
COMUNE DI COLLECORVINO (PESCARA)

EFFECCI Srl

PROGETTO DI UNA CAVA IN LOCALITA' CONGIUNTI

RELAZIONE GENERALE DI PROGETTO:

- STUDIO E RELAZIONE GEOLOGICA
 - RELAZIONE TECNICO-ECONOMICA
 - RELAZIONE DEL RIPRISTINO AMBIENTALE
 - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
-

il progettista:
dott. Geol. Oscar Moretti

Pescara, Aprile 2014

Soggetto proponente: ditta EFFECCHI srl		
Comune interessato: Collecervino (PE)		
Località: Congiunti		
Inquadramento catastale	Fg 6	Particelle: 102/p-234/p-393/p-391/p-22/p
RIEPILOGO VINCOLI E LIMITI		
Piano Regolatore: area agricola		
Vincolo idrogeologico: presente		
Beni paesaggistici: Assente		
Piano Paesistico: trasformabilità condizionata C		
Vincolo sismico: S3		
PSDA: assente		
FALDA FREATICA: 5,5 m p.c. - scavo fino 3 m (franco > 2,0);		
L.R. 18/83: Art. 80: >50 m demanio fluviale		
S.I.C.: assente		
PAI: assente		
R.D. 523/1904 Art. 97: compatibile		
Deroghe distanze ex DPR 128/59 art 104 e ss.mm.ii.: consorzio di bonifica avvicinamento a 5.0m		
SINTESI PROGETTUALE		
Superficie netta di cava: ---.000 mq		
Modalità di scavo: Approfondimento diretto previo accantonamento terreno vegetale in un unico lotto.		
Profondità di scavo: max - 3.0 m p.c.		
Volume totale: 117.000 mc		
Terreno vegetale: 19.500 mc		
Vol. netto : 97.500 mc		
Durata totale: 4 anni		
Produzione media annua netto: 24.000 mc		
Uso attuale del suolo: seminativo		
Uso finale del suolo: seminativo		
Modalità di ripristino: ritombamento totale		
Costo del ripristino: ----.000 €		

STUDIO E RELAZIONE GEOLOGICA

1 PREMESSA

Si relaziona qui di seguito dello studio geologico per il progetto di coltivazione di una cava in località "Congiunti" del Comune di Collecervino (PE) per conto della ditta EFFECCI Srl

Quanto chiaramente individuabile in superficie è stato integrato con dati di sondaggi geognostici dedicati.

L'area interessata si trova in località Congiunti, frazione del Comune di Collecervino nell'area pianeggiante delle alluvioni terrazzate di fondo valle.

2 CARATTERI GEOLOGICI

L'area è in destra idrografica del F. Fino sul terrazzo alluvionale di fondo valle.

L'ambiente di riferimento per la definizione geologica del sito è quello del sistema terrazzato delle alluvioni recenti ed attuali i cui depositi sono organizzati generalmente secondo una geometria di tipo lentiforme con frequenti variabilità laterali e verticali.

I terreni che costituiscono il corpo terrazzato sono costituiti da una associazione eterogenea di ghiaie calcaree eterometriche in matrice sabbiosa.

Sotto il materasso alluvionale terrazzato troviamo la formazione argillosa pre-quatnaria di genesi marina.

I depositi alluvionali del terrazzo sono poi separati da una scarpata di erosione fluviale rispetto all'alveo attuale del F. Fino occupato da sedimenti ghiaiosi sciolti che a malapena coprono il substrato argilloso.

Si tratta di un terrazzo alluvionale costituito da una associazione irregolare di ghiaie e sabbie coperte dal terreno pedogenizzato. Ha un aspetto tipicamente tabulare e litologicamente è costituito da una associazione irregolare di ghiaie a vario tenore sabbioso a malapena coperte da un livello pedogenizzato con un ricco scheletro ghiaioso, come si può osservare in loco.

Il letto del F. Fino è orlato da una fascia irregolare e poco potente di depositi alluvionali attuali legati ai cicli temporali di piene e magre del fiume. Si tratta di sedimenti sciolti a granulometria variabile dalle sabbie ai limi alle ghiaie fino al ciottolame, disposti caoticamente e irregolarmente. Rappresentano una copertura modesta e non omogenea del substrato argilloso nel quale è inciso il fiume.

