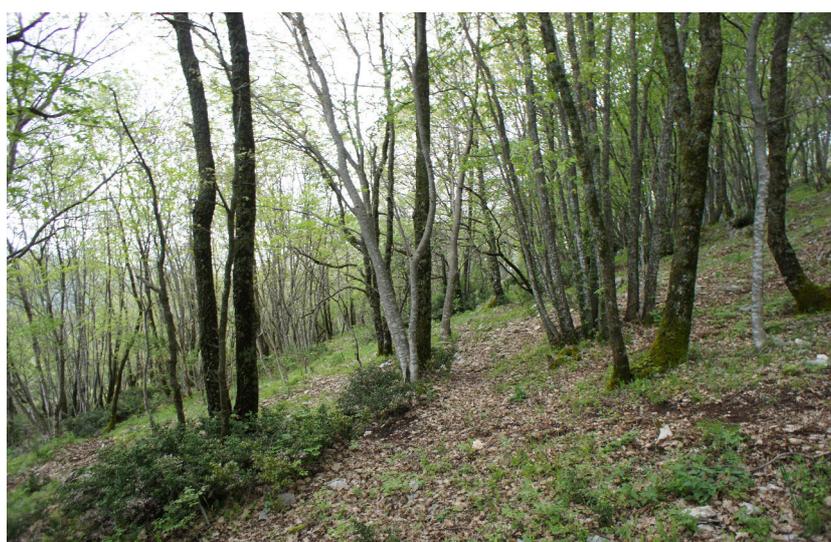
Fig. 33 - Formazioni boschive e prativo-pasacolive nella zona



*Vista d'insieme:
il bosco interpuntato
con macchie di prativo
pascolo che passa
progressivamente
all'avanzare
del bosco*



*Uno scorcio del bosco
e del suo fitto e
intricato sottobosco*



*Un altro scorcio con
un sottobosco pulito*

3.5.1 Interventi di mitigazione ambientale e paesaggistica

Come esposto nella sezione dedicata alla descrizione del progetto, l'intervento di ampliamento interessa anche una nuova porzione di territorio "boscata", così come definita dalla legislazione vigente (d.lgs. 227/01). Il progetto non comporta la "trasformazione" del territorio in quanto trattasi di una modificazione temporanea correlata con l'attività di cantiere e destinata ad un ripristino ambientale che prevede la ricomposizione del tessuto boscoso con un progressivo ritorno ad una copertura omogenea e diffusa del manto boscoso. Il progetto prevede un saldo positivo importante con un nuovo taglio di bosco rispetto al progetto in corso pari a 2,4 Ha e una ricomposizione con rimboschimento pari a circa 12 Ha che rappresenta un grosso saldo a favore.

Il progetto è orientato al miglioramento di talune superfici possedenti coltre floristica e vegetazionale degradate a seguito di attività antropiche, mediante la messa a dimora di cenosi forestali plurispecie, autoctone e coerenti con l'ambiente limitrofo. L'imboschimento delle superfici libere sarà accompagnato da operazioni selvicolturali sulle cenosi spontanee limitrofe, al fine accelerarne la fase di avviamento a bosco misto caducifoglie.

È altresì previsto un impegno di cure colturali triennale per garantire un adeguato "start-up" agli insediamenti.

Gli interventi consentiranno quindi il recupero floristico e vegetazionale e, nel tempo, pedologico, di aree attualmente degradate che stentano a ricondursi in condizioni di omeostasi con l'intorno. Complessivamente a fronte di circa 2,4 ettari di nuova superficie boscata che viene interessata dal progetto vengono restituiti circa 12 ettari di nuovo bosco.

Le zone prative che connotano l'alto del versante devono il loro stato attuale anche alla mano dell'uomo che, in epoca storica, trovò opportuno specializzarne ampie superfici a pascolo perché dalle morfologie regolarmente digradanti e facilmente utilizzabili dalle mandrie e dalle greggi. L'esodo rurale ed il conseguente stato d'abbandono del pascolo lascia spazio ad un pur lento avanzamento della boscaglia: le forme botaniche pioniere (*Juniperus oxycedrus*, *Spartium junceum*, ecc.), infatti, sono le antesignane del bosco misto di latifoglie che alligna più a valle.

Il ginepro e la ginestra, infatti, sono tra le prime specie a colonizzare i campi abbandonati e i prati aridi, contribuendo quindi alla successione vegetazionale (Pignatti, 1995).

Nel suo complesso trattasi dunque di un spazio sub-montano praticamente privo di insediamenti residenziali, con degli ambiti ancora fortemente naturaleggianti: ciò a causa della particolare vocazionalità d'uso espressa dal quel territorio che non ha prodotto ulteriori interessi convergenti capaci di dinamizzare la sua trasformazione.

3.6. Aree protette: caratteri naturalistici

Il cantiere è esterno e lontano da una ampia fascia territoriale di alto valore naturalistico che si estende verso l'interno sino ad impegnare parzialmente anche la vicina regione contermina del Lazio.

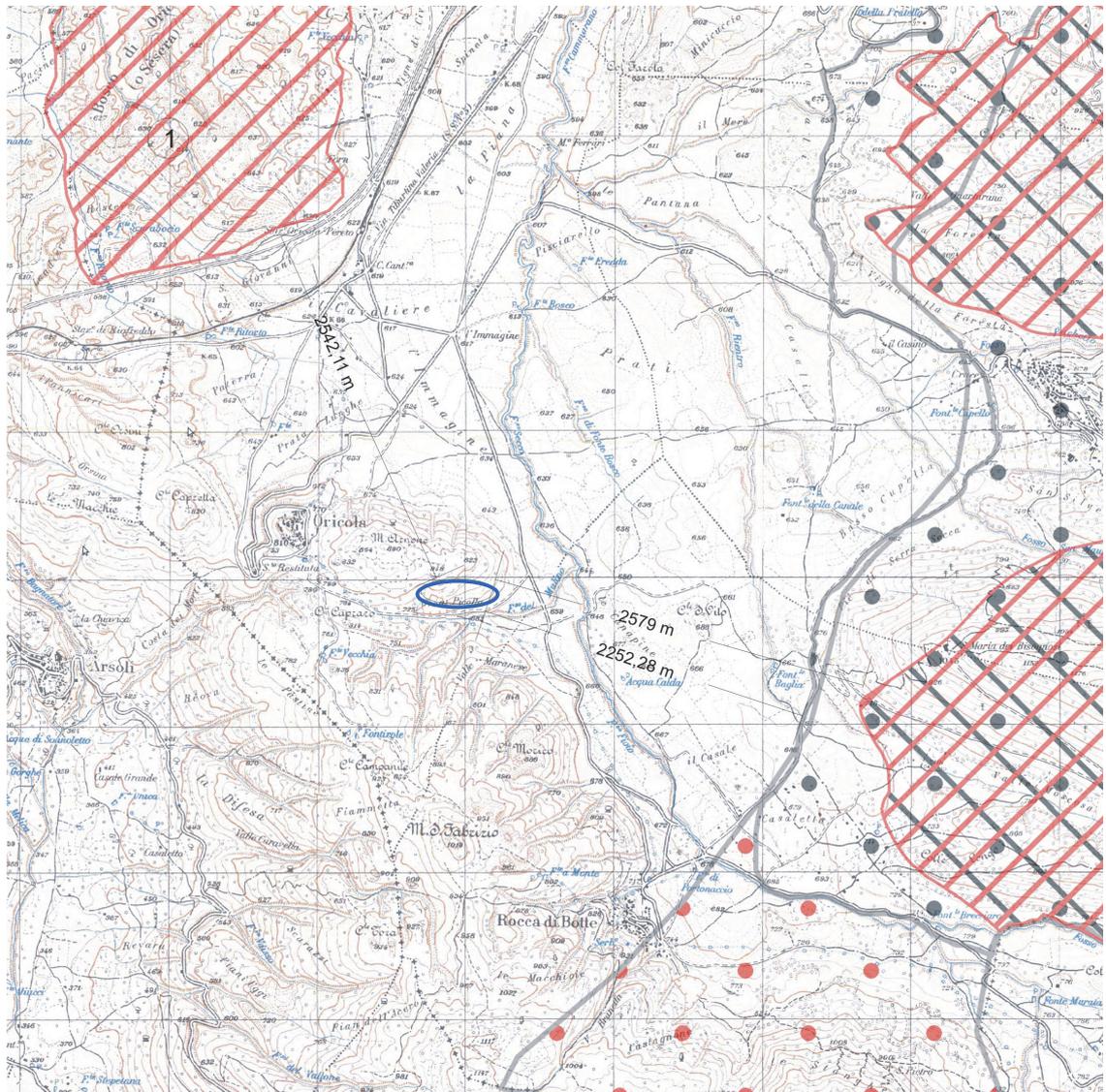
Come si può osservare nella cartografia allegata all'intorno e nel raggio di alcuni chilometri e quindi ininfluenti rispetto all'attività incontriamo due aree SIC:

Le aree protette sono:

- ✓ IT 7110088: Bosco di Oricola - ca 2,5 Km;
- ✓ IT 7110207 Monti Simbruini - ca 2,7

La distanza tra l'area di progetto e i due siti è tale da non rappresentare rischio di interferenza.

Fig.34 - aree protette



3.7. Zona di cantiere: vegetazione flora e fauna

Da un punto di vista vegetazionale l'intorno dell'area di cantiere è costituito da una formazione boscosa caducifoglie riconducibile ad un ornieto-ostrieto con forte presenza di roverella nelle aree più aride alternata con ampie aree prative.

Più in basso, al piede del versante, vi sono limitati appezzamenti coltivati mentre più in quota assumono prevalenza assoluta le superfici a pascolo.

Nella fascia di bosco direttamente interessata dal progetto per il quale è previsto un ampliamento sono stati eseguiti sopralluoghi finalizzati alla verifica del soprassuolo.

La porzione di bosco interessata dall'ampliamento del cantiere si estende ad Est e ad Ovest lungo un versante con una pendenza di circa 30°-35°

La formazione boschiva naturale oggi presente è ascrivibile ad un lembo marginale di bosco di latifoglie disetaneo (perticaia con piante invecchiate e talune matricine), ricco in vegetazione di corteggio.

Viceversa, il bordo di questo lembo boscoso risulta alterato lì dove vi sono state delle manomissioni operate dall'uomo insistendovi oggi i sedimi della cava, la viabilità d'accesso, gli spazi di manovra; è infatti palese la presenza al suo perimetro di una corona uniforme e più o meno profonda di vegetazione invasiva ed ubiquitaria.

Al suo interno la formazione boschiva manifesta una struttura naturaleggiante.

