

rif: 141016

Elaborato n° 2

**coltivazione e ripristino ambientale
di una cava di inerti a cielo aperto**

Relazione Tecnica - Economica

Committente: CAVE CANEM S.R.L.
Località: C.da Coccioli
Comune: Campi (TE)

Geologo Massucci Dr. Mario

CAVE CANEM s.r.l.

PREMESSA

Sono state eseguite anche indagini sull'uso del suolo e la copertura vegetale, nonché sull'aspetto tecnico-economico e sull'utilizzazione del giacimento.

Infine s'è studiato il reinserimento dell'area, al termine dei lavori, nel contesto morfologico ed ambientale.

Con questa indagine sono stati analizzati gli elementi che possono concorrere alla formulazione di un giudizio di fattibilità degli interventi proposti, evidenziando la compatibilità di questi con le caratteristiche delle aree interessate.

Si è quindi proceduto alla progettazione della cava, ai sensi della L.R. 57/88 - scheda N° 2 "ghiaie e sabbie delle alluvioni recenti e terrazzate" .

Al termine della coltivazione di ciascun lotto, che avverrà secondo il metodo a strati sovrapposti, in due lotti, parzialmente sovrapposti, si procederà al ripristino ambientale mediante il recupero a fini agricoli delle neo-superfici, ottenute anche mediante il parziale ritombamento, e con il raccordo con le quote circostanti .

Il ritombamento delle fosse avverrà utilizzando:

- terreno prelevato da altre cava site in prossimità, della stessa ditta richiedente;
- terre e rocce da scavo (di volta in volta autorizzati secondo l'art.186 L.152/06),
- limi di lavaggio di inerti a seguito della redazione di un Piano di Gestione dei rifiuti di estrazione di cui all'articolo 5 del D.L.vo 117/08, dato che si ritiene adeguato l'utilizzo, a fini di ripristino, dei rifiuti di estrazione per la ripiena di vuoti prodotti dall'attività estrattiva, ai sensi dell'Art. 10, in una struttura che non rientra nella Categoria A ,
- la frazione non commercializzabile del materiale costituente il deposito sedimentario (stimata nel 40% del volume del giacimento).

Si ritiene utile premettere che la stessa area d'intervento della presente istanza, è stata oggetto di un progetto di cava, a Firma dello Studio Tecnico Di Giuliano e per conto della Ditta Di Eleuterio Giuseppe, presentato nel 2004; l'estrazione fu autorizzata, ma non si è mai dato inizio ai lavori, ed ora

è scaduta .

INQUADRAMENTO DELL'AREA

Su incarico della ditta Cave Canem S.r.l. con sede legale in Via G. Carducci, 46, nel Comune di Teramo (TE), P.I. 01468320674, è stato eseguito lo studio di fattibilità per l'apertura di una cava di materiale ghiaioso sita in C.da Coccioli in Comune di Campi (TE), lungo la sponda in destra idrografica al Torrente Misigliano, tributario del T.Fiumicino, nel bacino idrografico principale del F.Tordino, a Nord di Campi ed Est di Campovalano, e la piana sommitale si pone a quota di 415 metri s.l.m. mentre nel fondovalle l'alveo è a quota di 356 metri s.l.m. .

L'area d'intervento, di forma approssimativamente rettangolare, comprende le p.le catastali n° 27, 28 e 108 del Foglio di mappa n° 41, ed è delimitata da :

- 1) A nord, dalla sponda in destra idrografica del Torrente Misigliano;
- 2) Ad est, dalle p.le catastali n° 31 e 32 di proprietà di Innocenza Di Agostino ;
- 3) A sud, dalla Strada Vicinale/Comunale Ceppo;
- 4) Ad ovest, dalle p.le catastali n° 216 e 273 di proprietà dei comproprietari Sciamanna Claudio, Tomassina, Vincenzo e Succetti Giovanna;

E' sita in una zona non urbanizzata, in un esteso contesto agricolo (Zona E di PRG), intervallato da numerose cave, al quale sarà restituita l'area al termine della coltivazione.

E' raggiungibile dalla SS. N° 80, presso Campovalano, percorrendo la S.C. verso Campi, quindi imboccando la S.Vic. Ceppo, che delimita a Sud l'area .

E' rappresentata nella tavoletta I.G.M. in scala 1/25.000, 133 III S.E. "Campi", nella Carta Tecnica Regionale in scala 1/5.000 sez. 339 054 .

