

Azienda proponente **FRATELLI GALEOTA ELIO E ANGELO SNC**  
Localizzazione attività estrattiva **POGGIO PICENZE (AQ)**

Cava autorizzata F.13 p.lle 104,106,107,108,109,198,199,200,204,209 (in parte)  
Cava ampliamento F.13 p.lle 110,111,112,113,115,209 (restante),206,207,208,210,  
213, 214,230,231,701,702,703.

**Progetto di ampliamento e prosecuzione dell'attività estrattiva per la coltivazione della cava di inerti in Loc. Mariale, già autorizzata con giudizio n.137 del 04.02.2003 e successive proroghe.**

\*\*\*

Riferimento L.R. n. 54 del 26.07.1983, e L.R. n. 57 del 28.07.1988 e disciplinare del P.r.a.e. Regione Abruzzo (adottato con D.G.R. 683 del 07.09.2018)

| Allegato | Contenuto: |
|----------|------------|
|----------|------------|

**Tav. D.05** Relazione specialistica della sistemazione ambientale  
a) relazione descrittiva dell'opera  
b) relazione agronomica della vegetazione e criteri di ricomposizione ambientale approvati con giudizio 137/2003



La Ditta

Rev.00 del 07.03.2024





La presente relazione è stata redatta in riferimento a tutti i parametri individuati nel disciplinare del P.r.a.e. Regione Abruzzo – Allegato V

\*\*\*

## RELAZIONE SPECIALISTICA DELLA SISTEMAZIONE AMBIENTALE

In considerazione dell'attività estrattiva della ditta Fratelli Galeota Elio e Angelo snc per il progetto di ricomposizione ambientale per il prosieguo dell'autorizzazione in corso e per la proposta di ampliamento della coltivazione si relaziona quanto di seguito:

### **a) descrizione quali-quantitativa delle specie vegetali e del materiale vivaistico da impiegare;**

Per quanto attiene alle specie vegetali arbustive, arboree ed erbacee da impiantare nel progetto di ricomposizione ambientale la selezione delle specie vegetali è stata studiata in merito alle indicazioni dei criteri formulati dall'agronomo Antonello Liberatore nello studio dell'area agli atti del Giudizio n.137/2003, nello specifico egli indica per le specie arbustive la compatibilità nell'area delle seguenti specie:

**per le Specie arboree**, per la fascia fitoclimatica considerata, sono state individuate e selezionate le seguenti varietà:

la Roverella (*Quercus pubescans*),  
il Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*),  
l'Orniello (*Fraxinus ornus*),  
il Ciliegio (*Prunus avium*).

In alternativa potrebbero essere poste a dimore in mancanza di dette varietà anche il Nocciolo (*Corylus avellana*), Olmo campestre (*Ulmus minor*), il Mandorlo (*Prunus dulcis*).

**Per le Specie arbustive**, gli esempi selezionati per il progetto sono:

la Ginestra (*Spartium junceum*),  
il Biancospino (*Crataegus monigyna*),  
il Corniolo (*Cornus max*),  
il Ginepro Comune (*Juniperus communis*).

In alternativa per indisponibilità della varietà selezionata, le altre specie autoctone potrebbero essere anche la Rosa canina, il Caprifoglio comune (*Lonicera caprifolium*), il Citisto a foglie settili (*Cytisus sessifolius*), la Berretta del prete (*Evonimus europaeus*), la Sanguinella (*Cornus sanguinea*), il Caprifoglio etrusco (*Lonicera etrusca*), la Cornetta dondolina (*Coronilla emerus*), il Sorbo degli uccellatori (*Sorbus acuparia*), il Cotogno (*Cydonia oblonga*).

In merito alle azioni di supporto per le piantumazioni nell'area, e ad eventuale semina o idrosemina, soprattutto nel fondo cava, la principale azione da attuare per la metodologia di buon impianto vegetativo è posta nell'apporto di sostanze fertilizzanti, quali Azoto, Fosforo e Potassio, per favorire l'apporto radicale delle piante.

Per quanto attiene ai miscugli da impiegare nel terreno pianeggiante o in leggera pendenza esse sono identificate in tre specie erbacee nelle seguenti proporzioni:

- Graminacee 60%
- Leguminose 35%
- Altre erbacee 5%

per la mistura delle tipologie si veda la tabella a pag. 16 della relazione D05.b.

Tutte le sopra indicate tipologie di piante da impiegare nel progetto saranno acquistate presso il vivaio forestale provinciale, avendo cura se possibile di prediligere le specie autoctone dell'area, laddove disponibili, con l'acquisto di piante in fitocella di almeno 2 anni di impianto, per un migliore attecchimento delle piantumazioni arbustive, per la piantumazione da porre a mimetizzazione dell'attività; piante in vaso per le arboree.

Secondo il listino prezzi reperibile sul portale della Regione Abruzzo, al seguente link: [https://www.regione.abruzzo.it/system/files/documenti-agricoltura/vivai-forestali/Importi\\_contributi\\_DH31\\_645-23-10-12\\_Allegato\\_E.pdf](https://www.regione.abruzzo.it/system/files/documenti-agricoltura/vivai-forestali/Importi_contributi_DH31_645-23-10-12_Allegato_E.pdf), il prezzo stabilito per le piante arbustive in fitocella con anni 2 è pari a €1,35-1,45 a pianta se presa in vaso di altezza 180-180 cm €38.00.

Procedure per la coltivazione e la concessione dei Materiali di Moltiplicazione prodotti nei vivai forestali della Regione Abruzzo

**ALLEGATO E: Importo dei contributi a carico dei privati**

**PIANTE PER RIMBOSCHIMENTO, ARBORICOLTURA DA LEGNO, INGEGNERIA NATURALISTICA, VERDE URBANO E PERIURBANO**

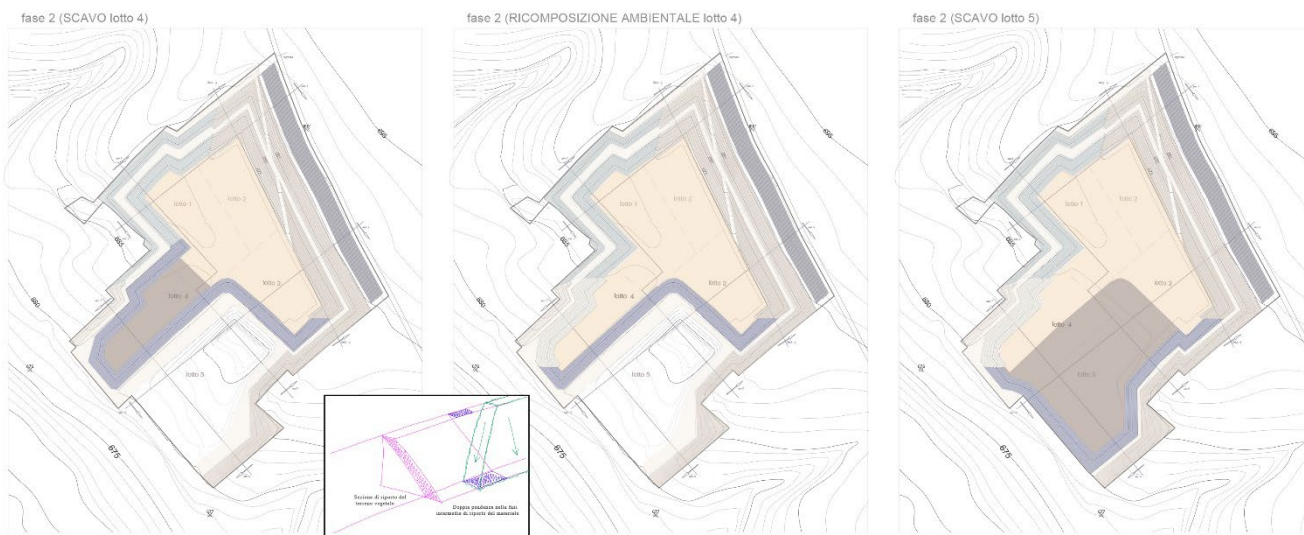
| Simbolo  | Descrizione   | Importo Contributo € |          |
|----------|---|----------------------|----------|
|          |   | LATIFOLIE            | CONIFERE |
| S1       | Piantine arboree o arbustive a radice nuda (n= età)   | 0,40                 | 0,45     |
| S2       |   | 0,50                 | 0,55     |
| S3       |   | 0,60                 | 0,65     |
| F1       | Piantine arboree o arbustive allevate in fitocella (n= anni di permanenza in fitocella)                   | 0,95                 | 1,05     |
| F2       |   | 1,35                 | 1,45     |
| F3       |   | 1,50                 | 1,60     |
| V10/15-1 | Piantine arboree o arbustive allevate in vaso di diametro cm 10-15 (1, 2, 3 = anni di permanenza in vaso) | 3,20                 | 3,80     |
| V10/15-2 |   | 4,00                 | 4,60     |
| V10/15-3 |   | 5,30                 | 5,50     |

