



REGIONE CALABRIA

COMUNI DI DOMANICO (CS) E GRIMALDI (CS)

**PROGETTO DI RIATTIVAZIONE, AMPLIAMENTO E RECUPERO
AMBIENTALE DI UNA CAVA DI CALCARE SITA IN LOC. "MAGARI"
NEI COMUNI DI DOMANICO (CS) E GRIMALDI (CS)**

**Ditta: INERTI POTAME. S.r.l.
a firma della S.A.E.R.A. S.r.l ENGINEERING**

**Relazione Agronomica-forestale in ossequio a quanto previsto dal Regolamento Regionale di
Attuazione della Legge Regionale 5 novembre 2009 n.40, ai sensi dell'Art.22 della Legge
Regionale 24 febbraio 2023 n.4**

Il Tecnico:

Dott.ssa Agronomo Paola Certomà



13.12.2023



Studio Anselmi - Largo Carducci, 2 - 87064 Corigliano-Rossano A.U. Rossano (CS)
☎ 0983.511809 – +39.3395652800/+393332900590 – studio.ppanselmi@gmail.com

1. Premessa

Per incarico conferitomi dalla S.A.E.R.A srl Viale De Gasperi n.19 89900 VIBO VALENTIA P.IVA: 02767500792 nell'ambito del **RIATTIVAZIONE, AMPLIAMENTO E RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI CALCARE SITA IN LOC. "MAGARI" NEI COMUNI DI DOMANICO (CS) E GRIMALDI (CS)** che la Ditta: Inerti Potame S.r.l., intende svolgere, la sottoscritta dott.ssa Agronomo Paola Certomà, iscritta all'Albo dei Dottori Agronomi e Forestali della provincia di Cosenza con il n. 527 e residente in San Cosmo Albanese alla via Santuario, 1, dopo avere effettuato accurati sopralluoghi ed avere esaminati i documenti e gli appunti di rilievo ha redatto la presente Relazione Agronomica-forestale in ossequio a quanto previsto dal Regolamento Regionale di Attuazione della Legge Regionale 5 novembre 2009 n.40, ai sensi dell'Art.22 della Legge Regionale 24 febbraio 2023 n.4,

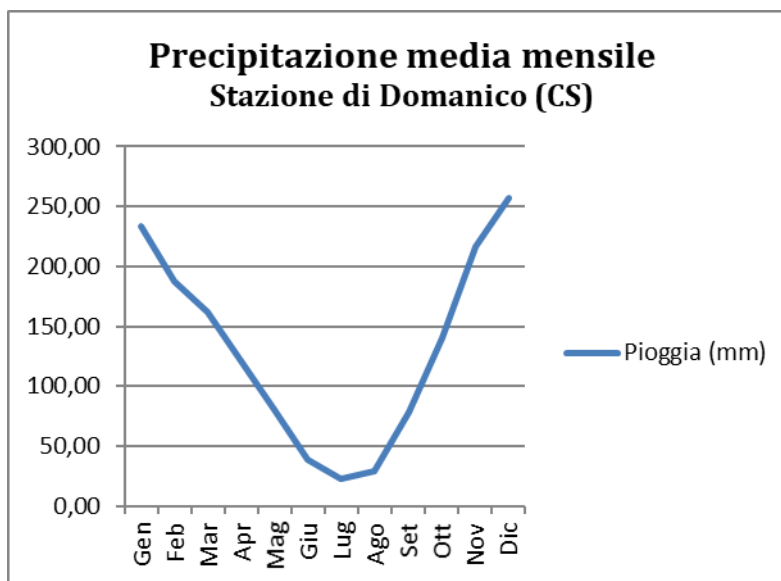
2. Inquadramento bioclimatico

L'area di cava, ubicata a cavallo del confine tra i comuni di Domanico e Grimaldi, nella Provincia di Cosenza, in località "Magari" a firma della S.A.E.R.A. S.r.l. ENGINEERING, ha una variazione di quota di circa 125 m passando dai 1066 mslm del piazzale di cava ai 1192 mslm della sua zona apicale e si estende per una superficie pari a 225.243 m² la quale interesserà le particelle n.6 (in parte) del foglio n. 25 del Comune di Domanico e le particelle n. 7 (in parte), 8 (in parte), 10, 35 (in parte), 39 (in parte) del foglio n. 1 del Comune di Grimaldi. Si colloca a 1,2 km a S-E dal centro abitato di Potame (CS).

Il clima in questione è Supramediterraneo (T= 8-13°C;). Caratterizza una fascia altitudinale compresa tra i 770 e i 1.050 m di quota. Il clima è caratterizzato da un breve periodo di aridità estiva e il massimo delle precipitazioni in inverno. Le formazioni vegetali che caratterizzano questo termotipo sono soprattutto querceti caducifogli mesofili dei *Quercetaliapubescents - petraeae*, verso il limite superiore, le pinete a pino calabro del *Doronico - Fagion*.

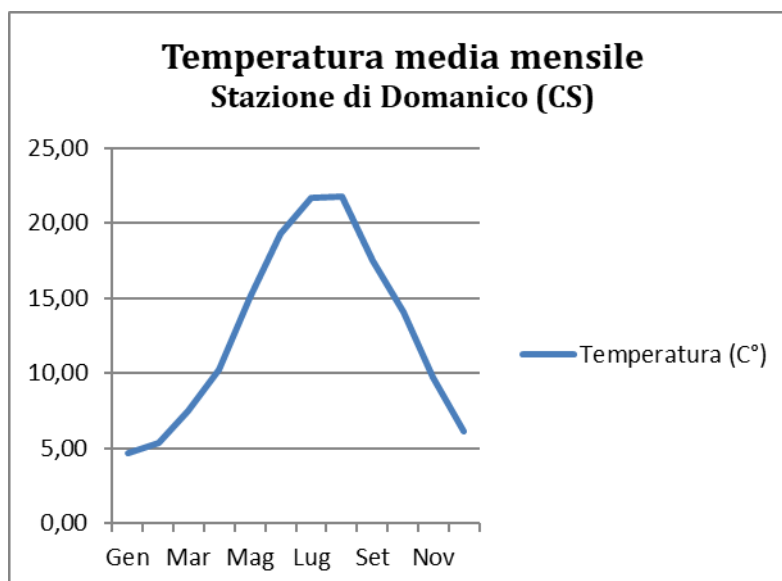
Le piogge, secondo i dati resi disponibili in rete dal Centro Funzionale Multirischi dell'Arpacal per la stazione pluviometrica di Domanico (i dati di pioggia considerati vanno dal 1916 sino ad oggi), sono concentrate prevalentemente nel periodo autunno-invernale