Le specie caratterizzanti, più o meno equamente rappresentate sono le seguenti:

1. *Quercus pubescens* (roverella): esemplari prevalentemente da seme, diametri a petto d'uomo variabili da pochi cm a 70 cm ca. Coefficiente di copertura stimata di larga massima non inferiore al 20 - 30% ca del totale;
2. *Ostrya carpinifolia* (carpino nero): esemplari sia da seme che da riproduzione agamica (cedui), diametri a petto d'uomo sino a 20 - 40 cm circa. Coefficiente di copertura stimata di larga massima non inferiore al 20 - 30% ca del totale;
3. *Fraxinus ornus* (orniello): esemplari prevalentemente da seme, diametri a petto d'uomo sino a 20 - 40 cm circa. Coefficiente di copertura stimata di larga massima non inferiore al 30 - 40% ca del totale.

Fig.35 La formazione boscosa impegnata dalle attività di progetto ad Est e, sotto, ad Ovest



A queste sono associate *Acer campestre* (acero campestre), *Acer obtusatum* (acero d'Ungheria), *Prunus avium* (ciliegio, anche da imboschimento), *Ulmus glabra* (olmo di montagna), *Ulmus minor* (olmo comune), *Celtis australis* (bagolaro comune), *Populus nigra* (pioppo nero), *Populus alba* (pioppo bianco), *Salix alba* (salice bianco), *Salix caprea* (salice delle capre), *Salix eleagnos* (salice ripaiolo), *Sorbus domestica* (sorbo domestico), *Ficus carica* (fico), *Malus sylvestris* (melastro, probabilmente inselvaticito), *Juglans regia* (noce comune).

La vegetazione arbustiva, sarmentosa ed erbacea di corteggio è costituita prevalentemente da: *Cornus sanguinea* (corniolo), *Corylus avellana* (nocciolo), *Spartium junceum* (ginestra), *Euonymus europaeus* (evonimo europeo), *Rubus caesius* e *R. ulmifolius* (rovo), *Rosa canina* (rosa canina), *Clematis vitalba* (clematide), *Hedera helix* (edera), *Pteridium aquilinum* (felce aquilina), *Coronilla emerus* (erba cornetta), *Crataegus* sp.pl. (biancospino), *Prunus spinosa* (prugnolo), *Juniperus oxycedrus* (ginepro rosso), *Lonicera caprifolium* (caprifoglio), *Chamaecystus sessilifolius* (citiso a foglie sessili), *Osiris alba* (osiride), *Asparagus acutifolius* (asparago), *Thalictrum aquilegifolium* (pigamo colombino), *Matthiola fruticosa* (violacciocca minore), *Sanguisorba officinalis* (salvastrella), *Anthyllis vulneraria* (vulneraria), *Astragalus monspessulanum* (astragalo rosso), *Melilotus altissima* (meliloto altissimo), *Carthamus lanatus* (zafferanone selvatico), *Centaurea nigrescens* (fiordaliso nero), *Centranthus ruber* (valeriana rossa), *Elichrisium italicum* (elicrisio), *Menta* sp.pl. (menta), *Galega officinalis* (capraggine), *Pastinaca sativa* (pastinaca comune), *Urtica* sp.p. (ortica); *Ampelodesmos mauritanicus* (tagliamani), *Lolium perenne*, *Bromus sterilis*, *Brachipodium pinnatum*, *Pennisetum* sp.pl., *Alopecurus* sp.pl., ecc..

Nella zona in studio ed in particolare nella porzione boschiva in predicato di accompagnare il progetto di ampliamento **non insistono “alberi monumentali”, censimento C.F.S.**

(Fonte: www.corpoforestale.it/.../alberi_m/abruzzo.htm Elenco degli alberi monumentali censiti dal C.F.S. - 2009)

La Fauna

La biodiversità faunistica, legata alle condizioni morfo-climatiche e di copertura vegetale dell'area vasta, è di buon livello, nonostante la pressione esercitata nel tempo senza soluzione di continuità, con l'attività estrattiva e in subordine produttiva e la pastorizia.

Lungo questi estesi versanti collinari vi sono presenze faunistiche, stanziali o di passo ma sottoposte alla caccia.

Accanto a specie tipicamente di bosco come la ghiandaia (*Garrulus glandarius*), il colombaccio (*Columba palumbus*), l'upupa (*Upupa epops*), il merlo (*Turdus merula*), il tordo (*Turdus viscivorus*), il fringuello (*Fringilla coelebs*), il pettirosso (*Erithacus rubecola*), la capinera (*Sylvia atricapilla*) e l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*), troviamo specie di zone aperte o a prateria quali l'allodola (*Alauda arvensis*), la cutrettola (*Motacilla flava*), la ballerina bianca e gialla (*Motacilla alba* e *M. cinerea*), la quaglia (*Coturnix coturnix*), ecc..

Riferendoci alle presenze stagionalmente individuabili per la sosta o per la nidificazione si rammentano poi gheppio (*Falco tinnunculus*) ed il grillaio (*Falco naumanni*) presente nel periodo estivo; stanziali, erratici, stagionali (di passo o di doppio passo) o occasionali, sono presenti il Fagiano (*Phasianus colchicus*), la Tortora (*Streptopelia turtur*), la Taccolla (*Corvus monedula*), la Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*), la Civetta (*Athene noctua*), l'Allocco (*Strix aluco*), il Barbagianni (*Tyto alba*), il Picchio rosso maggiore (*Dendrocopus mayor*), il Rondone

(*Apus apus*), la Rondine (*Hirundo rustica*), il Balestruccio (*Delichon urbica*), la Cinciallegra (*Parus major*), la Passera mattugia (*Passer montanus*), il Passero comune (*Passer italiae*), il Fringuello (*Fringilla coelebs*), il Verdone (*Carduelis carduelis*), il Verzellino (*Serinus serinus*), il Cardellino (*Carduelis carduelis*), il Fanello (*Carduelis cannabina*), lo Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*).

La mancanza di zone umide o di importanti corsi d'acqua, esclude la presenza di avifauna specializzata.

Il popolamento di rettili, sostenuto dai pur limitati fossi e rii, è tuttavia legato all'ambiente xerico ed agricolo del versante.

L'areale vede la presenza del biacco (*Coluber viridiflavus*: osservato direttamente), della biscia (*Natrix natrix*) di soggetti del genere *Vipera* e, probabilmente, del genere *Elaphe*; dunque il ramarro (*Lacerta viridis*), la lucertola in sp.p., e l'orbettino (*Anguis fragilis*).

Scarsi gli anfibi, generalmente riconducibili a popolazioni del genere *Bufo bufo*.

Intorno all'area di cantiere è ordinario il passaggio anche di talune delle specie maggiori, non particolarmente timide, in particolare nelle ore serali e notturne quando le attività estrattive sono sospese.

La eterogeneità ambientale (bosco con piccole schiarite, ambienti rupicoli) consente la sosta e l'alimentazione ad una fauna eterogenea: da consumatori primari (lepre, capriolo, etc.) a consumatori di ordine superiore più o meno de-specializzati quali il cinghiale, il riccio, il tasso, il corvo, la ghiandaia, ecc..) a quelli più propriamente carnivori (volpe, allocco, civetta, ecc..).

Talune specie di interesse venatorio (cinghiale, lepre, starna, fagiano, ecc..) sono rappresentate da soggetti reintrodotti aventi un più modesto valore biologico.

Nella zona d'interesse, grazie anche alla presenza diffusa di formazioni vegetali chiuse e impenetrabili (perticaie basse - novelleti - cespuglieti) accanto ai boschi più maturi, si nota la presenza stabile di piccoli roditori quali topolini selvatici (generi *Apodemus* e *Clethrionomys*), arvicole, ed in alcuni distretti dello scoiattolo (*Sciurus vulgaris*).

Nelle pietraie è possibile incontrare soggetti maturi di biacco e di biscia nelle zone più umide in prossimità degli impluvi.

Ma in essa mancano le specie più sensibili e significative del patrimonio faunistico regionale ed in particolare l'Orso Marsicano (v. Tavole seguenti), l'Aquila reale, la Lince, il Lupo, il Cervo, il Camoscio, il Daino, il Gatto selvatico, l'Istrice, la Lontra, la Puzzola, la Vipera ursini, la Salamandra pezzata, ecc..

Se il sistema faunistico e la catena trofica sono interrotti in coincidenza dei sedimenti di cantiere ed alterati lungo i suoi perimetri, il territorio circostante conserva stabilmente estese porzioni della piramide alimentare, a conferma delle sue potenzialità biologiche e delle capacità di recupero possedute dalla natura, non appena si interrompe l'azione dell'uomo.

L'intorno delle aree di cantiere manifestano un lussureggiamento vegetazionale evidente, scarsamente sensibile al prosieguo delle attività estrattive; la fauna dopo decenni di presenza umana ha ormai conformato le sue abitudini.

Fungono da volano per la conservazione della biodiversità faunistica la varietà e l'estensione della vegetazione spontanea, la presenza di aree coltivate, di prati e pascoli, che garantiscono nicchie ecologiche diversificate per trofismo e riproduzione.

In tal senso si individuano aree in ottimo stato di conservazione e dall'elevato potenziale ecologico.

Fauna nel bosco misto

Al fine di pervenire ad una conoscenza attuale e per quanto possibile puntuale della vocazionalità faunistica posseduta dal bosco misto, futura area di espansione del cantiere, sono state effettuate verifiche di campo.

Caratterizzazione della fauna locale.

Lo studio della componente faunistica è stato effettuato all'interno di due celle di indagine di forma rettangolare comprendente l'area dei lavori in progetto, individuata con lati 150*200 m

Lo studio è stato condotto sia attraverso sopralluoghi di campo sia consultando fonti bibliografiche aventi come oggetto di studio la

vertebratofauna della zona in cui è compresa l'area in oggetto e/o di aree limitrofe che presentano le stesse tipologie ambientali.

Il monitoraggio è stato realizzato tramite una serie di uscite sul campo in diversi orari della giornata in modo tale da poter accertare la presenza del maggior numero di specie in base alle loro esigenze ecologiche ed etologiche.

I rilevamenti sul campo sono stati eseguiti con le seguenti tecniche:

1. osservazione diretta da appostamento (4 punti coincidenti con gli angoli della cella di indagine + 1 punto al centro della cella stessa) e su transetti lineari (all'interno della cella di indagine e sull'intero perimetro);
2. censimento al canto per stazioni di ascolto
3. playback

Per meglio caratterizzare la fauna ed individuare eventuali emergenze, grande attenzione è stata data alla ricerca di segni di presenza di specie animali aventi particolare rilevanza conservazionistica a livello comunitario e/o nazionale e pertanto formanti oggetto di tutela in riferimento alla normativa esistente in materia.