Estratto dell'Allegato E

**b) descrizione delle fasi temporali di attuazione degli interventi programmati e delle modalità realizzative;**

Gli interventi programmati per la ricomposizione ambientale saranno attuati al termine della coltivazione della singola fase di ogni lotto, nella tavola D.03g - *Planimetria stato finale della coltivazione e ricomposizione ambientale, cronoprogramma dei lavori* sono illustrate tutte le fasi in sequenza di esecuzione.

In ogni lotto al raggiungimento della quota massima di scavo e messa in sicurezza delle scarpate, che la costituiscono, si procederà, quindi, alla ricomposizione della superficie inclinata delle stesse con la sistemazione del profilo di progetto e interventi di regolazione delle acque.



Gli interventi nella fase intermedia di sistemazione del profilo finale, tra l'escavazione di un lotto e la sua sistemazione ambientale e prosecuzione sul successivo lotto, saranno realizzati in modo tale da avere una doppia pendenza di riporto nelle scarpate ricomposte.

Le modalità organizzative per i lavori di ricomposizione ambientale avranno una durata totale di 12 mesi. Le lavorazioni previste sono:

- formazione dei canali di scorrimento delle acque meteoriche al piede delle scarpate;
- riprofilatura delle scarpate finali con terreno vegetale di scotico;
- ricomposizione del fondo cava con lo strato di terreno vegetale;
- installazione staccionata;
- piantumazione di specie vegetali (arboree).

**durata dei lavori ricomposizione ambientale**

|  |          |       |
|--|----------|-------|
| movimentazione materiali sciolti per ricomposizione scarpate (inerti e terreno di copertura) | mc/g     | 200   |
| addetti  | n        | 2     |
| volume da movimentare  | mc       | 34548 |
| lavori di scavo e piantumazione delle aiuole con innaffiatura                                | num/g    | 15    |
| addetti  | n        | 2     |
| piantumazioni da mettere a dimora  | num      | 118   |
| lavori di scavo e piantumazione delle staccionate complete                                   | num/g    | 15    |
| addetti  | n        | 2     |
| staccionata da mettere a dimora  | num      | 911   |
| giorni lavorati mensili  | g        | 20    |
| giorni lavorati necessari  | g        | 173   |
| durata dei lavori di movimentazione materiali sciolti  | mesi     | 9     |
| produttività mensile   | mc/mese  | 4000  |
| giorni lavorati mensili  | g        | 20    |
| giorni lavorati necessari  | g        | 8     |
| durata dei lavori di messa a dimora piantumazioni  | mesi     | 0,4   |
| produttività mensile   | num/mese | 300   |
| giorni lavorati mensili  | g        | 20    |
| giorni lavorati necessari  | g        | 61    |
| durata dei lavori di messa a dimora staccionata  | mesi     | 3     |
| produttività mensile   | num/mese | 300   |
| giorni lavorati necessari totali   | g        | 241   |
| giorni lavorativi annui  | g        | 250   |
| durata dei lavori [anni]   | anni     | 1     |

(12 mesi interi + 1 giorno)

A seconda dei due criteri di ricomposizione ambientale indicati nella relazione D.04, per le superficie di progetto saranno eseguite le varie fasi lavorative:

- prima fase: rimodellamento della scarpata con addolcimento della pendenza, previa scarnitura della superficie con escavatore. Tale operazione consentirà di creare delle concavità per la costipazione del terreno vegetale di riporto, che è stato posto in accumulo ad inizio attività di coltivazione. Angolo di scarpata finale a 30°.
- seconda fase: formazione del canale di raccolta delle acque meteoriche a fine scarpata rimodellata.
- terza fase: installazione della staccionata, continua nelle sezioni di superficie non ri-naturalizzata, fasce di 10 metri di staccionata intervallata da aiuole nella soluzione della superficie ri-naturalizzata.
- quarta fase: piantumazione delle specie arboree in sommità alla scarpata ad una distanza di 12 m come da progetto, tra le staccionate, nelle aiuole predisposte.

**Antonello Liberatore**

AGRONOMO & TECNICO DEL TERRITORIO

COMUNE DI  
POGGIO PICENZE

PROVINCIA DI  
L'AQUILA

Committente: Ditta Fratelli  
GALEOTA ANGELO E ELIO s.n.c.

PROGETTO PER L'APERTURA  
DI UNA CAVA PER PIETRISCO, GHIAIA E SABBIA  
TRA I COMUNI DI POGGIO PICENZE  
E SAN DEMETRIO NE' VESTINI

ANALISI DELLA VEGETAZIONE NATURALE  
E  
CRITERI DI RISANAMENTO AMBIENTALE

Data

21 MAG. 2001

Il Committente

---

Il Tecnico



00152 Roma • Via Pio Foà, 28 • Tel. 06-58202653

00196 Roma • Via Flaminia, 393 • Tel. 06-3233548

67046 Ovindoli (AQ) • Via Faelli, 43 • Tel. 0863-705632

P.I.V.A. 01337510661 • Cod. Fisc. LBRNNL 59P12H501E

Albo Dottori Agronomi e Forestali di L'Aquila N° 110

REGIONE ABRUZZO - L'AQUILA  
SPORTELLO REGIONALE PER L'AMBIENTE  
COMITATO DI COORDINAMENTO REGIONALE PER LA VIA.

