



PROVINCIA DI
ISERNIA



COMUNE DI
MACCHIA D'ISERNIA



REGIONE
MOLISE

PROGETTO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RIPRISTINO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI CALCARE

Rif normativi

D.P.R. n. 128 del 09 aprile 1959 e s.m.i.

L.R. n. 11 del 05 aprile 2005 e s.m.i.

D.lvo 152 del 03 aprile 2006 e s.m.i. "TUA"

Località: Colle Carpinone Rif. Catastali.: F. 19, part.lle 56-83-84-85-87-88-89-199-286p (ex55)-288p

RELAZIONE PAESAGGISTICA E MODELLAZIONE RENDERING

COMMITTENTE

Colacem Spa
Via Della Vittorina, 60
6424 Gubbio (Pg)

ELABORATO

11.0_SIA_int

SCALA	
N° PAGINE	44
FORMATO PAGINE	A4
DATA	DICEMBRE 2018
REVISIONE N. 1	SETTEMBRE 2021
REVISIONE N. 2	GIUGNO 2022

Dott. Arch. Laila CAMBIO
Dott. Arch. Vincenzo MALATESTA
Dott. Geol. Vito LA BANCA

SPAZIO RISERVATO ALLA PUBBLICA AMINISTRAZIONE

Elaborato conforme agli standard metodologici e di lavoro approvati dal Consiglio dell'Ordine dei Geologi della Regione Molise del 06/03/2007

Standard tipo 1		Standard tipo 5		Standard tipo 9	
Standard tipo 2		Standard tipo 6		Standard tipo 10	
Standard tipo 3		Standard tipo 7		Standard tipo 11	X
Standard tipo 4		Standard tipo 8			

INDICE

PREMESSA	3
ANALISI STATO ATTUALE	5
Inquadramento Territoriale	5
Vincoli gravanti	6
Elementi di rilevanza paesaggistica.....	6
Elementi di interesse naturalistica: fisico biologici	6
Elementi di interesse archeologico.....	6
Elementi di interesse storico, urbanistico ed architettonico	6
Elementi areali di interesse produttivo agricolo per caratteri naturali	6
Elementi di interesse percettivo e visivo.....	7
Elementi areali di pericolosità geologica.....	7
Elementi di interesse percettivo	7
Pedopaesaggio	9
Rilievo pedologico.....	10
Analisi vegetazionale (Dott. Alfonso Ianaro)	11
Analisi faunistica (Dott. Alfonso Ianaro)	12
Aspetto geologico generale e giacimentologico	13
STATO DI PROGETTO	16
Cubatura	16
Ciclo produttivo	16
Coltivazione	17
Modalità di escavazione	17
Piste di manovra.....	17
Regimazione dei deflussi delle acque superficiali	18
Frantumazione del tout venant (in stabilimento)	18
Provvedimenti di igiene e sicurezza.....	18
Aree di deposito	19
Interferenza con altri progetti.....	19
Vincoli di distanza.....	19
Produzione di rifiuti.....	19
Rischio di incidenti.....	19
RIPRISTINO FINALE.....	20
Criteri operativi (Dott. Alfonso Ianaro).....	20
ANALISI PERCETTIVA	22
Qualità paesaggistica (DPCM 12/12/2005).....	22
Analisi percettiva.....	23
Coni ottici (ex ante)	26
Effetti comparativi	29
Coni ottici (ex post)	30
Valutazione comparativa finale.....	31
VALUTAZIONE CONCLUSIVA	33
Piani visuali - Congruità morfologica.....	33
APPENDICE	35

Premessa	35
Elementi di rilevanza paesaggistica.....	35
Elementi di interesse naturalistica: fisico biologici	35
Elementi di interesse archeologico.....	35
Elementi di interesse storico, urbanistico ed architettonico	35
Elementi areali di interesse produttivo agricolo per caratteri naturali.....	35
Elementi di interesse percettivo e visivo.....	36
Elementi areali di pericolosità geologica.....	36
Elementi di interesse percettivo	36



PREMESSA

La presente relazione paesaggistica attiene ad una tipologia di intervento di *grande impegno territoriale* avente *carattere areale*, come decretato al punto 4.1 del DPCM 12/12/2005, costituendo un'attività di *coltivazione di cava e torbiera*. Infatti, essa riguarda il "Progetto di messa in sicurezza e ripristino ambientale, con ampliamento, di una cava di calcare", Colacem Spa, con sede in Gubbio (Pg), Via della Vittorina, 60.

I contenuti del corrente elaborato costituiscono la *base di riferimento essenziale* per l'Amministrazione competente per la verifica di compatibilità paesaggistica dell'intervento prospettato, ai sensi dell'art. 146, comma 5 del D.Lgs 42/2004 e sm.i., (*Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio*).

L'elaborato compendia le caratteristiche del paesaggio in cui si colloca l'attività prevista, analizzando lo stato dei luoghi (contesto paesaggistico e area di intervento) *ante* e *post operam*, ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005.

Di seguito, in accordo a quanto richiesto nei p.ti 3.1, e 3.2 e 4.2 del prefato elemento normativo, verranno esplicitati tutti i punti e le singolarità ambientali necessarie alla verifica di compatibilità paesaggistica; allo scopo, si farà riferimento, all'occorrenza, ai contenuti di specifici elaborati cartografici, che corredano la corrente relazione.

Per le planimetrie di inquadramento territoriale si veda:

Tavola 1.1 (stralcio Carta d'Italia 1:50.000)

Tavola 1.2 (stralcio in scala 1:25.000)

Tavola 1.3 (stralcio 1:25.000, Tav.tta 161 IV SE)

Tavola 1.4 (stralcio 1:5.000, elementi 40403-40407 CTR Molise)

Tavola 1.5 (stralcio catastale 1:2.000)

Tavola 1.6 (stralcio in scala 1:25.000 PSAI-Rischio Frana - Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale ex Autorità di Bacino Liri, Garigliano, Volturno)

La scelta progettuale non consente alternative, in quanto l'area a disposizione del proponente è solo quella di cui al corrente elaborato; inoltre, il giacimento possiede peculiari requisiti mineralogici in grado di soddisfare specifiche necessità produttive industriali.

La scelta delle dimensioni rispetta le distanze di confine *soloniche* (art. 891 del Codice Civile) e contempla sia le esigenze economiche dell'esercizio estrattivo, che la logica di uno sfruttamento so-



stenibile.

L'area è inclusa nella macrozona N2.22 del PTPAAV n. 7 (Mainarde e Valle dell'Alto Voltur-
no), connotato da prevalenza di elementi di interesse naturalistico di carattere fisico e biologico di
valore *elevato* (figura 1); l'intervento prospettato è associato una categoria di uso antropico. Ai fini
dell'applicazione delle modalità di tutela e valorizzazione l'uso è il 18.1 e "produttivo estrattivo",
in particolare e2 "Interventi di escavazione, lavorazione e trasformazione di materiale e lapideo non in
alveo".

A tale circostanza occorre aggiungere che la legislazione regionale in materia estrattiva L.R.
11 del 05 aprile 2005 "Attività estrattive - Disposizioni generali - Piano regionale delle attività estrattive
- Autorizzazione - Procedura", all'art. 10 sancisce che: " Gli interventi di ampliamento di cave esistenti
sono di norma preferiti all'apertura di nuove cave e soggiacciono al medesimo regime autorizzatorio previ-
sto per le stesse, previo in ogni caso il rilascio delle autorizzazioni da parte degli organi preposti di cui agli
articoli 7 e 8, salvo che gli stessi non interessino aree definite di eccezionale pericolosità geologica.



Figura 1: stralcio (fuori scala) della Carta della Trasformabilità (P1.bis), con evidenziato il settore in argomento.

ANALISI STATO ATTUALE

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Con l'intervento proposto si intende proseguire lo sfruttamento, mediante estrattiva, di un giacimento carbonatico di tipo *stratificato e disarticolato*. Essa è inquadrabile come *cava di monte, di tipo culminale*; essa, infatti, si svilupperà totalmente a cielo aperto e, soggiacendo al regime di deroga dalla distanza da un metanodotto (Determina Dirigenziale n. 118 del 31/03/2006), proseguirà l'escavazione nel settore nord-occidentale di *Colle Carpinone*, a decorrere da una distanza di m 22,0 da esso. Da quota 318 m, in corrispondenza di un piccolo pianoro, utilizzato come piazzale dalla attività escavativa precedente, (come rappresentato negli elaborati della tavola 5.0), è previsto un ribasso complessivo massimo di 18,0 m (fino a quota 300 m), articolato su splateamenti di altezza paria 5,0 m, che trasformerà la conformazione cupolare culminale del *Colle Carpinone* (quota 328 m), in configurazione ad anfiteatro, con sviluppo a fossa, in continuità con la configurazione geometrica già attuata sul lato sud-occidentale.

Il mercantile sarà essenzialmente utilizzato nella industria cementiera.

Il sito è ubicato in località *Colle Carpinone*, del Comune di Macchia d'Isernia, da cui dista circa 1,3 Km in direzione sud; la superficie estrattiva già sfruttata ed esaurita ha una estensione di circa mq 44.460, mentre l'ampliamento è previsto su una superficie di circa 48.029 mq, ripartita in n. 2 lotti funzionali e 3 livelli di escavazione.

L'attività estrattiva si svilupperà da quota 318 m e raggiungerà una livello basale di quota 300 m; in tale contesto, sarà inglobato il vertice della collina di *Colle Carpinone*, sviluppando una morfologia a fossa e una , secondo le procedure graficate nella tavola 5.0 "*Piano di coltivazione*".

Dal punto di vista cartografico l'area rientra agli elementi (cfr allegato 1.0-2.0);

- Foglio 161 "*Isernia*" (scala 1:100.000) della Carta d'Italia
- Foglio 404 "*Isernia*" (scala 1:50.000)
- Tav.tta 161 IV SE (scala 1:25.000)
- Sezione 40403 e 40407 (scala 1:5.000) della Carta Tecnica della Regione Molise.

Il baricentro di cava è identificabile mediante il seguente sistema di coordinate Gauss-Boaga (Datum Roma 1940):

Coordinata E: 2450744 ± 5m, Coordinata N: 4600077 ± 5m Quota ortometrica 318 m

Catastalmente è identificata al F. 4, Part.IIle 56-83-84-85-87-88-89-199-286 (ex 55)-288 parzia-



le.

Circa alle dimensioni della cava, esse rientrano in quelle indicate nell'Allegato "B", lettera "1" della Legge Regionale 21/2000 della Regione Molise relativamente a cave e torbiere.

Il progetto è stato sviluppato a seguito di un rilievo piano - altimetrico dell'area, dopo aver eseguito un accertamento dell'estensione del giacimento. Il tutto è supportato da un esame geologico, geotecnico e idrogeologico del terreno, unitamente ad uno studio ambientale e vegetazionale.

