

**INDICE**

<b>PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....</b>	<b>2</b>
<b>2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO GEOMORFOLOGICO .....</b>	<b>2</b>
2.1 LINEAMENTI TETTONICI.....	2
2.2 GEOMORFOLOGIA LOCALE .....	3
<b>3. CARATTERISTICHE PROGETTO .....</b>	<b>4</b>
3.1 PIANO DI COLTIVAZIONE .....	4
<b>4. MATERIALI DI RIPORTO .....</b>	<b>5</b>
<b>5. RECUPERO AMBIENTALE.....</b>	<b>6</b>
<b>6. COLTURE DI RIPRISTINO.....</b>	<b>6</b>
<b>7. CONCLUSIONI.....</b>	<b>8</b>

## **PREMESSA**

Per incarico della ditta Micucci Ercole con sede in Rapino Via Cristoforo Iezzi, è stata eseguita la presente relazione tecnica mineraria facente parte della documentazione necessaria per il rilascio autorizzativo di una cava di ghiaia in località Sterparo da parte degli Enti Autorizzati.

La relazione ha sia lo scopo di inquadrare l'area oggetto, in rapporto alle caratteristiche fisico – chimico e biologiche del territorio, in particolare la morfologia, geologia, idrologia ed idrogeologia e sia in relazione ai vincoli ambientali esistenti e delle eventuali interferenze che l'attività di preparazione di cantiere, fasi di escavazione, ripristino e di chiusura possono produrre.

## **1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE**

Il progetto prevede l'apertura di una cava di ghiaia, utilizzando un sito ad uso agricolo distinto in Catasto nel Comune di Rapino al Foglio n. 3 particelle 222 e 223 per una superficie complessiva di mq. 6520. L'area è adiacente ad un sito già oggetto di coltivazione e sistemata con ripristino ambientale e piccolo invaso con notevole valore paesistico. La richiesta della presente autorizzazione estrattiva è stata eseguita per completare la valorizzazione del terreno di proprietà da un punto di vista paesaggistico.

## **2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO GEOMORFOLOGICO**

L'area in oggetto del presente studio si estende nell'avampese del massiccio Carbonatico della Maiella, nella fascia pedemontana, in sinistra del bacino idrografico del torrente Sterparo, confluyente con il suo modesto contributo, in sinistra del Fiume Foro, su un terreno strutturato essenzialmente da depositi plio-pleistocenici. La stratigrafia del territorio è costituita essenzialmente dalle peliti argillose siltose di facies pelagica coperti, con eteropia di facies, dalle alluvioni fluviali ghiaiose terrazzate.

### **2.1 LINEAMENTI TETTONICI**

Dal punto di vista strutturale, l'area ricade in prossimità di una importante fascia di deformazione a direzione N-S, sviluppata per una lunghezza complessiva di ca 80 km, che mostra una complessa interferenza tra sovrascorrimenti a piano sia a basso angolo che sub verticali e sistemi plicativi a dominante vergenza orientale. L'intensa fase compressiva, che ha interessato tale fascia di deformazione, ha comportato al suo interno il ripetuto scagliamento di cunei del sub-strato carbonatico, disposti secondo allineamenti lungo direttrici N-S. La struttura tettonica risulta inoltre smembrata da una serie di importanti sistemi di faglie dirette a direzione circa E-W, osservabili anche nell'area di studio. In particolare, l'assetto strutturale della zona è caratterizzato da una struttura fortemente sollevata e con immersioni assiali sia verso Nord che verso Sud, smembrate in

un sistema di scaglie tettoniche sub verticali delimitate da piani ad alto angolo, perforanti i termini terrigeni messiniani. Successivamente si è instaurato un regime distensivo, che ha generato la formazione della vicina conca di Sulmona e nell'area in esame, ha delineato un rilassamento verso il Fiume Pescara secondo blocchi ruotati.