Il centro ricade alle coordinate geografiche :

LAT. 42,727314 N LON. 13677048 E

coordinate geografiche del centro dell'area

(1)* Coordinate WGS84 (°)	
Latitudine <input type="text" value="42,727314"/>	Longitudine <input type="text" value="13,677048"/>
(1)* Coordinate ED50 (°)	
Latitudine <input type="text" value="42,728276"/>	Longitudine <input type="text" value="13,677959"/>



VOLUMI E SUPERFICI

La superficie utile alla coltivazione è di 14.583 m² circa, mentre l'area di proprietà, quale somma delle superfici di ciascuna particella catastale (vedasi Certificati di Destinazione Urbanistica delle tre particelle catastali, allegati), è di 23.402 m² circa, quindi comunque inferiore a 20 Ha. .

Le dimensioni geometriche dell'area di intervento sono, in pianta, di circa 118 metri secondo la direttrice est-ovest, mentre in direzione perpendicolare a T.Misigliano, sono di circa 122 metri; per la lunghezza dell'area disponibile, invece, occorre sommare altri 50 metri, dal limite demaniale al limite di valle dell'area d'intervento, e altri 10 metri, tra il limite superiore d'intervento e la strada pubblica .

Il volume totale di materiale mobilitato sarà di 309.500 m³, ma considerando che il giacimento contiene una frazione non commercializzabile per le scadenti qualità meccaniche dei clasti e/o per la granulometria non idonea, quantizzata (in altre cave, adiacenti, e che sfruttano gli stessi depositi sedimentari) pari al 40% del volume costituente il giacimento, che in questo caso è pari a 123.800 m³ di materiale non commercializzabile, che sarà utilizzato per il ritombamento dei vuoti, ed il ripristino morfologico finale .

Pertanto, restano (309.500-123.800=) 185.700 m³ di materiale inerte commercializzabile .

Lo sfruttamento avverrà per un periodo previsto di 4 anni, dalla data di inizio dei lavori, per cui la produttività annua sarà di 185.700/4=46.425 m³ (quindi inferiore a 500.000 m³/anno), a fronte di una movimentazione di 77.375 m³/anno .

				lotto 1+lotto 2	lotto 1	lotto 2
			volumi	309.500	140.788	168.712
	frazione non commercializzabile		40,00%	123.800	56.315	67.485
		volume utile	60,00%	185.700	84.473	101.227
		anni	4			
		produttività annua		46.425	21.118	25.307
		movimentazione annua		77.375	35.197	42.178
		superficie piana		6.311		
		spessore cappellaccio		2		
		volume cappellaccio		9.467	0	
		volume restante		300.033		

MODALITÀ DI COLTIVAZIONE (Quadro di Riferimento Progettuale)

La coltivazione della cava avverrà secondo il metodo a strati sovrapposti, come da prescrizioni della Scheda 2 della L.R. 57/88, dato che i terreni da estrarre sono sabbie e ghiaie dei terrazzi alluvionali attuali e recenti.

All'interno dell'area d'intervento non vi sono costruzioni od edifici, linee idriche, condotte di gas, elettrodotti o altri servizi a rete; pertanto non sono state previste fasce di rispetto.

In relazione al R.D. n° 523 del 25/07/1904, art. 97 lett. C, si fa presente che la coltivazione della cava proposta non interferisce con terreni boscati e/o cespugliati a difesa ripale.

Il terreno agrario, di spessore contenuto, sarà rimosso e riutilizzato per il recupero ambientale della cava .

Al fine di evitare fenomeni erosivi lungo le scarpate di neo-formazione, ed evitare gli eventuali inquinamenti da diserbanti e/o fertilizzanti dilavati dai campi limitrofi, si procederà a regimare le acque meteoriche con fossi di guardia sul perimetro esterno della cava e con canalette alla base delle scarpate.

Il fondo cava avrà sempre uno sfogo verso valle nel quale addurre le acque nel caso di forti piogge.

Il fronte di scavo, in relazione alle caratteristiche dei materiali ed ai mezzi di scavo impiegati, sarà conformato a gradoni di altezza massima 5 metri e con una pedata di almeno 3 metri.

Le pendenze temporanee non superano il valore di 5/3, ad eccezione delle scarpate in corrispondenza dei confini con le proprietà circostanti, dove corrispondono con le pendenze di finitura.

Le pendenze di finitura hanno valori massimi di 2/3.

La profondità massima raggiunta con il fondo dello scavo è tale da garantire almeno 2 metri di spessore di materiale ghiaioso al di sopra del livello più elevato della superficie piezometrica .

Essendo una cava lungo la scarpata di terrazzo, il sistema di drenaggio delle acque superficiali comprende un fosso di guardia intorno alla cava, raccordato a ulteriori fossi al suo interno, per il convogliamento verso la rete idrografica

naturale, previa pre-sedimentazione, al fine di limitare l'apporto di materiale limoso nei corsi d'acqua.