Il letto del fiume è netto, inciso nel terrazzo dal quale è separato da una altret

Il substrato è costituito dai terreni limo-argillosi delle serie plio-pleistoceniche, organizzati in stratificazioni regolari anche se poco riconoscibili. Si tratta di terreni molto consolidati per la storia geologica che li ha interessati, di colore per lo più grigio, giallo-avana per alterazione superficiale. Si rinvengono diffusamente a formare i rilievi collinari circostanti e sono ben visibili anche nel letto del f. Fino la cui storia evolutiva ha fatto sì che affiorino diffusamente sulle sponde e siano appena coperti da un velo di sedimenti sul fondo, tanto da poter considerare la circolazione del fiume in

questo tratto come quella in un canale senza interscambio con la piana alluvionale circostante.

Il rilevamento dell'area circostante il sito di nostro interesse, integrato con i sondaggi eseguiti ha permesso di ricostruire con buona precisione la successione stratigrafica.

Il principale litotipo affiorante sotto la coltre superficiale di terreno vegetale agrario, di limitato spessore, risulta essere costituito da ghiaie eterometriche, costituite da ciottoli di natura calcarea, immerse in matrice di natura sabbioso e/o sabbioso-limosa. Sovente sono presenti livelli e lenti di materiale coesivo di taglia sabbioso-limosa e limoso-argilloso, che costituiscono a tratti intercalari impermeabili.

In base alla conoscenza diretta dei terreni presenti e a quanto noto dalla bibliografia specialistica possiamo schematizzare la seguente tabella dei valori dei parametri geotecnici

Parametro geotecnico			Ghiaia
Peso di volume	γ	(t/mc)	1.8
Angolo di attrito interno	ϕ	($^{\circ}$)	40
Coesione efficace	c'	(t/mq)	0.0

Idrogeologia

Il regime idrogeologico è marcato dalle caratteristiche di buona permeabilità dei terreni presenti e dalla vicinanza con il letto del F. Fino.

L'assetto idrogeologico dell'area di interesse è caratterizzato dallo stato attuale del solco fluviale del F. Fino che scorre direttamente incassato nel substrato prealluvionale argilloso della formazione Plio-Pleistocenica.

In base al rilevamento in loco ed alle indagini geognostiche è stata costruita la carta idrogeologica allegata alla relazione nella quale oltre ad indicare il regime idrico di superficie, peraltro limitato al solo corso del fiume Fino, è anche indicato il regime idrico sotterraneo con l'andamento delle isofreatiche.

L'assetto idrogeologico dell'area di interesse è fortemente caratterizzato dalla presenza del F. Fino che costituisce il livello di base della circolazione idrica e forma una estesa falda di subalveo che imbibisce i terreni ghiaioso ciottolosi della piana alluvionale definendo una tipica falda di divagazione. I sottostanti terreni argillosi della formazione prequaternaria di età Calabriana rappresentano il letto impermeabile su cui si stabilizza la falda. I sondaggi geognostici e il successivo controllo hanno individuato la profondità media della falda alla quota di circa 5.30 m dal p.c..

Il progetto in esame è stato elaborato nell'inverno 2013-2014, nel periodo compreso tra dicembre e marzo, i dati piezometrici riscontrati nel corso della progettazione sono quindi riferibili ad un periodo riconducibile a quello di massima piena, ovvero ad un periodo sufficientemente piovoso da ritenere che la falda di subalveo che caratterizza la zona si trovi al suo massimo.

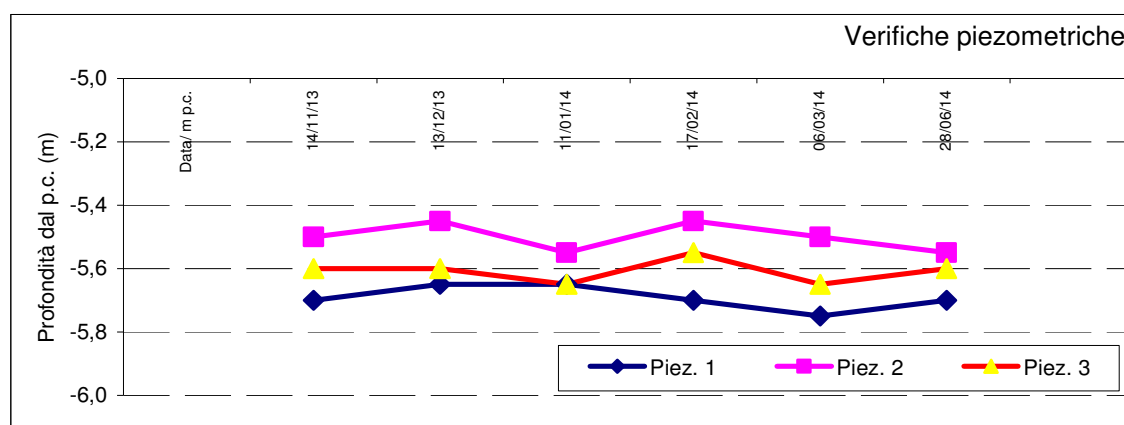
La portata del Fino è molto variabile stagionalmente e in estate possiamo addirittura aspettarci che la falda di subalveo non sia alimentata e venga drenata dal fiume che scorre nel letto scavato nel substrato argilloso.