(<https://www.cfd.calabria.it/index.php/dati-stazioni/dati-storici>). Dall'elaborazione dei dati di pioggia giornalieri sono stati ottenuti i valori medi mensili di seguito riportati sotto forma di grafico:



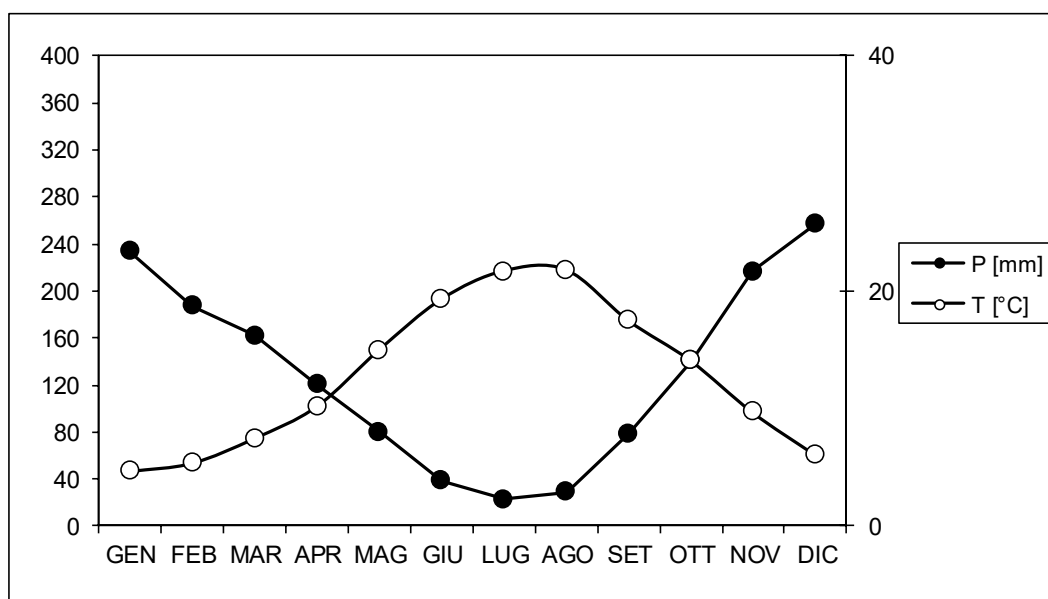
Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Tot
233,40	187,20	162,10	120,70	80,00	38,20	22,90	29,10	78,60	140,70	216,40	257,20	1566,50

Le temperature, secondo i dati resi disponibili in rete dal Centro Funzionale Multirischi dell'Arpascal per la stazione pluviometrica di Domanico, (i dati considerati vanno dal 1988 sino ad oggi), raggiungono i loro massimi nei mesi di luglio e agosto e i minimi a gennaio e febbraio



(<https://www.cfd.calabria.it/index.php/dati-stazioni/dati-storici>).

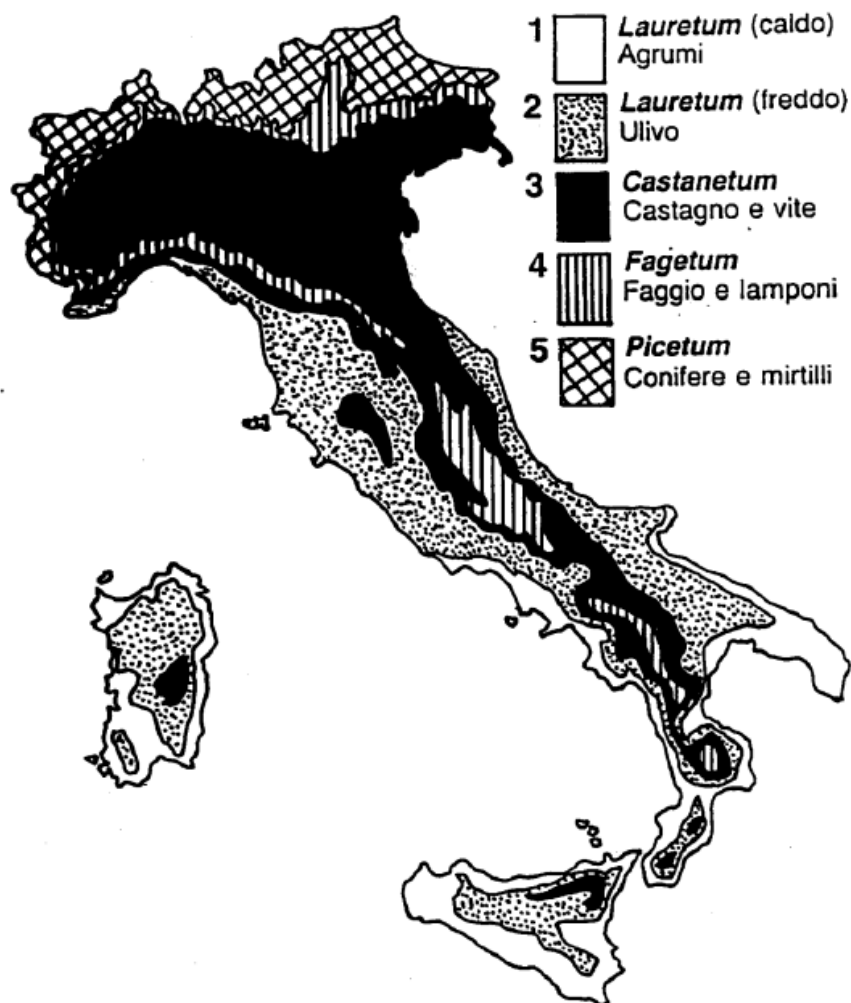
In particolare dall'elaborazione dei dati di temperatura e di pioggia relativi al territorio di Domanico e resi disponibili in rete dalla protezione civile, è stato possibile ottenere il climogramma di seguito riportato per il territorio oggetto di studio.



3. Caratterizzazione fitoclimatica

Secondo la classificazione del PAVARI, il sito ricade nella zona fitoclimatica del *Castanetum* (con siccità estiva).