DISTANZE DI RISPETTO

L'area, di forma approssimativamente rettangolare, è delimitata a Nord dal T.Misigliano; in forza della L.R. 18/83 e s.m.i. Art. 80 comma 3, che detta che l'edificazione è *"... interdetta entro una fascia di metri cinquanta dal confine esterno dell'area golenale o alluvionale"*, l'attuale area di intervento risulta esterna alla fascia di vincolo prevista dalla **Legge Galasso** D.L.vo 22 gennaio 2004 n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio..." .

Il limite meridionale dell'area è delimitato dalla Strada Comunale/Vicinale Ceppo; qui, per ragioni di sicurezza stradale, si è prevista una fascia di 10 metri, in ottemperanza all'Art. 104 del DPR 128/59 che, al punto b) prevede una fascia di 20 metri *"- da strade ad uso pubblico carrozzabili, autostrade, tramvie; " da misurarsi " in senso orizzontale dal ciglio superiore dell'escavazione"* ma la distanza si dimezza in caso di *"strade ad uso pubblico non carrozzabili"* come nel caso della Strada Vicinale Ceppo . La recinzione della cava sarà invece posta a circa 5 metri dal confine di proprietà, per agevolare il transito, costituito prevalentemente da mezzi agricoli e dagli automezzi della cava .

Ad Est ed a Ovest, l'intervento di scavo si manterrà ad una distanza non inferiore a 5 metri; lungo il lato Ovest, una profonda incisione erosiva drena le acque meteoriche verso il T.Misigliano; in questo caso non si applica l'Art. 115 *"Tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici"* del D.L.gvo 152/06 e smi, che prevede una fascia di 10 metri dal ciglio di sponda dell'alveo di un corso d'acqua, in quanto trattasi di incisione erosiva e non di corso d'acqua, caratterizzata da una portata naturale saltuaria e legata direttamente agli apporti pluviali, certamente nulla per oltre centoventi giorni nell'anno, per le dimensioni del bacino sotteso dalla sezione fluviale sommitale .

Pertanto, sono previste fasce di rispetto tra il limite di proprietà ed il limite

d'intervento, pari a :

- dai confini di proprietà non inferiore a m. 5.00 ;
- dalla Strada Vicinale non inferiore a m. 10.00;
- dalla sponda del T.Misigliano, non inferiore a..... m. 50.00;

I **centri abitati** circostanti distano :

Campoli oltre 600 metri ;

Campovalano oltre 1000 metri ;

Nocella..... oltre 650 metri ;

I **fabbricati abitativi** circostanti, distano tutti oltre 100 metri, a garanzia di sicurezza; il fabbricato più prossimo, circa 45 metri ad Est, non è abitativo ma connesso alla conduzione del fondo agricolo .

Nell'area perimetrale alla cava, compressa in un cerchio di raggio di 200 metri, non insistono **sorgenti né opere di captazione ad uso idrico e potabile**, ai sensi dell'Art. 21 del D.L. 152/06.

Nel territorio circostante la cava, ricadente entro un cerchio del raggio di 100 metri sono presenti prevalentemente terreni coltivati o incolti nelle fasce marginali ai sensi dell'Art. 97 lettera C del R.D. 523/04 .

SICUREZZA

Per la sicurezza sul lavoro si adotteranno tutti i provvedimenti previsti dalle norme di Polizia Mineraria, osservando le prescrizioni di cui alla Legge n° 626/96.

Sarà escluso il rischio incidenti, in quanto le lavorazioni avverranno nel rispetto del D.G.L. 494/96 e succ. modificazioni ed integrazioni.

Verrà infatti, installata una recinzione di altezza non inferiore a m. 1.50, per impedire l'accesso a mezzi e/o persone non autorizzate, e l'ingresso avverrà attraverso un cancello, chiuso quando la cava non sarà in esercizio.

Inoltre, verrà apposta opportuna segnaletica e cartellonistica monitoria del pericolo scavi aperti e divieto di accesso.

Ad ogni modo si rimanda al Documento di Sicurezza e Salute (DSS) di cui all'art. 4 comma 2 del D.Lgs 626/94 per le specifiche misure di prevenzione e protezione in funzione delle singole attività e dei relativi rischi prodotti, da

redigere prima dell'inizio dell'attività e che verrà aggiornato periodicamente o in caso di manifesta necessità.

PROCEDURE COLTIVAZIONE DEL GIACIMENTO

Negli elaborati grafici e fotografici (rendering) è mostrato lo stato dei luoghi prima, durante e dopo la coltivazione .

L'area di cava sarà coltivata senza bisogno di nessuna struttura.

Sarà necessaria l'apertura di una strada provvisoria adeguata ai mezzi di cantiere, che verrà eliminata con la sistemazione finale.

Avendo, l'area di intervento, una morfologia di declivio, il metodo di coltivazione è previsto sarà a scarpata, approfondendosi per strati sovrapposti, (come da prescrizioni della Scheda 2 della L.R. 57/88).