(D.G. N. 11/800001)

PARERE N. ....13.2..... C. 24-82 m. 23...  
FAVOREVOLE



IL DIRIGENTE SERVIZIO  
ALL'INTERNE, GIULIO E VIA.  
*Antonio Angrisano*

## **INDICE DEI CONTENUTI**

### ***Sezione 1 – RELAZIONE GENERALE***

- 1.1 – PREMESSA
- 1.2 – SITUAZIONE ATTUALE
- 1.3 – INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TOPOGRAFICO
- 1.4 – ELEMENTI TECNICI DI RIFERIMENTO PER INTERVENTO DI RIPRISTINO

### ***Sezione 2 – RELAZIONE VEGETAZIONALE***

- 2.1 – GENERALITA' SUGLI ASPETTI DELLA VEGETAZIONE
- 2.2 – SERIE DINAMICA VEGETAZIONALE
- 2.3 – ALTRI ASPETTI DELLA VEGETAZIONE
- 2.3 – MATERIALE VEGETALE IDONEO PER IL RECUPERO
  - 2.3.1 – GENERALITA'
  - 2.3.2 – SPECIE VEGETALI
  - 2.3.3 – EVENTUALI AZIONI TECNICHE DI SUPPORTO
  - 2.3.4 – MISCUGLIO SPECIE ERBACEE PER SEMINA O IDROSEMINA

### ***Sezione 3 – COROGRAFIA – CARTA I.G.M. Scala 1:25.000***

### ***Sezione 4 – FOTOGRAFIE***



## **SEZ. 1 – RELAZIONE GENERALE**

### **1.1 - PREMESSA**

Con riferimento al *Progetto per l'apertura di una cava per pietrisco, ghiaia e sabbia nella zona collinare tra i comuni di Poggio Pienze e San Demetrio ne' Vestini*, a firma del Progettista Geom. ROBERTO LIBERATORE, redatta in data Luglio 2000, il sottoscritto Antonello Liberatore, agronomo libero professionista, è stato incaricato di redigere uno studio finalizzato all'analisi della vegetazione naturale esistente e della successione delle piante che in tipiche associazioni hanno portato al suo insediamento, nonché alla determinazione del miscuglio di assenze erbacee e della tipologia di specie arbustive e/o arboree da utilizzare per gli interventi di risanamento ambientale, il tutto integrato dalla individuazione delle tipologie di intervento e dalle modalità tecniche più idonee al recupero generale dell'area ed alla sua riqualificazione funzionale e paesaggistica.

Tale studio è stato espressamente richiesto dall'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di L'Aquila, competente per territorio e per qualifica tecnica ai controlli sulla qualità dei lavori di risanamento, tramite comunicazione scritta a firma del Capo dell'Ispettorato medesimo, Dott. Domenico Tascione.

Tutto ciò in relazione alle indicazioni contenute nel progetto di riferimento ed in conformità alle scelte tecniche di risistemazione morfologica dell'area e di intervento per la ricostituzione della vegetazione erbacea, arborea ed arbustiva.

Committente del presente lavoro è la Ditta FRATELLI GALEOTA ANGELO ED ELIO s.n.c., con sede in Poggio Pienze, via Benedetto Croce n° 4, proprietaria dell'area e pertanto titolare del diritto di sfruttamento dell'intera superficie a scopo estrattivo.

## ***1.2 – SITUAZIONE ATTUALE***

La zona in cui si trova ubicata la cava da realizzare è situata lungo il tratto mediano della strada che collega il centro abitato di Poggio Picenze con il centro abitato di San Demetrio ne' Vestini, sul lato in destra orografica, e collegata ad essa tramite una breve strada sterrata che attraversa una zona prativa.

Nello stato attuale, l'area che verrà interessata dall'intervento di sfruttamento del materiale inerte si presenta parzialmente utilizzata, nella sua zona centrale, da un primo scavo superficiale, della profondità di alcune decine di centimetri ed esteso per alcune centinaia di metri quadrati. Tale scavo, pur se di volumetria limitata, risulta molto visibile in quanto ha messo in luce il materiale calcareo sottostante il cotico erboso. Più in particolare, lo scavo è sviluppato su due piani longitudinali distinti, il primo di maggiore profondità, ed il secondo appena superficiale, derivato probabilmente dal solo scoticamento del terreno. Ai lati della zona scavata si osservano alcuni piccoli cumuli di materiale ricoperto da folta vegetazione erbacea, costituiti dal deposito dello scoticamento, ed altri cumuli, in numero inferiore, costituiti da solo materiale inerte.

Nell'intorno dell'area si osservano campi coltivati, ma anche terreni incolti, e nella zona a N dell'area di cava è presente un arboreto a prevalenza di pino nero, evidentemente derivato da un rimboschimento realizzato in tempi non troppo recenti (15-20 anni).

Poco più a N di tale arboreto, quindi a circa 100-150 ml. dall'area di cava, passa il cosiddetto "Tratturo di Foggia", elemento storico del paesaggio rurale della zona, legato alla transumanza.

La zona è comunque facilmente accessibile con adeguati mezzi in ogni suo settore, facilitando quindi l'operatività in fase di ripristino. Essa si presenta pianeggiante nella sua porzione più orientale, quella cioè più vicina alla strada asfaltata, mentre la pendenza aumenta gradualmente a cominciare dal suo tratto intermedio e in direzione Ovest, degradando in modo sempre più deciso verso quella che sarà la zona basale, da cui dovrebbe iniziare il vero e proprio sfruttamento estrattivo.

E' ovvio che la ripresa della attività estrattiva comporterà comunque la necessità di adeguati interventi di recupero paesaggistico ed ambientale dell'area, che dovranno essere eseguiti previa idonea predisposizione del sito alle condizioni ideali per l'attecchimento delle specie vegetali, specie che verranno elencate nella sezione conclusiva della presente relazione. Gli interventi morfologici e strutturali finalizzati al recupero ambientale dovranno tenere conto del fatto che il suolo è di spessore

abbastanza limitato, ed inoltre l'area ha una esposizione tale da richiedere che gli interventi siano eseguiti nei periodi dell'anno più favorevoli al raggiungimento di risultati accettabili.

### **1.3 - INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TOPOGRAFICO**

Dal punto di vista della ubicazione geografica generale, l'area interessata dall'intervento previsto si trova, come detto, lungo la strada che collega i comuni di Poggio Picenze, al quale appartiene, e San Demetrio ne' Vestini.

La località topografica è individuata sulla Tavola I.G.M. 146 IV NO, in scala 1:25.000, con la denominazione di "Mariale", a metà esatta tra l'antico "Tratturo di Foggia" ed il confine tra i suddetti comuni.

In particolare, l'area di cava si trova ad una quota media di 680 m, in una zona collinare che degrada lentamente da NE a SO, senza particolari emergenze orografiche di riferimento. La posizione e la quota influiscono sull'andamento delle temperature medie, specialmente nel periodo estivo, quando la forte insolazione e l'esposizione ai venti meridionali possono determinare condizioni per stress idrici alla vegetazione del luogo.

In inverno invece la posizione collinare riduce il rischio di gelate da inversione termica, ma non salvaguarda la zona dall'azione dei freddi venti settentrionali.

Dal punto di vista delle caratteristiche fitoclimatiche, secondo la classificazione del *Pavari (1916)* l'area appartiene al *Castanetum* sottozona calda, e ciò è confermato sia dalla presenza di querce caducifoglie, nonché, soprattutto, dalla assenza di conifere spontanee. I dati e gli elementi termici, idriopluviometrici ed eolici stazionali, da considerare indicativi della stazione considerata, sono i seguenti :

- |   |   |
|---|---|
| ■ Temperatura media annua: tra 10 e 15° C | ■ Ventosità: frequente, da tutte le direzioni |
| ■ Temperatura media Gennaio: 0° C         | ■ Rischio nevicate eccezionali: scarso        |
| ■ Temperatura media Luglio: 21° C         | ■ Rischio gelate precoci o tardive: scarso    |
| ■ Precipitazioni medie annue: 860 mm      | ■ Rischio di aridità estiva: presente         |
| ■ Precipitazioni medie estive: 81 mm      | ■ Rischio schianti da vento: presente         |

In generale quindi, i fattori climatici determinati dalla posizione geografica della cava, ossia la temperatura, l'esposizione e l'azione dei venti dominanti nelle stagioni critiche, determinano nel loro complesso alcune condizioni da tenere presenti nell'ambito dell'intervento di risanamento, con necessità di scelte tecniche e vegetazionali ben definite.