LE ZONE FITOCLIMATICHE ITALIANE



Il *Castanetum* si estende dalla pianura Padana alle zone collinari fino ai 700-900 metri e caratterizzate da clima temperato fresco. Via via che ci si sposta verso sud, Il *Castanetum* occupa stazioni ad altitudini crescenti. È la zona delle foreste miste di latifoglie decidue: castagneti, querceti, frassineti, ecc. ma anche pioppeti e saliceti presso i corsi d'acqua e le zone umide.

Le Specie tipiche del *Castanetum* sono il castagno (*Castanea sativa* Miller) le querce caducifoglie: farnia (*Quercus robur* L.), cerro (*Quercus cerris* L.), roverella (*Quercus pubescens* Willd.) e rovere (*Quercus petraea* Matt. Liebl.), Carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.), acero campestre (*Acer*

campestre L.), orniello (*Fraxinus ornus* L.).

4. Vegetazione potenziale

Si tratta di un'area inserita in un contesto che può essere al contempo definito naturale e agricolo di tipo tradizionale, caratterizzato da una proprietà abbastanza frazionata, con insediamenti sparsi di modeste dimensioni ricadenti per lo più in un ambito boscato.

Si osserva sul crinale che degrada a valle verso est la presenza sulla parte sommitale di esemplari di pino laricio mentre alle quote più basse sono presenti formazioni forestali a prevalenza di quercia appartenenti in maggior misura alla specie Roverella (*Quercus pubescens*). La densità delle formazioni forestali vere e proprie è influenzata dalle caratteristiche pedologiche del sito, poco fertile, e dall'intensa attività antropica presente. Tutto ciò si traduce in variegati addensamenti di formazioni arboree frammisti ad aree nude a roccia affiorante e ad aree a prevalenza di formazioni a portamento arbustivo.

Tali essenze vegetali hanno colonizzato la porzione più impervia costituendo un'area boscata o assimilabile a bosco ai sensi della normativa vigente pari a circa 80000 mq.

Non è possibile segnalare la presenza di specie di marcato interesse botanico nell'area di cava ed in prossimità delle immediate vicinanze.

Qui di seguito qualche accenno di vegetazione erbacea ed arborea presente nell'area di interesse estrattivo:

Vegetazione erbacea. Tipiche specie colonizzatrici proprie delle aree degradate da pascolamento eccessivo, in particolare:

✓ **Amaranto**

✓ **Crucifere**

✓ **Bromo**

✓ **Alopecuro**

✓ **Ombrellifere**

✓ **Gramigna (Cynodon dactylon)**



✓ **Cardo (*Cynara cardunculus*);**



✓ **Finocchio selvatico (*Foeniculum vulgare*).**

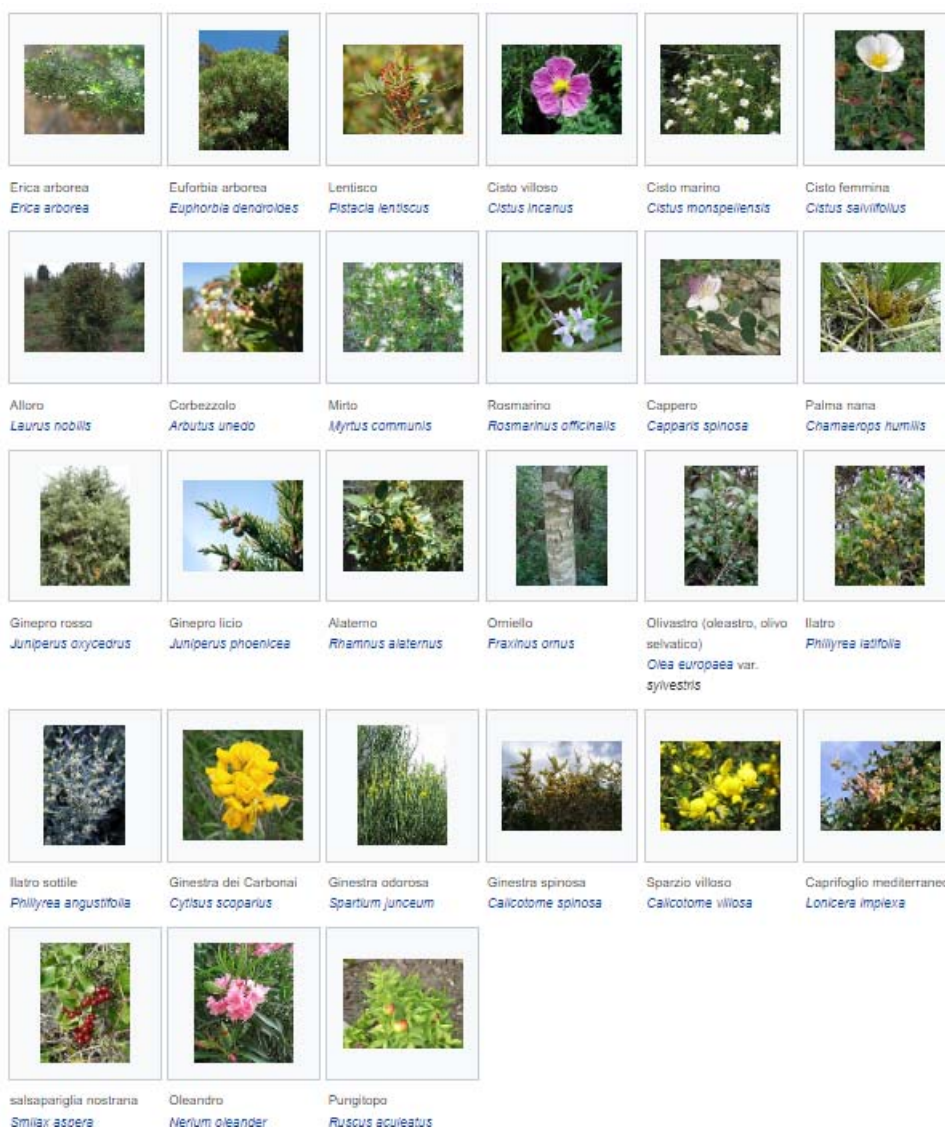
✓ **Vegetazione arborea:**

✓ **Roverella (*Quercus pubescens*)**

✓ **Pino laricio (*Pinus nigra laricio*)**

✓ **Vegetazione arbustiva:**

✓ **Macchia mediterranea**



4. Componente faunistica

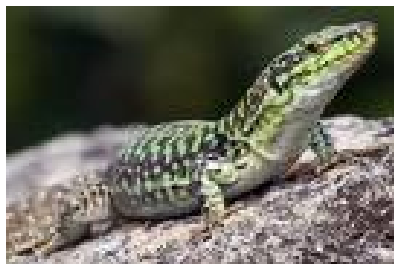
L'habitat naturale della zona in esame offre rifugio ad alcune specie di rettili, uccelli e mammiferi, ma, viste le limitate dimensioni delle formazioni naturali presenti, l'area non mostra caratteristiche faunistiche rilevanti.