Il progetto prevede di compiere lo sfruttamento in due lotti successivi .

Al fine d'evitare fenomeni di ruscellamento, saranno regimate le acque meteoriche mediante fossi di guardia sul perimetro della cava, in testa e/o al piede delle scarpate, raccordati con le linee naturali di sgrondo, garantendo il deflusso delle acque anche nel caso di piogge abbondanti.

Tutte le fasi di estrazione prevedono superfici con una pendenza variabile tra 2° e 15°, per facilitare lo sgrondo naturale delle acque meteoriche, impedendo erosioni e o ristagni.

Al termine dello sfruttamento si procederà al ripristino ambientale; verrà creato un versante regolare ed omogeneo, raccordato con quelli ad Est e Ovest (vedasi planimetria a curve di livello dello stato post-operam), con inclinazione variabile verso il centro della valle del T.Misigliano, ed acclività ben al di sotto della normativa e del limite della lavorabilità con mezzi agricoli; si prevede infatti che al termine del ripristino ambientale riprenderà l'attività agricola previa preparazione del suolo .

A ripristino ultimato, si realizzeranno scoline adeguatamente raccordate con la rete di scolo naturale, al fine di facilitare il deflusso delle acque superficiali evitando ristagni idrici e/o erosioni, dannose per l'utilizzazione agricola

dell'area .

L'attività estrattiva non interferirà con l'attuale reticolato idrografico, in accordo con la normativa vigente, in quanto l'area da coltivare non è delimitata o attraversata da corsi d'acqua; il lato Ovest conserverà una fascia di 5 m. di larghezza dal centro del compluvio facente parte della rete di sgrondo naturale delle acque meteoriche, che convoglia nel T.Misigliano le acque meteoriche dalla piana sommitale; questa fascia di rispetto larga 5 metri, tutela le funzioni antierosive, ecologiche, ambientali e paesaggistiche della vegetazione ripariale presente in questo corridoio, e tutelando l'assetto idrogeologico .

FASI LAVORATIVE

I lavori d'estrazione del materiale inerte prevedono le fasi di seguito elencate:

- 1) scotico dello strato superficiale di terreno agrario, di spessore inferiore a 200 cm., ed accantonamento per il successivo reimpiego nella fase terminale di ripristino ambientale;
- 2) asportazione dello strato di materiale utile, mediante escavatore, che caricherà il materiale direttamente sui camions, per essere quindi trasportato e poi commercializzato.
- 3) ripristino ambientale per il recupero agronomico dell'area, mediante parziale ritombamento delle aree depresse, e livellamento delle altre (vedasi Relazione di Ripristino) e ricostituzione dello strato di suolo agrario fino alle corrette quote, raccordate con le aree limitrofe, arricchendolo con materiale stallatico e concimazione opportuna; un trattore a pala frontale servirà per lo stendimento del materiale per il ripristino ed il miglioramento agronomico per il recupero a fini agricoli.

TEMPISTICA

La durata della coltivazione, è stata preventivata sulla base di una produzione media annua di $150/200.000 \text{ m}^3$.

Il volume totale di materiale mobilizzato sarà di 309.500 m^3 , ma considerando che il giacimento contiene una frazione non commercializzabile, restano $309.500-123.800=$) 185.700 m^3 di materiale inerte commercializzabile .

Lo sfruttamento avverrà per un periodo previsto di 4 anni, dalla data di inizio dei lavori, per cui la produttività annua sarà di $185.700/4=46.425 \text{ m}^3$ (quindi inferiore a $500.000 \text{ m}^3/\text{anno}$), a fronte di una movimentazione di $77.375 \text{ m}^3/\text{anno}$.

La coltivazione avverrà dall'alto verso il basso, per strati successivi .

A circa 18/20 metri di profondità dalla attuale quota della piana sommitale, a circa 400 metri s.l.m., e dopo la movimentazione di 140.788 m^3 , ovvero dopo 2 anni (avendo previsto una movimentazione di $77.375 \text{ m}^3/\text{anno}$) si passerà al lotto n° 2, per cui si prevede un volume totale da movimentare 168.712 m^3 negli ulteriori 2 anni .

Sarà poi necessario un ulteriore anno per il ripristino morfologico finale, in cui verrà riutilizzata la frazione non commercializzabile del giacimento, compensata anche da apporti esterni .

Nella Tavola n° 2 "progetto di ripristino (allegato E)" sono mostrati graficamente le fasi successive della progressione annuale dei lavori; si è inteso rappresentarle attraverso l'evoluzione della Sezione n° 1 in quanto, trattandosi di una cava di scarpata di terrazzo, la coltivazione della cava avverrà secondo il metodo a strati sovrapposti, come da prescrizioni della Scheda 2 della L.R. 57/88, dato che i terreni da estrarre sono sabbie e ghiaie dei terrazzi alluvionali attuali e recenti.