#### ***1.4 – ELEMENTI TECNICI DI RIFERIMENTO PER INTERVENTO DI RIPRISTINO***

Come deducibile dai dati riportati nella relazione tecnica a firma del Geom. Roberto Liberatore, progettista dell'intervento di apertura della cava in oggetto, lo scavo di estrazione del materiale verrà eseguito a fette orizzontali, iniziando dal settore a valle, e mantenendo una inclinazione del fronte di scavo pari a circa 40°, inclinazione questa che consentirebbe di eseguire interventi di ripristino con ausilio di georeti tridimensionali e terreno di riporto.

In ogni caso, il piano di ripristino prevede il totale riempimento dell'area di scavo mediante apporto di materiale inerte derivante dalle demolizioni edilizie e da scavi edilizi e stradali, opportunamente frantumato e costipato, fino ad una quota di poco inferiore (circa 4 m.) rispetto all'attuale piano di campagna, cui seguirà lo spianamento e la sagomatura delle pendenze con una leggera differenza rispetto alla situazione originaria. Verrà poi utilizzato tutto il terreno accantonato precedentemente, all'apertura dei lavori, mischiato con una parte di materiale inerte, recuperando fino a circa 2,5 m. di spessore rispetto al dislivello con il piano di campagna. La fase conclusiva del riempimento sarà infine eseguita con terreno vegetale idoneo per le coltivazioni di specie erbacee, per uno spessore di circa 1 m., sul quale si potranno effettuare semine di tipo agricolo, anche più produttive di quelle attualmente in atto.

## **SEZ. 2 – RELAZIONE VEGETAZIONALE**

### ***2.1 – GENERALITA' SUGLI ASPETTI DELLA VEGETAZIONE***

L'area interessata dall'apertura della cava di inerti descritta in precedenza è localizzata nella media valle dell'Aterno tra gli abitati di S.Demetrio ne' Vestini e Poggio Picenze, in località "Mariale" a circa 680 m s.l.m. in un contesto paesaggistico agrario caratterizzato da mandorleti in coltura secondaria, seminativi, campi abbandonati e nuclei di boscaglia.

Anche in questo ambito si assiste al fenomeno, diffuso e comune in tutto l'Appennino, del naturale evolversi della vegetazione verso forme più stabili e mature, una volta venuta meno, o comunque fortemente diminuita, la pressione antropica.

L'analisi della dinamica naturale delle forme di vegetazione spontanea e lo studio della flora, ponendo l'accento in particolare sulla capacità di attecchimento di alcune specie vegetali, anche in condizioni limitanti, può fornire quel bagaglio di informazioni necessarie per indirizzare in modo ottimale la scelta degli interventi di restauro ambientale secondo le direttive imposte dall'attuale normativa in materia.

Di seguito viene riportato uno schema che illustra la serie dinamica della vegetazione naturale in atto nel territorio interessato dalla cava, cui segue una descrizione delle principali tipologie vegetazionali naturali e seminaturali, fatto salvo la vegetazione infestante e di post-coltura.

Da un punto di vista fitoclimatico, a supporto e integrazione rispetto a quanto espresso in senso generale nei paragrafi iniziali, si può affermare che secondo gli indici di Rivas-Martinez (dati termopluviometrici della stazione di L'Aquila periodo 1960-1990) per l'andamento delle temperature si può fare riferimento al termotipo montano inferiore, mentre per le piogge la stazione è inquadrata nell'ombrotipo subumido superiore.

## 2.2 – SERIE DINAMICA VEGETAZIONALE

Il contesto vegetazionale in cui è inserita la cava risulta fortemente condizionato dall'attività umana sia recente che passata; trattandosi infatti di una zona pianeggiante o sub-pianeggiante, il territorio è stato da sempre utilizzato a fini agricoli o pastorali.

In base al tipo di substrato, alle condizioni stazionali (altitudine, esposizione, ecc.) e al contesto biogeografico è possibile riconoscere la seguente serie di vegetazione:

**Serie continentale della Roverella** (*Cytiso sessilifolii-Querceto pubescentis* sygmetum) che si articola a partire dalle forme più evolute verso quelle più pioniere nei seguenti stadi dinamici:

- ◆ **boscaglia di Roverella:** *Ostryo-Carpinion orientalis* (*Cytiso sessilifolii-Quercetum pubescentis*);
- ◆ **arbusteto a Ginepri e Biancospino:** *Cytision sessilifolii*
- ◆ **pascolo xerofilo a Stipa capillata:** *Phleo ambigu-Bromion erecti*
- ◆ **gariga a Satureja montana:** *Cytiso-Saturejion*

### ◆ BOSCO DI ROVERELLA

Nell'area indagata il querceto a dominanza di Roverella (*Quercus pubescens*) risulta molto contratto e impoverito a causa della protratta ceduzione a fini di approvvigionamento da legna da ardere; il fenomeno è più evidente che in altre aree della valle dell'Aterno più isolate, per la vicinanza dei centri abitati di Poggio Picenze e San Demetrio.

La notevole antropizzazione di questi boschi, con la protratta ceduzione ed il pascolo, oltre a ridurre drasticamente l'estensione, ne ha modificato significativamente la composizione floristica, con l'ingresso di numerose specie di margine e di pascolo

Si tratta di piccoli nuclei di boscaglia in cui la copertura del suolo è discontinua e non consente l'affermarsi di una flora di sottobosco peculiare. Nello strato erbaceo prevalgono le specie di pascolo ed in particolar modo il Falasco (*Brachypodium rupestre*), che forma popolamenti compatti. Lo strato arbustivo è caratterizzato da arbusti eliofili come Biancospino (*Crataegus monogyna*), Ginepri (*Juniperus communis*, *J. oxycedrus*), Rose (*Rosa* sp.), Rovo (*Rubus ulmifolius*), Citiso a foglie sessili (*Cytisus sessilifolius*).

Nello strato arboreo oltre alla Roverella è presente il Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), l'Orniello (*Fraxinus ornus*), il Ciliegio selvatico (*Prunus avium*), il Sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*) e isolatamente l'Olmo campestre (*Ulmus minor*).

In base alle recenti interpretazioni sotto il profilo fitosociologico queste formazioni forestali, nell'ambito dell'ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae*, possono essere riferite all'alleanza *Ostryo-Carpinion orientalis* che riunisce sia i querceti misti a prevalenza di Roverella su suoli neutri o basici, a carattere continentale o sub-continentale, che i boschi misti a prevalenza di Carpino nero (orno-ostrieti).

#### ◆ ARBUSTETO A GINEPRI E BIANCOSPINO

Le comunità arbustive in serie dinamica con i querceti sono abbastanza diffuse nell'area oggetto di indagine anche se non in maniera massiccia, come in altri settori dell'Appennino montano, in quanto il territorio è ancora utilizzato a fini agricoli.