Non si segnala, infatti, la presenza di specie protette oppure di specie legate solo a quel particolare ecosistema. Tutte le categorie sono tipiche degli ambienti mediterranei, capaci di adattarsi anche in ambienti degradati ed antropizzati.

Rettili - Tutti di piccole dimensioni. Tendono a vivere tra la vegetazione densa o vicino ad essa, tipica della zona collinare del versante tirrenico e ionico Calabrese. Ricordiamo:



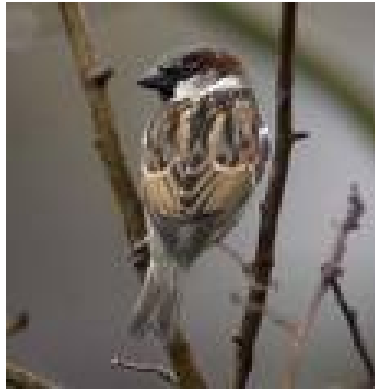
- Colubro dei Balcani (*Coluber Germonensis*) tipico delle areali costieri aridi;
- Colubre di Esculapio (*Elaphe longissima*) tipico delle zone aride a vegetazione erbacea-bassa.
- Lucertola campestre



- Mustiolo (*Suncus etruscus*) presente in ambienti pascolativi anche degradati.

Uccelli. Sono tipiche le specie proprie delle zone coltivate e delle limitrofe zone rinaturalizzate.

- Passero (*Passer domesticus*) è probabilmente l'uccello più diffuso e noto in Italia e in Europa, sia nelle città che nelle campagne.



In più è possibile rinvenire la presenza di specie di passaggio poco adatti alla colonizzazione dell'ambiente descritto e sensibili all'azione di disturbo dell'uomo.

In particolare

- Barbagianni (*Tyto alba* Scopoli, 1769) è un uccello rapace notturno.



- Cornacchia Nera (*Corvus corone corone*) tipico colonizzatore di zone marine quanto di montagna, preferendo gli ambienti alberati;



- Gheppio: sono dei piccoli uccelli rapaci del genere Falco

Mammiferi. Tipiche sono le specie di piccole dimensioni facilmente riscontrabili in presenza di vegetazione spontanea e di facile adattamento; nonché alcune specie mobili insediate nelle immediate vicinanze, in particolare;

- Riccio europeo Occidentale (*Erinaceus Europaeus*) colonizzatore di ambienti boscosi a vegetazione bassa;



- Topo (*Apodemus sylvaticus*) largamente diffuso in tutti gli ambienti in cui è scarsa l'attività antropica.
- Cinghiale (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758) è un mammifero artiodattilo della famiglia dei Suidi.



- Volpe rossa o semplicemente volpe (*Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758) è un mammifero onnivoro appartenente alla famiglia dei Canidae.



5. Connessioni ecologiche

Per proseguire la loro esistenza e per potersi riprodurre e quindi tramandare i propri geni, tutti gli organismi necessitano di luoghi adatti alle loro caratteristiche ecologiche. Ad esempio per la maggior parte dei vertebrati terrestri, la disponibilità di cibo, la disponibilità di siti di riproduzione idonei, la struttura della vegetazione, la distribuzione spaziale dei diversi habitat utilizzati, la presenza di specie competitive o preda, e la presenza di individui conspecifici sono tra i principali fattori che determinano l'idoneità di una porzione di ambiente.

Nel corso della propria vita è assai probabile che un determinato organismo debba spostarsi più volte alla ricerca di risorse necessarie alla propria esistenza. Tali spostamenti possono avere significato e caratteristiche molto diverse, a seconda che si tratta di movimenti giornalieri erratici o sistematici, movimenti di dispersal (ad esempio di allontanamento dal sito di nascita per andare ad occupare un proprio territorio) o movimenti di migrazione (ossia movimenti in genere a lungo raggio, caratterizzati da prevedibile fenologia stagionale). Impedire tali movimenti comporta, con tutta probabilità, la diminuzione drastica o la riduzione a zero della possibilità di sopravvivenza e di riproduzione di un determinato organismo, sia esso un piccolo invertebrato di bosco o un grande mammifero predatore. Purtroppo la progressiva distruzione degli habitat (perdita netta di superficie) per cause antropiche e la loro frammentazione hanno di fatto ridotto estese aree naturali continue a isole di ambienti circondate da una "matrice" non ospitale.

L'antropizzazione e la frammentazione ecologica del territorio costituiscono una seria minaccia alla biodiversità.

In tale scenario diventa di fondamentale importanza ripristinare la connettività attraverso il paesaggio, ossia la possibilità per gli organismi di spostarsi tra porzioni di habitat idoneo. Tale obiettivo è raggiungibile tramite un aumento della permeabilità del paesaggio ai movimenti e congiuntamente tramite l'implementazione di una rete ecologica.

La rete ecologica è come un *sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardare la biodiversità*, ponendo quindi attenzione alle specie animali e vegetali potenzialmente minacciate. Lavorare sulla rete ecologica significa creare e/o rafforzare un sistema di collegamento e di interscambio tra aree ed elementi naturali isolati, andando così a contrastare la frammentazione e i suoi effetti negativi sulla biodiversità.

Generalmente si lavora per il miglioramento delle connessioni ecologiche tra i siti della Rete Natura 2000 dove il livello di biodiversità è “ufficialmente” riconosciuto e l’antropizzazione deve essere “per forza” ridotta al minimo.