VINCOLI GRAVANTI

L'area interessata dal progetto:

- è soggetta a vincolo Paesaggistico Ambientale di Area Vasta ai sensi della Legge Regionale 1 dicembre 1989, n. 24;
- non è soggetta a vincolo Idrogeologico Forestale ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923 n. 3267 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani";
- non è soggetta a vincolo archeologico;
- non è interessata da pericolosità e rischi franosi o idraulici;
- non ricade all'interno di Siti di Interesse Comunitario e/o di Zone a Protezione Speciale.

ELEMENTI DI RILEVANZA PAESAGGISTICA

L'analisi è stata distinta per vari aspetti, di seguito puntualmente esplicitati.

ELEMENTI DI INTERESSE NATURALISTICA: FISICO BIOLOGICI

Non presenti (*Carte di sintesi AN2 "Carta geomorfologica" e AN5 "Carta dei caratteri vegetazionali e faunistici"*).

ELEMENTI DI INTERESSE ARCHEOLOGICO

Non presenti (*Carta di sintesi A.A2 "Carta del Sistema insediativo"*).

ELEMENTI DI INTERESSE STORICO, URBANISTICO ED ARCHITETTONICO

Non presenti (*Carta di sintesi A.A2 "Carta del Sistema insediativo"*).

ELEMENTI AREALI DI INTERESSE PRODUTTIVO AGRICOLO PER CARATTERI NATURALI

Dalla carta AN4 "*Carta geopedologica e delle attitudini colturali*" l'area rientra nella fascia altimetrica < 400 m, cui è associato un valore di pendenza del 40% ed un giudizio di attitudine colturale D1 (*scadente*).



ELEMENTI DI INTERESSE PERCETTIVO E VISIVO

Dalla carta ANP1 "*Carta di analisi dei caratteri percettivi del territorio*" Come elemento vegetazionali areale naturale si riscontra il *bosco*; come configurazione infrastrutturale lineare antropica la *ferrovia* (Isernia-Vairano) e la *viabilità* (S.S. 85 Venafrana), come elementi lineari e la *cava*, come elemento infrastrutturale tecnologico antropico. Quest'ultima, però, a dispetto di quanto contenuto nel P.T.P.A.A.V., è stata totalmente ripristinata dalla ditta proponente.

ELEMENTI AREALI DI PERICOLOSITÀ GEOLOGICA

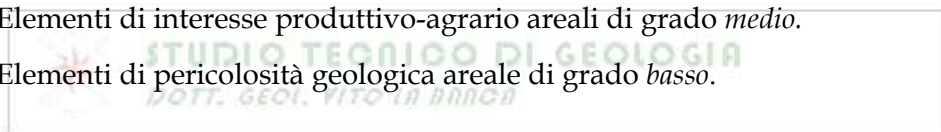
Non presenti "*Carta delle S1/S3 - Carta delle caratteristiche qualitative del territorio*".

ELEMENTI DI INTERESSE PERCETTIVO

Sono sintetizzati nella seguente tabella 1.

Pertanto, in sintesi l'area de quo è, sinteticamente, connotata da:

- Elementi di interesse naturalistico areali per caratteri fisici di grado *elevato*;
- Elementi di interesse naturalistico areali per caratteri biologici di grado *elevato*;
- Elementi di interesse produttivo-agrario areali di grado *medio*.
- Elementi di pericolosità geologica areale di grado *basso*.



Elementi di interesse percettivo		
Morfotipi naturali	linee di cresta	presente
	conformazioni collinari	presente
	terrazzamenti	
	detriti di falda	
	alvei a secco	
	frane	
	canaloni	
	valloni	
	gole	
	conche	
	calanchi	
	linee d'impluvio	
	linee di displuvio	
	depressioni	
	pianure alluvionali e terrazzamenti	presente
	altopiani	
	conformazioni leggermente degradanti	
	laghetti artificiali	
Vegetazione arborea, erbacea e prativa	bosco fitto	
	bosco rado	presente
	bosco tagliato	
	ulliveto	
	vigneto	
	frutteto	
	pioppeto	
	olmi	
	salici	
	alberi monumentali	
	sottobosco	
	macchia	
	cespugliato	presente
	pascolo	
	seminativo	
	incolto	presente
Sistema insediativi e delle edificazioni	fronti edificati compatti	
	fronti edificati discontinui	
	elementi edilizi puntuali	presente
	agglomerati sparsi	
	mura e fortificazioni	
	trabucchi	
	infrastrutture stradali	presente
	infrastrutture ferroviarie	presente
	infrastrutture aeroportuali	
	infrastrutture portuali	
	tratturi	
	sentieri	
	ponti e viadotti	presente
	canali	
	torri piezometriche	
	linee elettriche	
	pozzi estrattivi	
	cave	presente

Tabella 1



PEDOPAESAGGIO

Nel Molise è possibile individuare tre principali regioni pedologiche: la regione montana dell'Appennino Centro Meridionale, la regione dell'alta e media collina, la regione costiera e della bassa collina che degrada verso il mare Adriatico così come riportati in figura 2.

A livello europeo esse coincidono, secondo il Manuale delle procedure vers. 1.0 dell'European Soil Bureau, rispettivamente con le seguenti Soil Regions (figura 2):

- 59.7 (Cambisols-Leptosols Region, with Luvisols of the Appennino of Italy)
- 61.1 (Cambisol-Regosol Region, with Luvisols and Vertisols of East of Italy)
- 74.1 (Regosol-Cambisol Region of the Coast of the Adriatic Sea in the Central Italy).

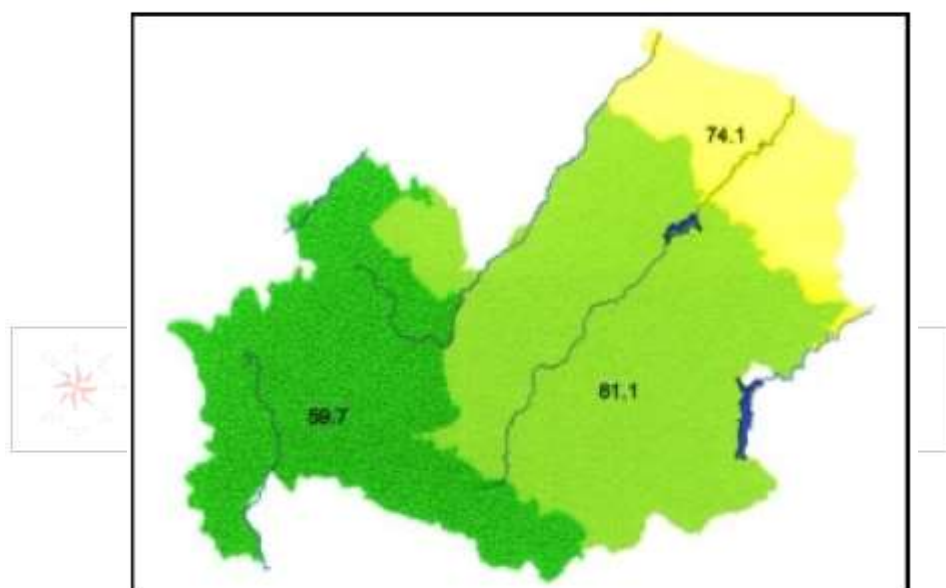


Figura 2

La regione montana (59.7), alla quale il territorio del Comune di Macchia d'Isernia appartiene, con un'estensione di circa 150.000 ettari, è caratterizzata in gran parte dalla presenza di litologie carbonatiche. Essa non è interessata da fenomeni di particolare rilevanza sotto l'aspetto della vulnerabilità dei suoli grazie ad un buon assetto geopedologico, alla presenza di una discreta superficie silvo pastorale e una maggiore salvaguardia introdotta con l'istituzione di "Piani Regionali Paesistici". L'area appartiene ad uno dei diversi sistemi pedopaesaggistici molisani, definiti in funzione di dove essi sono collocati, ed in particolare al sistema pedopaesaggistico di montagna, sottosistema ad alta potenza di rilievo MB (> 350 m slm) e bassa densità di drenaggio.

Il pedopaesaggio è un arricchimento del classico concetto di paesaggio, che possiamo definire come "paesaggio di cui sono stati capiti anche i suoli che lo sostengono", oppure ancora co-

me alla “combinazione dinamica fra l’aspetto esteriore del paesaggio e la sue intime radici pedo-genetiche”.

Il sistema del pedopaesaggio montano del Molise è caratterizzato da un paesaggio tipicamente montano, con forme aspre, pareti rocciose verticali e creste acute ed allungate (figura 3).

Il sottosistema MB comprende le aree estreme del Molise occidentale e la nostra area in particolare rappresenta il confine con la regione Lazio.

La caratteristica principale del sistema è quella di avere una diffusione di substrato calca-reodolomitico e scarsa presenza di substrati arenaceo-argillosi.

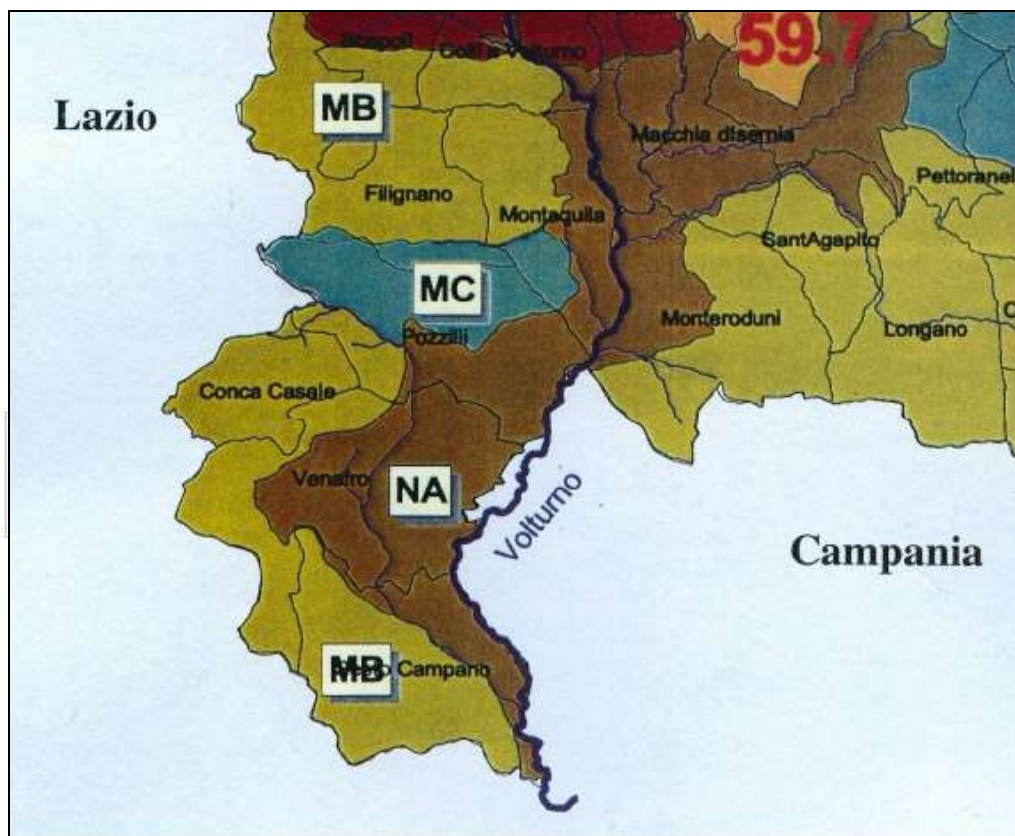


Figura 3

Variabile è la presenza di vegetazione. I versanti sono caratterizzati da suoli sottili, con tessitura franco – argillosa, pietrosità superficiale abbondante con drenaggio moderatamente alto.