Sono stati per questo seguiti i seguenti criteri:

Anfibi e Rettili:

- 1) Specie di interesse conservazionistico:
 - a) di interesse comunitario: inserite in Dir. 92/43 CEE, Convenzione di Berna 1979, Convenzione di Washington, Consiglio d'Europa (specie bisognose di tutela secondo le categorie IUCN);
 - b) di interesse nazionale: che risultano a rischio in Italia;
 - c) di interesse regionale: che risultano a rischio in Abruzzo.
- 2) Specie di interesse scientifico:
 - a) endemismi.

Uccelli e Mammiferi:

1) Specie di interesse conservazionistico:

a) di interesse comunitario: inserite in Dir 91/241 CEE, Dir 92/43 CEE;

b) di interesse nazionale: particolarmente protette ai sensi della LN 157/92.

Risultati

Per quanto riguarda la presenza di anfibi e rettili nell'area indagata, non sono emerse nella letteratura consultata segnalazioni di specie di interesse conservazionistico o scientifico, né sono stati rilevati durante i vari sopralluoghi effettuati siti idonei alla loro presenza (pozze, fontanili, abbeveratoi, cumuli di pietre, muretti a secco...). I soli avvistamenti registrati hanno riguardato il ritrovamento di resti di lucertola (*Podarcis* sp.) contenuti in escrementi di volpe e l'avvistamento diretto di alcuni esemplari di lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) e di un unico esemplare di ramarro (*Lacerta viridis*).

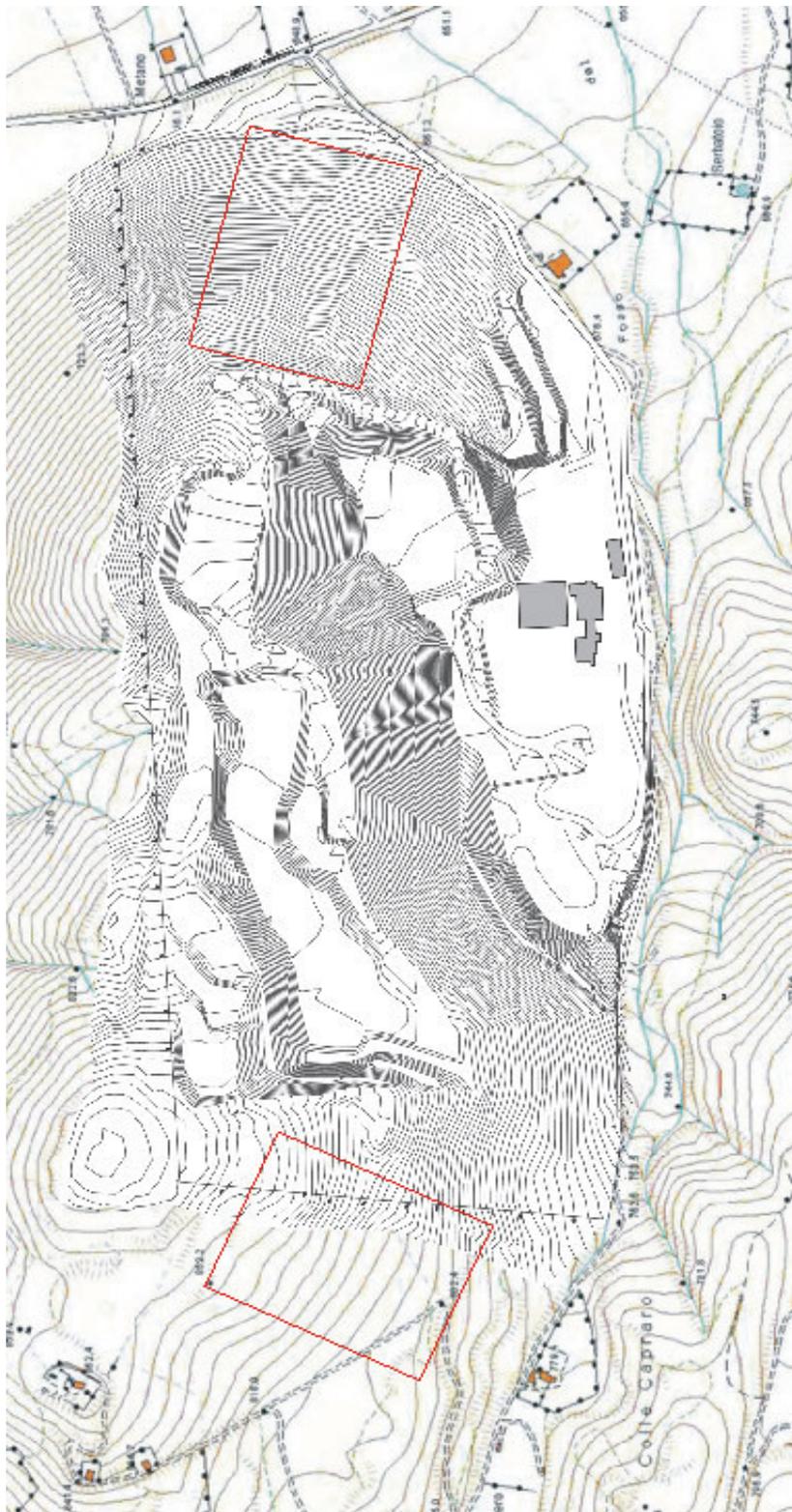
Per quanto riguarda invece il dato di presenza/assenza delle varie specie dell'avifauna e della teriofauna all'interno delle celle di interesse, si è scelto di seguire un approccio misto che prevedeva la percorrenza di transetti lineari per la ricerca di tracce ed altri segni di presenza e l'appostamento con la tecnica dei punti di ascolto senza limiti di distanza (Blondel et al., 1981). La durata del rilevamento in ciascun punto è stata di 10 minuti (Fornasari et al., 1998) ed ogni punto è stato ripetuto nelle seguenti fasce orarie: alba, metà mattinata, metà pomeriggio e crepuscolo.

In particolare durante quest'ultima fascia oraria, al fine di accertare la presenza o l'assenza di specie elusive o che sono attive durante la notte o all'imbrunire è stata adottata anche la tecnica della emissione di canti registrati; a tale scopo è stato utilizzato un lettore MP3 con un diffusore acustico preamplificato da 20 Watt.

Modesta e poco significativa la componente avifaunistica rilevata; scarsa la presenza di rapaci, rappresentati solo dall'avvistamento di una poiana (*Buteo buteo*) in termica su una porzione di territorio invero anche piuttosto lontana dal sito di interesse (circa 300 m verso sud) e da 2 civette (*Athene noctua*) che hanno risposto al playback.

Tanto meno sono emerse nella letteratura consultata segnalazioni di specie di interesse conservazionistico o scientifico nell'area indagata o nei dintorni della stessa (prendendo in considerazione un buffer di 300 m intorno all'area oggetto degli interventi in predicato).

37 - celle rilievo faunistico: 150*200 m



3.8 Interferenze - interventi di mitigazione ambientale

Il protrarsi e il perdurare nel tempo dei lavori di coltivazione della cava ha portato alla formazione di una vera e propria *enclave* che si è conformata nel corso degli anni in un equilibrio dinamico con l'ambiente naturaleggiante che lo circonda e che si riappropria degli spazi non appena questi sono rilasciati dalle attività di escavazione.

E' dunque la posizione sul territorio prima e la consuetudinarità delle attività estrattive poi che vanno a costituire un vero e proprio setto divisorio tra le lavorazioni e l'ambiente faunistico dell'area vasta.

Ciò premesso, come primo e più importante fattore di mitigazione ambientale si è perseguita la scelta di evitare l'estendimento "centrifugo" della zona d'escavazione interessando, appunto, aree interstiziali alla cava a cielo aperto esistente, retrogredendo i fronti, ottimizzandone la sagoma ed espandendosi quel tanto necessario per perfezionare il raccordo con la morfologia circostante. Nei paragrafi precedenti sono state dettagliatamente riportate le caratteristiche delle lavorazioni che si andranno ad eseguire in fase di esercizio anche per verificarne la assoluta somiglianza con le lavorazioni eseguite sino ad oggi: le attività di cava non sono apparse significativamente interferenti con l'ambiente naturale circostante, la sua gestione non ha impedito la conferma di livelli elevati di qualità naturalistica in particolare lungo le alte propaggini collinari.

I lavori di rilascio delle aree di cantiere, infine, saranno anch'essi condotti nel solco di una consuetudine agronomica e forestale condivisa: riporto sulle bancate del terreno autoctono, semine e trapianti di complesse associazioni floristiche indigene di provenienza nota e certificata, cure colturali.

3.9 Inquinamento acustico: stato attuale e previsionale

Scopo di questa parte dello studio è determinare il carico acustico sull'ambiente collegabile direttamente o meno con l'attività produttiva.

L'attività produttiva si articola in più fasi tra l'area propriamente estrattiva e l'area di destinazione del materiale

La definizione degli elementi costitutivi l'attività è utile per individuare i potenziali recettori d'impatto e conseguentemente modulare i punti e i modi di rilievo.

a) fronti di scavo: si configurano come un ampio fronte di estensione confinato dalle gradonature residue dalle attività di scavo per approfondimento progressivo.

Il mezzo d'opera ha un'attività lavorativa continua nell'arco della giornata e il materiale si presta largamente allo scavo con benna e molto raramente con un preminaggio.

b) impianto di prima lavorazione: i mezzi d'opera tipo pala gommata caricano il materiale abbattuto e lo conferiscono all'impianto di prima lavorazione e da questo mediante uno scivolo al piazzale di fondo valle dove avviene la lavorazione finale

c) piazzali di fondo cava: il materiale di cava interessato da frantumazione primaria in quota raggiunge il piazzale di fondo dove viene ulteriormente movimentato e conferito o alla destinazione locale o caricato per essere trasportato in altra destinazione

d) viabilità di accesso: il materiale viene caricato sui mezzi per il trasporto e con la frequenza variabile a seconda del ciclo produttivo e delle esigenze del momento entrano ed escono dal cantiere utilizzando la strada comunale fino alla sottostante strada provinciale. In base alle frequenze medie distribuite negli anni che compensano e distribuiscono le oscillazioni fra periodi a maggior transito e periodo più tranquilli, anni critici e anni più produttivi, si stima una media di circa 40 viaggi A/R (80 passaggi giorno).