Nel caso in esame il sito si configura come un’area a forte vocazione agro-forestale con abitazioni sparse, retaggio dei nuclei abitativi rurali insediatasi a partire dalla fine dell’800. Ancora oggi è forte e ben visibile in tutta l’area il connubio tra l’uomo e l’ambiente circostante che storicamente trae sostentamento dall’utilizzo saggio e oculato dei boschi e degli allevamenti. Sotto l’aspetto vegetazionale, l’intero territorio si contraddistingue per la concomitanza di pascoli e formazioni naturali forestali a prevalenza di latifoglie e arbusti sempreverdi, e localizzati popolamenti di conifere (pino nero spp). Le aree boscate sono intervallate da radure con vegetazione erbacea ed arbustiva.

Il sottobosco presenta associazioni floristiche di specie tipiche di queste zone; esso è molto povero e assume a tratti la connotazione di prateria montana.

L’area in oggetto ha un grado di antropizzazione elevato per effetto della presenza di un’altra cava nel raggio di circa 3 chilometri.

L’intervento in progetto interesserà anche modeste porzioni di territorio dedicate a pascolo cespugliato; limitrofi ad essi troviamo i boschi e l’area già adibita a cava.

Il territorio interessato dall’intervento in esame è il frutto comunque di un processo umano, che lo rende esposto, in passato, a processi di antropizzazione e, in tempi più recenti, a fenomeni di abbandono, a favore di aree più accessibili e dotate di servizi.

Gli impatti risultanti dal quadro sinottico si riferiscono principalmente alle cave “in pedemontana”, evidenziando in maniera inequivocabile come il recupero ambientale progressivo, fino al raggiungimento dello stadio finale, determini una decisa modifica degli impatti e della positiva percezione della qualità ecologica della zona.

Tenuto conto degli interventi a seguito del recupero finale del Sito, l’impatto sulle connessioni ecologiche del progetto da questo punto di vista può considerarsi TRASCURABILE.

Al fine di limitare gli impatti che l'impianto provoca è opportuno tenere in considerazione alcuni accorgimenti come:

- ✓ la coltivazione della cava avverrà per fasi, per cui alla fine di ciascuna fase **si rinaturalizzerà** lo stato dei luoghi;
- ✓ è opportuno il massimo ripristino possibile della vegetazione eliminata durante la fase di cantiere con restituzione alle condizioni iniziali delle aree interessate dall'opera non più necessarie alla fase di esercizio (aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali);
- ✓ si prevede il recupero ambientale del sito alla fine della coltivazione mediante la semina si useranno le fioriture della vegetazione tipica degli abbassi carbonatici ed un *mix* di semi di essenze erbacee tipiche della macchia mediterranea. Le tecniche da adottare sono principalmente tecniche di ingegneria naturalistica che vanno adottate negli interventi di consolidamento dei terrapieni e nella sistemazione di opere di canalizzazione perimetrali. Sono utili interventi con tecniche antierosive o stabilizzanti anche sulle parti in scarpata della cava stessa per evitare effetti di ruscellamento o solchi in tratti in pendenza (stuoie organiche, viminate o gradinate vive, geocelle a nido d'ape, ecc.), fermo restando la necessità di progettare ogni singolo intervento in funzione delle condizioni locali.

Prima di procedere alla semina si dovrà provvedere alla stesura del terreno vegetale. Secondo la stima prevista dal Progetto in oggetto verranno movimentati circa 9046 m³ di terreno vegetale. Questi verranno, a progetto ultimato, interamente ridistribuiti sulle superfici piane per un totale complessivo di 90.467 m² andando a realizzare uno strato omogeneo di terreno vegetale di circa 10 cm di spessore, e poiché tale quantitativo non risulta sufficiente a coprire l'intera superficie, la proprietà provvederà all'acquisto di terreno avente caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche compatibili con quello autoctono.

6. Valutazione degli ecosistemi

Si definisce **ecosistema** la costituzione di una o più comunità di organismi viventi (*biotici*) con l'insieme di componenti non viventi di un ecosistema (*abiotici*). L'interazione che avviene tra questi esseri viventi e l'ambiente che li circonda costituisce l'ecosistema nel quale la vita nasce e si sviluppa.

La **biocenosi** (o *componente biotica*) rappresenta fondamentalmente l'unità ecologica dell'ecosistema. L'insieme di organismi viventi (*anche diversi tra loro*) che vivono in un determinato luogo e condividono le stesse **risorse ambientali**. L'**ecosfera** funge da contenitore di più ecosistemi, che

interagendo fra di loro, sviluppano relazioni biologiche che permettono lo scambio reciproco di risorse ed energie.

Questo processo si auto regola e si evolve automaticamente, consentendo la creazione di gerarchie, nelle quali ogni elemento biologico e/o essere vivente dipende l'uno dall'altro come catena alimentare.

Nell'ecosfera coesistono più ecosistemi, di diverse tipologie, ognuno fatto su misura per gli **habitat** che lo rappresentano.

Esistono due grandi tipologie di ecosistema:

Ecosistema naturale

Esistono vari tipi sul nostro pianeta di ecosistemi naturali, chiamati così perché si sono creati grazie ad un equilibrio ecologico e senza l'intervento umano:

Ecosistema artificiale

Sono caratterizzati da creazioni volute dall'uomo e per questo sono stati adattati all'ambiente circostante, permettendo agli esseri umani di viverci in simbiosi, migliorando le proprie condizioni di vita.

I fattori che influenzano un ecosistema possono essere molteplici. Le caratteristiche fisiche, biologiche e chimiche di un ecosistema possono variare più o meno velocemente nel tempo e più o meno intensamente a seconda delle cause interne o esterne che possono manifestarsi.

I fattori ecologici, che possono influenzare un ecosistema, sono distinguibili in fattori abiotici e fattori biotici.

Fattori Abiotici

Sono tutti quegli elementi fisici e chimici "inanimati" presenti sul nostro pianeta Terra.

Nella categoria degli "elementi fisici" troviamo tutti quei fenomeni e forze della natura come la temperatura, l'umidità, la pressione nell'aria e la gravità terrestre, il vento e la luce solare.

La forza/intensità di tutti questi fenomeni naturali, influisce sull'ecosistema, rendendolo totalmente dipendente da quest'ultime.

Nella categoria degli "elementi chimici" invece, troviamo gli elementi chimici presenti nell'aria (come l'ossigeno, l'anidride carbonica, l'azoto, il potassio) e nell'acqua (acidità, grado di salinità, temperatura e altri fattori chimici essenziali).