La tabella che segue riporta graficamente queste previsioni .

Cronoprogramma

CRONOPROGRAMMA					
ANNO	1	2	3	4	5
	Lotto n° 1 scavo		Lotto n° 2 scavo		ripristino

CRONOPROGRAMMA					
ANNO	1	2	3	4	5
Lotto n° 1 scavo					
Lotto n° 2 scavo					
ripristino					

STRATO DI SUOLO AGRARIO

Nella zona interessata dall'estrazione, il terreno superficiale, di buone caratteristiche agronomiche, viene preventivamente asportato ed accantonato temporaneamente per il successivo riutilizzo nella ricostruzione del suolo agrario in fase di ripristino finale dell'area.

Gli accumuli temporanei, del terreno agrario non supereranno i 2.50 m. di altezza, al fine di limitare il possibile dilavamento ad opera delle acque di ruscellamento superficiali.

MEZZI E MANO D'OPERA

I mezzi avranno accesso all'area dalla S.V. Ceppo, raggiunta dalla S.C. Campovalano - Campli; quest'ultima consente il raccordo alla rete viaria non locale (S.S. 80), come mostrato nella specifica cartografia tematica allegata (per approfondimenti vedasi specifica relazione sulla viabilità)

I lavori di scavo e di ripristino saranno eseguiti mediante i seguenti mezzi d'opera : n° 1 ruspa ; n° 1 escavatore cingolato; n° 2/3 autocarri.

Per le potenzialità e caratteristiche dei mezzi impiegati, nonché per il ritmo di lavoro previsto, si ritiene che potranno essere impiegate n°3 unità lavorative, ma potranno cambiare in relazione alle necessità contingenti.

DESTINAZIONE FINALE

In considerazione dell'attuale contesto agro-paesaggistico, e dell'attuale destinazione d'uso del suolo, l'intervento di reintegro dell'area sarà indirizzato al recupero all'attuale uso agricolo e forestale, ed in particolare per la coltivazione di seminativi annuali, ovvero di specie arboree d'introduzione antropica simili a quelle esistenti nelle aree circostanti (autoctone).

Il ripristino finale prevede il parziale ritombamento delle porzioni più depresse,

e la ricostituzione dell'adeguato spessore di suolo agrario in relazione alle necessità agronomiche, con una livelletta unica da monte fino a valle, ed ai lati verrà raccordata con i piani di campagna circostanti.

SUCCESSIONE STRATIGRAFICA

La stratigrafia del sottosuolo è riassumibile nei tre livelli di seguito descritti:

- il cappellaccio che costituisce lo strato superficiale di terreno vegetale, con spessore variabile tra 150 e 200 cm., è dotato di discrete proprietà agronomiche poiché composto da limo generalmente terroso, a granulometria estremamente variabile, sabbioso e ghiaioso variabile, talora anche argilloso;
- il banco sfruttabile (giacimento) è rappresentato dai depositi alluvionali di origine fluviale, a granulometria generalmente grossolana, costituiti da ghiaie e sabbie, sciolte, mediamente addensate, in cui talora sono presenti lenti di materiale più fine;
 - il volume totale calcolato è di 309.500 m^3 di materiale da mobilitare,
 - Questo deve essere depurato dal volume di cappellaccio, stimato in (area $6311.31 \text{ m}^2 \times 1.50 \text{ m.} =$) 9466 m^3 , pari al 3.6 % del volume totale.
 - Il volume totale del giacimento, pari a 309.500 m^3 , non corrisponde alla quantità di materiale con caratteristiche commerciali idonee, e quindi in grado di essere economicamente utile per l'economicità dell'intervento; è stato stimato che solo il 60 % di tale volume, ovvero ($309.500 \text{ m}^3 \times 0.60 =$ **185.700 m^3**) corrispondano a sabbie e ghiaie idonee per essere commercializzate, e sulle **quali può essere calcolato il canone comunale** dovuto quale Tassa Annuale Comunale ai sensi della Legge Regionale 54/83.
 - Il restante 40 % di tale volume ($309.500 \text{ m}^3 - 185.700 \text{ m}^3 =$ **123.800 m^3**) **rappresenta materiale di scarto, non commercializzabile**, e verrà utilizzato all'interno della cava stessa per il ripristino morfologico dell'area al termine della coltivazione della cava; la Relazione Geologica che si allega , contenente anche la documentazione fotografica, mostra i dettagli.

- il substrato geologico, raggiunto dagli scavi esplorativi effettuati nell'area di intervento con i sondaggi geognostici effettuati nel Giugno 2003 per un precedente progetto analogo (e sulla stessa area), costituito dai terreni arenaceo-marnosi della Formazione della Laga di età mio-pliocenica, a profondità variabili tra 51 (in S3) e 55 (in S2) metri, non verrà interessato dallo sfruttamento del giacimento soprastante; anzi verrà lasciato uno spessore di alluvioni grossolane, permeabili, non inferiore a 2 metri, al di sopra della zona satura (- 46 metri), per non interferire con la circolazione idrica sotterranea.