Si tratta di arbusteti aperti a mosaico con il pascolo, a tratti dominati da ginepri, sia da quello comune (*Juniperus communis*), sia da quello rosso (*J. oxycedrus*). Altre specie più frequenti sono il Biancospino (*Crataegus monogyna*), la Rosa selvatica (*Rosa canina*), la Berretta di prete (*Evonymus europaeus*), il Caprifoglio etrusco (*Lonicera etrusca*), il Caprifoglio odoroso (*Lonicera caprifolium*).

Nella zona, oltre ai mantelli ed arbusteti naturali che tendono ad invadere gli ex-coltivi, sono diffusi filari di siepi poste ai margini dei poderi in cui sono presenti oltre alle specie arbustive già citate anche altre favorite dall'uomo, soprattutto quelle con frutti eduli come il Melo cotogno (*Cydonia oblonga*), il Ciliegio selvatico (*Prunus avium*), il Melo (*Malus sylvestris*), l'Olmo campestre (*Ulmus minor*).

Anche se di origine antropica queste siepi, come è noto, assumono un importante ruolo ecologico in quanto fungono sia da rifugio e habitat per numerose specie animali, soprattutto uccelli, ma anche piccoli mammiferi, rettili, insetti ecc. e inoltre costituiscono una tappa di fondamentale importanza nella dinamica vegetazionale naturale in quanto, creando al loro interno condizioni di ombreggiamento favorevoli allo sviluppo delle specie arboree, facilitando l'affermazione di queste ultime.

L'importanza del mantenimento di spazi naturali anche nell'ambito di un territorio a vocazione agricola è noto a tutti ed è riferibile a molte problematiche ambientali di attualità come la connettività naturale, la biodiversità, il mantenimento di habitat residuali e di corridoi biologici per la fauna selvatica, la percezione visiva del paesaggio, ecc.

Nello studio dei rapporti dinamici esistenti tra i vari tipi di vegetazione appenninica, assume particolare importanza l'indagine su quelle formazioni a struttura arbustiva che si insediano ai margini del bosco (note con il termine di "mantelli di vegetazione") o che colonizzano i campi ed i pascoli abbandonati; esse rappresentano, infatti, importanti e ben identificabili stadi nelle serie di vegetazione forestale dell'Appennino.

Dal punto di vista fitosociologico gli arbusteti esaminati, risultano afferenti ai syntaxa *Rhamno-Prunetea* e *Prunetalia spinosae*. In particolare nel territorio è ben riconoscibile l'alleanza *Cytision sessilifolii* che riunisce le associazioni di mantello e di arbusteto del piano collinare dell'Appennino su substrati calcarei e marnoso-arenacei, a contatto con boschi misti di caducifoglie a prevalenza di Roverella, Cerro e Carpino nero. Sono indicate come specie caratteristiche e differenziali *Cytisus sessilifolius*, *Spartium junceum*, *Lonicera etrusca* e *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*.

#### ◆ PASCOLO XERICO

I pascoli aridi secondari, molto diffusi in tutti i settori calcarei della provincia aquilana, in questo contesto si presentano con una connotazione peculiare per la presenza negli ex-coltivi di formazioni erbacee di impronta continentale dominate dalla graminacea Lino delle fate (*Stipa capillata*)

Si tratta di praterie compatte a dominanza di emicriptofite e camefite affini floristicamente e corologicamente alle steppe centro-europee, nella cui compagine entrano spesso specie rare come numerose Orchidacee, specie di particolare interesse fitogeografico come il Lino austriaco (*Linum austriacum* subsp. *tommasinii*), ecc.

Dal punto di vista fitosociologico, si tratta di comunità di tipo steppico riferite all'associazione *Globulario meridionalis-Stipetum capillatae* nell'ambito dell'alleanza *Phleo ambigu-Bromion erecti*, ordine *Brometalia erecti*.



Questa alleanza riunisce le associazioni a dominanza di emicriptofite dei piani montano e collinare dell'Appennino calcareo, con aspetti da xerofitici a semi-mesofitici. Essa trova il suo optimum ecologico nel piano bioclimatico collinare dell'Appennino, ma è diffusa anche nei piani montano e altomontano.

Il tipo di habitat descritto, tra l'altro immediatamente adiacente all'area interessata dallo scavo già effettuato, rientra tra quelli indicati nelle Direttiva CEE 92/43 (Direttiva Habitat) come Habitat prioritario.

### ◆ GARIGA

In aree più acclivi e nei pressi dello scavo su substrato denudato sono presenti, anche se in fase embrionale, alcuni aspetti di gariga, intesa come formazione di piccoli arbusti legnosi a carattere pioniero, con specie dalla grande capacità di adattamento alla mobilità del substrato e all'evapotraspirazione come ad esempio, *Linaria vulgaris*, *Plantago sempervirens*, *Helychrisum italicum*, *Coronilla emerus*, *Helianthemum apenninum*, *Satureja montana*.

Si tratta di cenosi che si pongono in contatto dinamico con i pascoli aridi del *Phleo-Bromion*, con gli arbusteti del *Cytision sessilifolii* e i boschi dell'*Ostryo-Carpinion orientalis*, molto diffuse nei settori calcarei collinare-montani.

Dal punto di vista fitosociologico si inquadrano nell'ambito dell'alleanza *Cytiso spinescentis-Saturejion montanae* che descrive le garighe dell'Appennino Abruzzese calcareo in ambito collinare e montano.

Quasi tutte le specie di gariga, per la frugalità e capacità di colonizzazione di substrati erosi, possono essere impiegate nelle opere di riqualificazione delle cave.

## 2.3 – ALTRI ASPETTI DELLA VEGETAZIONE

Al di fuori della serie dinamica dei boschi di Roverella, nell'area interessata dalla cava, ci sembra opportuno evidenziare alcuni aspetti legati all'attività antropica che possono essere presi in considerazione in un'ottica di restauro ambientale.

Il primo riguarda la presenza di mandorleti sui campi e sugli incolti dell'area interessata; questo tipo di coltura arborea è ormai in abbandono ma ha assunto, e in parte ancora oggi assume, un ruolo molto importante sotto il punto di vista del paesaggio agrario. I filari di mandorli in fiore in primavera costituiscono un elemento fortemente caratterizzante e qualificante il paesaggio, soprattutto in un contesto ambientale non eccellente come quello in considerazione.

Il secondo è invece di tipo negativo e si riferisce al fenomeno di banalizzazione e ruderalizzazione della flora nei settori interessati dallo scavo. Infatti sui mucchi di materiale lasciati in abbandono si è instaurata una vegetazione di tipo ruderale in cui si stanno affermando specie come *Senecio inaequidens*, una composita di origine sud-africana, a forte carattere pioniero, che grazie al protratto periodo di fioritura e alla resistenza alle basse temperature ed aridità estiva, tende a colonizzare le aree degradate. Questa pianta è ben visibile con i suoi numerosi capolini gialli, sia in inverno che in estate, in tutte le zone periferiche della città dell'Aquila e nelle campagne, sui bordi delle strade, nelle discariche, negli incolti e ovunque vi sia suolo smosso.

Oltre a questa specie, molto infestante, sui cumuli sono presenti altre piante di ambiente sinantropico come *Artemisia alba*, *Isatis tinctoria*, *Salvia verbenaca*, *Urtica dioica*, ecc.