Fattori Biotici

Sono quei fattori determinati dalle stesse specie viventi che occupano, nella loro nicchia ecologica, gli

habitat sviluppatasi all'interno di un ecosistema.

E' quindi la loro stessa esistenza e la loro stessa vita a determinare cambiamenti, evoluzioni e stravolgimenti nella chimica biologica e nell'equilibrio ecologico dell'ambiente stesso.

L'intero ciclo vitale (approvvigionamento alimentare, riproduzione fra specie simili o diverse, nutrizione, migrazioni etc.) riesce ad apportare profondi cambiamenti, in concerto con i fattori abiotici. Possiamo quindi dedurre che, mentre i fattori **abiotici** vanno a modificare quelli **biotici**, gli stessi sono influenzabili dagli ultimi, andando così a formare una stretta relazione e una reazione a catena.

La sempre più forte e invadente azione antropica modificato l'ecosistema interagendo con esso e raggiungendo un equilibrio nel corso del tempo.

Indagini di campo sulla fauna e sulla flora

Preso atto di quanto emerso dall'indagine bibliografica, qui a seguito si analizza la situazione, che sulla base delle indagini svolte, è stata riscontrata sulla microarea che interessa il sito estrattivo e le aree limitrofe per un buffer di circa 100 m; ritenendo che tale indagine sia sufficiente ad elaborare un congruo piano di riqualificazione ambientale.

L'area in esame non presenta particolari vincoli di tutela relativi alle specie animali (es. ZPS – Rete Natura 2000).

In generale, il monitoraggio della fauna avviene secondo Metodi Diretti, che consistono nella ricerca e nella raccolta attiva da parte dell'operatore attraverso l'impiego di trappole di vario tipo o secondo Metodi Indiretti, quali la raccolta delle tracce o le trappole feromoniche. In entrambi i casi i tempi di rilevamento sono molto lunghi e possono scoprire l'intera durata delle stagioni.

Per l'area in esame, dati i tempi ristretti si è optato per un'indagine bibliografica, sebbene i dati presenti in letteratura scientifica siano pochi e riferiti ad ampie scale territoriali.

Secondo monitoraggi effettuati in zone limitrofe dal Dott. Sandro Tripepi negli anni '90 per il Dipartimento di Ecologia dell'Università della Calabria e in base alla documentazione esaminata reperita in letteratura, è possibile individuare alcune specie a larga diffusione e non necessariamente legate al corso del fiume, che con buona probabilità sono presenti su una porzione di territorio più

ampio che, verosimilmente, comprende anche l'area della cava. In particolare:

-ANFIBI. La presenza dominante diventa quella della rana (*Rana esculenta*), estremamente plastica dal punto di vista ambientale, questa specie colonizza le rive dei corsi d'acqua ed è l'unico anfibio che può essere presente negli ambienti alterati. Altro anfibio abitatore di queste aree è il Rospo smeraldino (*Bufo viridis*). Si tratta di una specie termofila, amante del clima mite tipico del mediterraneo, la quale risalendo dalla foce verso la sorgente, ha colonizzato gran parte del fiume fino a Cosenza, dove è stata ritrovata in pieno abitato. È questo il caso anche del Rospo comune (*Bufo bufo*) specie frequentissima nella porzione a valle della città. Più esigente dal punto di vista ambientale in quanto legata a rive alberate o comunque ricche di vegetazione è la Raganella (*Hyla arborea*), che grazie alle ventose presenti sulla punta delle dita, può arrampicarsi sui tronchi e sui rami degli alberi dove caccia molti insetti volatori.

-RETTILI. Frequente è la Lucertola campestre (*Podarcis siculus*), uniformemente distribuita in tutte le tipologie di habitat presenti sul territorio. Il serpente più comune è il Biacco (*Coluber viriflaxus*), specie diurna agile e veloce, riconoscibile per la colorazione dorsale completamente nera.

- -UCCELLI. Passero (*Passer domesticus*) è probabilmente l'uccello più diffuso e noto in Italia e in Europa, sia nelle città che nelle campagne.

In più è possibile rinvenire la presenza di specie di passaggio poco adatti alla colonizzazione dell'ambiente descritto e sensibili all'azione di disturbo dell'uomo.

In particolare

- Barbagianni (*Tyto alba* Scopoli, 1769) è un uccello rapace notturno.
- Cornacchia Nera (*Corvus corone corone*) tipico colonizzatore di zone marine quanto di montagna, preferendo gli ambienti alberati;
- Gheppio: sono dei piccoli uccelli rapaci del genere Falco

-MAMMIFERI. Tra le specie più frequenti nell'area vengono annoverate la Faina (*Martes faina*) e la Donnola (*Mustela nivalis*), che hanno acquisito una buona capacità di convivenza con l'uomo, il

Riccio (*Erinaceus europeus*) e la Talpa (*Talpa europea*).

-INVERTEBRATI. L'entomofauna della Zona è molto ricca, ma gli ordini più interessanti dal punto di vista ecologico sono i Coleotteri ed i Lepidotteri. Tra i Cerambicidi appartenenti all'ordine dei Coleotteri, si segnala la presenza del Cerambicide della quercia (*Cerambyx cerdo*). È una specie che ama vivere in boschi preferibilmente di quercia (da cui il nome). È presente, inoltre, il *Morimus asper*, anche detto Longicorno per le sue lunghe antenne che presenta un'ecologia del tutto simile a quella del Cerdo. Appartenenti all'ordine dei Lepidotteri, ovvero le farfalle, vengono indicate tra le specie più diffuse il Macaone (*Papilio machaon*) e la Galatea (*Melanargia galathea*).

Infine, un recente studio (2007-2008) promosso dalla Provincia di Cosenza e condotto dalla Greenwood soc. coop relativo all'aggiornamento dei dati faunistici del territorio, ha confermato inoltre, la presenza di almeno tre specie definite come "specie problematiche" all'interno di tre macroaree del territorio provinciale, in cui rientra anche il Comune di Grimaldi. Si tratta della Volpe (*Vulpes vulpes*), della Cornacchia grigia (*Covus corone cornix*) e della Gazza (*Pica pica*) e l'indagine, avvenuta attraverso il metodo del campionamento, ha analizzato l'impatto di queste specie sul paesaggio per valutare la conflittualità tra le loro abitudini e le diverse attività antropiche presenti sul territorio.

