

**COMUNE DI MASSA D'ALBE**

Provincia di l'Aquila

PROGETTO l'apertura di una cava di ghiaia in località "Il Campo" a servizio di una attività industriale della stessa Ditta presente nelle vicinanze.

Ditta richiedente: CELI CALCESTRUZZI S.p.A. con sede in Massa d'Albe

**RELAZIONE TECNICA RISANAMENTO E RIPRISTINO FINALE DEI  
LUOGHI**

L'Aquila, li 18.06.2024

La presente relazione è relativa al progetto per l'apertura di una cava di ghiaia in località "Il Campo" a servizio dell'attività industriale della Ditta CELI CALCESTRUZZI S.p.A. con sede in Massa d'Albe (AQ).

#### **INQUADRAMENTO CLIMATICO E FITOCLIMATICO**

L'area, sita a media altimetria (circa 800 m.l.m.), a causa della notevole distanza dalle coste, sia Adriatica che Tirrenica, è inquadrabile in un clima definibile come "temperato fresco continentale" che caratterizza l'alta collina e la media montagna Appenninica interna e Alpina (Koppen-De Martone).

Fitoclimaticamente essa ricade completamente nella sottozona fredda del Castanetum, segnatamente a causa della continentalità e, a favore di ciò, testimoniano le fitocenosi arboree esistenti.

Il paesaggio forestale è dominato dal "Quercetum caducifolium", costituito da roverella (*Quercus pubescens*) e, subordinatamente a questa, da Cerro (*Quercus cerris*).

Per gran parte l'area circostante la zona di escavazione è utilizzata a cava di inerti e le colture agricole esistenti sono costituite da sarchiate con rotazioni biennali; esiste anche prato permanente o prato-pascolo con flora pabulare comprendente varie specie di graminacee, ma con forte presenza di essenze infestanti; molto scarsa è la presenza di leguminose.

Dove il pascolo è maggiormente degradato vi è presenza di arbusti costituiti da ginepro (*Juniperus communis* e *oxycedrus*).

La coltura arborea dominante nella intera zona è il mandorlo che una volta veniva abbondantemente utilizzato per la facile adattabilità al tipo ed alla natura di terreno presente.

### **SISTEMAZIONE DELLA SUPERFICIE**

Le escavazioni eseguite nelle vicinanze e le risultanze della relazione geologica appositamente redatta hanno messo in evidenza che la cava in progetto presenta una struttura costituita da ciottoli e ghiaia di origine prevalentemente calcarea, arrotondati e con granulometria variabile, immersi in matrice sabbiosa limosa che comporta una notevole solidità del complesso, che permetterebbe sia il prelievo dei materiali lapidei mediante la formazione di pareti con elevato angolo rispetto alla orizzontale, sia il tipo di sistemazione provvisorio dell'area, prevista con scarpate con angolo di circa  $71^\circ$  rispetto all'orizzontale.

In relazione alle risultanze della relazione geologica è prevista in progetto la seconda ipotesi che permette di agire in sicurezza. Nella sola fase di avanzamento dei fronti si provvederà comunque ad una micro gradonatura del fronte di scavo; nel corso di esecuzione degli splateamenti, che proseguiranno dall'alto verso il basso, verrà predisposta la gradonatura provvisoria lasciando le pareti di altezza massima m. 3,00 ed inclinazione sull'orizzontale di circa  $71^\circ$  con un distacco sulla porzione orizzontale di m. 2,50.

Al termine degli scavi, in sede di rilascio finale dei fronti che si presenteranno lungo il bordo esterno del bacino estrattivo, le pareti saranno risanate con riporto di terreno con pendenza unica, tra il piano di campagna ed il fondo cava, con angolo al piede rispetto all'orizzontale di circa  $34^\circ$  per essere successivamente risanate secondo le specifiche del progetto.

L'angolo finale di rilascio delle scarpate, ove necessario realizzarle, sarà di circa  $34^\circ$  e verrà eseguito con riporto di terreno lungo il pendio già sagomato, come detto, con angolo di  $71^\circ$ . Per tale operazione potranno essere

utilizzati oltre che il terreno proveniente dalla scoperta superficiale anche tutti i tipi di materiali previsti dalla vigente legislazione in materia ed in particolare:

- con l'utilizzo del terreno proveniente dalla scoperta e con riporto di terre e rocce da scavo come sottoprodotto ai sensi del dpr 120/2017;
- di aggregato recuperato (EoW End of Waste e MPS Materia Prima Seconda) e terre e rocce da scavo recuperate provenienti da impianti di recupero rifiuti da costruzioni e demolizioni;
- di fanghi come sottoprodotto del lavaggio inerti prodotti all'interno del ciclo produttivo opportunamente miscelati con terreno vegetale.

Data la notevole permeabilità del terreno e la presenza della falda a profondità notevole (oltre 70 metri dal p.c.) non si ritiene necessario dover aprire canaletti di scolo perimetrali sul fondo cava, ma provvedere alla sola sistemazione delle scarpate; verrà semplicemente realizzato un canaletto di guardia lungo il confine perimetrale esterno della cava per la raccolta di eventuali acque zenitali che potrebbero riversarsi nello stesso in caso di fortuali, piuttosto rari, che potrebbero dar luogo ad un afflusso di acqua che potrebbe provocare fenomeni di corrivazione lungo le scarpate soltanto nel breve lasso di tempo occorrente al rinverdimento delle stesse.

#### **RINVERDIMENTO DELL'AREA**

Il rinverdimento dell'area sistemata avverrà dopo il riporto di terreno vegetale e/o di scoperta superficiale accantonata nell'area di cava che andrà a coprire, con uno

spessore medio di 20 cm., il materiale di sagomatura utilizzato per la profilatura finale delle scarpate.