Queste piante, pur avendo una forte capacità di attecchimento su substrati mossi, sono da evitare nelle opere di rinerbimento perché banali ed infestanti.

## **2.3 – MATERIALE VEGETALE IDONEO PER IL RECUPERO**

### **2.3.1 – GENERALITA'**

Premessa indispensabile alla presente sezione è rappresentata dal dato tecnico ricavabile dal progetto di riferimento, per cui l'area di cava, una volta riempita con materiali inerti e ricoperta con un significativo strato di terreno vegetale, verrà destinata a coltivazioni di tipo seminativo erbaceo per sfruttamento del suolo a scopi agricoli. Ciò condiziona ovviamente la scelta delle specie ma anche, soprattutto, le modalità di ripristino vegetazionale.

Si ritiene però utile fornire, comunque, una serie di elementi che possano indirizzare le scelte botaniche verso i migliori risultati, sia nel caso che si proceda immediatamente a semine di tipo agrario, sia che l'area venga invece preliminarmente colonizzata con specie erbacee pioniere atte a ripristinare la fertilità generale.

Anche se ubicata al di fuori di territorio protetto, quindi senza particolari vincoli nei riguardi della origine genetica delle sementi impiegate, un elemento di una certa importanza nell'ambito del programma di recupero ambientale e paesaggistico della cava in oggetto è rappresentato dalla scelta del materiale vegetale che si andrà ad utilizzare nei previsti interventi di rinverdimento.

Allo stesso modo, vanno tenuti nella opportuna considerazione tutti gli elementi specifici del sito, quali la quota, l'esposizione, la disponibilità di acqua, il tipo di substrato sul quale si andrà ad operare, elementi questi che nel loro complesso condizionano la scelta del materiale vegetale stesso.

In linea generale, la scelta delle sementi, sia di piante erbacee che arbustive, dovrà essere preferibilmente orientata verso quelle specie che presentano caratteristiche morfologiche e fisiologiche tipiche delle piante pioniere. Tra le caratteristiche morfologiche vi sono soprattutto l'apparato radicale profondo e ad alta capacità colonizzante, la struttura fogliare robusta, la generale resistenza meccanica alla trazione, tutti elementi questi che aumentano la loro valenza qualora si debbano rinverdire scarpate o zone in pendenza. A tali caratteristiche sono in buona parte collegati i caratteri fisiologici richiesti, quali la ridotta esigenza di acqua, la resistenza al freddo e alla disidratazione, la brevità del ciclo biologico e riproduttivo, la germinabilità del seme anche in condizioni di scarsa fertilità, la rapidità di sviluppo.

In particolare, tra le specie erbacee saranno da preferire quelle considerate microterme, adatte a crescere in climi freddo-umidi, ma anche resistenti a condizioni limite su terreni asciutti ed aridi.

Sarà proprio la generale capacità di insediamento delle specie pioniere prescelte che potrà garantire, nel breve periodo, la rapida evoluzione della associazione vegetale verso la sua forma ecologica finale, a meno che non si proceda ad un immediato impiego dell'area in ambito agrario. Un rapido e diffuso attecchimento delle specie pioniere contribuirà infatti al miglioramento della fertilità stazionale, creando i presupposti affinché sementi di specie autoctone, ma non pioniere, delle aree circostanti, od anche semplici colture agrarie, possano trovare le condizioni stazionali idonee per l'attecchimento, la crescita o la migliore produttività. Allo stesso modo, saranno sempre le specie pioniere a garantire la stabilità superficiale del terreno, contro erosioni e dilavamenti che potrebbero limitare le capacità di attecchimento di sementi poco rustiche.

### 2.3.2 – SPECIE VEGETALI

Sulla base dei presupposti elencati, ossia della rusticità, delle capacità pioniere, delle caratteristiche autoctone, e contemporaneamente anche della possibilità di reperimento delle sementi in commercio, e soprattutto alla luce della analisi vegetazionale evidenziata nei precedenti paragrafi, si ritiene di poter limitare la scelta delle specie erbacee alle seguenti :

- **Graminacee** : *Festuca ovina* – *Festuca rubra commutata* – *Festuca arundinacea* – *Poa pratensis* – *Lolium perenne* – *Dactylis glomerata* – *Agrostis tenuis* – *Bromus erectus* – *Poa bulbosa*
- **Leguminose** : *Trifolium repens* – *Trifolium pratense* – *Lotus corniculatus* – *Medicago lupulina* – *Onobrychis sativa* – *Anthyllis vulneraria*
- **Altre erbacee e suffrutescenti**: *Achillea millefolium* – *Epilobium angustifolium* – *Linaria vulgaris* – *Plantago sempervirens* – *Globularia meridionalis* – *Satureja montana* – *Helycrisum italicum*

Tra le specie arbustive, partendo dal presupposto di poter utilizzare sia piantine in fitocella che sementi, ci si potrà orientare verso le specie seguenti :

- |                             |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| ■ <i>Rosa canina</i>        | ■ <i>Crataegus monogyna</i>   |
| ■ <i>Spartium junceum</i>   | ■ <i>Lonicera caprifolium</i> |
| ■ <i>Juniperus communis</i> | ■ <i>Cytisus sessifolius</i>  |

■ *Evonimus europaeus*

■ *Cornus mas*

■ *Cornus sanguinea*

■ *Lonicera etrusca*

■ *Coronilla emerus*

■ *Sorbus aucuparia*

■ *Cydonia oblonga*

Infine, la scelta delle specie arboree, tutte da mettere eventualmente a dimora in fitocella, potrà cadere sulle seguenti specie tipiche della fascia fitoclimatica considerata:

■ *Quercus pubescens*

■ *Ostrya carpinifolia*

■ *Corylus avellana*

■ *Fraxinus ornus*

■ *Ulmus minor*

■ *Prunus avium*

■ *Prunus dulcis*

### **2.3.3 – EVENTUALI AZIONI TECNICHE DI SUPPORTO**

Come previsto nel progetto tecnico di riferimento, lo strato superficiale dell'area di cava, una volta riempita con materiale inerte, sarà costituito da terreno vegetale, sul quale procedere alla ricolonizzazione del sito con specie agrarie erbacee. Ovviamente, qualora non restino zone di scarpate da rinverdire, non sarà necessario adottare misure per trattenere il terreno, ma è chiaro che la reale metodologia di intervento dovrà essere modulata alla luce delle condizioni finali del sito, al termine quindi del previsto riempimento. Pertanto le azioni tecniche di supporto che vengono indicate di seguito sono da considerare indicative, e potranno essere applicate in misura più o meno significativa sulla base delle reali necessità.

1. Apporto di terreno vegetale integrativo, lungo i tratti a pendenza maggiore, e sua eventuale trattenuta mediante impiego di strutture idonee (georeti tridimensionali).
2. Semina con impiego di tecniche idonee (idrosemina) qualora si manifesti il rischio di erosione superficiale: ovviamente tale sistema richiederà l'utilizzo di collanti di origine naturale, ricchi di fitormoni stimolanti lo sviluppo dell'apparato radicale.
3. Fertilizzazione di impianto, in cui il rapporto tra i tre elementi fondamentali (Azoto, Fosforo e Potassio) sia tale da favorire in via prioritaria lo sviluppo radicale, e solo in un secondo tempo la crescita dell'apparato epigeo.

4. Scelta del periodo idoneo per qualsiasi intervento di messa a dimora delle piante e di semina e/o idrosemina, anche in relazione alle caratteristiche della stazione fitoclimatica descritta.