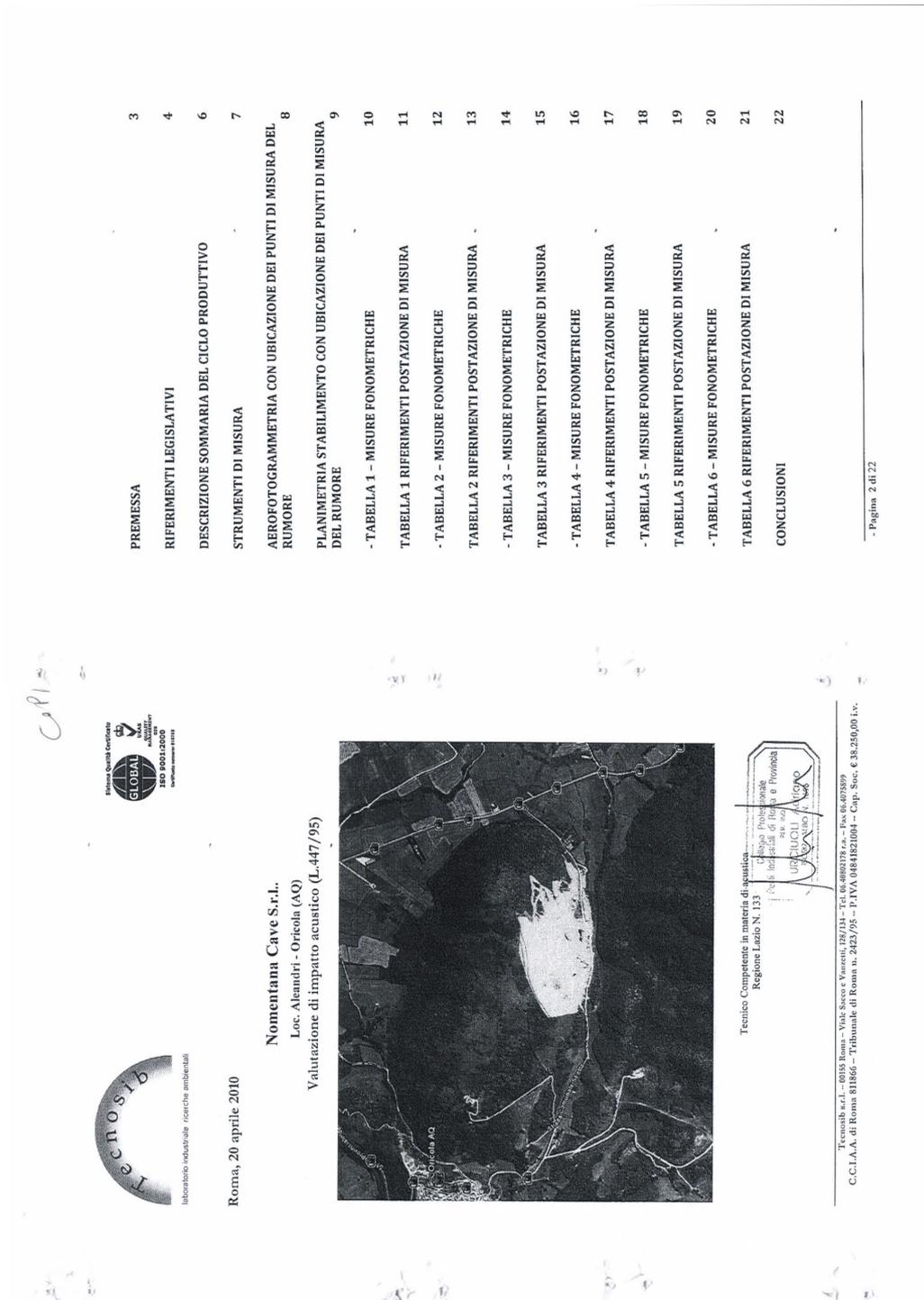
Nel 2010 la “Tecnosib” di Roma ha effettuato la valutazione di impatto acustico su richiesta ed incarico della Nomentana Cave Srl.

Lo stato dell'arte è comparabile con l'attualità e si utilizza detta valutazione per quanto attiene il presente studio.

Tutte le informazioni a seguire e che servono per la valutazione specifica sono direttamente mutate dal rapporto finale dello studio della Tecnosib di cui si riporta in copia la copertina e le conclusioni.

Per eseguire lo studio la Tecnosib si è avvalsa di un fonometro Larsone Davis Mod. 824, Mar. 0986; un calibratore acustico - Quest Technologies Mod. QC10, Matr QE4010034.

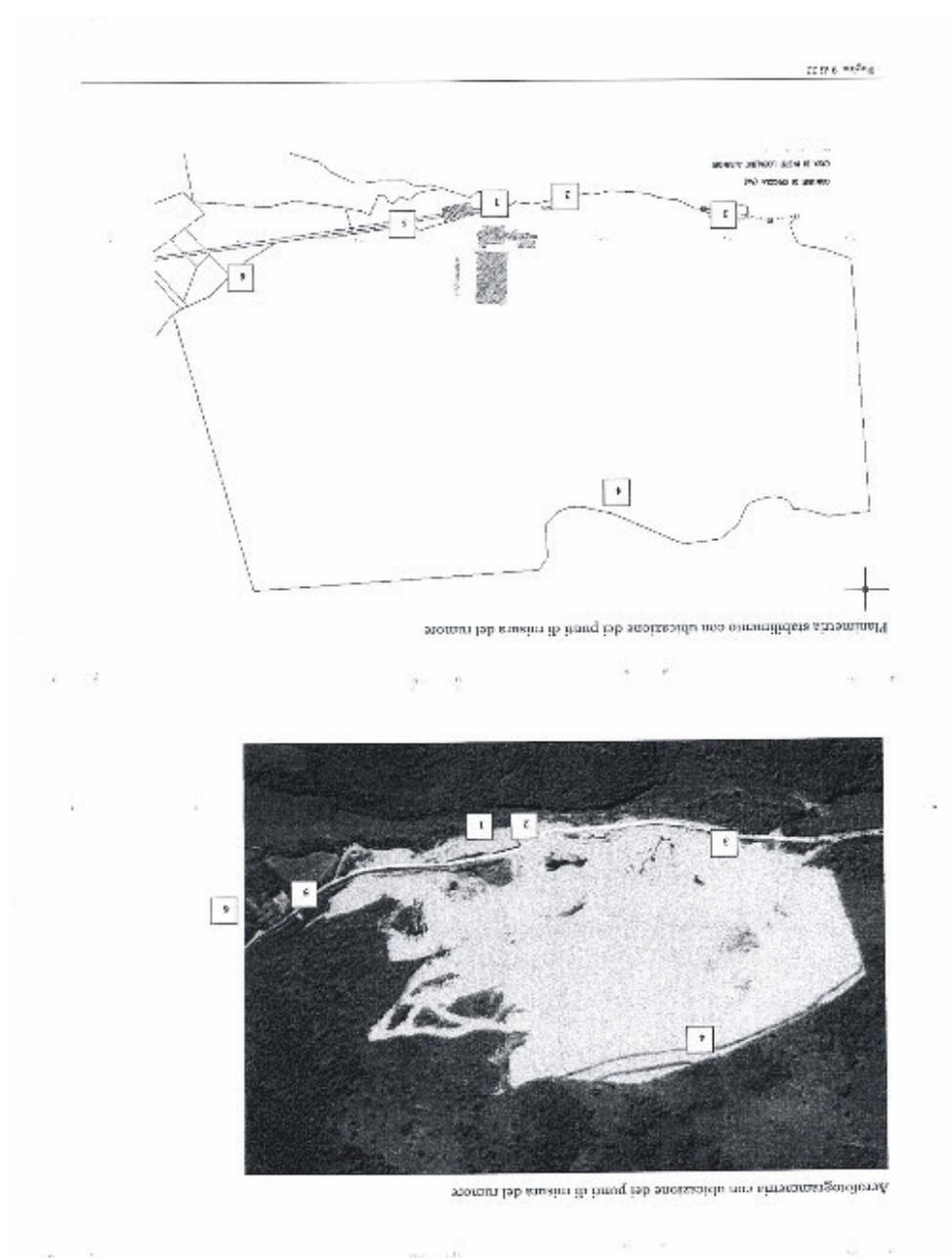
Fig. 38 copertina e sommario della valutazione di impatto acustico



Punti di indagine

I punti di indagine sono quelli indicati a pag.8 del rapporto Tecnosib e che qui di seguito riportiamo in formato ridotto:

fig. 39 punti di rilievo fonometrico



Risultati dell'indagine

I sei punti nei quali sono state effettuate le misurazioni hanno fornito i seguenti risultati che riproduciamo dal report della Tecnosib

Fig. 40: schede del rilevamento fonometrico

- Tabella 1 - misure fonometriche		- Tabella 2 - misure fonometriche		- Tabella 2 - misure fonometriche	
Committente:	Nomentana Cave s.r.l. S.r.l.	Committente:	Nomentana Cave s.r.l. S.r.l.	Committente:	Nomentana Cave s.r.l. S.r.l.
Luogo rilevazioni:	Loc. Aleandri - Oricola(AQ)	Luogo rilevazioni:	Loc. Aleandri - Oricola(AQ)	Luogo rilevazioni:	Loc. Aleandri - Oricola(AQ)
Classe presunta di destinazione del territorio:	Zona A tutto il territorio Nazionale	Classe presunta di destinazione del territorio:	Zona A tutto il territorio Nazionale	Classe presunta di destinazione del territorio:	Zona A tutto il territorio Nazionale
Limiti massimi:	La diurno 70 dBA	Limiti massimi:	La diurno 70 dBA	Limiti massimi:	La diurno 70 dBA
Orario di lavoro:	Diurno	Orario di lavoro:	Diurno	Orario di lavoro:	Diurno
Data rilevazioni:	12 aprile 2010	Data rilevazioni:	12 aprile 2010	Data rilevazioni:	12 aprile 2010
Condizioni meteorologiche:	Idonee alle rilevazioni	Condizioni meteorologiche:	Idonee alle rilevazioni	Condizioni meteorologiche:	Idonee alle rilevazioni
Postazione di misura: (Ved. Planimetria)	1 - perimetro cava	Postazione di misura: (Ved. Planimetria)	2 - perimetro cava (dietro uffici)	Postazione di misura: (Ved. Planimetria)	2 - perimetro cava (dietro uffici)
Sorgenti di rumore udibili:	Sfiato camino denominato E5	Sorgenti di rumore udibili:	Sfiato camino denominato E5	Sorgenti di rumore udibili:	Sfiato camino denominato E5
Tempo di riferimento	Periodo diurno	Tempo di riferimento	Periodo diurno	Tempo di riferimento	Periodo diurno
Tempo di osservazione	10,00 + 12,30	Tempo di osservazione	10,00 + 12,30	Tempo di osservazione	10,00 + 12,30
Le	70,0 dBA	Le	68,5 dBA	Le	68,5 dBA
distanza da sorgente acustica = 35 m		distanza da sorgente acustica = 61 m		distanza da sorgente acustica = 61 m	
La	70,0 dBA	La	68,5 dBA	La	68,5 dBA
Lr	43,0 dBA	Lr	54,0 dBA	Lr	54,0 dBA
Cl	Assenti	Cl	Assenti	Cl	Assenti
CT	Assenti	CT	Assenti	CT	Assenti
CB	Assenti	CB	Assenti	CB	Assenti
LD	Non applicabile	LD	Non applicabile	LD	Non applicabile
Conclusioni:	Rientra nei limiti previsti per tutto il territorio nazionale	Conclusioni:	Rientra nei limiti previsti per tutto il territorio nazionale	Conclusioni:	Rientra nei limiti previsti per tutto il territorio nazionale