Inquadramento vegetazionale

L'inquadramento vegetazionale dell'area di intervento deve necessariamente seguire alcuni criteri logici e discriminanti mediante i quali è possibile fornire tutte le indicazioni necessarie alla definizione delle specie più indicate per la riqualificazione ambientale.

Esistono infatti molteplici tipologie per giungere alla definizione dell'inquadramento vegetazionale dell'area di intervento ma tutte, così come è logico pensare per sistemi in continua evoluzione, hanno limiti ben definiti. Pertanto, si è scelto di operare mediante una sequenza logica che vede le seguenti fasi:

- ✓inquadramento vegetazionale di macroarea (classificazione su base climatica) da cui si arriva a definire un generico tipo di vegetazione che in funzione di ben determinati parametri (sopra analizzati) dovrebbe essere presente nei luoghi in esame;

- ✓inquadramento vegetazionale di mesoarea (classificazione su base fitosociologico) i cui risultati dovrebbero confermare o diniegare quelli ottenuti mediante la precedente classificazione ovvero, integrarli in quanto scende a maggiore dettaglio ed analizza il complesso dei fattori ambientali, pedologici e climatici che agiscono sulla zona;
- ✓inquadramento vegetazionale di microarea, i cui risultati più o meno correlati alla classificazione di tipo fitosociologico, sono in grado di offrire indicazioni assolutamente puntiformi sul tipo di vegetazione, sulla sua evoluzione e sui trattamenti selvicolturali al fine della preservazione dell'entità biologica. Da tale tipo di classificazione vengono determinate le essenze da impiegare in sede di recupero ambientale. Esse pertanto rispecchiano la vegetazione attuale delle aree circostanti pur tenendo presente (in fase di realizzazione della piantumazione) di quelle che dovrebbero essere le tendenze evolutive indicate in detta classificazione.

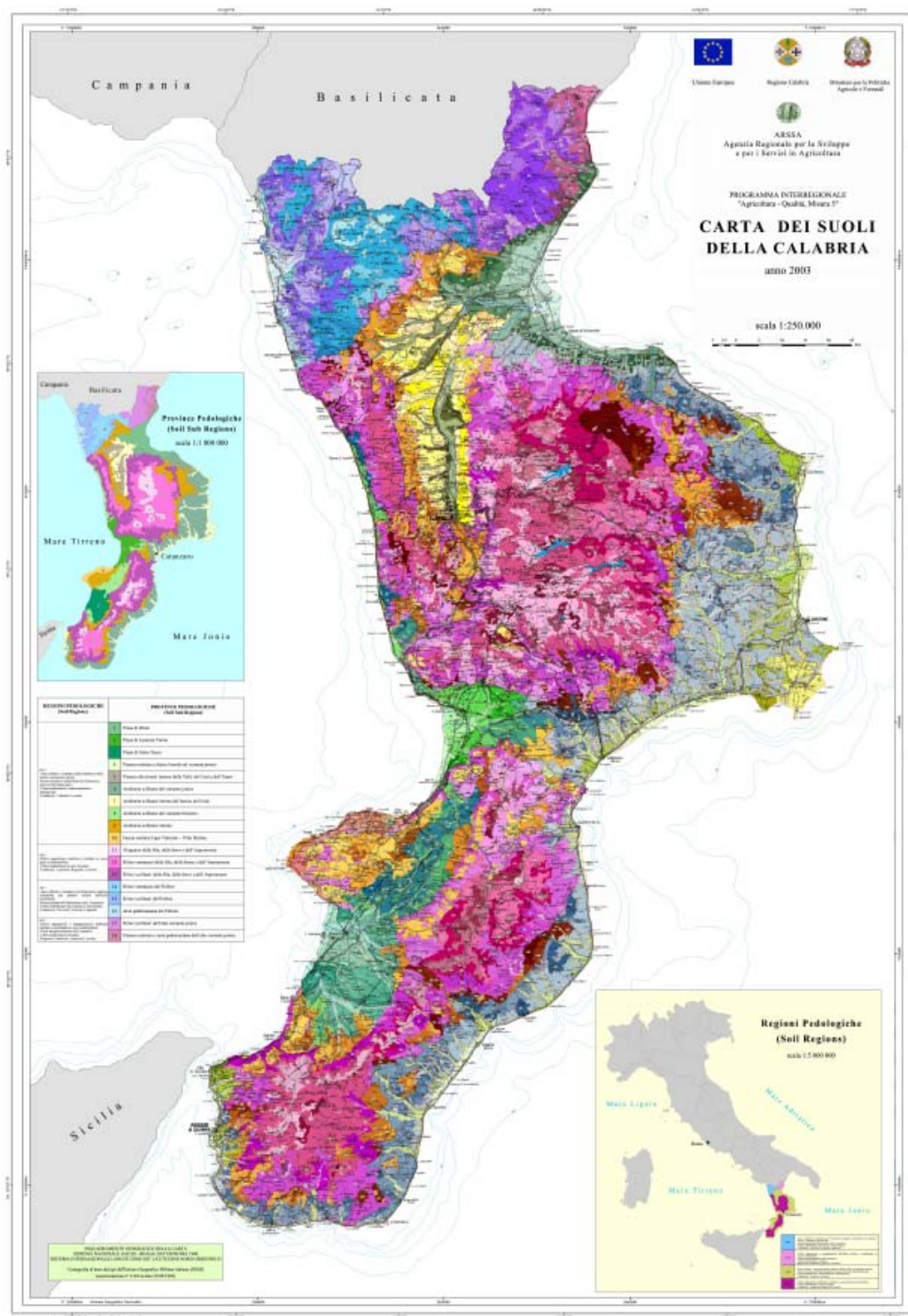
Caratteristiche agro-pedologiche dei suoli

L'area d'interesse progettuale si trova alle pendici occidentali di Monte Scudiero (1294 m s.l.m.), nel settore meridionale del territorio del comune di Domanico, precisamente a sud della frazione di Potame. La geomorfologia del settore di territorio oggetto dell'intervento è caratterizzata da un'orografia montuosa.