RILIEVO PEDOLOGICO

Dal rilievo pedologico si riportano i seguenti risultati:

Profondità utile: è assente su circa il 40% dell’area di interesse. Localmente si palesa come una sottile coltre che raggiunge spessori massimi di 30 cm, con distribuzione irregolare in sacche e lenti. La profondità utile del profilo è determinata da uno strato composto di materiali litici di

grosse dimensioni (roccia destrutturata) che formano un orizzonte indurito di forte ostacolo alla penetrazione delle radici.

Pendenza: il piano di campagna presenta pendenze blande.

Pietrosità: la pietrosità superficiale è molto elevata, si possono facilmente riscontrare elementi litici costituiti da ciottoli di dimensioni maggiori ai 8 - 9 centimetri diffusi uniformemente su tutta la superficie del lotto, il profilo presenta anche pietrosità intrinseca rilevata diffusamente su tutta la profondità di scavo, fino alla profondità di 20 centimetri e stimabile in volume sul suolo tra il 20 ed il 25%, con elementi litici di medie e grandi dimensioni.

Fertilità: molto scarsa

La tessitura rilevata dall'analisi e dalla manipolazione è di tipo franco - argillosa.

Non si riscontrano radici o radichette al di sotto dei 20 - 25 centimetri di profondità e la macro e microporosità non sono rilevabili.

Per l'elevato indice di compattazione a cui è stato sottoposto l'orizzonte e per la struttura massiva si possono avere problemi nello sviluppo radicale delle piante.

Inondabilità: non possibile.

Lavorabilità: da considerarsi molto limitata e possibile nelle sole saccature pedogenizzate.

Inoltre, la scarsa fertilità dei suoli e l'annessa pietrosità non ha permesso un vigoroso sviluppo forestali.

ANALISI VEGETAZIONALE (DOTT. ALFONSO IANIRO)

La vegetazione del Matese non si distacca molto, nei suoi caratteri generali, da quella degli altri massicci dell'Appennino Centro-Meridionale.

Ai livelli inferiori (fino ad una altezza di m 800-900 circa), nelle zone ove campi coltivati e pascoli non ne hanno usurpato l'areale, le pendici sono ricoperte di boschi. Nel settore che guarda verso il mare e nel versante sinistro idrografico della Valle del Volturno, dove è ubicato il progetto di ampliamento della cava, si riscontra una vegetazione del tipo della macchia mediterranea, con forte prevalenza di Leccio (*Quercus ilex*) - specialmente sulle pendici nord-occidentali tra Monteroduni e Capriati - misto con specie meno termofile come l'Orniello (*Fraxinus ornus*), il Bagolaro (*Celtis australis*), la Roverella (*Quercus pubescens*), l'Acero campestre (*Acer campestre*), il Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*).

Nelle altre zone di questa fascia sub-montana la foresta è più francamente mesofila con Cerro (*Quercus cerris*), piuttosto raro (causa la natura essenzialmente calcarea del terreno) Castagno (*Castanea sativa*), Maggiociondolo (*Cytisus laburnum*), Biancospino (*Crataegus spp.*), Prugnolo (*Pru-*



nus spinosa).

Ai livelli superiori, dai 900-1000 mt. al limite superiore della vegetazione, la foresta si presenta come faggeta quasi pura: impera il Faggio (*Fagus silatica*), sia sotto forma di altofusto (una fustaia molto bella si trova intorno all'abisso del Pozzo della Neve, in agro di Campochiaro), sia come ceduo più o meno degradato. A tratti fittissimo ed impenetrabile, a tratti più aperto e soleggiato, il bosco di faggio affascina per il gioco di luci ed ombre che si verifica nel suo interno. A tratti, ancora, gruppi di alberi enormi, isolati nelle distese dei grandi "campi".

Il Faggio raggiunge i 30 mt. di altezza, ha corteccia liscia, grigioargentea, foglie di un colore verde scuro e lucido nella pagina superiore, più chiare ed opache in quella inferiore;

si adatta a tutti i terreni purché non eccessivamente umidi e compatti ma trova un tempo diffusissimo sul Matese è oggi pressoché scomparso, di esso non resta che un piccolo nucleo nella Forra del Quirino.

Sul Matese si possono anche incontrare dei rimboschimenti di Ontano napoletano (*Alnus cordata*), introdotto a scopo di miglioramento, in molte zone del massiccio.

Il sottobosco è ricco di Funghi (particolarmente Porcini), Lamponi, Fragole, Origano ed altre erbe officinali.

Anche la vegetazione delle radure e delle zone scoperte rocciose non si discosta molto da quella tipica per queste zone: troviamo la Scilla, l'Asfodelo, la Genziana, la Digitale, la Belladonna, la Felce e l'onnipresente Sambucus ebulus, la pianta più caratteristica che accompagna il faggio negli spiazzi maggiormente aperti e luminosi.

Tra le altre specie erbacee del Matese meritano una menzione particolare, per la bellezza dei loro fiori, le Orchidee spontanee dei generi *Orchis*, *Dactylorhiza*, *Serapias*, *Platanthera* e la *Cephalanthera rubra*, comunissima proprio nelle faggete. Al di sopra del limite della vegetazione arborea (in più parti tenuto più basso dagli interventi distruttivi dei pastori) vegeta una fascia di cespuglieti radi dominati da esemplari prostrati di Ginepro (*Juniperus communis nana*).

I pascoli montani sono costituiti in genere da praterie a *Sesleria apennina* e *Carex kitaibeliana*, a *Festuca violacea* mentre sui brecciai attivi compare la vegetazione discontinua a *Festuca laxa dimorpha* e nei luoghi petrosi più umidi e freschi il *Brachypodium pinnatum glabrum*.

ANALISI FAUNISTICA (DOTT. ALFONSO IANIRO)

Vista la quantità di specie floristiche e la diversità di habitat presenti nell'area del Matese, numerose sono anche i generi faunistici. I rilievi sono frequentati dal Lupo (*Canis lupus*) e dal Gatto selvatico (*Felis silvestris*); alle quote inferiori dominano, invece, i boschi misti in cui sono fre-

quenti Astori (*Accipiter gentilis*), Sparvieri (*A. nisus*), Colombacci (*Columba palumbus*) e Poiane (*Buteo buteo*), che non di rado si spingono verso le pareti rocciose, regno di rapaci come il Lanario (*Falco biarmicus*), l'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*) ed altre specie rupicole quali il Gracchio corallino (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), il Codirossone (*Monticola saxatilis*) il Culbianco (*Oenanthe oenanthe*) e lo Spioncello (*Anthus spinoletta*).

Nei boschi è particolarmente frequente il Picchio rosso minore (*Dendrocopos minor*). La fauna alata che sorvola questi ambienti in primavera è costituita, tra gli altri, da Nibbio reale (*Milvus milvus*) e Pellegrino (*Falco peregrinus*).

La presenza degli specchi d'acqua fa sì che il birdwatching possa essere molto fruttuoso per la presenza di nidificanti come Svasso maggiore (*Podiceps cristatus*), Tarabusino (*Ixobrychus minutus*), Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*) e Germano reale (*Anas platyrhynchos*). Durante i passi si avvistano anche Airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*), Cicogna bianca e Cicogna nera (*Ciconia ciconia*, *C. nigra*) Falco di palude (*Circus aeruginosus*), Combattente (*Philomachus pugnax*) e Marzaiola (*Anas querquedula*). In inverno diverse specie di anatre cercano rifugio tra i chiari nei canneti. Ed ancora va ricordata la presenza nel Parco della Salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*) e tra i Rettili dell'ormai raro Orbettino (*Anguis fragilis*).

ASPETTO GEOLOGICO GENERALE E GIACIMENTOLOGICO

L'area esaminata rientra nell'ambito di una struttura appenninica collinare, che determina l'insorgenza di un "giacimento primario" di tipo *sedimentario chimico*, conseguente al deposito di sostanze in soluzione ed alla sedimentazione marina; interessa, in particolare, terreni calcarei e calcarenitici a struttura stratificata e disarticolata, inframmezzati ad orizzonti centimetrici di natura marnosa o marnoso-selciosa.

Il costituente mineralogico fondamentale è rappresentato dalla calcite, in quantità minore da dolomite/selce. Il calcare, se non alterato, offre elevata durezza e compattezza, mentre in prossimità di fasce intensamente fratturate, evidenzia fenomeni di argillificazione e l'esistenza di residuo insolubile (ossidi e idrossidi di ferro ed alluminio).

L'aspetto della compagine giacimentologica è degradato e disarticolato, con esigua copertura pedogenetica a diffusione irregolare e sovente assente, a locale spessore massimo stimabile in 30 cm. Nell'ambito dei fronti di scavo è possibile individuare diversi domini strutturali che sono stati opportunamente analizzati mediante rilievo geomeccanico di dettaglio (elaborato 8.2).

Globalmente, è possibile individuare una struttura fittamente stratificata e dissecata da alcune famiglie di joints (a bassa spaziatura), con carattere pervasivo e regolare; l'intersezione di

tutti i sistemi di discontinuità rende l'ammasso molto disarticolato, gli conferisce un aspetto molto tettonizzato, a media alterazione e ha reso, inoltre, possibile fenomeni di allentamento e svincolo di blocchi. Ciò nonostante, è stato possibile raccogliere e caratterizzare, sui fronti analizzati gli aspetti strutturali più salienti.