- Tabella 4 - misure fonometriche		- Tabella 5 - misure fonometriche		- Tabella 6 - misure fonometriche	
Committente:	Nomentana Cave s.r.l. S.r.l.	Committente:	Nomentana Cave s.r.l. S.r.l.	Committente:	Nomentana Cave s.r.l. S.r.l.
Luogo rilevazioni:	Loc. Aleandri - Oricola(AQ)	Luogo rilevazioni:	Loc. Aleandri - Oricola(AQ)	Luogo rilevazioni:	Loc. Aleandri - Oricola(AQ)
Classe presunta di destinazione del territorio:	Zona A tutto il territorio Nazionale	Classe presunta di destinazione del territorio:	Zona A tutto il territorio Nazionale	Classe presunta di destinazione del territorio:	Zona A tutto il territorio Nazionale
Limiti massimi:	La diurno 70 dBA	Limiti massimi:	La diurno 70 dBA	Limiti massimi:	La diurno 70 dBA
Orario di lavoro:	Diurno	Orario di lavoro:	Diurno	Orario di lavoro:	Diurno
Data rilevazioni:	12 aprile 2010	Data rilevazioni:	12 aprile 2010	Data rilevazioni:	12 aprile 2010
Condizioni meteorologiche:	Idonee alle rilevazioni	Condizioni meteorologiche:	Idonee alle rilevazioni	Condizioni meteorologiche:	Idonee alle rilevazioni
Postazione di misura: (Ved. Planimetria)	4 - perimetro cava (zona escavazione inerti)	Postazione di misura: (Ved. Planimetria)	5 - perimetro cava (Ingresso Impianto)	Postazione di misura: (Ved. Planimetria)	6 - perimetro cava - fabbricato rurale
Sorgenti di rumore udibili:	Escavazione inerti (escavatore e dumper per la movimentazione degli inerti)	Sorgenti di rumore udibili:	Escavazione inerti (escavatore e dumper per la movimentazione degli inerti)	Sorgenti di rumore udibili:	--
Tempo di riferimento	Periodo diurno	Tempo di riferimento	Periodo diurno	Tempo di riferimento	Periodo diurno
Tempo di osservazione	10,00 + 12,30	Tempo di osservazione	10,00 + 12,30	Tempo di osservazione	10,00 + 12,30
Le	56,5 dBA	Le	56,5 dBA	Le	42,0 dBA
distanza da sorgente acustica = 100 m		distanza da sorgente acustica = 100 m		distanza da sorgente acustica = 325 m	
La	56,5 dBA	La misurato	56,5 dBA	La	45,5 dBA
Lr	43,0 dBA	Lr	43,0 dBA	Lr	43,0 dBA
Cl	Assenti	Cl	Assenti	Cl	Assenti
CT	Assenti	CT	Assenti	CT	Assenti
CB	Assenti	CB	Assenti	CB	Assenti
LD	Non applicabile	LD	Non applicabile	LD	2,5 dBA
Conclusioni:	Rientra nei limiti previsti per tutto il territorio nazionale	Conclusioni:	Rientra nei limiti previsti per tutto il territorio nazionale	Conclusioni:	Rientra nei limiti previsti per tutto il territorio nazionale

Considerazioni

Il rapporto della Tecnosib si conclude con questa pagina:

fig. 41: conclusioni del rapporto del rilievo fonometrico

Conclusioni

In attesa della zonizzazione del territorio comunale, la zona indagata può rientrare in "Tutto il territorio nazionale" come da art. 6 del D.P.C.M. 1.3.1991, che prevede come limite di accettabilità per il livello equivalente di rumore ambientale, Leq 70 dBA per il periodo diurno e 60 dBA per il periodo notturno.

Il livello di rumore ambientale nelle postazioni di misura indagate, rispetta i limiti sopramenzionati nel periodo preso come riferimento.

Per le zone non esclusivamente industriali, oltre ai limiti massimi in assoluto, per il rumore all'interno degli ambienti abitativi, sono stabilite anche le differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (Δd : livello differenziale di rumore): 5 dB(A) per il periodo diurno; 3dB(A) per il periodo notturno (art. 2, comma 2, D.P.C.M. 1.3.1991). Tali valori limite differenziali sono stati ripresi anche nel D.P.C.M. del 14/11/97 art.4, che prevede anche i casi in cui tali valori non sono applicabili.

Dalle misure effettuate in facciata ad abitazioni (caseggiato rurale) riportate nella tabella 6, della relazione, si evidenzia che il livello differenziale di rumore L_d , anche in esterno è al di sotto dei limiti previsti dal D.P.C.M. citato.

In conclusione nelle condizioni normali di lavoro, le sorgenti di rumore provocate dall'attività esaminata, nelle postazioni di misura indagate, non sono da considerarsi sorgenti disturbanti.

Si rimette in allegato alla presente:

Allegato 1 – Certificati di taratura fonometro

Allegato 2 – Elaborati fonometrici

Allegato 3 – Abilitazione regionale del Tecnico Competente

Roma, 20 aprile 2010

Tecnico Competente in materia di acustica
Regione Lazio N. 133



Le misurazioni effettuate hanno mostrato un'immissione di rumore dall'area per lo sfruttamento della cava, all'interno della quale trovano posto gli impianti di frantumazione e selezione del materiale lapideo estratto e successiva movimentazione, inferiore ai limiti previsti dalle vigenti normative.

Quindi si può concludere affermando che sul piano dell'incidenza acustica dalle lavorazioni che si svolgono nell'area non si hanno incrementi di pressione sulle attività umane presenti nelle aree limitrofe.

3.1 0 Inquinamento Atmosferico

Di seguito si propone una disamina delle condizioni ambientali rintracciate e i test eseguiti.

L'atmosfera è stata valutata globalmente rispetto ai suoi principali componenti aggressivi in relazione con le attività di cantiere.

A seguito della domanda inoltrata alla Provincia dell'Aquila dalla ditta e acquisita con protocollo 16028 in data 12/03/2012, nel 2013 è stato rilasciato l'aggiornamento dell'autorizzazione alle emissioni in atmosfera come da documento "55238" di protocollo del 29/08/2013 dell'Amministrazione Provinciale dell'Aquila-Settore Ambiente e Urbanistica.

Anche in questo caso le indagini ambientali di campo sono state eseguite dalla "Tecnosib".

Si propone di seguito uno stralcio delle parti significative dell'autorizzazione evidenziando che tutti i valori degli analiti risultano coerenti con le prescrizioni di legge.

Tavola 43: emissioni in atmosfera (segue)

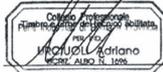
QUADRO RIASSUNTIVO DELLE EMISSIONI Data: 28 febbraio 2013
 STABILIMENTO: Nomentana Cave srl - Oricola (AQ) Allegato n. -- pagina 1 di 2

punto di emissione	provenienza	portata (m ³ /h a 0°C e 0,101 Mpa)	durata emissione h/g	frequenza emiss. nelle 24 h	temp. °C	tipo di sostanza inquinante	concentr. inquin. mg/Nm ³	flusso di massa g/h	altezza del punto di emissione dal suolo m	diametro o lato sezione m o mm	tipo di impianto di abbattim. (*)	Tenore di O ₂ %
E 1	Frantumazione	4.700	12	1	amb.	Polveri	15	70,5	7,0	0,25 x 0,35	FT	21
E 2	Frantumazione e Vagliatura	7.000	8	1	amb.	Polveri	4	28	8,0	Ø 0,50	FT	21
E 3	Essiccazione	6.000	8	1	60	Polveri Ossidi di Azoto, NO _x , Ossidi di Zolfo, SO _x	18 20 20	108 120 120	12,8	0,25 x 0,35	FT	17
E 4	Frantumatore 4-8 mm	10.000	12	1	amb.	Polveri	20	200	16,7	Ø 0,40	FT	21
E 5	Mulino micronizzati	12.000	20	1	60	Polveri	20	240	24,5	Ø 0,50	FT	21
E 6	Testa elevatore vibrovaglio	7.000	20	1	40	Polveri	20	140	24,5	Ø 0,35	FT	21

(*) C = ciclone; FT = filtro a tessuto; PE = precipitatore elettrostatico; AU = abbattitore a umido; AUV = abbattitore a umido Venturi; AS = assorbitore; AD = adsorbitore; PT = postcombustore termico; PC = postcombustore catalitico; Altri = specificare



NOMENTANA CAVE s.r.l.
 S.S. Via F. Tozzi, 1570 p. 1 Int. F
 S.O. Località Aleandri 67063 Oricola (AQ)
 P.I. 04488051006



ALLEGATO 2

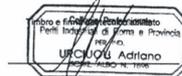
QUADRO RIASSUNTIVO DELLE EMISSIONI Data: 28 febbraio 2013
 STABILIMENTO: Nomentana Cave srl - Oricola (AQ) Allegato n. -- pagina 2 di 2

punto di emissione	provenienza	portata (m ³ /h a 0°C e 0,101 Mpa)	durata emissione h/g	frequenza emiss. nelle 24 h	temp. °C	tipo di sostanza inquinante	concentr. inquin. mg/Nm ³	flusso di massa g/h	altezza del punto di emissione dal suolo m	diametro o lato sezione m o mm	tipo di impianto di abbattim. (*)	Tenore di O ₂ %
W1	Silo stoccaggio granulati	1210	1	discontinua	amb.	Polveri	Esenti da controllo analitico	8,0	0,26 x 0,19	FT	21	
W2	Silo stoccaggio granulati	1210	1	discontinua	amb.	Polveri	Esenti da controllo analitico	8,0	0,26 x 0,19	FT	21	
W3	Silo stoccaggio granulati	1210	1	discontinua	amb.	Polveri	Esenti da controllo analitico	8,0	0,26 x 0,19	FT	21	
W4	Silo stoccaggio granulati	1210	1	discontinua	amb.	Polveri	Esenti da controllo analitico	8,0	0,26 x 0,19	FT	21	

(*) C = ciclone; FT = filtro a tessuto; PE = precipitatore elettrostatico; AU = abbattitore a umido; AUV = abbattitore a umido Venturi; AS = assorbitore; AD = adsorbitore; PT = postcombustore termico; PC = postcombustore catalitico; Altri = specificare



NOMENTANA CAVE s.r.l.
 S.S. Via F. Tozzi, 1570 p. 1 Int. F
 S.O. Località Aleandri 67063 Oricola (AQ)
 P.I. 04488051006



3.11 Salute e sicurezza

Si analizzano:

- 1) le condizioni proprie dell'ambiente di lavoro;
- 2) le ricadute sul territorio.