### 2.3.4 – MISCUGLIO TIPO DA IMPIEGARE PER SEMINA O IDROSEMINA

La possibilità che l'area da risanare venga immediatamente destinata a coltivazioni agrarie di tipo erbaceo condiziona fortemente la possibilità di scelta delle specie da impiegare, in quanto la preparazione del terreno richiederebbe in tale caso lavori supplementari non compatibili con quello che sarebbe un semplice intervento di ripristino vegetazionale dell'area. Ovviamente si potrebbe determinare la necessità di rinverdire scarpate derivanti dalla sistemazione generale del sito, oppure di predisporre l'intera area al successivo utilizzo agrario mediante semina di specie preparatorie, atte a riportare la fertilità generale a livelli accettabili per una produzione da reddito.

A titolo indicativo si riporta il miscuglio tipo che potrà essere impiegato negli interventi di semina (ed eventualmente di idrosemina se vi sia la necessità di risanare scarpate), considerando il seguente rapporto percentuale tra i vari gruppi di specie erbacee:

**Graminacee: 60%      Leguminose: 35%      Altre erbacee: 5%**


E' chiaro che la eventuale mancanza di una specie nell'ambito del miscuglio che viene descritto di seguito dovrà essere compensata con altra specie appartenente allo stesso ordine botanico, scelta tra quelle descritte nel paragrafo 2.3.2.

#### MISCUGLI DI SEMENTI PER SEMINA E/O IDROSEMINA

| MISCUGLIO "A"<br>PER TERRENO IN PENDENZA |    | MISCUGLIO "B"<br>PER TERRENO PIANEGGIANTE |    |
|--|----|---|----|
| SPECIE                                   | %  | SPECIE                                    | %  |
| <i>Festuca rubra commutata</i>           | 20 | <i>Festuca rubra commutata</i>            | 16 |
| <i>Poa pratensis</i>                     | 12 | <i>Festuca ovina</i>                      | 12 |
| <i>Lolium perenne</i>                    | 10 | <i>Festuca arundinacea</i>                | 12 |
| <i>Dactylis glomerata</i>                | 10 | <i>Poa pratensis</i>                      | 8  |
| <i>Agrostis tenuis</i>                   | 8  | <i>Lolium perenne</i>                     | 6  |
| <i>Trifolium repens</i>                  | 12 | <i>Dactylis glomerata</i>                 | 6  |
| <i>Lotus corniculatus</i>                | 8  | <i>Trifolium repens</i>                   | 15 |
| <i>Trifolium pratense</i>                | 8  | <i>Lotus corniculatus</i>                 | 10 |
| <i>Medicago lupulina</i>                 | 4  | <i>Trifolium pratense</i>                 | 6  |
| <i>Anthyllis vulneraria</i>              | 3  | <i>Medicago lupulina</i>                  | 4  |
| <i>Achillea millefolium</i>              | 3  | <i>Achillea millefolium</i>               | 4  |
| <i>Epilobium angustifolium</i>           | 2  | <i>Satureja montana</i>                   | 1  |

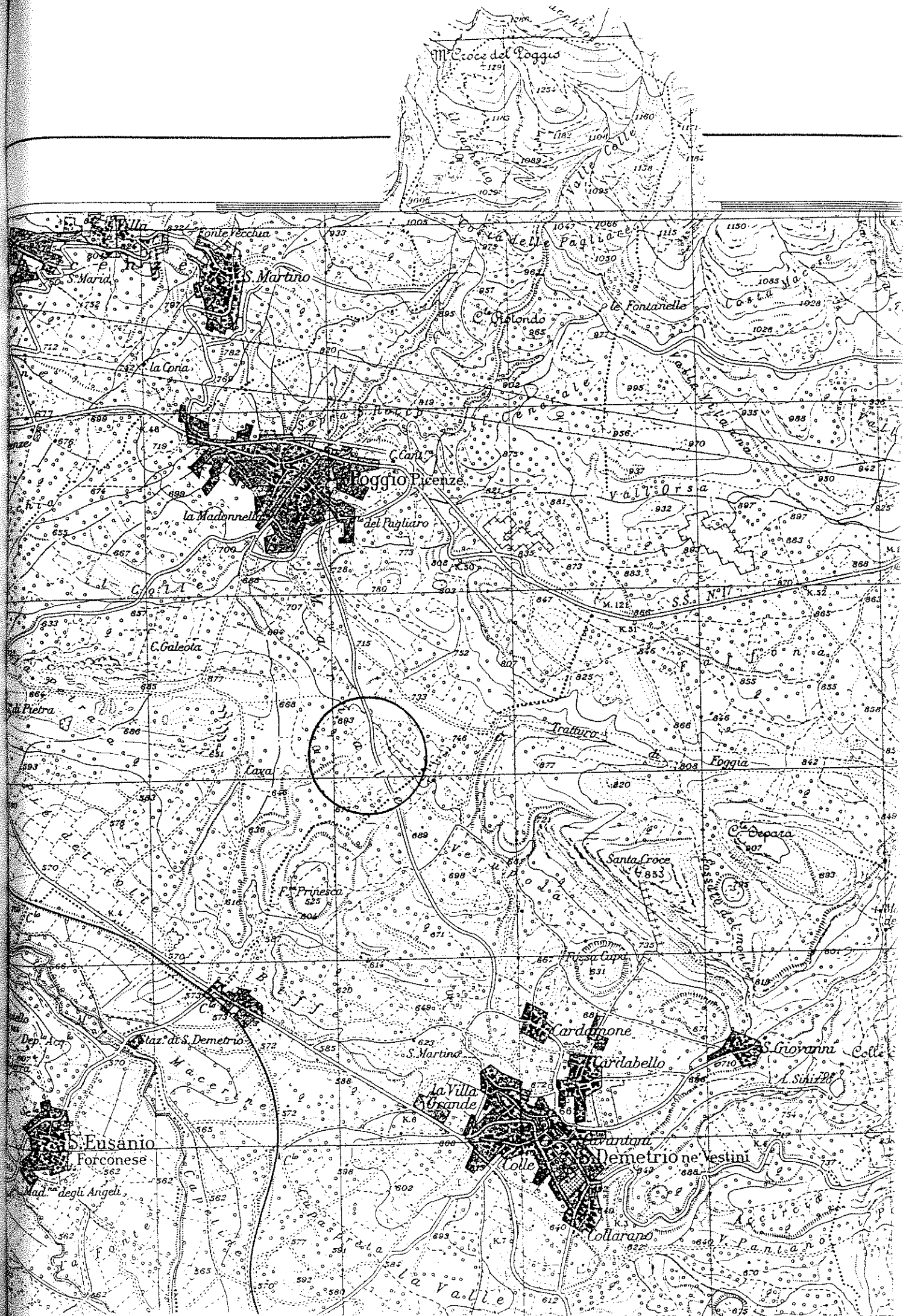
Nella eventualità di un impiego immediato dell'area per coltivazioni agrarie, si dovrebbe invece indirizzare la scelta delle sementi, specialmente nei primi anni, verso specie erbacee affini a quelle sopra descritte, ossia graminacee o leguminose da foraggio oppure da granella, con caratteristiche idonee al sito considerato.