L'intero fronte appare asciutto; l'escavazione già eseguita e più depressa rispetto all'area di ampliamento, non ha intercettato alcuna falda acquifera nonostante un pronunciato sviluppo anche verticale. Sono solo presenti locali stillicidi correlati e modesti a flussi ipodermici scaturiti da episodi di piovosità, che si individuano come plaghe decolorate della matrice rocciosa, con presenza di forme microcarsiche negli anfratti. Non sono state intercettate formazioni grisoutuose o saccature di gas.

L'effetto cromatico d'insieme è variegato, in ragione del differente contenuto mineralogico dell'assise rocciosa; si passa da settori biancastri in cui predomina il tenore carbonatico a porzioni rosate o marroni ove prevalgono porzioni più terrigene. La classificazione petrografica indica che la roccia ha una tessitura *cristallina*, con elementi granulari *lutitici ed arenitici*. La *struttura deposizionale* riconoscibile (*classifica di Dunham, 1962*) è *grano-sostenuta*, di tipo *packstone* (tra i grani esiste una certa percentuale di matrice).

Il cappellaccio di copertura, a distribuzione irregolare ha una potenza massima di 30 cm e consta essenzialmente di terreno vegetale, misto ad argilla residuale rossiccia e regolite.

La coltivazione sarà gestibile tutta a cielo aperto, senza prelievo in sotterraneo o in sottocchia, accedendo al mercantile dalla superficie con mezzi meccanici, coadiuvati dall'azione disgregatrice e di rippaggio di martelloni idraulici, con un minimo di sterro del cappellaccio e senza impiego di esplosivo.

L'abbattaggio avverrà esclusivamente per via meccanica (escavazione, martello demolitore, ripper), senza impiego di esplosivi.

La movimentazione del mercantile sarà svolta mediante escavatore a braccio rovescio, il trasporto a mezzo camions; la cava non sarà fornita di impianto di lavorazione dell'abbattuto.

Dal punto di vista giacimentologico possono effettuarsi due distinzioni.

La coltre di copertura a tetto, discontinua e di modesto spessore locale di circa 30 cm, costituisce lo sterile e non idoneo all'impiego tecnico a causa dell'elevato tenore in argilla e le scadenti qualità geomeccaniche. Essa deve essere asportata, stoccata e protetta per essere riadoperata nella ricostituzione pedogenetica in fase di recupero finale.

La formazione fertile espone una predominanza di termini carbonatici, con vari domini connotati da variabile grado di disarticolazione e destrutturazione; subordinata è la frazione sel-

ciosa, che si riscontra come intercalazioni e livelletti centimetrici nell'assise carbonatica. Ancor più subordinata è la presenza di adunamenti di materiale residuale argillosi, composti da ossidi ed idrossidi insolubili, che creano plaghe e concentrazioni isolate, di diversa colorazione, associate, per lo più, a zone di debolezza strutturale. Ciò determina la possibilità di impiego integrale del mercantile in cementeria, con esigua produzione di sterile.

La soggiacenza della falda idrica si alloca a profondità tali da non interferire o essere intercettata dalla cavazione.

Il contesto paesaggistico può essere sintetizzato nella seguente matrice:



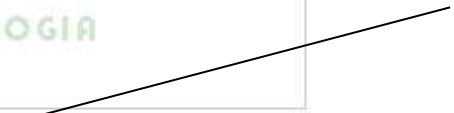
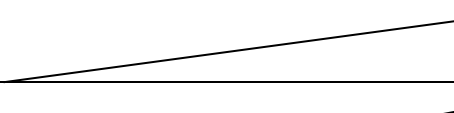
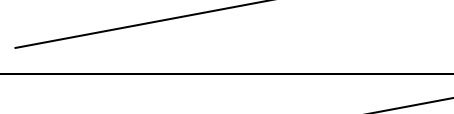


Sintesi <u>contesto paesaggistico</u> a:		
– sistemi naturalistici <ul style="list-style-type: none"> • Biotopi • Riserve • Parchi naturali • Boschi 	SI NO <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
– sistemi insediativi storici <ul style="list-style-type: none"> • centri storici • edifici storici diffusi 	SI NO <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
– paesaggi agrari <ul style="list-style-type: none"> • assetti culturali tipici • sistemi tipologici rurali (<i>cascine, masserie, baite, muretti a secco, siepi, filari, terrazzamenti ecc</i>) 	SI NO <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
– tessiture territoriali storiche (<i>centuriazione, viabilità storica, ecc</i>)	SI NO <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
– sistemi tipologici a forte caratterizzazione (<i>delle ville, delle cascine, delle costruzioni in pietra a vista, in legno, a cromatismo prevalente, ecc.</i>)	SI NO <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
– percorsi panoramici o abiti di percezione da percorsi o punti panoramici;	SI NO <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
– ambiti a forte valenza simbolica (<i>luoghi celebrativi, rappresentazioni pittoriche, attrattive turistiche</i>)	SI NO <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	

Tabella 2

STATO DI PROGETTO

CUBATURA

La cubatura del giacimento disponibile, in banco, è pari a circa m^3 . 612.622 ed interesserà un'estensione planimetrica di circa 48.029 mq.

Dal computo si evince un volume finale di circa 612.622 m^3 , che per n. 6 anni lavorativi fornisce una produzione media annua lorda di 102.104 m^3 .

Il giacimento è stato suddiviso in n. 2 lotti al fine di ottimizzare l'escavazione e il processo di ripristino. I volumi per singolo lotto, e riferiti alle sezioni di cui agli elaborati 5.1-5.2-5.3 sono (tabella 1):

Lotto I $V(1) = 419.804$, pari al 68,53 % del giacimento;

Lotto II $V(2) = 192.817 m^3$, pari al 31,47 % del giacimento;

a tale quantità occorre aggiungere un'appendice residuante dalla vecchia autorizzazione di cava, per una cubatura di circa 24.640 m^3 (come riportato nelle tavole 5.1.3bis, 5.2.7 e 5.2.8), per una cubatura totale di $612.622 + 24.640 = 637.262 m^3$.

Lo scotico riferibile al terreno vegetale (con presenza discontinua pari a circa il 60 % della superficie di escavazione di 48.029 mc e spessore medio 0,30 cm) è pari a circa 8.645 mc, per cui il giacimento utile ammonta a circa 603.997 mq oltre i 24.640 m^3 della appendice.

CICLO PRODUTTIVO

Il ciclo produttivo viene definito riferendosi ad un'attività lavorativa continuativa. La ditta esercente utilizzerà il giacimento per la l'uso interno dei mercantili.

Il ciclo di lavorazione è stimato su 220 giorni lavorativi annuali. In questo ciclo, sono raggruppate anche attività minori e corollarie a quelle elencate, sulla base di una razionale organizzazione del lavoro.

Il profilo di rilascio finale avrà una debole inclinazione ripartita su più gradoni residuanti gli splateamenti, al fine di evitare il rilascio di pareti verticali, in maniera da facilitare le operazioni di recupero ambientale.

La sequenza di fasi produttive consta di attività che possono svolgersi alcune in serie, altre in parallelo. Tali attività sono:

- Abbattaggio diretto da banco con escavatore



- Carico dell'escavato con escavatore direttamente su camions, senza stoccaggio in cumuli
- Trasporto del materiale con camions.

Non è prevista alcuna lavorazione in sito del materiale, che, invece, sarà conferito tal quale al sito di destinazione (cementeria).

COLTIVAZIONE

Il metodo di coltivazione è stato scelto in base allo sviluppo verticale del giacimento, alla tipologia di materiale, per migliorare la produttività di spazio ed in funzione al tipo di recupero finale da attuare. Il giacimento è stato suddiviso in n. 2 lotti di coltivazione sovrapposti (cfr. tavola 5.1.4), con sviluppo complessivo *a fossa*, aperta nei settori N e NW e delimitata da una costone sul lato SW, che svolgerà anche la funzione di quinta di mascheramento.

La coltivazione del giacimento avverrà per fette orizzontali, mediante *splateamenti su gradone unico* verso il basso, a partire da un piazzale posto a quota 318 m ed abbassandolo, fino a raggiungere un livello base posto a quota 300 m; nell'ambito dello stesso livello possono essere condotti più fronti di avanzamento, sia per aumentare la produttività, che per una eventuale necessità di selezione del mercantile. La coltivazione sarà suddivisa in n. 2 lotti planimetrici e sarà sviluppata su n. 3 livelli (platee) verticali, asportate mediante passate orizzontali di circa 1,5 m di spessore; al lotto I appartengono i livelli 1-2, al lotto II afferisce il livello 3.

MODALITÀ DI ESCAVAZIONE

L'avanzamento avverrà verso il basso mediante *splateamenti* di 5,0 m e con passate orizzontali da 1,5 m. Il profilo di rilascio finale avrà una pendenza media di 30°, con pedate di 7,0 m.

Lo sviluppo completo della coltivazione è raffigurato nelle tavole 5.1-5.2-5.3.

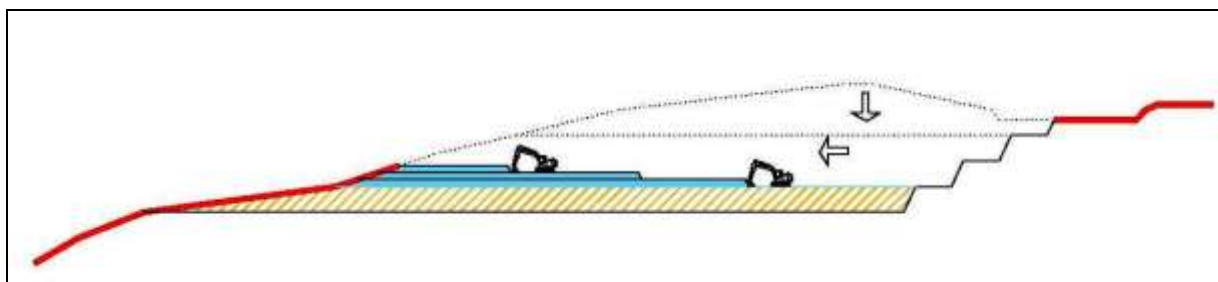


Figura 4: *splateamenti con passate da 1,5 m*

PISTE DI MANOVRA

Per la movimentazione interna verranno realizzate apposite stradelle aventi livellette di pendenza massima 18°, una larghezza di 4,0 m onde facilitare il transito di mezzi d'opera. Da essa

si dirameranno degli inviti per l'accesso ai gradoni (tavola 6.1.2). Sulla pista di arroccamento transiteranno i camions per il trasporto del materiale e i mezzi di scavo.