Si provvederà alla sistemazione dei fronti di scavo secondo le specifiche di progetto con realizzazione del "ritombamento" dell'ultimo gradone con riporto dei materiali consentiti dalla vigente legislazione in materia ottenendo quindi il rialzo del piazzale di cava che risulterà elevato di m. 4,00 rispetto alla quota di massimo scavo dello stesso, procedendo anche al riporto del materiale sulle scarpate provvisorie di rilascio dei fronti, già eseguite con angolo al piede di circa 71°, sagomandole definitivamente con un angolo di circa 34° rispetto all'orizzontale.

Dopo il riporto eseguito sui gradoni e sul piazzale verrà posto in opera uno strato di terreno vegetale dello spessore di circa cm. 20 per garantire il rinverdimento dell'area che avverrà per insemminazione delle essenze naturali che vegetano nella zona in modo da non avere una sistemazione finale dell'area non molto diversa da quella esistente al contorno.

Una volta ottenuto il consolidamento e la stabilizzazione del terreno riportato ed il risanamento con la ricrescita delle essenze autoctone si provvederà alla piantumazione di sporadiche essenze arbustive dello stesso tipo di quelle vegetanti nella zona in modo da favorire lo sviluppo della vegetazione.

Sulla porzione pianeggiante dei gradoni e sul piazzale di fondo potrà anche provvedersi alla semina di leguminose o di altre essenze rustiche atte alla coltivazione del tipo "tritocale" che per situazioni similari ha fornito un esempio di ottimo adattamento alla situazione pedologico vegetazionale della zona dopo la cennata sistemazione finale.

Dopo qualche anno dalla piantagione il verde degli arbusti e delle specie impiantate sulle scarpate avrà assunto notevole consistenza e gli agenti atmosferici avranno provveduto ad attenuare il biancore del calcare, talchè l'occhio dell'osservatore casuale non percepirà l'area in modo dissimile dalle zone circostanti.

#### **PROGRESSIONE DEL RECUPERO AMBIENTALE**

La sistemazione ed il rinverdimento finale non avverranno contemporaneamente su tutta l'area di cava soltanto a fine dei lavori di coltivazione, ma la interesseranno in tempi distinti in modo tale da garantire un progressivo e sicuro attecchimento della vegetazione e delle modalità di recupero, oltre che a rispettare le prescrizioni che verranno eventualmente impartite dalla Conferenza di Servizi in sede di approvazione del progetto.

Diversa sistemazione avverrà per quelle porzioni di cava per le quali la Ditta, di concerto con l'Amministrazione e rispettando la pianificazione territoriale, avrà interesse ad una forma di riconversione finale diversa da quella agricola.

Per le aree che saranno eventualmente autorizzate a tali scopi non si realizzerà la sistemazione ambientale già descritta, ma si provvederà in modo idoneo e compatibile con quanto su di esse verrà programmato.

#### **COSTO COMPLESSIVO DEL RECUPERO AMBIENTALE**

L'area complessiva interessata dal recupero ambientale corrispondente alla massima estensione della nuova superficie da utilizzare è pari a mq. 81.456,00 ed i costi previsti per la sistemazione finale dell'area possono riassumersi dal seguente quadro economico:

1) Modellazione delle scarpate

secondo le specifiche di progetto  
con utilizzo di escavatore idraulico  
cingolato (voce 10.5.50.b)

ore 640 x Euro/h 56,29 =	Euro	36.025,60
2) Acquisto di terreno vegetale idoneo alla sistemazione finale in aggiunta a quello utilizzabile proveniente dalla scoperta		
mc. 16.300 x Euro/mc. 7,00 =	Euro	114.100,00
3) Sistemazione del terreno vegetale sulle scarpate mediante ruspa		
ore 200 x Euro/ora 56,29 =	"	11.258,00
4) Acquisto di stallatico per concimazione di fondo del terreno vegetale		
q.li 615 x Euro/q.le 20,00 =	"	12.300,00
5) Sistemazione e spargimento dello stallatico a mezzo di idoneo trattore		
ore 380 x Euro/ora 50,00 =	"	19.000,00
6) Semina di essenze autoctone per inerbimento della superficie a mezzo di idoneo trattore, compreso l'acquisto dei semi		
ore 460 x Euro/ora 51,00 =	"	23.460,00
7) Messa a dimora di arbusti in fitocella sulle scarpate		
n. 800 x Euro 2,50 =	"	2.000,00
Spesa complessiva	Euro	<u>218.143,60</u> =====

**VALUTAZIONE FINANZIARIA PER LA SISTEMAZIONE DEL LOTTO DI  
MAGGIOR IMPEGNO**

L'importo sopra indicato, corrispondente a circa 2,70 €/mq., è relativo alla spesa complessiva che la Ditta dovrà sostenere per il recupero ambientale di tutta la superficie dell'area di cava.

La sistemazione finale dell'area è stata predisposta con realizzazione per lotti funzionali di intervento ed il più gravoso è corrispondente al primo così come indicato nella tavola di progetto relativa al cronoprogramma di ripristino.

Per quanto attiene la polizza da porre a garanzia per la sistemazione ambientale si potrà fare riferimento al prezzo di sistemazione attualmente applicato dall'Ufficio Attività Estrattive solide, in casi similari, di €/mq. 5,00 comportante, per i mq. 26.420 del primo lotto, un impegno di Euro 132.100.

L'Aquila, lì 18.06.2024

IL PROGETTISTA