Le condizioni nell'ambiente di lavoro

La ditta. ha un proprio D.S.S. coordinato per le attività in cantiere condiviso dalle ditte operanti nel cantiere minerario

Si fornisce riproduzione della copertina e del sommario delle voci che costituiscono il documento, nonché la sintesi finale delle schede di valutazione dei rischi, ferma restando la disponibilità a fornire a richiesta la documentazione integrale

I documenti sono stati redatti in osservanza delle normative vigenti, analizzando tutte le fasi del ciclo produttivo rispetto alle categorie di rischio generali e specifiche.

Di seguito si allega la copertina e il sommario di tutte le voci trattate nell'aggiornamento del Settembre 2013 del D.S.S.

tav.44 - DSS Coordinato

**SCHEDA AMMINISTRATIVA E TECNICA
DELLA CAVA**

- Datore di lavoro: NOMETANA CAVE s.r.l.
- Legale rappresentante: Sig.ra FALCONI ANTONIA
- Direttore dei lavori: per. min. BARDINI MARCELLO
- Sorvegliante dei lavori cava: D'AGOSTINO SAMUEL
- Resp. Del Ser. Prev. e Protez.: per. min. BARDINI MARCELLO
- Rappre. Lavor. per la Sicurezza: D'AGOSTINO SAMUEL
- Medico Competente: SACCHETTO STEFANO
- Lavoratori designati nel servizio antincendio e nella evacuazione:
D'AGOSTINO SAMUEL
ARISSETTI ALBERTO
- Lavoratori designati al 1° Soccorso:
RONTI EMILIO
DI GAETANO DOMENICO
- Organo di Vigilanza: UFFICIO POLIZIA MINERARIA

Indice

- Relazione introduttiva
- Scheda amministrativa
- Datore di lavoro
- Direzione dei lavori
- Prodotto
- Preposto
- Lavoratori
- Documenti aziendali
- Organigramma del personale
- Ubicazione cava
- Macchinari
- Valutazione dei rischi e schede
- Schema riassuntivo del Piano di Sicurezza
- Cottivazione del calcare
- Impianti elettrici
- Segnaletica di sicurezza
- Serbanone del gasolio
- Movimentazione manuale dei carichi
- Lavori di officina
- Scale portatili
- Dispositivi di protezione individuale
- Componente del lavoratore
- Spazio di lavoro
- Lavori di cantiere
- Microclima
- Sorveglianza sanitaria
- Infortunio sul lavoro
- Secoursse di emergenza
- Pronto soccorso
- Prevenzione incendi
- Indirizzi di emergenza

REGIONE ABRUZZO

D.S.S. COORDINATO
(Documento di Sicurezza e Salute)

D.L.vo n.624/1996 art.9 e 10 e D.L.vo n.81/2008

DITTA : NOMETANA CAVE s.r.l.
CAVA DI : CALCARE
LOCALITA' : ALEANDRI
COMUNE : ORICOLA (AQUILA)

Aggiornamento
Settembre 2013

L'ESERCENTE IL DIRETTORE IL RESP. SERVICIO PREVENZIONE E PROTEZIONE



Studio Tecnico Barilini
Strada Respeggio 167 Vinadio
TEL. 0761/527788-335644527-3359463645

3.12. Le ricadute sul territorio

Non si conoscono studi specifici né sotto forma di analisi statistico-ambientali né sotto forma di dati, ancorché disaggregati.

Non vi sono sufficienti elementi scaturenti dalla letteratura scientifica più aggiornata per affermare che la presenza di un polo estrattivo come quello in oggetto ponga problemi di particolare rilievo per la salute delle popolazioni residenti in ordine alla potenziale esposizione alle polveri ed al rumore: sia per il basso livello intrinseco d'interferenza posseduto dall'attività (stante anche le moderne tecnologie applicate), sia per la mancanza di insediamenti attigui alla cava medesima.

Per quanto concerne invece il rischio legato all'inquinamento da scarico autoveicolare questo non può essere considerato dissimile da quello derivante da qualsiasi insediamento produttivo, dal riscaldamento domestico o dal traffico autoveicolare urbano ed il suo contenimento è condizionato dal miglioramento tecnologico dei sistemi di abbattimento delle emissioni.

Ciò detto riferiamo alcune considerazioni in merito all'interferenza da polveri sulla salute e infine riportiamo numerose tabelle sulle cause di mortalità

L'estrazione di pietra calcareo-marnosa è posizionata in un contesto geomorfologico prevalentemente di tipo montano e per la particolare geometria dei giacimenti richiede metodologie di coltivazione a gradoni che si realizzano mediante la scoltura del versante.

Le problematiche ambientali che ne scaturiscono sono molteplici e tra queste l'interferenza tra le modalità di estrazione e l'esistenza di centri abitati e infrastrutture nelle aree limitrofe.

Queste suscitano un notevole interesse scientifico documentato da una serie di studi che hanno indagato in particolare sulla composizione delle polveri liberate dalle cave e disperse nell'aria circostante, sull'inquinamento atmosferico derivato dai prodotti di scarico autoveicolare e sul livello di inquinamento delle acque freatiche e delle sorgenti.

La cava in oggetto si presenta isolata dal contesto urbano, in un areale perimetrato largamente da boschi e prati naturali che fungono da filtro per gli insediamenti civili posti molto più in basso lungo il versante o lungo il fondovalle. Generalmente la causa principale dell'inquinamento atmosferico imputabile all'attività estrattiva è costituita dalle polveri prodotte durante le operazioni di scopertura, coltivazione, trasporto e prima lavorazione dei materiali, nonché quella sviluppate dall'erosione naturale ad opera del vento. La diffusione delle polveri nell'ambiente circostante dipende soprattutto dalle condizioni meteorologiche, dalla morfologia e dalla collocazione della cava, dalle caratteristiche morfologiche dell'ambiente circostante ed infine dalla granulometria delle particelle di polvere. Per l'ACGIH (American Conference of Industrial Hygienists) esistono tre categorie di polveri in rapporto alla loro dimensione, vale a dire la MPI o massa delle particelle inalabili (100 μm), la MPT o massa delle particelle toraciche (25 μm) e la MPR o massa delle particelle respirabili (tra 0.5 e 5 μm). Queste ultime, che possono depositarsi più distalmente da una eventuale sorgente di emissione, sono considerate potenzialmente patogene per il polmone se dotate di tossicità.

La composizione delle polveri che potrebbero essere prodotte durante l'attività di estrazione del minerale dipende ovviamente dalla composizione delle rocce da cui derivano. Quelle di nostro interesse sono rocce composte principalmente da carbonato di calcio trigonale (calcite), carbonato di magnesio e piccole quantità di quarzo.

Le polveri di calcare hanno caratteristiche di alcalinità ed igroscopicità.

L'alcalinità le rende irritanti per le vie aeree mentre l'igroscopicità ne fa progressivamente aumentare la granulometria man mano che esse penetrano nelle vie aeree, normalmente sature di umidità

Altri studi condotti alla fine degli anni 80 hanno valutato gli indici di funzionalità respiratoria in lavoratori esposti a polvere di calcare, concludendo che tale esposizione non determina negli esposti significative riduzioni della funzionalità respiratoria.

I peculiari risultati rilevati negli studi più recenti sono evidentemente il correlato del miglioramento della situazione igienico-ambientale, relativa alla polverosità, ottenuta negli anni.

Tale situazione igienico-ambientale, che è da ritenere nel complesso sufficientemente accettabile, è infatti il risultato dei notevoli interventi di prevenzione primaria effettuati progressivamente sugli impianti. Tra questi vanno ricordati il miglioramento delle tecniche estrattive, la presenza di dispositivi di abbattimento delle polveri per aspirazione e tramite getti d'acqua nebulizzata nelle immediate vicinanze della sorgente, la dotazione di cabine climatizzate per gru, carroponi, automezzi pesanti ed infine l'utilizzo di nastri trasportatori continui, isolati e schermati. Questi interventi hanno determinato attualmente un livello medio di concentrazioni ambientali intorno a 1 mg/m³.

Si ricorda che il livello limite di esposizione occupazionale per le polveri non fibrogene raccomandato nell'anno 2002 dall'American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) ed espresso come Threshold Limit Value - Time Weighted Average (TLV-TWA) è pari a 10 mg/m³. alcun caso di broncopneumopatia (da calcare o da altri fattori eziologici)

Questi dati sono molto significativi in quanto testimoniano situazioni igienico-ambientali relative alla polverosità generata dalle attività estrattive che, non comportando effetti sulla salute dei lavoratori che operano in prossimità della sorgente della polvere, dovrebbero escludere l'insorgenza di significativi effetti sulla salute della popolazione residente nelle aree limitrofe al bacino minerario in considerazione delle bassissime dosi alle quali essa sarebbe esposta pur in presenza delle più sfavorevoli condizioni meteorologiche, morfologiche dell'ambiente circostante e di ubicazione della cava rispetto al centro urbano.

Anche in tali situazioni, infatti, ben difficilmente potrebbero realizzarsi al di fuori del bacino minerario livelli di concentrazione ambientale di polvere superiori a 1 mg/m³, valore che può essere in via ipotetica adottato come limite cautelativo per la popolazione generale.

Le stesse considerazioni possono essere formulate per la silice cristallina che pur potendo essere presente nella polvere emessa durante l'estrazione mineraria, sarebbe caratterizzata da concentrazioni tanto basse da escludere l'insorgenza di effetti fibrogeni sul polmone. Il giudizio del gruppo di lavoro della IARC (International Agency for Research on Cancer) relativo alla cancerogenità della silice cristallina ha attivato l'attenzione dei ricercatori e degli organismi di sanità pubblica sugli effetti sanitari dell'esposizione a silice.