REGIMAZIONE DEI DEFLUSSI DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Sul perimetro di monte della cava e lati, sarà realizzato un fosso di guardia in maniera da regimentare le eventuali acque di ruscellamento meteorico (cfr tavola 6.1.2). Il fosso di guardia avrà una sezione trapezia, con base superiore di 0,70 m, base inferiore di 0,5 m ed altezza di 0,70 m e recapiterà nel sottostante *Torrente Lorda*. La lunghezza complessiva sarà paria 600 m. Si precisa, tuttavia, che il giacimento possiede un elevato grado di permeabilità; per effetto di ciò, le acque di precipitazione vengono integralmente assorbite, per cui l'aliquota di ruscellamento risulterà estremamente esigua. Il piazzale finale di rilascio (livello 300 m) sarà conformato con una lieve pendenza (1-2%), in direzione del torrente Lorda (NW), per facilitare lo scorrimento superficiale delle acque.

FRANTUMAZIONE DEL TOUT VENANT (IN STABILIMENTO)

In cava non esiste alcun impianto di frantumazione, né fisso, né mobile; il mercantile sarà conferito tal quale e, se necessario, sarà lavorato nel sito di destinazione, esclusivamente a secco.

PROVVEDIMENTI DI IGIENE E SICUREZZA

La ditta esercente opererà a garanzia del rispetto delle vigenti normative in materia di polizia mineraria (DPR 128/59) e delle normative in materia di sicurezza sul lavoro (D.Lgs 624/96 e D.Lg. 81/08). Una cura particolare sarà rivolta alla eliminazione di tutti i fattori di rischio relativi alla polverosità ed al rumore, mediante i seguenti interventi:

- umidificazione delle rampe e dei piazzali di cava;
- dotazione di filtri antiparticolato sui mezzi d'opera;
- uso di mascherine antipolvere e di otoprotettori per gli addetti ai mezzi pesanti;
- copertura con teloni dei camions adibiti a trasporto inerti.

Lo scavo avverrà mantenendo profilature di sicurezza, mentre il perimetro esterno, per una lunghezza di circa 840 m, sarà recintato mediante filo metallico disposto su 3 fila (chiudenda a 3 fili) e sostenuto da montanti metallici alti m. 1.50, solidamente infissi al suolo (elaborato 6.1.4; ciò eviterà che la delimitazione di cava possa costituire una barriera per la fauna locale.

La recinzione sarà chiusa attraverso un cancello metallico, che servirà anche di accesso all'area. In corrispondenza della recinzione esterna, verranno fissati apposti cartelli di avverti-

mento e pericolo, segnalanti l'approssimarsi degli scavi, ai sensi dell'art. 114 del DPR 128/1959 e s.m.i. La segnaletica verrà periodicamente controllata e, se necessario, ripristinata.

AREE DI DEPOSITO

Non sono previste.

INTERFERENZA CON ALTRI PROGETTI

Nell'area di interesse e nelle immediate vicinanze non risultano presenti altre attività antropiche in esercizio che possano interferire con quella in discussione.

VINCOLI DI DISTANZA

Il piano di coltivazione tiene conto della deroga di 22 m assentita nei confronti della distanza (D. D. n. 118 del 31/03/2006) delle aree di salvaguardia di cui all'art. 94 del D.lgs 152/2006 e s.m.i..

PRODUZIONE DI RIFIUTI

L'esercizio estrattivo presuppone una limitata produzione di rifiuti speciali consistente esclusivamente in oli motori, filtri, copertoni usurati, batterie esauste, residuati, esclusivamente, dai mezzi d'opera impiegati e comunque quantitativamente molto limitati. Detti rifiuti saranno conferiti a ditte specializzate del settore e smaltiti secondo le disposizioni di cui alla parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. Laddove tecnicamente possibile, saranno impiegati di oli biodegradabili (ad es. a base di colza) e di grassi naturali (ad es. margarina).

RISCHIO DI INCIDENTI

Le fasi lavorative e gestionali non prevedono alcuno stoccaggio, manipolazione, trasporto o ricorso a sostanze pericolose, infiammabili, cancerogene, radioattive, tossiche, esplosive che possano cagionare rischi di incidenti. Pertanto, è da escludere ogni possibilità di inquinamento, sversamento o rischio per la salute dei lavoratori e la salubrità dei luoghi.

Sarà assicurata da parte del direttore responsabile l'osservanza e l'applicazione di tutte le misure di sicurezza per le maestranze impegnate, come meglio fissato nello specifico Documento di Sicurezza e Salute stilato ai sensi del D.lgs 81/2008 e del D.lgs 624/96.

RIPRISTINO FINALE¹

La destinazione finale del sito prevede il reinserimento dell'area estrattiva nel contesto paesaggistico ambientale tipico, di tipo boschivo, attraverso la ricostituzione dei caratteri morfologici, geologici, idraulici, pedologici e vegetazionali, unitamente alla mitigazione dell'impatto visivo.

La sistemazione finale dell'area si prefigge di attuare interventi che possano produrre un assetto finale equilibrato da punto di vista morfologico, ecosistemico e paesaggistico, come suggerito dall'art. 15 della L.R. 11/2005. Da tale problematica si è presunto che la migliore soluzione, sia ai fini economici che a quelli del recupero ambientale, era quella di arrivare ad un giusto compromesso che fosse quello di creare un miglioramento fondiario.

Il ripristino finale è stato organizzato in fasi operative, la cui attuazione seguirà i medesimi lotti funzionali secondo cui è stato organizzato il ciclo estrattivo, in ossequio al principio di principio di *cantiere integrato* sancito all'art. 14, comma 4 della L.R. 11/2005.

CRITERI OPERATIVI (DOTT. ALFONSO IANIRO)

L'intervento di ripristino dovrà realizzarsi in due fasi:

- *inerbimento*
- *cespugliamento*

La buona riuscita della semina dipende da:

- preparazione del terreno, che non deve precedere troppo la semina, per evitare il periodo di dilavamento sulle scarpate; in ogni caso va effettuata con il terreno "in tempera", cioè non secco ma neanche troppo bagnato;
- periodo di semina (possibilmente autunno o inizio primavera).

Per la scelta del tipo di seme da utilizzare, si sono tenuti in conto i seguenti fattori:

- velocità di germinazione (graminacee);
- capacità di miglioramento del suolo (leguminose);
- alta resistenza della specie erbacea;
- forte capacità di accestimento.

¹

Le specie erbacee da utilizzare sono, quindi, riconducibili a due gruppi:

- la famiglia delle Graminacee (a rapido sviluppo)
- la famiglia delle Leguminose (che arricchiscono il terreno di azoto atmosferico).

La scelta delle specie vegetali cade, quindi, su piante autoctone che hanno le caratteristiche di essere sufficientemente rustiche e poco esigenti, che bene convivono con piante a più alto valore ecologico.

Si ipotizza un rapporto di copertura, per tutta l'area a verde, tra gli spazi cespugliati-arborati e quelli aperti (prato) pari a 2:5. Si ritiene di poter utilizzare il sistema della idrosemina.

L'operazione di cespugliamento riveste una specifica rilevanza pratica, in quanto:

- opera un'ulteriore azione consolidante, sia a causa di un maggior sviluppo radicale, sia per la protezione che offre al suolo ricoperto del cespuglio stesso, e ormai in grado di resistere a condizioni assai avverse;
- anima il paesaggio con siepi e ceppaie che lentamente evolvono verso climax biologicamente più ricchi.

Ad accrescerne l'opportunità vale anche la condizione che un ambiente cespugliato è assai più rustico di un prato e quindi meno esposto ai danneggiamenti.

La piantagione delle specie vegetali sarà realizzata in modo da garantire una copertura omogenea del sito concentrando la piantagione in alcuni punti a macchie, e lasciandole più rade in altre al fine di simulare un paesaggio naturale.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione agronomica (elaborato 9.0).

ANALISI PERCETTIVA

QUALITÀ PAESAGGISTICA (DPCM 12/12/2005)

Le note del DPCM 12 dicembre 2005 individuano i parametri di lettura della qualità paesaggistica (stato di fatto), definendoli come segue:

- **diversità:** riconoscimento di caratteri/elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici, storici, culturali, simbolici;
- **integrità:** permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici (relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche, ecc. tra gli elementi costitutivi);
- **qualità visiva:** presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.;
- **rarietà:** presenza di elementi caratteristici, esistenti in numero ridotto e/o concentrati in alcuni siti o aree particolari;
- **degrado:** perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali.

A tali parametri, per ogni scorcio, vanno attribuiti dei valori, variabili da 0 a +3 (-3), al fine di identificare la qualità del paesaggio ex post, declinata per ogni criterio.

Tipo di impatto	Descrizione
Modificazioni	Modificazioni della morfologia, quali sbancamenti e movimenti di terra significativi, eliminazione di tracciati caratterizzanti riconoscibili sul terreno (rete di canalizzazioni, struttura parcellare, viabilità secondaria, ...) o utilizzati per allineamenti di edifici, per margini costruiti, ecc.
	Modificazioni della compagine vegetale (abbattimento di alberi, eliminazione di formazioni ripariali, ...)
	Modificazioni dello skyline naturale o antropico (profilo dei crinali, profilo dell'insediamento);
	Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, evidenziando l'incidenza di tali modificazioni sull'assetto paesistico;
	Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico;
	Modificazioni dell'assetto insediativo-storico
	Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo);
	Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale.
	Modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio agricolo (elementi caratterizzanti, modalità distributive degli insediamenti, reti funzionali, arredo vegetale minuto, trama parcellare, ecc.)

Figura 5

La valutazione della qualità paesaggistica ex post deriva, ovviamente, dalla modificazione della qualità paesaggistica dello stato di fatto (ex ante). Tale variazione viene determinata dagli impatti (positivi o negativi) e/o modificazioni generati sul paesaggio dalla presenza dell'esercizio estrattivo. I principali tipi di modificazioni potenziali e di maggiore incidenza paesaggistica sono delineati dal DPCM 12/12/2005 e riassunti in figura 5.

Nel caso di specie, rispetto alla gamma delle possibili modificazioni di figura 6, si ritengono potenzialmente possibili solo due tipologie:

- *Modificazioni della morfologia*
- *Modificazioni dello skyline naturale o antropico (profilo dei crinali);*
- *Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico.*

ANALISI PERCETTIVA

Per quantificare gli effetti indotti alla percezione paesaggistica della attività estrattiva proposta è stata scelta una porzione di territorio così come può essere vista dall'occhio umano, nella quale rientrano obiettivi potenzialmente sensibili alla percezione visiva della cava.

L'analisi percettiva è stata limitata ai soli quadranti settentrionali; infatti, la conformazione morfologica collinare ottunde totalmente la visibilità dell'area estrattiva lungo l'intera estensione dei quadranti meridionali; ivi, la visibilità sarà possibile solo da punto orograficamente superiori, nei quali non ci sono bersagli sensibili, essendo costituita da aree montane, nè urbanizzate, nè abitate.