Tra il mese di Dicembre 2013 e il mese di Marzo 2014 si è provveduto ad effettuare la misurazione periodica del livello di falda in condizioni statiche (assenza di pompaggi in atto) che è risultata essere profonda mediamente tra i -5.3 e i -5.5 m dal piano campagna.

Pertanto, possiamo ipotizzare che la falda durante il periodo di magra stazionerà ad una quota inferiore rispetto a quella misurata nel periodo di morbida.


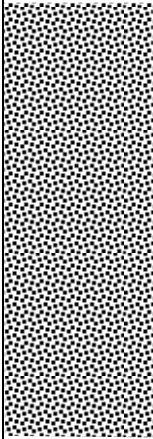
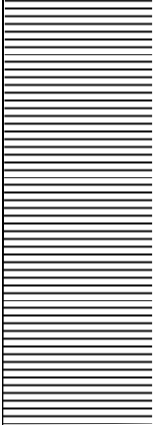
La misurazione è stata svolta nell'arco di oltre un anno, permettendoci in questo modo di evidenziare il periodo di massima escursione della falda e soprattutto il periodo di interazione più critico tra il progetto e la falda.

Sigla	Pz 1	Pz 2	Pz 3	Sigla	Pz 1	Pz 2	Pz 3
Data/ m p.c.				Data/ m s.l.m.	38,10	35,95	36,15
14/11/13	-5,70	-5,50	-5,60	07/08/13	32,40	30,45	30,55
13/12/13	-5,65	-5,45	-5,60	14/09/13	32,45	30,50	30,55
11/01/14	-5,65	-5,55	-5,65	21/10/13	32,45	30,40	30,50
17/02/14	-5,70	-5,45	-5,55	11/11/13	32,40	30,50	30,60
06/03/14	-5,75	-5,50	-5,65	06/12/13	32,35	30,45	30,50
28/06/14	-5,70	-5,55	-5,60	17/01/14	32,40	30,40	30,55
<i>media</i>	<i>-5,67</i>	<i>-5,50</i>	<i>-5,62</i>	<i>media</i>	<i>32,43</i>	<i>30,45</i>	<i>30,53</i>



Sulla scorta dei rilievi eseguiti abbiamo elaborato la carta idrogeologica allegata. Posto che il progetto prevede un approfondimento di 3 m dal p.c. è rispettato il franco di 2 m al di sopra del livello della falda

Sulla scorta di quanto visibile in loco e dei risultati delle indagini eseguite possiamo elaborare il seguente modello litostratigrafico

Z (m)	Litologia	Descrizione	Parametri geotecnici		
		Terreno vegetale			
5.5 m		Ghiaia calcarea eterogenea in matrice sabbiosa	Peso di volume Angolo di attrito interno	γ ϕ	1.80 t/mc 40 °
		Argilla grigia		γ ϕ c'	2.10 t/mc 27 ° 1.0 t/mc
Falda: pro. media - 5,50					

ALLEGATI:

carta geologica;
carta idrogeologica;
sezione geologica;
ubicazione e colonne stratigrafiche dei sondaggi

RELAZIONE TECNICO ECONOMICA

PREMESSA

Illustriamo i contenuti tecnici del progetto di coltivazione e la scheda presentata in apertura sintetizza gli elementi principali che caratterizzano la cava in progetto; a seguire la discussione dettagliata.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto prevede l'apertura di una cava di ghiaia, utilizzando un sito adibito ad attività agricola. Il materiale coltivato è rappresentato da ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa-limosa e/o limoso-argillosa. Qui di seguito vengono esaminate le varie fasi; dalla messa in esercizio dell'attività estrattiva fino al suo ritombamento.

Preparazione preliminare:

▪ *recinzione*

Prima di dare inizio ai lavori di scavo tutta l'area sarà picchettata con termini lapidei individuanti il perimetro totale e i vertici del lotto e l'area così delimitata sarà recintata. In linea con la recinzione sarà posizionata una sbarra con lucchetto che segnalerà l'ingresso in cava e lo limiterà alle persone autorizzate.

Lungo la recinzione perimetrale sarà apposta segnaletica indicante la pericolosità derivante dagli scavi aperti e il divieto di accesso ai non autorizzati.