## **2.2 GEOMORFOLOGIA LOCALE**

Dal punto di vista geografico l'area fa parte della fascia collinare pedemontana abruzzese, che prende origine alle falde nord-orientali della Maiella. Sotto l'aspetto geologico, le colline circostanti sono costituite principalmente da sedimenti marini argillosi di età Pleistocenica, caratterizzati da un graduale aumento verso l'alto della granulometria fino ad arrivare ai terreni sabbiosi e conglomeratici che si rinvengono nelle zone con quote topograficamente più elevate: questi terreni sono quindi posti al top della formazione e testimoniano la regressione marina dell'inizio Quaternario. Immediatamente sulle argille del Calabriano, quindi in posizione basale è costituita da sabbie gialle a grana medio-grossolana, in banchi ben stratificati con giaciture sub orizzontali, per lo più sciolte e con intercalazioni di lenti ed orizzonti maggiormente cementati. Più in particolare, nella zona in esame, sono presenti i depositi calcarei della formazione di Bolognano, nei pressi del loro contatto litologico con i più recenti sedimenti sabbiosi-ghiaiosi intercalati a limi sabbiosi debolmente ghiaiosi, di origine alluvionale, depositi durante il Quaternario dai vari fossi e torrenti presenti nella zona, affluenti del Fiume Foro.

### **COLTRE SUPERFICIALE**

Coltre di alterazione e disgregazione, eluviale, ovvero suolo vegetale con spessori compresi tra 0,10 – 0,50 mt.

### **ALLUVIONI TERRAZZATI FLUVIALI**

Sono costituiti da considerevoli banchi di ghiaie, diffusamente con ciottoli arrotondati, eterogenei in prevalenza calcari, etero metrici con dimensioni da qualche millimetro a diversi decimetri. Potenza del terrazzo variabile, tra 15-25 mt.

### **PELITI PIATTAFORMA PREVALENTEMENTE ARGILLOSA**

Le argille di base, grigie azzurre, più o meno limose, con diversi tenori siltosi e localmente con sottili lenti e livelli di sabbie grigiastre molto fini.

### 3. CARATTERISTICHE PROGETTO

#### 3.1 PIANO DI COLTIVAZIONE

Qui di seguito vengono esaminate le varie fasi della messa in esercizio dell'attività estrattiva.

- Preparazione preliminare

Prima di dare inizio ai lavori di scavo, tutta l'area sarà picchettata con termini individuando il perimetro totale ed i vertici dei lotti. L'area così individuata sarà recintata. L'accesso alla cava dalla zona impianti, come da planimetria sarà custodita e chiuso con lucchetto. I mezzi di lavoro camion ed escavatore saranno parcheggiati nell'area impianti e per mezzo di una rampa di invito potranno raggiungere il fronte di scavo e di avanzamento. Lungo la recinzione perimetrale sarà apposta segnaletica indicante la pericolosità derivante dagli scavi aperti ed il divieto di accesso ai non autorizzati.

- Scoticamento superficiale

Sarà effettuata la scopertura dell'area di coltivazione con asportazione terreno superficiale variabile da 30 – 60 cm. Per una ottimizzazione delle fasi di coltivazione si procederà in due lotti di estrazione, posizionando in area libero perimetrale il terreno idoneo per il ripristino.

- Piano di coltivazione

Il progetto si articola in due lotti funzionali e coordinati.

Il fronte di scavo, in relazione alle esigenze aziendali, sarà modulato secondo gradoni di altezza massima di 5-6 metri e con pedata variabile 7-10 metri. Le pareti di scavo saranno modellate a scarpata con pendenza di 45°. Date le caratteristiche del banco ghiaioso, tale pendenza garantisce la sicurezza di tenuta della scarpata senza dover effettuare una verifica della stabilità.

Il piano di coltivazione seguirà le indicazioni piano altimetriche del progetto allegato all'istanza unitamente alla presente relazione.

In base alla media delle necessità di approvvigionamento del tipo di materiali sul mercato locale e periferico, è prevedibile un tempo di attività di 5 anni comprensivo di sistemazione finale area.

Il materiale sarà commercializzato dopo semplice lavorazione nell'impianto adiacente esistente.

- Ripristino

L'intervento di recupero ambientale, di completamento a quello già realizzato sulla vecchia attività estrattiva, si effettuerà con tempistica contestuale all'escavazione ed è mirato aq reintrodurre nell'immediato il verde nelle zone l'ambiente naturale simile a quello circostante.