VOLUMI

II calcolo della cubatura del giacimento è stato effettuato moltiplicando l'area della sezione di scavo, misurata negli elaborati grafici, per la relativa distanza tra i limiti di scavo.

II volume del cappellaccio, relativo allo scotico superficiale, è stato calcolato con lo stesso procedimento; la differenza tra i due prodotti darà come risultato la cubatura del giacimento.

Di seguito si allega la relativa tabella, indicante il volume coinvolto nel totale:

	volume (mc.)
Cappellaccio	9.466
Giacimento totale	309.500
Materiale commerciale (60%)	185.700
Materiale di scarto (40%)	123.800

Pertanto la produttività media annua è di 46.425 mc/anno a fronte di una movimentazione di 77.375 mc/anno

Volume commerciale (mc)	185.700
Durata sfruttamento (anni)	4
Produttività media annua (mc/anno)	46.425

Quindi inferiore a 500.000 mc./anno;

Più in dettaglio, la tabella che segue, riporta nel dettaglio i dati volumetrici (in metri cubi) di tutte le componenti spazio/temporali che caratterizzano l'intervento estrattivo :

			lotto 1+lotto 2	lotto 1	lotto 2
		volumi	309.500	140.788	168.712
frazione non commercializzabile	40,00%		123.800	56.315	67.485
	volume utile	60,00%	185.700	84.473	101.227
	anni	4			
	produttività annua		46.425	42.236	50.614
	movimentazione annua		77.375	35.197	42.178
	superficie piana		6.311		
	spessore cappellaccio		2		
	volume cappellaccio		9.467	0	
	volume restante		300.033		

PREVISIONI TECNICO-ECONOMICHE

Si sono stimati i costi ed i ricavi dell'intervento, per valutarne l'economicità:

costi per la coltivazione			
addetti n° 3			
	costo unitario €/mc	volume mc	totale €
macchina/uomo	0,3	309.500	92.850,00
trasporto materiale utile	1,8	185.700	334.260,00
costo ripristino (vedasi All. E)			953.850,00
varie ed eventuali			5.000,00
		totale costi	1.385.960,00

costo del ripristino				
ritombamento	€/mc	1,10	3500	3850,00
livellamento	€/ha	350,00	1.000,00	350.000,00
scasso	€/ha	200,00	1.000,00	200.000,00
frangizzollatura	€/ha	180,00	1.000,00	180.000,00
concimazione	€/ha	220,00	1.000,00	220.000,00
			Totale	953.850,00

I ricavi provengono dalla vendita materiale estratto:

ricavi	valore materiale estratto €/mc.	9,00
	volume utile	185700
	ricavo	1.671.300,00

ricavi	valore materiale estratto €/mc.	9,00
	volume utile	ricavo
anno 1° (Lotto n°1)	42.236	€ 380.127,41
anno 2° (Lotto n°1)	42.236	€ 380.127,41
anno 3° (Lotto n°2)	50.614	€ 455.523,29
anno 4° (Lotto n°2)	50.614	€ 455.523,29
	totale	185.700 € 1.671.301,40

Quindi l'economicità dell'intervento è positiva:

ricavi	1.671.300,00	
costi per la coltivazione	1.385.960,00	
compenso	285.340,00	21%

MOBILITA'

Il materiale utile estratto sarà trasportato per mezzo di camion per la lavorazione nel vicino impianto della ditta stessa, onde ottenere materiale inerte cernito nelle principali granulometrie commerciali.

L'accesso all'area avverrà dalla S.V. Ceppo che delimita a Nord l'area d'intervento; da qui i camions raggiungeranno l'impianto di lavorazione inerti posto a meno di 700 metri, percorrendo un tratto della S.C. per Campi.

Si allega elaborato grafico che mostra organicamente la razionalizzazione del percorso compiuto dagli automezzi .

La commercializzazione del materiale grezzo avverrà percorrendo sulla S.S. n° 81 Picena-Aprutina, in direzione di Ascoli P. ovvero verso Teramo .

I mezzi meccanici utilizzati per l'estrazione ed il trasporto del materiale coltivato, di proprietà della Ditta stessa richiedente l'autorizzazione , sono N° 1 ruspa, N° 1 escavatore e N° 2 autocarri.

Le unità lavorative assommano a N° 3 tra addetti ed autisti.

Nella Tav. n° 1 , l'aerofotogrammetrico in scala 1:5.000, ricavato dalla Carta Tecnica Regionale, mostra il percorso effettuato per trasportare l'inerte dalla cava all'impianto di lavorazione, distante meno di 700 metri .