Uno studio di mortalità condotto sui lavoratori addetti alla estrazione del calcare nelle cave dal 1923 al 1980, non ha mostrato differenze significative rispetto alla mortalità per tutte le cause nella popolazione generale e in ordine alla mortalità per malattie neoplastiche nessuna differenza significativa è stata evidenziata tra gli osservati e gli attesi

3.13 Stima degli impatti

La tipologia delle attività prevede una “fase di cantiere” suddivisibile in un momento di sfruttamento e uno di ripristino dell’area in un equilibrato rapporto tra le risorse ereditate utilizzabili e quelle da conservare e trasmettere alle generazioni successive.

Il SIA ha individuato le seguenti risorse naturali utilizzabili:

a) Il giacimento carbonatico:

zone coltivate razionalmente da decenni che hanno approvvigionato prevalentemente l’industria connessa con notevoli vantaggi economici ed occupazionali locali. Trattasi dunque di presidio possedente ricchezze litologiche che devono essere sfruttate secondo stilemi di efficienza, evitando la compromissione della fruibilità delle risorse residue. Il progetto tecnico proposto, elaborato sulla scorta di decenni di esperienza, rappresenta quanto di meglio si possa proporre in tema di efficienza e sicurezza produttiva.

b) *Le aree naturali non ancora incluse nei programmi di coltivazione dei cantieri minerari.*

c) *L’ampliamento delle attività che determinerà lo scotciamento di una ulteriore superficie vegetata di circa 2,5 Ha*

Parimenti, grazie anche alla conservazione e al riutilizzo del terreno vegetale, l'esecuzione compiuta dei lavori in progetto comprendenti il ripristino a fine coltivazione consentirà il rilascio di circa 12 Ha circa di superfici ri-vegetate (fondo, bancate).

A favorire la capacità di rigenerazione delle risorse naturali (terreno vegetale, flora, vegetazione e fauna) lungo le aree rilasciate della cava tese a riproporre in loco le valenze ecologiche attuali del territorio circostante (bosco misto caducifoglie) concorrono:

a) la sistemazione con bancate e scarpate stabili, migliorate mediante il riporto di terreno vegetale autoctono, la loro semina, piantumazione e le cure colturali protratte nel tempo. La morfologia piana delle bancate consente l'accumulo sulle stesse della coltre di alterazione man mano prodottasi per pedogenesi naturale;

b) le metodiche integrative di mitigazione ambientale, quali il riporto verificato di 100 cm di terreno vegetale, l'utilizzazione di cenosi floristiche autoctone differenziate (la diversa velocità di riordino paesaggistico lungo il perimetro della cava, infatti, è prioritariamente imputabile alle diverse esposizioni dei versanti e dunque alle diverse condizioni di umidità da cui la opportunità di porre a dimora assortimenti floristici specializzati), ecc..;

c) la presenza al contorno di bosco naturale e a quota topografica più elevata. Ciò garantisce la disseminazione naturale e periodica delle specie indigene le quali colonizzano le aree sottoposte secondo le specifiche potenzialità intrinseche.

Con l'esecuzione degli interventi di riqualificazione- ambientale, riavviata tutta la superficie di cantiere alle funzioni e

alla ricchezza dei luoghi al contorno, si perverrà ad un completo recupero biologico attraverso la sua ricolonizzazione faunistica: il territorio, oggi suddiviso, sarà ricucito in un unicum utile per lo svolgimento di tutte le attività biologiche incluso la sosta, l'alimentazione, la riproduzione.

Risultato tanto più certo ed acquisibile nel breve - medio periodo, per la presenza diffusa in quel territorio di ambiente naturale decisamente prevalente rispetto quello antropizzato, che ricomprende l'enorme complesso montano della Majella con le sue forre ed incisioni fluviali che fungono da corridoi biologici verso i fondovalle.

I lavori integrativi descritti di mitigazione ambientale, svolgeranno una funzione positiva anche sulla porzione alta del versante in corrispondenza delle coltri non ancora ben riqualificate dalla vegetazione, grazie ad comprensibile feed back positivo flora-vegetazione-fauna.

3.13.1 Matrici ambientale degli impatti

Sono state messe in relazione le componenti ambientali presenti nelle aree di cantiere nelle diverse fasi di lavorazione. Lo svolgimento dei lavori così come programmati prevede una fase iniziale, compresa tra l'attualità e i primi cinque anni, nella quale si sviluppano tutte le operazioni di ampliamento planimetrico dei cantieri con occupazione di nuovo suolo. In questo intervallo di tempo si concentrano pertanto tutte le principali interferenze con l'ambiente, tornando successivamente nelle condizioni che nel tempo si sono stabilizzate nello standard conosciuto. Intervenedo con la valutazione in un contesto già operativo da molti anni e nel quale si è avuto modo di ottenere un assestamento e un ammortamento delle azioni preliminari, abbiamo adottato l'attualità come riferimento rispetto al quale valutare le variazioni in corso di svolgimento del progetto e al termine nelle condizioni di rilascio.

Sono state individuate cinque classi di impatto cui è stato assegnato un diverso cromatismo e un diverso peso algebrico.

In ordine decrescente di impatto abbiamo:

Cromatismo e peso algebrico	Definizione
-2	Valori peggiorativi d'impatto: durevoli
-1	Valori poco peggiorativi d'impatto: temporanei
0	Nessun impatto e/o equivalenza nei valori d'interferenza
+1	Valori moderatamente migliorativi di impatto
+2	Valori migliorativi di impatto

Le seguenti matrici individuano l'impatto ambientale come relazione tra i lavori previsti e le principali componenti ambientali secondo la seguente legenda della scala di valori adottata.

Si prendono in considerazione due momenti diversi. La prima fase che compendia l'inizio e la vita della cava e una seconda fase che tiene conto delle ultime lavorazioni e dei momenti post-produttivi dedicati interamente al recupero ambientale e alla manutenzione e cura del verde.

In generale si è considerato che

“impatti durevoli” (colore magenta / peso: -2) si concentrano nelle fasi di:

- “rimozione della vegetazione e del terreno nativo”:
 - “uso del suolo”: inevitabile per la conduzione del cantiere con riqualificazione al termine dei lavori;
 - “suolo” con particolare riferimento alla morfologia che sarà definitivamente modificata;
 - “ricchezza floristica”: per quanto le operazioni di riqualificazione sostituiranno l'attuale copertura vegetale, la storia e l'evoluzione di quella porzione di territorio sarà definitivamente persa;
 - “paesaggio”: nell'accezione più generale il paesaggio sarà definitivamente modificato senza alcuna possibilità di reversibilità;
- Risagomatura cantieri - rimozione e imboschimento
 - “paesaggio”: le operazioni di abbattaggio delle coperture e dei successivi imboschimenti inducono una modificazione irreversibile del paesaggio.

“impatti temporanei” (colore giallo/ peso: -1) sono stati individuati diffusamente in quasi tutte le operazioni . La principale incidenza è stata individuata relativamente alla “salute pubblica” e al “rumore”. Altre significative interferenze temporanee si hanno nell’interazione con l’ambiente fisico, sia esso quello tipicamente del sottosuolo che quello della vegetazione della flora e della fauna. L’impatto è diffuso ma anche reversibile in quanto intimamente connesso con le attività di cantiere e cessa la sua influenza con la fine dei lavori

“impatti assenti” o di equivalenza rispetto all’attualità (colore grigio /peso: Ø): sono largamente distribuiti nella matrice ambientale. Non è stata individuata criticità rispetto al “sottosuolo” (stabilità dei versanti, ricarica delle falde, caratteristiche delle acque di falda). I versanti vengono sagomati come da studio geomeccanico delle rocce interessate e con una geometria finale garantita da un idoneo fattore di sicurezza peraltro comprovato dalla storia del cantiere. Non è stata riscontrata la presenza di falde acquifere fino a notevole profondità al di sotto del futuro piazzale di fondo. Rispetto a sversamenti accidentali, possibili anche se poco probabili in mezzi costantemente mantenuti ed efficienti, è da dire che la natura dei materiali consente la rapida formazione di uno strato superficiale di granulare minuto addensato che agisce da naturale dreno che tratterrebbe in sé eventuali olii o combustibili oleosi quali sono i diesel utilizzati consentendo un rapido intervento di messa in sicurezza. Eventualità peraltro che non si è mai resa necessaria nell’ormai lunga vita del cantiere.

“impatti moderatamente migliorativi” (colore verde / +1) si registrano a favore di “atmosfera”, “idrografia”, “suolo”, “vegetazione..”, e “paesaggio” in coincidenza con le fasi finali di attività, allorquando sostanzialmente restano operative le azioni di riqualificazione ambientale e progressivamente scemano le attività più aggressive. Permangono in questi momenti le criticità operative per quanto attiene la salute pubblica e il rumore destinate anch’esse comunque ad esaurirsi con la chiusura definitiva dei cantieri.

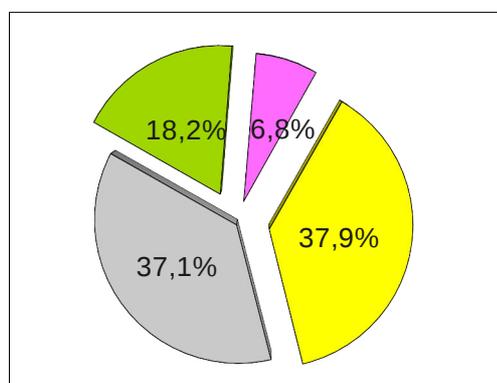
“impatti migliorativi” (colore azzurro: peso + 2) si evidenziano particolarmente nelle “condizioni al rilascio” dei cantieri. In quest’ultima fase, cessate le operazioni lavorative di cantiere, residuano interventi antropici legati alle operazioni di riqualificazione ambientale e monitoraggio sostanzialmente trascurabili, mentre la progressiva rinaturalizzazione e il ritorno all’evoluzione ambientale naturale conferiscono un significativo apporto migliorativo all’ambiente rispetto all’attualità che, ricordiamo, è costituita da un ambiente nel quale coesistono da decenni l’attività antropica e l’ambiente “naturale”.