La fase di ripristino consiste nello spandimento del terreno vegetale, precedentemente accantonato. Di norma la messa in posto del terreno vegetale viene immediatamente seguita da una semina di specie erbacee autoctone, per ottenere una crescita in grado di stabilizzare superficialmente il terreno vegetale.

Dopo la semina e piantagione, verranno realizzate tutte le cure colturali necessarie all'attecchimento delle specie vegetali.

Si riportano di seguito i relativi dati plano-volumetrici:

Area di cava: 6520 mq

Terreno vegetale: 2.450 mc

Volume totale del giacimento: 55.000 mc

**4. MATERIALI DI RIPORTO**

Il riempimento sarà costituito da terreno vegetale, già accumulato in un area adiacente. Il deposito di terreno vegetale già disponibile è derivante sia dallo sbancamento superficiale che dalle opere pubbliche in cui opera la Ditta richiedente. Soprattutto verrà utilizzato il materiale di sbancamento derivante dalla realizzazione di piazzali industriali (terre da scavo), comunque con concentrazioni di inquinanti inferiori a quelle stabilite per le bonifiche e quindi escluse dal campo di applicazione delle leggi vigenti.

La permeabilità del suolo e substrato subirà variazioni trascurabili, rispetto al sistema idrogeologico esistente nell'area.

## **5. RECUPERO AMBIENTALE**

Le opere di ricomposizione finale delle cave devono tendere a ripristinare condizioni simili o migliori a quelle preesistenti l'attività estrattiva e comunque coerenti con l'assetto produttivo e lo stato ambientale delle aree circostanti.

A tal fine, dopo il parziale riempimento della cava con materiale sabbioso - argilloso, si provvederà a riportare uno strato di terreno vegetale, sull'intera superficie piana di uno spessore variabile 0,50 – 1,00 metri; quest'ultimo, in parte, già disponibile in quanto derivante dallo scotico superficiale.

Il terreno vegetale accumulato è dotato di buona permeabilità e struttura. Infine un'adeguata concimazione (materiale stallatico) prima dell'inizio delle colture sarà in grado di preparare il terreno a piantagioni e semine già in vocazione nella zona.

## **6. COLTURE DI RIPRISTINO**

Lo scavo abusivo è stato effettuato su un area coltivata a seminativo, al termine dei lavori di ripristino ambientale la stessa verrà destinata a colture tipo prato artificiale, destinato all'alimentazione zootecnica, dai proprietari del fondo agricolo. Artificiale in quanto si formano tramite semina operata dall'agricoltore con semi opportunamente individuati.

La coltura a prato prevede una tecnica di preparazione del terreno, di semina e concimazioni che devono essere effettuati al termine dei lavori di ritombamento dell'area di cava; per tale motivo è opportuno descrivere sia le caratteristiche della specie che le principali operazioni per avviare la coltura.

La famiglia botanica di appartenenza è quello delle graminacee, costituito da miscugli di festuca arundinacea dattile, loietto e coda di volpe.

La tecnica di lavorazione del terreno prevede sempre un'aratura (non superiore ai 25 - 30 cm). L'epoca ottimale per l'aratura è fine estate- inizio autunno dell'anno precedente la semina, perché in tal modo si può usufruire anche dell'effetto combinato dei fattori climatici invernali. Con l'estirpatura e l'erpatura si riduce gradualmente la residua zollosità del terreno, si eliminano le eventuali infestanti già nate o in via di germinazione e, se necessario, si interrano i concimi chimici.

Tali operazioni permetteranno di rendere il terreno areato e permeabile. Attualmente il terreno è debolmente acido e con bassa ritenzione idrica in rapporto al contenuto di humus.

La frazione argillosa, costituita da particelle per buona parte allo stato colloidale, è costituita generalmente da composti minerali come la silice, idrossidi di Fe, alluminio e minerali argillosi; la sua presenza contribuisce inoltre a conservare al suolo un certo grado di umidità ed un  $\text{pH} < 7$ . Il substrato di ritombamento (argilloso - sabbioso) dovrà avere una conformazione superficiale convessa (prima del riporto di terreno vegetale) ciò allo scopo di evitare i ristagni d'acqua e consentire un rapido allontanamento delle stesse.