▪ *asporto del terreno vegetale*

Sarà effettuata la scopertura del giacimento, ossia l'asportazione della coltre di terreno vegetale per uno spessore di circa 50-70 cm su tutta l'area di cava, che verrà accantonato lungo il perimetro dell'area di intervento, ma sempre all'interno dei terreni disponibili.

▪ *deposito dei materiali di cantiere*

Il deposito temporaneo del terreno agrario avverrà su superfici poste lungo il perimetro dell'area di cava, sempre all'interno dei terreni disponibili.

L'argine perimetrale consentirà di svolgere le seguenti funzioni :

- contenimento degli impatti legati alla movimentazione di questi materiali, che verrebbero spostati minimizzando i percorsi dei mezzi d'opera con attenuazione del rumore e sollevamento polveri nell'atmosfera ed un minore consumo di carburante;
- barriera visiva nel corso della fase operativa della cava, associata all'attenuazione del rumore, e al contenimento delle polveri sollevate dal transito dei mezzi d'opera.

Tutto il terreno vegetale sarà riposizionato al termine dei lavori per perfezionare il ripristino ambientale.

- **Piano di coltivazione**

▪ La superficie netta sulla quale si sviluppa il progetto di coltivazione è pari a 39.000 mq .

▪ Il volume di scavo è calcolato il volume come: (Area) x (altezza di scavo), considerando ininfluente la pendenza delle pareti e depauperando il risultato dello spessore del terreno vegetale pari ad uno strato medio di 0.5 m su tutta la superficie utile:

Sup. netta (mq)	Volume tot. (mc)	T. Veg. (mc)	Netto (mc)
39.000	$39.000 \times 3.0 = 117.000$	19.500	97.500

-
- La morfologia dell'area in oggetto, costituita sostanzialmente da una superficie pianeggiante che si sviluppa attorno a quote comprese tra i 35-38 m s.l.m., permette una coltivazione in un unico lotto su tutta la superficie interessata, con un unico approfondimento di metri 3.0. Tale soluzione consente un'agile movimentazione delle macchine ed una maggiore sicurezza dello scavo.
 - 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
 - Il piano di coltivazione seguirà le indicazioni plano 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 possiamo stimare che saranno necessario **4 anni** per completare i lavori, tenendo conto anche del tempo necessario alla risistemazione ad uso agricolo prevista dal progetto.
 - Si riscontra la presenza delle linee del consorzio di bonifica.. Dal sopralluogo congiunto effettuato con i tecnici dell'ente risulta presente una conduttrice principale, denominata "conduttrice Tavo", dalla quale il sito previsto per l'apertura della cava dista 50.0m, è presente anche una linea secondaria D125 da cui si progetta una distanza di 20 m 3 piccole derivazioni locali dalle quali si adotta una distanza di 5,0 m.
 - Il materiale estratto sarà collocato a mercato negli impianti di lavorazione localizzati preferibilmente nella valle del Fino per evidente vicinanza ed economia.

– **Ritombamento**

- Al termine della coltivazione è previsto il ritombamento totale utilizzando i terreni limoso-sabbiosi della copertura integrati con terreni provenienti da scavi e sterri e fanghi residuali dell'impianto di lavaggio per una percentuale volumetrica finale nell'ordine del 20-30%, il tutto per riconfigurare la stessa morfologia iniziale. Il materiale terroso potrà provenire anche dai tradizionali lavori di sterri e scavi per l'edilizia. Come è noto questi materiali, se non provenienti da siti inquinati, possono essere utilizzati per i rinterri di cave. I terreni utilizzati proverranno da cantieri autorizzati e pertanto da scavi e sterri di siti non inquinati e saranno descrivibili genericamente come limi e limi sabbiosi, sterili. Le procedure di utilizzo dei materiali da scavo seguiranno il regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle rocce e terre da scavo. Il progetto di ritombamento si avvarrà pertanto dei materiali e delle modalità previste e consentite dalla legge, non potendo per ovvi motivi prevedere al momento quali saranno i futuri cantieri di riferimento

– **Ripristino**

- La fase di ripristino consiste nella spandimento del terreno vegetale, precedentemente accantonato al fine di reintrodurre l'uso agricolo.
-

Caratteristiche generali: vincoli, limiti e soluzioni proposte

La disamina è stata esperita in base alle cartografie e alle informazioni comunemente acquisibili.