**Il Tecnico**



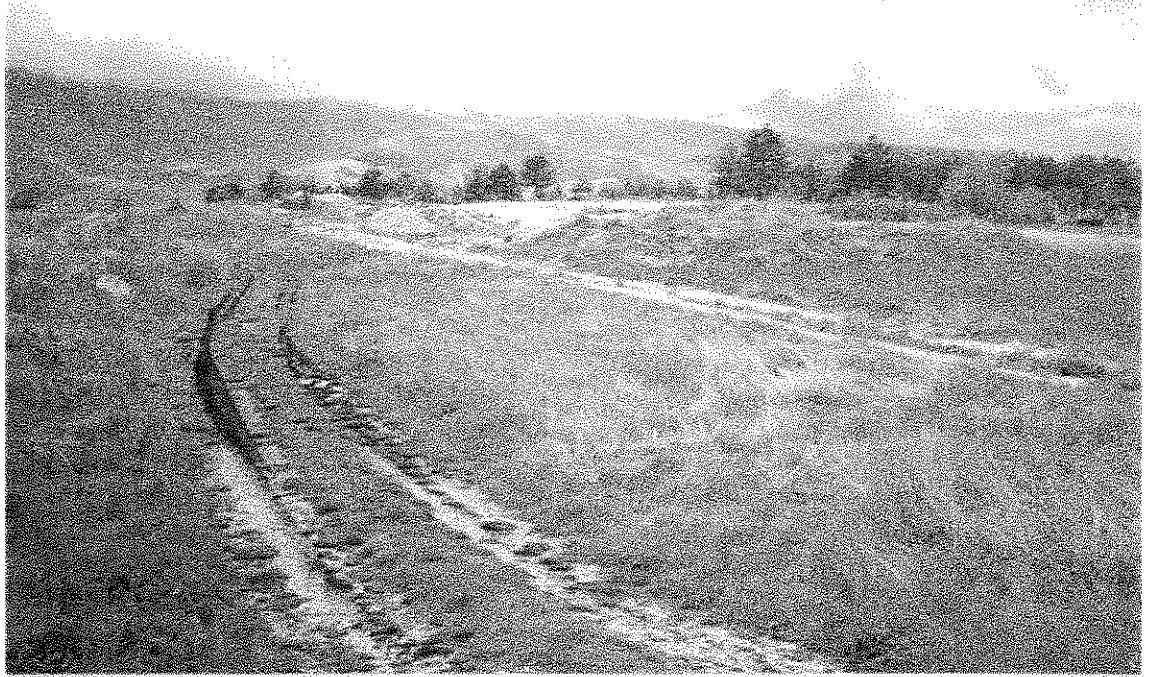
Consorzio Agrario e Opificio Forestali - L'Aquila  
Dott. LIBERATORE  
Antonio

---





## **SEZ. 4 – FOTOGRAFIE**



- quinta e ultima fase, solo in corrispondenza della terza fase di splanteamento dell'intero giacimento la ricomposizione del fondo cava con rimodellamento del fondo attraverso 65 cm di terreno vegetale e applicazione di idrosemina.

**c) descrizione degli eventuali interventi di compensazione ambientale;**

Non sono previsti interventi di compensazione ambientale con delle indicazioni da riferimenti normativi; tuttavia, in riferimento alle indicazioni di minimizzazione dell'attività estrattiva saranno piantumate delle alberature e specie arbustive sul perimetro del sito da nord-est a sud-est, a mascheramento dell'attività ed esse potranno essere valutate per tale valore di compensazione.

**d) computi metrici estimativi di tutte le opere ed interventi di ricomposizione ambientale complessivi e suddivisi per fasi o lotti e comprensivi della eventuale compensazione ambientale (utilizzando il prezzario regionale vigente, o, i locali prezzi di mercato);**

La stima per le lavorazioni di ricomposizione ambientale previste per le lavorazioni indicate e suddivise per ogni lotto di scavo sono complessivamente pari a € 555.480,91, suddivise come riportate nella tabella di seguito.

| costi ricomposizione ambientale  |        |                |         |              |
|--|--------|----------------|---------|--------------|
| movimentazione materiali scolti per ricomposizione scarpate (terreno di copertura) |        | mc/g           | 200     |              |
| addetti  |        | n              | 2       |              |
| volume da movimentare  |        | mc             | 34548   |              |
| lavori di scavo e piantumazione delle alberature                                   |        | num/g          | 15      |              |
| addetti  |        | n              | 2       |              |
| piantumazioni da mettere a dimora  |        | num            | 118     |              |
| lavori di scavo e piantumazione delle staccionate complete                         |        | num/g          | 20      |              |
| addetti  |        | n              | 2       |              |
| staccionata da mettere a dimora  |        | num            | 911     |              |
|  |        | costo unitario |         | totale €     |
| scavo e sistemazione per formazione canale   | €/ora  | 53,43          | 32      | 1.709,76 €   |
| movimentazione per riconfigurazione scarpate con terreno                           | €/mc   | 9,39           | 28118   | 264.028,02 € |
| movimentazione terreno di copertura per rivestimento fondo cava                    | €/mc   | 4,69           | 6311,50 | 29.600,94 €  |
| geostuoia per livellamento terreno di copertura                                    | €/mq   | 0              | 26350   | - €          |
| concimazione   | €/mq   | 0,36           | 36060   | 12.981,60 €  |
| palificata viva per porzione ad ovest  | €/mc   | 148,36         | 3       | 445,08 €     |
| idrosemina   | €/mq   | 3,88           | 36060   | 139.912,80 € |
| manutenzione   | €/anno | 12             | 1500    | 18.000,00 €  |
| costo parziale 1   |        |                |         | 466.678,20 € |
| preparazione del terreno per trapianto piantumazioni                               | €/mq   | 2,52           | 1581    | 3.984,12 €   |
| fornitura piantumazioni arboree da porre a dimora                                  | €/cad* | 45,6           | 118     | 5.368,79 €   |
| scavo per piantumazione arboree con mezzo meccanico                                | €/cad  | 0,7            | 118     | 82,42 €      |
| messa in opera delle piantumazioni arboree   | €/ora  | 14,23          | 160     | 2.276,80 €   |
| Innaffiamento piante con cisterna propria  | €/cad  | 1,14           | 118     | 134,22 €     |
| consumo cisterna   | €/ora  | 8              | 720     | 5.760,00 €   |
| manutenzione piante primi 3 anni   | €/cad  | 6,57           | 118     | 773,53 €     |
| manutenzione piante dop primi 3 anni   | €/mq   | 4,02           | 98,7    | 396,77 €     |
| trattamento antiparassitario   | €/cad  | 0,61           | 118     | 71,82 €      |
| Imprevisti   | €      |                |         | 5.000,00 €   |
| * prezzo aumentato del 30% rispetto al listino trovato                             |        |                |         | -            |
| costo parziale 2   |        |                |         | 23.848,47 €  |
| fornitura delle staccionate  | €/cad  | 36,00          | 911     | 32.862,00 €  |
| fornitura dei pali di terminazioni delle staccionate                               | €/cad  | 16,80          | 141     | 2.434,80 €   |
| scavo per messa in opera staccionata con trivella                                  | €/mc   | 8,39           | 55,74   | 467,68 €     |
| messa in opera   | €/ora  | 26,84          | 864     | 23.189,76 €  |
| manutenzione   | €      |                |         | 6.000,00 €   |
| costo parziale 3   |        |                |         | 64.954,24 €  |
| costi totali €   |        |                |         | 555.480,91 € |