Questa proposta comporta :

- 1) un miglioramento delle condizioni di traffico e di usura della S.C. Campovalano - Campi, in quanto il tratto in salita verrà percorso da automezzi scarichi ;
- 2) l'adeguamento di un tratto di circa 200 metri della Strada Vicinale Ceppo, attualmente percorribile solo con fuoristrada o trattori, attualmente transitata dagli automezzi prevalentemente agricoli delle attività presenti lungo la strada; l'adeguamento e la manutenzione per tutta la durata dell'attività estrattiva sarà a nostro carico;

Tale proposta, che si chiede di valutare prima della stipula della Convenzione di cui all'Art. 13-bis della L.R. 54/83, oltre che risultare più funzionale per l'estrazione, comporta un indubbio vantaggio per il Comune di Campi, oltre che per la viabilità locale, e per la Sicurezza Stradale .

INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI ([Quadro di Riferimento Ambientale](#))

Si è analizzata la sensibilità ambientale della zona ed in particolare la qualità e la capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona, che non presenta:

- importanza dal punto di vista storico, culturale ed archeologico,
- condutture di impianti primari sia sopra che nel sottosuolo,
- alberature o colture di pregio.

Quindi la cava non potrà avere un impatto negativo dal punto di vista ambientale; il presente studio fornisce l'esauriente quadro dell'ambiente attuale con un grado di dettaglio sufficiente per valutare le alterazioni ambientali dirette ed indirette indotte dall'intervento .

L'estensione dell'ambito territoriale preso in considerazione è funzione della dimensione e natura dei singoli impatti nel territorio in cui si localizza .

Nell'area perimetrale alla cava, compressa in un cerchio di raggio di ml 200, non insistono sorgenti né opere di captazione ad uso idrico e potabile (art. 94 comma 6 D.L.gvo 152/06).

Nel territorio circostante la cava, ricadente entro un cerchio del raggio di ml. 100 sono presenti prevalentemente terreni coltivati o incolti produttivi, mentre sono assenti cespugliati o boscati (Art. 97 lettera C del R.D. 523/04).

Si allega planimetria che mostra l'estensione della fascia circostante l'area d'intervento, estesa 200 metri.

Non sono prevedibili danni ambientali alle aree limitrofe per le precauzioni che si adotteranno, non ultimo il fatto che non si produrranno rifiuti.

Il materiale estratto sarà trasportato immediatamente alla commercializzazione, mentre il **capellaccio** verrà accumulato nell'ambito dell'area di cava, nella fascia prossima alla strada vicinale che delimita a Sud l'area, per essere successivamente riutilizzato nel ripristino ambientale.

La **falda idrica sotterranea** è salvaguardata da un franco superiore a 2,00 metri; l'installazione dei tre piezometri a monte e valle dell'area d'intervento, consentirà il monitoraggio delle oscillazioni della soggiacenza della falda, e delle sue caratteristiche chimico-fisiche, per l'individuazione di eventuali fonti di contaminazione .

Gli scavi non modificano l'andamento dei drenaggi superficiali e/o sotterranei, in quanto l'intervento non prevede abbassamento degli acquiferi; al contempo, gli scavi non raggiungono la falda, quindi non originano specchi d'acqua, pertanto gli acquiferi non sono esposti ad un possibile inquinamento .

La produzione di **polveri**, generato dal transito di veicoli sulla viabilità non asfaltata, è un fenomeno diffuso, cui si porrà rimedio bagnando frequentemente il tratto di strada d'accesso in tout venant e ghiaia lavata; al fine di impedire che ciò produca l'imbrattamento della viabilità pubblica, l'ultimo tratto della strada di accesso alla cava, per un tratto adeguato non inferiore a 30/50 metri, verrà asfaltato.

Anche al sollevamento delle polveri dal materiale trasportato sugli autocarri si ovvierà con la copertura del cassone con il telone in dotazione ad ogni autocarro.

Per quanto riguarda la produzione di **rumore**, verranno utilizzati autocarri

omologati e periodicamente revisionati dalla MTCT, che generano rumore entro i limiti di legge, e comunque paragonabili ai mezzi meccanici adoperati per le coltivazioni agricole. (Si segnala il DM 31 maggio 2001, di recepimento della decisione 2000/63/CE della commissione del 18 gennaio 2000, che modifica la decisione 96/627/CE della commissione del 17 ottobre 1996, recante attuazione dell'art. 2 della direttiva 77/311/CEE del Consiglio, relativa al livello sonoro all'orecchio dei conducenti dei trattori agricoli o forestali a ruote, pubblicato sulla GU n 147 del 27 giugno 2001).