VINCOLO/TUTELA		LIMITE	STATO	VERIFICA
Ex DPR 128/59	Edifici pubblici o privati non disabitati	20 m	23 m	coerente
	Corsi d'acqua senza opere di difesa	20 m	>150 m	Coerente
	Strade carrozzabili	20 m	assente	Coerente
	Sostegni ENEL	20 m	assente	Coerente
	Gasdotti	50 m	assente	Coerente
	Acquedotti	50 m	Caso 1: >50 m Caso 2: 20.0 m Caso 3: 5.0 m	Coerente Avvicinamento Avvicinamento
Confini di proprietà		-----	-----	5.0 m
P.R.G.	Area agricola normale	Consentito da L.R.54/83	Nessun limite	Coerente
	Area di rispetto dei corsi d'acqua	Inibito da NTA	Esterno	Coerente
P.R.P.		C1 - Trasformabilità condizionata	Ver. comp. amb.	In itinere
P.A.I.		Nessuna perimetrazione	----	Coerente
P.S.D.A		Cave escluse nelle aree: 2-3-4 Previa verifica compatibilità:1	Esterno Esterno	Coerente coerente
L.R. 18/83 art. 80 - tutela urbanistica		Attività esclusa nei 50 m dal limite demaniale	> 50 m	coerente
POLIZIA ACQUE PUBBLICHE T.U. 1775/1933		Esclusa la fascia di 150 m	> 150 m	Coerente
POLIZIA ACQUE PUBBLICHE R.D. 523/1904		Esclusa la fascia 20 m dalla sponda	> 20 m	Coerente
D. Lgs. 152/06 Art. 94 (aree di salvaguardia acque per il consumo umano)		Fascia di protezione 200 m	Nessun pozzo o captazione	Coerente
BENI CULTURALI E DI SPECIFICA TUTELA (ART. 12-11 D.LGS. N 42/2004)		vincolo	Assente	Coerente
BENI PAESAGGISTICI (interesse pubblico art.136 D.Lgs. N.42/2004)		-----	Assente	Coerente
BENI DEMANIALI CIVICI (LN 1766/1927-LR 25/1988)		-----	Assente	Coerente
FALDA ACQUIFERA		Linee guida Regione Abruzzo > 2 m massima escursione	Falda -5.5 m p.c., scavo 3 m	Coerente
S.I.C. - Z.P.S. - AREE PROTETTE			Assente	Coerente
Vincolo paesaggistico 1497/39 - regolamento		-----	Assente	coerente
Vincolo idrogeologico		-----	Presente	Previo parere
BENI PAESAGGISTICI (D.Lgs. 42/04)		Esclusa la fascia 150 m sponda	>150 m	Coerente

VALUTAZIONE TECNICO-ECONOMICA

Collocazione a mercato

Il materiale prelevato dalla cava avrà come mercato naturale il territorio della Valle del Fino e dei Comuni che vi si affacciano ed anche naturalmente l'impianto di lavorazione della ditta.

Mezzi d'opera previsti in cava

- n. 1 escavatore a benna rovescia per lo scavo
- n. 2 autocarro per il trasporto.

Potenzialità produttiva

I mezzi di escavazione previsti per la cava in progetto, in base alle tabelle correnti riguardanti la produttività dei mezzi d'opera, hanno un potenzialità a pieno ritmo di circa 500-700 mc/giorno ampiamente compatibile con il programma lavori della cava.

I mezzi di trasporto hanno una capacità media di 15 mc/viaggio e la distanza della cava dai luoghi di destinazione sono dell'ordine mediamente di circa 20 km (A/R) che consentono di rispettare una media di 5-6 viaggi giorno per ogni mezzo.

Costi di messa in esercizio della cava

Non sono previsti pertanto costi relativi alla messa in esercizio.

Costi generali e di progettazione

I costi generali, relativi all'istruttoria non costituiscono una voce significativa.

Costi di gestione

Sono considerati costi di gestione le spese vive da sostenere per la corretta gestione dell'attività:

- | | |
|--|------------------------------------|
| - 1) Terreni; | - 6) Materiale d'uso; |
| - 2) Convenzione | - 7) Ammortamenti ed integrazioni; |
| - 3) Personale | - 8) Ripristino |
| - 4) Manutenzione e riparazione mezzi; | - 9) Spese generali: 5% spese |
| - 5) Carburanti e lubrificanti; | |

1) terreni: € 100.000,00

Per il diritto di sfruttamento l'orientamento del mercato è attorno a 1,00 €/metro cubo in banco e forfettariamente quindi attorno a 100.000,00 €.

2) Convenzione: 23.400,00 €

In base all'art. 13 bis della L.R. 54/83 introdotto dalla L.R. 6/2005, art. 132), l'esercente dell'attività estrattiva deve corrispondere all'amministrazione comunale di pertinenza un canone pari al 20% del canone annuo previsto che per la tipologia merceologica in esame è pari nell'anno 2014 orientativamente a € 1,183 e quindi a 0.24 €, per complessivi 12.880€, arrotondabili a 23.400,00 €.