L'analisi percettiva dinamica è condizionata dalle condizioni meteo; la dinamica fa sì che la valutazione visiva avvenga con l'osservatore in movimento, mentre procede, su un veicolo, ad una certa velocità. In questo caso, non percepisce il dettaglio degli elementi minori del paesaggio e diminuisce la memorizzazione delle figure in primo piano, giacchè le immagini variano repentinamente sulla retina. La velocità delle forme che scorrono avanti all'osservatore sono tanto più rapide, quanto più sono prossime ad esso, mentre fluiscono più lentamente quelle allocate a maggiore distanza.

Il fattore meteo, incontrovertibilmente, produce sensazioni visive e percettive differenti: in condizioni di minore luminosità (inverno ed autunno) il paesaggio può apparire più monotono, in quanto molta parte del paesaggio è più spoglio di vegetazione o è, uniformemente, ricoperto da neve; il paesaggio estivo e primaverile implica una maggiore solarità, una vegetazione più verdeggianti e vivace, che si traduce in una maggiore saturazione cromatica ed in una più ampia gamma tonale. Tenendo conto di tale aspetti, si è proceduto alla analisi percettive nel periodo tar-

do estivo (settembre); per ogni punto è stata riprodotta una vista panoramica (scorcio) in base al quale è stata effettuata la valutazione qualitative della visibilità, adottando angoli di ripresa orizzontali tali da riprodurre in modo realistico la visione dell'occhio umano in condizioni normali, come indicato le Linee Guida Ministeriali.

Gli obiettivi sensibili sono stati suddivisi in fissi e mobili, in funzione delle possibilità che l'analisi percettiva territoriale sia favorita da condizioni statiche o in movimento.

Come punti statici sono stati scelti scenari di visione dall'alto:

- il centro abitato di Macchia di Isernia posta a nord dell'area in studio;
- la frazione Temenotte del comune di San'Agapito, a circa 3,0 Km ad est;

Come punti dinamici sono stati scelti il Km 37 della S.S. 85 Venafrana (nei pressi dell'area industriale di Macchia di Isernia) in direzione NE dalla cava ed il viadotto Lorda in posizione NW.

La percezione dinamica della S.S. 85 corrisponde a quella evincibile dalla percorrenza ferroviaria Isernia-Vairano, in quanto le due infrastrutture sono parallele e poco distanziate tra loro.

Sono stati scelti 3 ambiti, a cui sono stati associati specifici piani visivi:

montagna, associata al piano di fondo;

collina, associata al piano intermedio;

pianura, associata al primo piano.



Nella analisi del piano di fondo è possibile cogliere nettamente lo skyline delle masse montuose, in maniera stabile e distinta anche all'osservatore in movimento. La varietà cromatica è minima, più appariscenti sono i giochi di luci/ombre. La vegetazione si fonde con l'orografia del paesaggio, mentre non è percepibile se posta in ombra. Abbraccia una profondità visiva di alcuni chilometri in relazione anche alle condizioni atmosferiche (colore blu).

Il piano intermedio consente la lettura della morfologia in primo piano e del manto vegetale, soprattutto nel periodo invernale, quando è massimo il contrasto di colori tra le caducifoglie e il verde delle conifere o della fascia olivetata. Le forme appaiono direttamente correlate agli agenti modellatori (reticolo idrografico, evoluzione del declivio). Ha una profondità dell'ordine di un paio di chilometri (colore giallo).

Il primo piano evidenzia il rapporto tra i caratteri naturali del territorio e le modalità di affermazione del tessuto antropico, architettonico ed insediativo su di esso. Spazia da una profondità di alcune centinaia di metri al chilometro (colore rosso).

Per ogni cono ottico, vengono determinati i valori di qualità paesaggistica dello stato di fatto (qualità ex ante) e viene quantificata la loro variazione in seguito alle modificazioni (qualità ex post), mediante comparazione.



REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
Protocollo Arrivo N. 118802/2022 del 08-07-2022
Allegato 2 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

CONI OTTICI (EX ANTE)

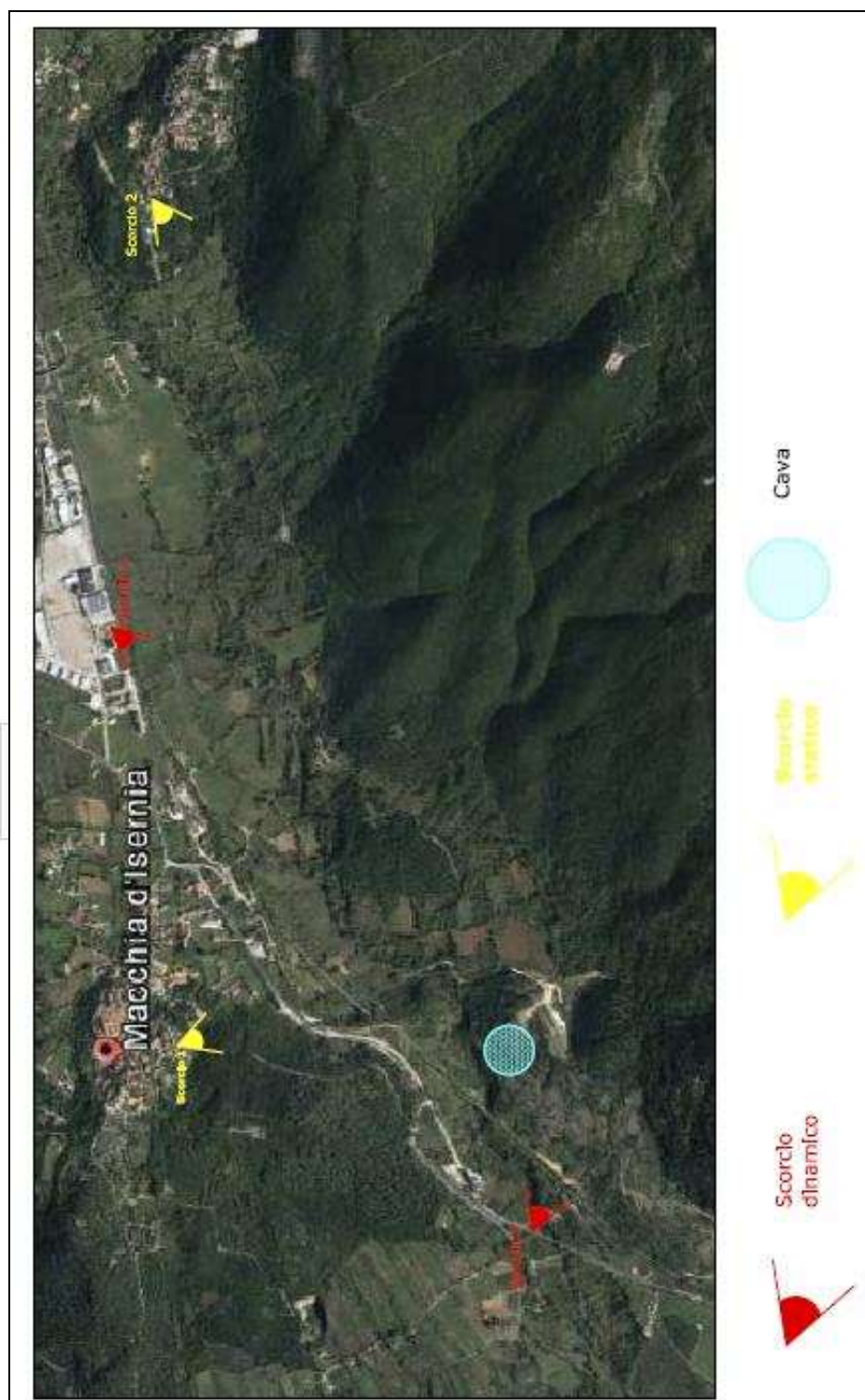


Figura 6: tavola scorci visivi



S.G.T.





Scorcio 1: abitato di Macchia d'Isernia
Scenario statico



Scorcio 2: frazione Temennotte
Scenario statico



Scorcio 3: S.S. 85 Venafrana (Km 37)
Scenario dinamico



Scorcio 4: Ponte Lorda
Scenario dinamico



S.G.T.



EFFETTI COMPARATIVI

Parametro di qualità paesaggistica		DIVERSITA'		Rating	[0-3]
Criteri di valutazione		caratteri/elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici, storici, culturali, simbolici			
	Situazione ex ante		Situazione ex post		
Scordi	Valutazione qualitativa	Valutazione quantitativa	Valutazione qualitativa	Valutazione quantitativa	Considerazioni
1	media	2	media	2	il cromatismo della cava sarà percettibile in avvio
2	media	2	media	2	il cromatismo della cava sarà percettibile in avvio
3	assente	0	assente	0	
4	media	2	media	2	
Parametro di qualità paesaggistica		INTEGRITA'		Rating	[0-3]
Criteri di valutazione		caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici (relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche, ecc. tra gli elementi costitutivi)			
	Situazione ex ante		Situazione ex post		
Scordi	Valutazione qualitativa	Valutazione quantitativa	Valutazione qualitativa	Valutazione quantitativa	Considerazioni
1	alta	3	alta	3	la cava sarà appena percettibile in fase di avvio
2	alta	3	alta	3	la cava sarà appena percettibile in fase di avvio
3	assente	0	assente	0	
4	media	2	media	2	
Parametro di qualità paesaggistica		QUALITA' VISIVA		Rating	[0-3]
Criteri di valutazione		particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.			
	Situazione ex ante		Situazione ex post		
Scordi	Valutazione qualitativa	Valutazione quantitativa	Valutazione qualitativa	Valutazione quantitativa	Considerazioni
1	alta	3	media	2	la cava non modificherà la skyline
2	alta	3	media	2	la cava non modificherà la skyline
3	bassa	1	bassa	1	
4	alta	3	alta	3	
Parametro di qualità paesaggistica		RARITA'		Rating	[0-3]
Criteri di valutazione		presenza di elementi caratteristici, esistenti in numero ridotto e/o concentrati in alcuni siti o aree particolari			
	Situazione ex ante		Situazione ex post		
Scordi	Valutazione qualitativa	Valutazione quantitativa	Valutazione qualitativa	Valutazione quantitativa	Considerazioni
1	media	2	media	2	
2	media	2	media	2	
3	bassa	1	bassa	1	
4	bassa	1	bassa	1	
Parametro di qualità paesaggistica		DEGRADO		Rating	[0-3]
Criteri di valutazione		deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali.			
	Situazione ex ante		Situazione ex post		
Scordi	Valutazione qualitativa	Valutazione quantitativa	Valutazione qualitativa	Valutazione quantitativa	Considerazioni
1	assente	0	bassa	-1	la cava sarà appena percettibile in fase di avvio
2	assente	0	bassa	-1	la cava sarà appena percettibile in fase di avvio
3	bassa	-1	bassa	-1	
4	assente	0	assente	0	

Tabella 3



CONI OTTICI (EX POST)



Scorcio 1: abitato di Macchia d'Isernia
Scenario statico



Scorcio 2: frazione Temennotte
Scenario statico

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
Protocollo Arribo N. 118802/2022 del 08-07-2022
Allegato 2 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente



S.G.T.