Il numero delle lavorazioni dovrà essere attentamente valutato, per raggiungere gli obiettivi prefissati senza causare, nel contempo, eccessivi compattamenti al terreno.

La semina avverrà a spaglio; ciò determinerà la buona riuscita della coltura è una uniforme emergenza, che può essere garantita da un interrimento non troppo profondo del seme. Il periodo ideale per la semina è fine agosto - metà settembre.

Con la semina autunnale, tutte le Graminacee giungono a spigatura nella primavera successiva.

Il miscuglio di sementi prevede le seguenti quantità per ettaro:

- festuca arundinacea e dattile            30 - 40 kg
- loietto                                        25 - 35 kg
- coda di volpe                              10 - 15 kg ad

una profondità di circa 1 - 1,5 cm

La fertilizzazione dei prati a graminacee si divide in concimazione di base e di copertura.

La concimazione di base consiste nell'interramento di concime organico e/o minerale con le lavorazioni del letto di semina. Essa dovrebbe garantire la produttività della coltura per tutto il periodo di vita, in quanto questa è l'unica occasione in cui si possono interrare i concimi e renderli quindi assorbibili da parte dell'apparato radicale.

La concimazione successiva alla semina può essere effettuata solo in superficie, essendo la coltura poliennale.

Le graminacee sono piante particolarmente sensibili alla concimazione azotata che, se opportunamente frazionata, può ridurre lo squilibrio produttivo tra il primo taglio e quelli successivi.

Considerando che una produzione di 10 t/ha asporta dal terreno mediamente 170 Kg di N, 50 Kg di P(2) O(5) e 170 Kg di K(2)O, occorre garantire, con la concimazione di base e quella di copertura, una disponibilità adeguata dei tre elementi.

Le lavorazioni di ripristino ambientale dovranno pertanto essere svolte dalla ditta, in modo da preparare il terreno alla semina mediante aratura ed erpicatura e con successivo spandimento di concimi organici e minerali di base, per garantire la produttività della coltura e ridare all'area una vocazione agricola sicuramente migliorata da un punto di vista produttivo e senza lasciare traccia dell'avvenuta attività estrattiva.

La tempestiva opera di ripristino oltre ad accelerare il processo di reinserimento naturalistico dell'opera comporta vantaggi alle stesse operazioni di coltivazione.

## 7. CONCLUSIONI

Dall'analisi delle osservazioni precedentemente condotte sui caratteri morfologici, geologici, litologici, idrologici, idrogeologici, ambientali e vegetazionali, l'area oggetto di studio non ha compromesso, o modificato le caratteristiche dell'area.

Operando conformemente a descritto nel capitolo relativo alla valutazione di assoggettabilità, l'area non si presenterà irreversibilmente compromessa ed i segni di aggressione verranno rapidamente attenuati dalle pratiche di ripristino.

Nel rispetto di tali premesse risulta garantito un'accettabile grado di riordino ambientale a breve termine.

L'attività estrattiva non ha evidenziato alcuna modifica allo scorrimento delle acque superficiali e all'idrogeologia; le aree di intervento non sono sede di rete idrografica superficiale né vi si individuano emergenze idriche e/o acque sorgentizie di alcun genere, per tali propositi, sono ragionevolmente da escludere ipotesi di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee imputabili alla attività estrattiva effettuata.

Come risultato finale del ripristino ambientale si otterrà un profilo costituito da terreno pianeggiante.

I problemi del risanamento verranno adeguatamente affrontati in funzione della conservazione dell'ambiente, considerata come parte integrante del programma di coltivazione; al fine del reinserimento dell'area nel territorio, si opererà pertanto una bonifica dell'area di intervento, restituendo all'attività produttiva di tipo agricolo, un sito migliorato dal punto di vista agronomico.

In conclusione gli interventi basilari di ripristino delle aree al termine dell'attività estrattiva consistono in:

- Riporto di terreno vegetale arricchito di concime vegetale su tutta la superficie. c
- Semina di specie graminacee secondo cicli rotazionali idonei e già in pratica negli usi locali.

Ripa Teatina,

Aprile 2017

I PROFESSIONISTI:

Ing. CATALDO Demetrio

Geol. DI BARTOLOMEO Stefania

*Stefania Di Bartolomeo*