3) *Personale: € 145.000,00*

Per l'esercizio della cava è stimabile che siano impegnate 2 persone: una per lo scavo e l'altra per il trasporto. Per loro possiamo stimare forfaitariamente un costo industriale medio pari a 30.000 €/anno cadauno. Per il trasporto, in base ai ritmi di produttività, il personale sarà effettivamente impegnato per complessivi 97.500 mc/90mc/g (portata dell'autocarro in 6 viaggi al giorno) = 1.083 gg lavorativi pari all'equivalente di circa 48 mesi lavorativi consecutivi. Per lo scavo, alla media di 700 mc/g i lavori impegnano per 117.000 mc/700mc/g = 167 gg e circa un terzo possiamo aggiungerli per i lavori di spandimento del terreno vegetale nelle fasi di ripristino per complessivi 222 gg circa che corrispondono a circa 10 mesi lavorativi consecutivi

Pertanto per le due tipologie di lavorazione:

Trasporto: $(30.000 \text{ €/cad}) / (12 \text{ mesi}) * 48 \text{ mesi} = 120.000,00 \text{ €}$

Scavo: $(30.000 \text{ €/anno}) / (12 \text{ mesi}) * 10 \text{ mesi} = 25.000,00 \text{ €}$

4) *Manutenzione e riparazione mezzi: € 12.000,00*

Mezzi d'opera che lavorano in cantiere sono esposti proporzionatamente ad interventi costanti di manutenzione ed al rischio di rotture con conseguenti riparazioni.

In base all'esperienza diretta del titolare possiamo stimare una incidenza forfaitaria pari a circa 3.000,00 €/anno.

5) *Carburanti e lubrificanti: € 166.000,00*

L'incidenza relativa al consumo di carburanti e lubrificanti è variabile rispetto all'oscillazione dei loro prezzi, un escavatore o una ruspa che lavora otto ore al giorno consuma mediamente €. 250,00 di gasolio, considerando i 222 giorni previsti abbiamo una spesa di 55.500,00 €. Un autocarro che compie 6 viaggi al giorno per una media 20 Km (andata e ritorno) percorre 120 Km/giorno. Dato che il consumo medio è di 2,0 km/l, al prezzo industriale di 1.7 €/l, il consumo giornaliero è di circa 100 €/giorno. Per i 1083 giorni lavorativi previsti la spesa ammonta a circa, arrotondando, 110.500,00 €.

La somma è pari a 166.000,00 €.

6) *Materiale d'uso*

Non sono prevedibili spese significative di materiali d'uso.

7) *Ammortamenti: 40.000,00 €*

Il parco macchine previsto per i lavori, con vetustà media ha valore stimabile nell'ordine dei 100.000,00 €, con un depauperamento nei due anni di attività nell'ordine del 10% annui pari per un valore in prima approssimazione pari a 40.000 €

8) *Costi del ripristino: 160.000,00 €*

Come risulta dalla relazione di ripristino ambientale, le spese previste per la sistemazione globale dell'area è di 160.000,00 €.

9) *Spese generali: 24.320,00 €*

Includiamo in questa voce gli oneri relativi ad ogni altra voce difficilmente quantificabile. Le spese totali di produzione ammontano a 646.400,00 € ipotizzando un'incidenza media del 5% abbiamo € 24.320,00.

Riepilogo generale

<i>costi di gestione:</i>	
terreni	100.000,00
convenzione	23.400,00
personale	145.000,00
manutenzione	12.000,00
carburanti	166.000,00
ammortamenti	40.000,00
ripristino	160.000,00
spese generali	24.320,00
<i>Sommano (€).</i>	670.720,00

Economicità dell'impresa

I circa 97.500 mc avranno un costo di produzione unitario e trasporto pari a: (€ 670.720/ mc 97.500) =6.9 €/mc. Lo stesso materiale venduto ha un costo medio dell'ordine di 8-10 €/mc. La differenza si configura come utile d'impresa, mediamente cioè: (9.0 – 6.9)€/mc = 2.1 €/mc. pari a circa il 23% al lordo della fiscalità

RELAZIONE DEL RIPRISTINO AMBIENTALE

PREMESSA

Al termine della fase di coltivazione è previsto il ripristino ambientale, ovvero l'insieme delle operazioni finalizzate ad eliminare le situazioni prodotte dall'intervento.

Il fine deve essere pertanto l'inserimento dell'ambito estrattivo nel paesaggio, favorendo la rinaturalizzazione del territorio alle pratiche agrarie.