Dallo scorcio 3 la cava non sarà visibile, in quanto, nel cono visivo, si interpongono barriere fisiche di mascheramento (alberature, infrastrutture antropiche).

Dallo scorcio 4 la cava non sarà visibile, in quanto, l'ambito estrattivo posto ad una quota orografica inferiore al profilo morfologico intermedio del cono visivo.

VALUTAZIONE COMPARATIVA FINALE

I risultati ottenuti dalla valutazione dei diversi coni ottici vengono aggregati per comparare gli effetti del progetto sulla la qualità paesaggistica complessiva dallo stato di fatto (*ex ante*) a quello di progetto (*ex post*), raccogliendo i valori, attribuiti per i quattro criteri (*diversità, integrità, qualità visiva, rarità*) di qualità del paesaggio rappresentati dal valore positivo (tabella 3), assegnati ad ogni cono ottico e per il parametro negativo degrado (tabella 4).

VALUTAZIONE QUALITA' PAESAGGISTICA (Criteri: diversità, integrità, qualità visiva, rarità)		
	Totale ex ante	Totale ex post
Scorcio 1	10	9
Scorcio 2	10	9
Scorcio 3	2	2
Scorcio 4	8	8

Tabella 4

VALUTAZIONE QUALITA' PAESAGGISTICA (Criterio: degrado)		
	Totale ex ante	Totale ex post
Scorcio 1	0	-1
Scorcio 2	0	-1
Scorcio 3	-1	-1
Scorcio 4	0	0

Tabella 5

Essendo quattro i coni ottici presi in esame, il range possibile teorico (caso di massima qualità paesaggistica e nullo degrado, e minima qualità paesaggistica e massimo degrado) risulta compreso tra +48 (4 scorci x valore max (3) x 4 parametri) e -12 (4 scorci x valore max (-3) x 1 parametro).

Per trasformare il risultato numerico ottenuto in un giudizio qualitativo in grado di definire la classe di qualità paesaggistica (territorio) indagato, la scala di valori appena definita viene suddivisa in cinque livelli di qualità, rappresentati dal valore positivo, (molto alto, alto medio, basso, molto basso) per i diversi parametri di lettura considerati (*diversità, integrità, qualità visiva,*

rarietà) e cinque i livelli di *degrado*, rappresentati dal valore negativo (molto alto, alto, medio, basso, molto basso).

Il valore totale delle due valutazioni viene infine inserito nella classe di qualità/degrado paesaggistico di appartenenza, come da seguente tabella 6.

Individuazione delle complessive CLASSI DI DEGRADO E QUALITA' PAESAGGISTICA relativamente ai 4 coni ottici analizzati			
Qualità paesaggistica	Range	Ex ante	Ex post
molto alta	>41		
alta	31 ÷ 40		
media	21 ÷ 30	+ 30	+ 28
bassa	11 ÷ 20		
molto bassa	0 ÷ 10		
Degrado paesaggistico	Range	Ex ante	Ex post
molto basso	0 ÷ -3	-1	-2
basso	-4 ÷ -6		
medio	-7 ÷ -9		
alto	-10 ÷ -12		
molto alto	< -12		

Tabella 6

VALUTAZIONE CONCLUSIVA

PIANI VISUALI - CONGRUITÀ MORFOLOGICA

La cava sarà leggermente percepibile nel piano visuale intermedio per i soli scorci 1-2 e limitatamente alle fasi iniziali. Infatti, il piano di coltivazione prevede ribassi ed uno sviluppo prevalentemente orizzontale ad anfiteatro, con contestuale ripristino dei fronti esauriti (principio di cantiere integrato). Ciò limita e riduce l'intrusione visiva alle sole fasi iniziali (1-2 anni) di lavorazione.

La conformazione finale sarà consona alle cadenze morfologiche caratterizzanti i luoghi e dettate dal substrato carbonatico e sarà rapidamente ricolonizzata dalla vegetazione morfologia.

Il progetto non manifesta una **covisibilità**, ovvero non si vede la presenza di ulteriori attività estrattive;

non manifesta **un effetto accumulo**, ovvero la presenza di più attività estrattive sullo medesimo piano visuale e posti in successione tra loro.

non manifesta **un effetto selva**, ovvero l'addensamento di numerose cave in aree relativamente ridotte.



Dalla analisi effettuata, è possibile osservare che:

1. in fase *ex ante*:

- a. la qualità del paesaggio è pari a **+30** e si colloca nella classe **Media**
- b. il degrado del paesaggio è pari a **-1 0**, e si colloca nella classe **Molto Bassa**

2. in fase *ex post*:

- a. la qualità del paesaggio è pari a **+28** rimanendo nella classe **Media**
- b. il degrado del paesaggio è pari a **-2**, rimanendo nella classe **Molto Bassa**

La definizione di *compatibilità paesaggistica* di un intervento non deriva dall'assenza di modificazioni generate nel paesaggio, ma, dal mantenimento, ove possibile, della *qualità paesaggistica* esistente in fase *ex ante*. Nel caso di specie, la valutazione dimostra che la realizzazione del progetto (*ex post*) mantiene lo scenario paesaggistico nella medesima classe di qualità paesaggistica *ex ante* e non va a turbare i caratteri percettivi peculiari dell'area (tabella 2).

Ne consegue che il progetto può definirsi compatibile, dal punto di vista paesaggistico.

Dott. Geol. Vito La Banca





APPENDICE

PREMESSA

La presente relazione integra le tematiche trattate nella relazione paesaggistica (elaborato 11.0), in merito al "Progetto di messa in sicurezza e ripristino ambientale, con ampliamento, di una cava di calcare", Colacem Spa, con sede in Gubbio (Pg), Via della Vittorina, 60 ed in riferimento alla nota 38956 del 27/03/2019 del Servizio Pianificazione e Gestione Territoriale e Paesaggistica.

In particolare, la stessa esplicita e puntualizza taluni aspetti ai sensi dell'art. 22 delle Norme Tecniche di Attuazione del PTPAAV n. 7 (Mainarde e Valle dell'Alto Volturmo).

L'area è inclusa nella macrozona N2.22 del PTPAAV n. 7 (Mainarde e Valle dell'Alto Volturmo), connotato da prevalenza di elementi di interesse naturalistico di carattere fisico e biologico di valore *elevato*; l'intervento prospettato è associato una categoria di uso antropico. Ai fini dell'applicazione delle modalità di tutela e valorizzazione l'uso è il 18.1 e "produttivo estrattivo", in particolare e2 "Interventi di escavazione, lavorazione e trasformazione di materiale e lapideo non in alveo".



ELEMENTI DI RILEVANZA PAESAGGISTICA

L'analisi è stata distinta per vari aspetti, di seguito puntualmente esplicitati.

ELEMENTI DI INTERESSE NATURALISTICA: FISICO BIOLOGICI

Non presenti (Carte di sintesi AN2 "Carta geomorfologica" e AN5 "Carta dei caratteri vegetazionali e faunistici").

ELEMENTI DI INTERESSE ARCHEOLOGICO

Non presenti (Carta di sintesi A.A2 "Carta del Sistema insediativo").

ELEMENTI DI INTERESSE STORICO, URBANISTICO ED ARCHITETTONICO

Non presenti (Carta di sintesi A.A2 "Carta del Sistema insediativo").

ELEMENTI AREALI DI INTERESSE PRODUTTIVO AGRICOLO PER CARATTERI NATURALI

Dalla carta AN4 "Carta geopedologica e delle attitudini colturali" l'area rientra nella fascia altimetrica < 400 m, cui è associato un valore di pendenza del 40% ed un giudizio di attitudine colturale D1 (*scadente*).



ELEMENTI DI INTERESSE PERCETTIVO E VISIVO

Dalla carta ANP1 "*Carta di analisi dei caratteri percettivi del territorio*" Come elemento vegetazionali areale naturale si riscontra il *bosco*; come configurazione infrastrutturale lineare antropica la *ferrovia* (Isernia-Vairano) e la *viabilità* (S.S. 85 Venafrana), come elementi lineari e la *cava*, come elemento infrastrutturale tecnologico antropico. Quest'ultima, però, a dispetto di quanto contenuto nel P.T.P.A.A.V., è stata totalmente ripristinata dalla ditta proponente.

ELEMENTI AREALI DI PERICOLOSITÀ GEOLOGICA

Nell'area di intervento non sono presenti elementi areali di pericolosità geologica come evincibile dalla "*Carta delle S1/S3 - Carta delle caratteristiche qualitative del territorio*" (figura 1).

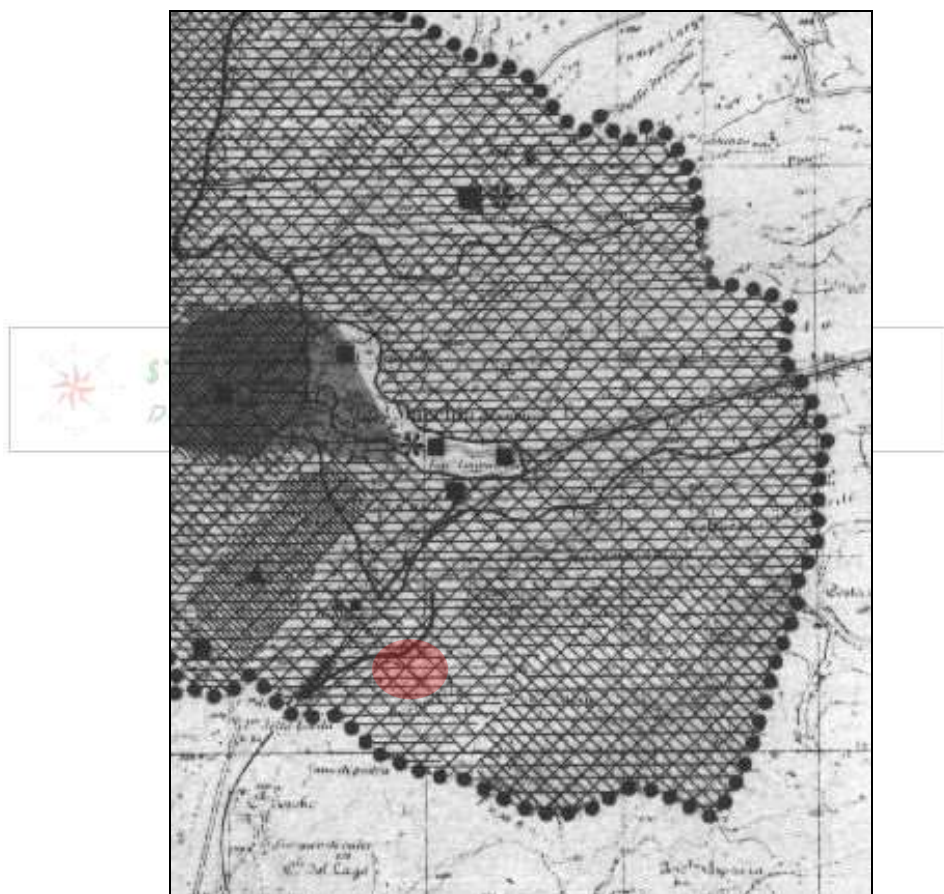


Figura 7: stralcio Carta S1-S3.