Fasi di cantiere

fig. 45 - matrici ambientali: fasi di cantiere

Tabella - Matrice "Componenti ambientali / Attività di cantiere"										
COMPONENTI AMBIENTALI		Rimozione vegetazione e terreno nativo	Risagomatura cantieri rimoz. Imboscimenti	Abbattaggio materiale	Trasporto adestino materiale	Riquilibratura vegetazionale	Cure colturali agli imboscimenti	Somma parziali	impatto valutat sulla componente	massimo impatto possibile sulla componente
USO DEL SUOLO	Modificazione uso del suolo	-2	-1	-1	0	1	1	-2	-2	-12
ATMOSFERA	Emissioni	-1	-1	-1	-1	1	1	-2	-2	-12
IDROGRAFIA	Regimazione idraulica e deflusso	-1	-1	-1	0	1	1	-1	-1	-48
	EBI e RCE	0	0	0	0	0	0	0		
	Qualità acque superficiali	0	0	0	0	0	0	0		
	Qualità sedimenti	0	0	0	0	0	0	0		
SUOLO	Fertilità	-1	-1	-1	0	1	1	-1	-4	-36
	Qualità	-1	-1	-1	0	1	1	-1		
	Morfologia	-2	-1	-1	0	1	1	-2		
SOTTOSUOLO	Stabilità versanti	0	0	0	0	0	0	0	0	-36
	Ricarica falde	0	0	0	0	0	0	0		
	Caratteristiche acqua di falda	0	0	0	0	0	0	0		
VEGETAZIONE FLORA FAUNA	Copertura vegetale	-1	-1	0	0	1	1	0	-5	-60
	Ricchezza floristica	-2	-1	0	0	1	1	-1		
	Ricchezza faunistica	-1	-1	0	0	1	1	0		
	Numero specie nidificanti	-2	-2	-1	-1	1	1	-4		
	Valore naturale complessivo	-1	-1	0	0	1	1	0		
PAESAGGIO	Intervisibilità	-2	-2	-2	-2	1	1	-6	-6	-12
SALUTE PUBBLICA	Morbilità	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-6	-12	-24
	Mortalità	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-6		
RUMORE	Componenti tonali	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-6	-12	-24
	Componenti impulsive	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-6		

tipologia impatto	n. impatti	% sul totale
impatto durevole	9	6,8
impatto temporaneo	50	37,9
nessun impatto o equivalenza	49	37,1
impatto migliorativo	24	18,2



Nella fase specificatamente di cantiere sono assenti “impatti migliorativi” di peso statistico “2” e nella tabella si individua una netta prevalenza del “grigio” (nessun impatto/equivalenza) e del “giallo” (impatto temporaneo), un’incidenza minoritaria ma importante di incidenza “magenta” (impatto durevole) – concentrato nella fase temporale iniziale e media coincidente con l’ampliamento delle aree di cantiere, ma anche un’apprezzabile aliquota “verde” (impatto moderatamente migliorativo) che come si è ricordato precedentemente coincide con l’attività di ripristino ambientale coevo e coesistente con il cantiere estrattivo e con la mitigazione degli impatti soprattutto visivi nel medio e largo raggio.

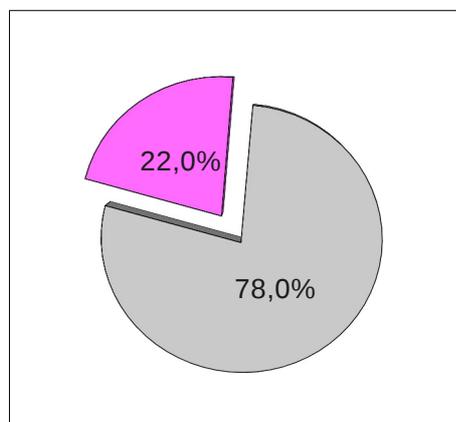
A questi si aggiunge anche che la cura e la regimazione e l’allontanamento delle acque superficiali è localmente motivo di apprezzabile miglioramento nel bilancio generale rispetto al libero spagliamento delle acque meteoriche.

Fase finale e di ripristino ambientale

Fig. - 46 matrici ambientali: situazione finale

COMPONENTI AMBIENTALI		Rimozione vegetazione e terreno nativo	Risagomatura cantieri rimoz. Imboschimenti	Abbatteggio materiale	Trasporto adestino materiale	Riqualificazione vegetazionale	Cure culturali agli imboschimenti	Sommatoria parziale	impatto valutat sulla componente	massimo impatto possibile sulla componente
USO DEL SUOLO	Modificazione uso del suolo	0	0	0	0	2	2	4	4	-12
ATMOSFERA	Emissioni	0	0	0	0	2	2	4	4	-12
IDROGRAFIA	Regimazione idraulica e deflusso	0	0	0	0	2	2	4	6	-48
	FBI e RCE	0	0	0	0	0	0	0		
	Qualità acque superficiali	0	0	0	0	0	2	2		
	Qualità sedimenti	0	0	0	0	0	0	0		
SUOLO	Fertilità	0	0	0	0	2	0	2	6	-36
	Qualità	0	0	0	0	2	0	2		
	Morfologia	0	0	0	0	2	0	2		
SOTTOSUOLO	Stabilità versanti	0	0	0	0	0	2	2	6	-36
	Ricarica falde	0	0	0	0	0	2	2		
	Caratteristiche acqua di falda	0	0	0	0	0	2	2		
VEGETAZIONE FLORA FAUNA	Copertura vegetale	0	0	0	0	2	2	4	20	-60
	Ricchezza floristica	0	0	0	0	2	2	4		
	Ricchezza faunistica	0	0	0	0	2	2	4		
	Numero specie nidificanti	0	0	0	0	2	2	4		
	Valore naturale complessivo	0	0	0	0	2	2	4		
PAESAGGIO	Intervisibilità	0	0	0	0	2	2	4	4	-12
SALUTE PUBBLICA	Morbilità	0	0	0	0	0	0	0	0	-24
	Mortalità	0	0	0	0	0	0	0		
RUMORE	Componenti tonali	0	0	0	0	2	2	4	8	-24
	Componenti impulsive	0	0	0	0	2	2	4		

tipologia impatto	n. impatti	% sul totale
impatto durevole	0	0,0
impatto temporaneo	0	0,0
nessun impatto o equivalenza	103	78,0
impatto migliorativo	29	22,0



In questa fase post-operativa si ha la tendenza ad una stabilizzazione e annullamento degli impatti con il riassorbimento tendente a zero delle componenti ambientali sollecitate e interagenti con l'attività di cantiere. Valutiamo infatti un netto 78% di “nessun impatto” che testimonia il ritorno ad una condizione di equilibri simili all'ante-operam. E va anche sottolineata una significativa presenza (22%) di miglioramenti degli equilibri naturali abbastanza diffusi in ognuna delle classi ma più specificatamente nella ricostituzione della copertura vegetazionale che consente il rapido reintegro delle ricchezza floristica.

3.14 Monitoraggio

Gli interventi di monitoraggio intendono verificare quanto previsto nel progetto nella fase di cantiere - pre e post dismissione relativa alla realizzazione delle opere di ripristino e mitigazione.

Sarà inoltre verificato per la durata del progetto che gli impatti siano quelli previsti, mentre saranno approntate quelle azioni miranti a controllare eventuali impatti imprevisti in fase di redazione del progetto.

SUOLO

1. Saranno messe in opera le verifiche periodiche di avanzamento dei fronti di estrazione attraverso rilievi topografici.
2. Nel corso dei rilievi sarà verificata la sicurezza dei fronti e delle scarpate.

3. Lo stesso rilievo sarà motivo di verifica della corretta estrazione in merito al consumo di suolo nei tempi e nelle quantità previsti in progetto.
4. Verranno effettuate verifiche periodiche che constatino l'avvio delle operazioni di sistemazione agro forestale, di ripristino vegetazionale, di riqualificazione ambientale che incidano sullo stato del suolo nei tempi e modi previsti in progetto.

ARIA

I dati storici acquisiti sul sito il cui sfruttamento perdura da lungo tempo, confermano la non influenza di emissioni in atmosfera polverulenti ed acustiche impattanti; verranno condotte comunque periodicamente azioni di monitoraggio che verifichino le condizioni sopra richiamate.

ACQUA

Le previsioni progettuali escludono impatti sul sistema idrico del sito e all'intorno; sarà verificato comunque periodicamente che non si formino ruscellamenti e lagunaggi sui piazzali.

PAESAGGIO

Saranno condotte azioni periodiche di monitoraggio a verifica che siano avviate le operazioni di sistemazione agro forestale, di ripristino vegetazionale, di riqualificazione ambientale nei tempi e modi previsti in progetto.

La verifica sarà effettuata dai punti di vista paesaggistici panoramici e locali riportati nell'analisi di progetto.

3.15 CONCLUSIONI

Quel vasto ambito incentrato nel cantiere Aleandri, progettato e condotto ormai da molti anni secondo sistemi moderni e coerenti con le peculiarità ambientali locali, rappresenta tutt'ora una fonte di approvvigionamento minerario fondamentale e insostituibile per tutto il carseolano.

Lo studio puntuale dei progetti di ampliamento e di ripristino ambientale, ne attesta la fattibilità in quel contesto territoriale perché:

- urbanisticamente conformato e vincolisticamente idoneo a sostenerli, senza necessità di aggiornamenti o variazioni;
- idoneo da un punto di vista geologico ed idrogeologico complessivo;
- paesaggisticamente lontano da alcun "punto di vista" frequentato: trattasi di superfici già scavate o che tendono ad essere ulteriormente approfondite al di sotto dello sky line, dunque visibili solo dalle loro immediate vicinanze, all'interno dell'area perimetrata e a traffico interdetto;
- con elevatissime capacità ulteriori di carico (ovvero, lontano da situazioni di criticità ambientale), così come testimoniato dalla campagna di indagini territoriali ed ambientali eseguite;
- privo di elementi di rarità floro - faunistici, sebbene vengano sottratte temporaneamente all'ambiente naturale porzioni di superfici boschive, peraltro immediatamente riequilibrare con i previsti interventi di imboschimento compensativo;

- con elevatissime capacità di rigenerazione delle risorse naturali flora, vegetazione e fauna (stante anche la presenza di wild life al suo contorno).

I risultati attesi dalla attuazione di progetto, dunque, possono essere così riassunti:

- conferma degli attuali livelli occupazionali diretti e indiretti, con effetti positivi in tutto il tradizionale settore delle costruzioni, volano insuperato per lo sviluppo economico regionale;
- evoluzione quali - quantitativa delle attività di recupero ambientale, prodrome alla riqualificazione integrale delle aree di cantiere a fine ciclo produttivo.

A conclusione dello studio si riproduce una parte della documentazione fotografica presente nel progetto e la simulazione fotografica dello stato finale riprodotta modificando la foto satellitare prelevata dal sito bing.maps

Fig. 47 Panoramiche dello stato attuale dei luoghi

Vista panoramica ampliamento lato monte (occidente)



Vista panoramica stato dei luoghi dall'ingresso verso monte



Vista panoramica ampliamento lato valle (oriente)



fig. 48: Simulazione dello stato finale dei luoghi