INQUADRAMENTO PEDOLOGICO

Il suolo è uno strato relativamente sottile, derivante dall'alterazione del substrato pedogenetico, vale a dire un accumulo di materiale disgregato e in consolidato derivante da alterazione di qualche tipo di roccia per azione chimica, fisica e biologica esercitata da tutti gli agenti superficiali e dagli organismi presenti. Tale processo è influenzato dalla morfologia, dalle acque superficiali e sotterranee e, sempre più negli ultimi tempi, dall'attività umana.

Il suolo *agrario* è il risultato, oltre che dei suddetti fattori pedogenetici, dell'attività dell'uomo; pertanto tali suoli sono modificati dall'uomo allo scopo di ottenere la massima produttività.

Nel caso specifico, l'areale del lotto di progetto è costituito nella porzione più superficiale da suolo prodottosi (attualmente) in seguito all'impianto di seminativi, pertanto l'uso agricolo ha reso tale porzione di coltre pedogenetica identificabile come suolo agrario.

A partire dalla superficie si ha un primo strato (strato corticale) composto da limo-argilloso, rimaneggiato e caoticizzato, con uno spessore medio di circa 0.50-0.70 m.

Al di sotto di esso si ha una sequenza di strati composti da ghiaie, sabbie-ghiaiose e limi sabbiosi, caratteristici di ambiente a sedimentazione alluvionale, che il rilevamento geologico effettuato all'intorno del sito avvalorato dalle indagini geognostiche eseguite, ha mostrato continuare in profondità per decine di metri.

La tessitura di tali depositi è caratterizzata da materiali a grana grossa con vario grado di cementazione (ghiaie e conglomerati calcarei, in strati e banchi di vario spessore).

La tipologia dei terreni superficiali presenta mediamente le seguenti caratteristiche fisiche e fisico-chimiche:

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Suolo (dove presente) di profondità ≈ 50 cm1. pH basico (7,5 - 8,0);2. tessitura variabile da limosa a limo-sabbiosa3. carbonati totali abbondanti (>10%);4. sostanza organica bassa (< 1,5 %);5. colore 5YR6/26. infiltrazione scarsa o nulla7. porosità totale ≈ 30 % . |
|---|

Trattasi di vertisuolo rimaneggiato dalle lavorazioni principali (aratura, erpicatura).

Gi indici di riferimento più significativi per l'areale sono:

Tipo di clima = Umido della regione submediterranea di transizione zona "D";

Tipo di deflusso = definitivamente exoreico;

Regime termico dei suoli = regime mesieo;

Concentrazione delle piogge = medie annue sui 600-700 mm, con concentrazione nelle stagioni primaverili ed autunnali con ridotto periodo siccitoso estivo.

USO SUOLO

La Carta regionale dell'Uso del Suolo, individua la zona come ambiente dedito principalmente a seminativo.

In base alla ricognizione diretta in loco ed alla interpretazione da foto del volo aereo del 2010, è stata elaborata una carta originale dell'uso del suolo dettagliando meglio l'uso locale. Più precisamente si è riscontrato che l'ampio pianoro compreso tra la base dei rilievi e il corso del F. Fino è stabilmente dedicato a pratiche agrarie con rotazione delle colture associato a porzioni di terreno dedito ad arboricoltura da frutto. Fra le componenti antropiche si rileva la presenza di abitazioni.

L'effetto prodotto dalla cava sulle varie componenti si manifesta principalmente sulle aree strettamente di esercizio, mentre si attenua rapidamente nelle aree contermini, che anche nelle immediate vicinanze evidenziano il mantenimento degli originari caratteri; questo vale in parte anche per il paesaggio, che risulta chiaramente caratterizzato dalla presenza della cava solo da alcune limitate visuali, peraltro mai corrispondenti a centri abitati o agglomerati di una certa rilevanza.

Il progetto contempla azioni di ripristino, realizzate parallelamente all'escavazione, con la finalità di ricostruire un andamento morfologico ed una copertura vegetazionale in continuità con le zone limitrofe mantenute integre.

GEOMETRIA FINALE ED INTERVENTI DI RECUPERO AMBIENTALE

L'operazione di rilascio prevede il riposizionamento del terreno vegetale asportato ed accantonato durante la fase di esercizio. La morfologia finale ripristina in sovrapposizione la morfologia originaria mediante ritombamento totale e prima di procedere alla semina e alla piantagione delle essenze, si effettuerà la redistribuzione su tutta la superficie dello strato di terreno vegetale precedentemente accantonato.

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

L'intervento di recupero ambientale che viene sviluppato in relazione al metodo di coltivazione adottato, si effettua con tempistica contestuale all'escavazione ed è mirato a reintrodurre nell'immediato il verde nelle zone per mitigare l'impatto del substrato nudo e riportare l'ambiente naturale simile a quello circostante.