ELEMENTI DI INTERESSE PERCETTIVO

Sono sintetizzati nella seguente figura 2.

Pertanto, in sintesi l'area de quo è, sinteticamente, connotata da:

- Elementi di interesse naturalistico areali per caratteri fisici di grado *elevato*;
- Elementi di interesse naturalistico areali per caratteri biologici di grado *elevato*;
- Elementi di interesse produttivo-agrario areali di grado *medio*.
- Elementi di pericolosità geologica areale di grado *basso*.



Elementi di interesse percettivo		
Morfotipi naturali	linee di cresta	presente
	conformazioni collinari	presente
	terrazzamenti	
	detriti di falda	
	alvei a secco	
	frane	
	canaloni	
	valloni	
	gole	
	conche	
	calanchi	
	linee d'impluvio	
	linee di displuvio	
	depressioni	
	pianure alluvionali e terrazzamenti	presente
	altopiani	
	conformazioni leggermente degradanti	
	laghetti artificiali.	
Vegetazione arborea, erbacea e prativa	bosco fitto	
	bosco rado	presente
	bosco tagliato	
	ulliveto	
	vigneto	
	frutteto	
	pioppeto	
	olmi	
	salici	
	alberi monumentali	
	sottobosco	
	macchia	
	cespugliato	presente
	pascolo	
	seminativo	
	incolto	presente
Sistema insediativi e delle edificazioni	fronti edificati compatti	
	fronti edificati discontinui	
	elementi edilizi puntuali	presente
	agglomerati sparsi	
	mura e fortificazioni	
	trabucchi	
	infrastrutture stradali	presente
	infrastrutture ferroviarie	presente
	infrastrutture aeroportuali	
	infrastrutture portuali	
	tratturi	
	sentieri	
	ponti e viadotti	presente
	canali	
	torri piezometriche	
	linee elettriche	
	pozzi estrattivi	
	cave	presente

Figura 8



S.G.T.



Inoltre, la presenza di una cava attigua all'area in disamina, di cui, peraltro, la corrente proposta progettuale costituisce l'ampliamento e la continuità laterale ha, difatti, svilito il primigenio carattere di naturalità dei luoghi, che è venuto meno palesandosi come oggetto di trasformazione antropica.

Ai sensi dell'art. 22 delle NTA del PTPAAV n. 7, non essendo l'area di intervento gravata da pericolosità geologica di valore eccezionale, per l'intervento si applicano le modalità VA, ovvero con trasformazione territoriale da sottoporre a valutazione di ammissibilità per i caratteri naturalistico e produttivo agricolo.

La destinazione finale del sito prevede il reinserimento dell'area estrattiva nel contesto paesaggistico ambientale tipico, di tipo boschivo, attraverso la ricostituzione dei caratteri morfologici, geologici, idraulici, pedologici e vegetazionali, unitamente alla mitigazione dell'impatto visivo.

Tali caratteri saranno migliorati sensibilmente rispetto allo stato attuale, connotato da una distribuzione irregolare e da una disuniforme e carente copertura vegetazionale, per via soprattutto della natura rocciosa del substrato che non facilita un organico allineamento delle essenze vegetali.

La sistemazione finale dell'area si prefigge di attuare interventi che possano produrre un assetto finale equilibrato da punto di vista morfologico, ecosistemico e paesaggistico, come suggerito dall'art. 15 della L.R. 11/2005. Da tale problematica si è presunto che la migliore soluzione, sia ai fini economici che a quelli del recupero ambientale, era quella di arrivare ad un giusto compromesso che fosse quello di creare un miglioramento fondiario.

Il ripristino finale è stato organizzato in fasi operative, la cui attuazione seguirà i medesimi lotti funzionali secondo cui è stato organizzato il ciclo estrattivo, in ossequio al principio di principio di *cantiere integrato* sancito all'art. 14, comma 4 della L.R. 11/2005.

Ciò consentirà, ai sensi dei dettami dell'art. 22 delle NTA del PTPAAV, già in fase di esercizio e secondo le cadenze fissate nel crono programma, di migliorare la qualità paesaggistico-ambientale, del sito e di facilitarne, al termine, un incremento dei requisiti di naturalità, con conseguente espansione dell'habitat ecosistemico ed indubbio vantaggio ambientale, pedogenetico.

A tal proposito, infatti, oltre alla scelta del cantiere integrato, si è ritenuto (relazione agronomica) operare un ripristino in due fasi successive:

- *inerbimento*
- *cespugliamento*

La prima operazione, mediante miscele oculatamente selezionate (relazione agronomica) preparerà il substrato mediante essenze autoctone, di tipo rustiche e poco esigenti.



L'operazione di cespugliamento rivestirà una specifica rilevanza pratica, operando dapprima una un'azione consolidante (dato il maggior sviluppo radicale) e protettiva (antierosiva) grazie alla capacità di resistere a condizioni climatiche avverse; successivamente, animerà il paesaggio con l'allineamento di siepi e ceppaie che lentamente evolventi verso climax biologicamente più ricchi.

ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

Al fine di agevolare la valutazione di compatibilità e di adeguatezza delle soluzioni nei riguardi del contesto paesaggistico, si è proceduto a produrre una simulazione dettagliata dello stato dei luoghi a seguito della realizzazione del progetto, comprendente un adeguato intorno dell'area di intervento, desunto dal rapporto di intervisibilità esistente, resa mediante restituzione fotografica a mezzo rilievo con drone (aerofotogrammetria) e successiva elaborazione di mesh 3D per la restituzione grafica e la modellazione rendering.

Le soluzioni architettoniche sono mirate principalmente alla mitigazione dell'impatto visivo dell'intervento con essenze arboree di media altezza che hanno lo scopo di creare un filtro e attirare l'attenzione di chi percorre le infrastrutture sulle bellezze naturali.

Le opere da realizzare all'interno dell'area, a seguito degli interventi di mitigazione visiva sopra descritti, saranno minimamente visibili e si armonizzeranno perfettamente con l'area.

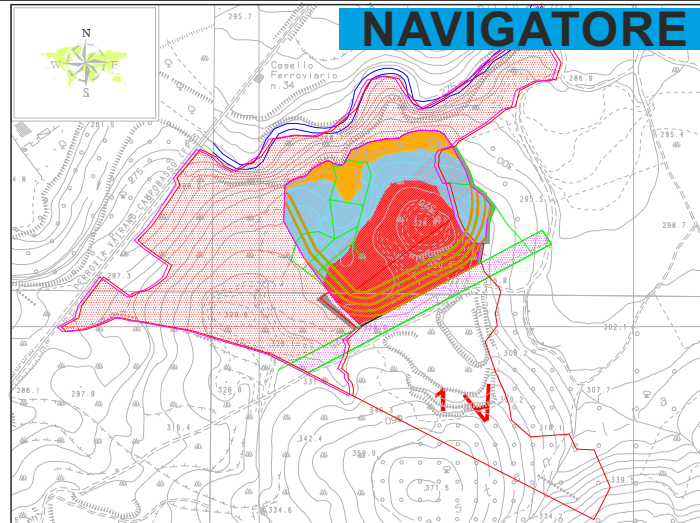
Il tutto è meglio rappresentato dalle viste ante e post intervento allegate.

Arch. Vincenzo Malatesta

Dott. Geol. Vito La Banca

Arch. Laila Cambio





Il sito esistente consta di un'area oggetto di una precedente attività estrattiva, ad oggi in corso di ripristino
La cava dovrà essere recuperata mediante riprofilatura del piano e rinverdimento.
La strada, interessata in adiacenza anche dalla linea metano, divide la cava esistente dall'area di ampliamento

ANTE OPERAM



VISTA SITO DI INTERVENTO

Il sito esistente sarà completamente ripristinato e la cava sarà interessata dalla riprofilatura del piano e rinverdimento.
La collina al di là della strada, interessata dall' ampliamento, verrà rinverdata e riprofilata come da progetto tanto da schermare completamente l'intervento antropico.

POST OPERAM



VISTA SITO DI INTERVENTO

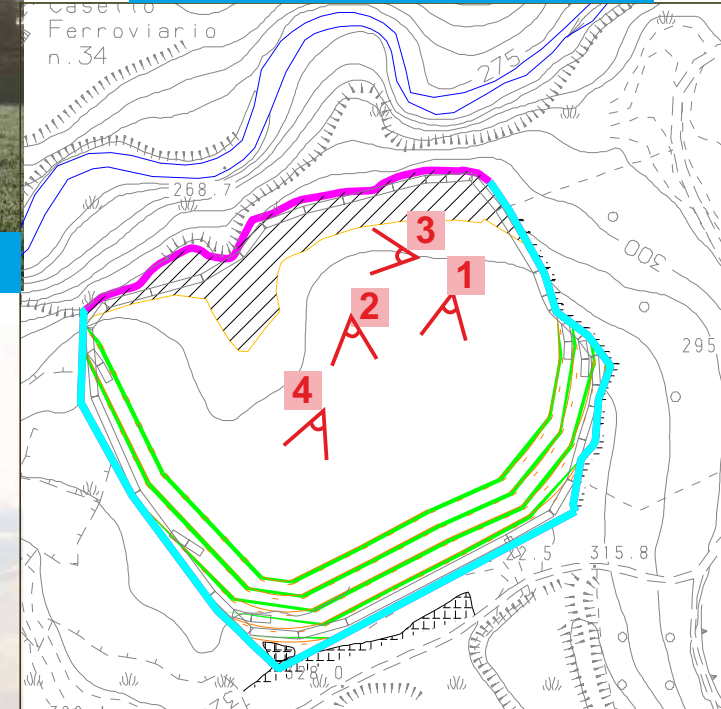


INTERVENTO AREA DI AMPLIAMENTO POST OPERAM



RENDER VISTA 1

NAVIGATORE



RENDER VISTA 2



RENDER VISTA 3



RENDER VISTA 4