Le **vibrazioni** generate dalle operazioni di carico e scarico si smorzano entro la distanza (> di 200 metri) prima di giungere ai fabbricati circostanti; quelle generate dal transito dei veicoli, verranno limitate dalla ridotta velocità nei tratti tra la cava e la S.S. 150, anche per la strettezza della viabilità

In merito alla **fauna**, la coltivazione della cava non ne determinerà la diminuzione in quanto ricadente in zona a forte pressione antropica, quindi con scarsissima presenza di animali selvatici.

In conclusione, si evidenzia la temporaneità del 'intervento, che si conclude entro pochi anni, con il recupero ambientale ed agronomico del sito, reinserito organicamente nelle aree circostanti, producendo altresì un miglioramento agricolo.

FRANCO DALLA FALDA

Il livello piezometrico statico della falda è in relazione con il Fosso Misigliano, che delimita il lato Nord dell'area d'intervento, e che è posto a quota di 356.8 metri s.l.m., mentre la piana sommitale si pone a quota di 420/415 metri s.l.m. con un dislivello morfologico di $415-357=58$ metri.

Sondaggi geognostici effettuati nel Giugno 2003 per un precedente progetto analogo (e sulla stessa area) hanno rinvenuto la base del giacimento, e la Formazione della Laga (substrato) a profondità variabili tra 51 (in S3) e 55 (in S2) metri .

La quota di massima escursione positiva della superficie piezometrica della falda misurata fu rinvenuta a -46 metri di profondità; non conoscendo l'ubicazione del sondaggio, la cui quota è compresa tra 420 e 415 metri s.l.m.,

ed in considerazione delle oscillazioni stagionali della soggiacenza, il livello piezometrico statico si prevede posto a quote di $420/415 - 46 = 374/369$ metri s.l.m. .

Pertanto, essendo il fondo dello scavo posto a quote di 381.47 metri s.l.m. (vedasi sezione n° 1) e 373.66 metri s.l.m. (vedasi sezione n° 2), la cava si mantiene sempre a quote superiori di oltre 2.00 m. al di sopra della massima escursione positiva della superficie piezometrica della falda, il cui andamento in relazione all'intervento previsto è ben rappresentato negli elaborati grafici .

Si evidenzia, inoltre, che il fondo dello scavo si trova $381 (373) - 357 = 24 (16)$ metri al di sopra dell'alveo del T.Misigliano, che rappresenta la quota di raccordo della circolazione idrica sotterranea .

Ci si riserva di realizzare, dopo l'autorizzazione ma prima dell'inizio dei lavori, previa convocazione con adeguato anticipo al Corpo Forestale dello Stato ed all'Ufficio Cave della Regione Abruzzo, e degli Enti preposti al controllo, tre sondaggi geognostici attrezzati con piezometri a cielo aperto e protetti con chiusini, installati a monte e valle della zona d'intervento .

Infatti i sondaggi/piezometri P1 e P2 sono disposti secondo il monte/valle morfologico, perpendicolare all'asse della valle, mentre i sondaggi P2 e P3 sono rispettivamente al monte ed al valle idrologico, secondo un allineamento parallelo all'asse principale della valle, ed al corso del T.Misigliano, che comunque è posto circa 15 metri più in basso, e circa 50 metri distante .

L'installazione dei tre piezometri, consentirà il monitoraggio delle oscillazioni della soggiacenza della falda, ma anche delle caratteristiche chimico-fisiche, per l'individuazione di eventuali fonti di contaminazione .

I piezometri saranno realizzati in corrispondenza dei capisaldi fissi posti al perimetro della cava, e quindi potranno essere ubicati topograficamente con estrema precisione (georeferenziati con sistema WGS84), anche per ciò che concerne la profondità del Livello Piezometrico Statico della falda idrica sotterranea.

Per l'ubicazione in planimetria dei piezometri programmati si rimanda agli elaborati progetto.

CONCLUSIONI

In questa relazione tecnico-economica del progetto, si è descritto l'intervento, ed il rispetto degli obblighi derivanti dal rispetto di tutte le norme vigenti nel territorio della Repubblica Italiana; qualora alcuna Legge non fosse stata menzionata, o dovesse essere promulgata ed entrare in vigore dopo la redazione della presente, deve essere evidente che verrà comunque legalmente rispettata, presupponendo che l'attività di coltivazione della cava sarà comunque legale anche quando la norma non fosse espressamente citata qui.

Alla luce delle analisi e verifiche fin ora relazionate, dei contenuti effetti sull'ambiente circostante, sulla geologia del sottosuolo, sulla circolazione idrografica ed idrogeologica, sull'antropizzazione della zona, ed infine degli interventi di ripristino del sito in accordo con il contesto agro – panoramico, si ritiene che non necessiti lo studio di impatto ambientale .

Bellante, Ottobre 2016

Geologo Massucci Dr. Mario