COSTI DEL RECUPERO AMBIENTALE

I lavori di recupero ambientale, almeno per quanto riguarda le voci relative allo spandimento e regolarizzazione dello strato di terreno vegetale saranno eseguiti in economia nei frequenti tempi non operativi connessi con il ciclo produttivo di scavo.

L'operazione di rilascio prevede un ritombamento totale dell'area utilizzando i terreni limoso-sabbiosi della copertura integrati con terreni provenienti da scavi e sterri e fanghi residuali dell'impianto di lavaggio per una percentuale volumetrica finale nel'ordine del 20-30%, il tutto per riconfigurare la stessa morfologia iniziale.

Lo strato di terreno vegetale o comunque non commercializzabile (il cappellaccio costituito da depositi limo-sabbiosi) ha uno spessore medio di 0.50-0.07 m su tutta l'area. Pertanto si hanno a disposizione 19.500 mc circa di terreno da utilizzare per il reinterro, accantonato durante la fase di apertura della cava e il restante proverrà da scavi e sterri.

I rimanenti 97.500 mc circa necessari per completare il ritombamento proverranno in parte da scavi e sterri compatibili e in parte dal riutilizzo dei fanghi di lavaggio per una composizione totale che non supererà il 20-30% del totale. Saranno quindi necessari circa 68.000 mc da approvvigionamento esterno per completare i lavori di ritombamento

La durata della cava è prevista per quattro anni e pertanto la ditta dovrà acquisire una disponibilità media annua di circa 17.000 mc che potranno provenire anche dai tradizionali lavori di sterri e scavi per l'edilizia.

Come è noto questi materiali, se non provenienti da siti inquinati, possono essere utilizzati, tra l'altro, per i rinterri di cave.

Ovvero: il suolo escavato è un rifiuto (183 comma 1 lettera "a") **a meno che** sia classificabile come sottoprodotto e recuperandolo cessa la qualifica di rifiuto, e quindi in quanto tale ai sensi del successivo art. 186 (Terre e rocce da scavo) può essere riutilizzato per "*reinterri, riempimenti, rimodellazioni, e rilevati*", nelle condizioni specificate nel prosieguo dell'articolo.

I terreni utilizzati proverranno da cantieri autorizzati con scavi e sterri di siti non inquinati e saranno descrivibili genericamente come limi e limi sabbiosi, sterili.

Il progetto di ritombamento si avvarrà pertanto dei materiali e delle modalità previste e consentite dalla legge, non potendo per ovvi motivi prevedere al momento quali saranno i cantieri di riferimento da qui a quattro anni.

Possiamo quindi elaborare il seguente quadro economico relativo all'incidenza dei costi di ripristino ambientale, utilizzando il prezziario regionale opere edili della Regione Abruzzo

Descrizione	Costo un.	Q.tà	Importo
4. RINTERRI NON STRADALI			
RINTERRO O RIEMPIMENTO non stradale di cavi o di buche con materiali scevri da sostanze organiche, compresi spianamenti, costipazione e pilonatura a strati non superiori a cm 30, bagnatura e necessari ricarichi e i movimenti dei materiali per quanto sopra			
A/4-1 con materiale depositato sull'orlo del cavo. al metro cubo: € 2,87	2,87	19.500,00	55.965,00
A/4-2 con materiale proveniente dagli scavi di cantiere e compresi il trasporto e lo scarico nel luogo di impiego. al metro cubo: vedi nota Categoria V	1,50	68.000,00	102.000,00
1. SISTEMAZIONE IDRAULICO-FORESTALE			
V/1-13 In terreno vegetale, compresa la scaglia calcarea in misura non superiore al 20% € 239,86	239,86	3,90	935,45
V/1-42 FRANGIZOLLATURA con mezzo meccanico del terreno precedentemente scassato in modo da sminuzzare le piote e le zolle € 239,86	239,86	3,90	935,45
V/1-51 CONCIMAZIONE ORGANICA di fondo di prato naturale o di pascolo con l'impiego di q.li 100 di letame per ettaro, compreso lo spargimento meccanico € 405,35 - Anno 2008	405,35	3,90	1.580,87
		SOMMANO	161.416,77
		ARROTONDAMENTO	160.000,00
nota: il terreno necessario per il ritombamento della cava proviene da cave di prestito. I costi della terra da riempimento sono sul mercato attorno a 1,50-2,00e/mc franco cava. L'incidenza del trasporto forfettariamente per differenza sul prezzario regionale vale circa 1,50e/mc.			