Essa è costituita da litologie caratterizzate da proprietà meccaniche differenti che hanno determinato l'instaurarsi di processi geomorfologici diversi. Si passa, infatti, da terreni metamorfici, nell'area di monte, a calcari grigiastri e cristallini, alle pendici. Si riscontra prevalentemente materiale inerte a granulometria variabile classificato come misto dolomia, di tipo roccioso. Generalmente ha una copertura arbustiva rada che lascia a nudo la roccia di base, che è molto resistente all'erosione. La copertura pedologica e quindi arbustiva è limitata a zone localizzate nei terreni metamorfici, nelle aree pianeggianti o pedemontane.

L'area di interesse progettuale ha una quota altimetrica compresa tra i 1075 m e i 1182 m s.l.m., pertanto con un dislivello massimo di circa 110 m. Ricade nel bacino idrografico del Fiume Oliva. Sui due lati dell'area dell'attuale cava sono presenti due brevi solchi vallivi, uno dei quali denominato Fosso Pantanelle. Essi drenano le acque piovane superficiali e le convogliano verso le quote più basse della breve piana antistante. Tali segmenti fluviali sono di secondo ordine ed hanno andamento parallelo e deflusso circa Est-Ovest.

Il sito oggetto di studio ricade secondo la monografia **I SUOLI DELLA CALABRIA** nella Provincia pedologica 11 “Altopiani della sila, delle serre e dell’aspromonte Morfologia ondulata (pendenza <13%). Il substrato e' costituito in prevalenza da Granito, granodiorite e gneiss. Le quote sono comprese tra 800 e 1500 m s.l.m. Uso Del suolo prevalente: bosco di latifoglie - conifere - misto- seminativo in aree irrigue- Prato stabile”. E' compresa nella Soil Region 66.5 delle rocce acide intrusive e metamorfiche del dominio appenninico calabrese costituenti l'Arco Calabro- Peloritano. La Provincia pedologica si allunga in direzione N-S nella porzione settentrionale e NESW in quella meridionale seguendo la configurazione della penisola. Comprende 85 delineazioni, la cui collocazione geografica rispecchia le aree montuose della Sila Grande e della Sila Piccola, del bacino di Soveria Mannelli-Decollatura (Presila), delle Serre e dell'Aspromonte. La dislocazione delle delineazioni segue, inoltre, nella zona settentrionale della penisola calabra, le regioni dei laghi, dove si osserva un paesaggio piuttosto dolce, con pendenze non eccessive. Le delineazioni più estese si rinvencono in Sila Grande e nella zona delle Serre, mentre le altre appaiono come piccole isole che raggiungono talvolta anche la costa tirrenica spingendosi nei territori comunali di Falconara Albanese e Marano Principato. Morfologicamente l'area appare abbastanza dolce, con lembi di superfici di spianamento collocate a quote comprese tra gli 800 e i 1500 m s.l.m., zone sommitali (M. Volpintesta, M. Carlomagno, M. Pettinoscura) e versanti a debole pendenza (6-13%). Verso Sud le delineazioni della Provincia si susseguono senza alcuna soluzione di continuità, segnando il passaggio con la Sila Piccola e la Presila, dove l'ambiente diventa più impervio. Caratteristica del paesaggio silano sono delle depressioni (paleobacini) colmate di materiale di origine colluvio-alluvionale eroso dalle pendici circostanti e veicolato, dall'azione delle acque superficiali, al centro del bacino.



Rilievo delle specie erbacee, arbustive e arboree

La vegetazione è la risultante delle interazioni che si stabiliscono tra il popolamento floristico di un territorio e l'insieme dei fattori geo-ambientali, tra i quali va considerata anche l'azione antropica.

La flora ci dice quali specie fanno parte della vegetazione. Nella flora, ogni specie vale in quanto tale ed è del tutto indifferente che essa sia comune oppure rara. Nella vegetazione, ogni specie viene considerata sulla base della sua quantità: specie molto abbondanti hanno grande importanza, specie rare ne hanno poca o nessuna.

Gli studi sulla vegetazione, pertanto, abbinano le metodologie di indagine qualitative (flora) a quelle quantitative (biomassa).

La vegetazione si organizza in unità discrete dette fitocenosi o associazioni vegetali, ognuna delle quali evidenzia una ben precisa struttura floristica.

Nello studio della vegetazione, la metodologia più seguita in Europa è quella fitosociologica (cfr. BRAUN-BLANQUET, 1964).

L'utilizzo di questa metodologia rende facilmente confrontabili i dati raccolti con quelli pubblicati da altre regioni. Si possono così evidenziare analogie o differenze fra le varie fitocenosi.

Il metodo prevede una prima fase di ricerca in campagna, durante la quale sono effettuati rilievi fitosociologici della vegetazione. A tale scopo vengono scelte delle aree omogenee sotto l'aspetto strutturale, nelle quali si effettuano i rilievi. Questi sono inventari quali-quantitativi della flora presente nelle aree prescelte. I rilievi dovranno interessare tutte le tipologie di vegetazione che lo studio consentirà di evidenziare.

Per la stima quantitativa delle specie si adotta la metodologia proposta da Braun-Blanquet modificata da PIGNATTI & MENGARDA (1962), basata sull'utilizzo dell'indice di copertura-abbondanza, che riunisce due caratteri diversi strettamente correlati tra loro. Per abbondanza si intende la densità degli individui di una determinata specie nel popolamento elementare, mentre il grado di copertura stima la proiezione verticale sul terreno di tutte le parti aeree degli individui di una determinata specie.

In particolare l'indice proposto prevede una scala di sette valori, di cui i primi cinque sono definiti in base alla copertura della specie, mentre gli ultimi due tengono conto anche dell'abbondanza, ovvero del numero degli individui.

La scala di valori è così definita:

5: copertura dall'81 al 100%

4: copertura dal 61 al 80%

3: copertura dal 41 al 60%

2: copertura dal 21 al 40%

1: copertura dall'1 al 20%

+: copertura inferiore all'1%, di specie rappresentate da numerosi individui

r: copertura trascurabile (<1%) di specie molto rare e con pochissimi individui

L'indice di copertura-abbondanza rilevato per ogni specie viene posto a fianco del nome della specie nell'elenco floristico del rilievo.

Da ultimo, viene anche annotata la superficie del rilievo e il grado di copertura percentuale della vegetazione rispetto all'area totale considerata per eseguire il rilievo.

Nella successiva fase di elaborazione, i rilievi vengono riuniti in base alle affinità floristiche. I gruppi omogenei di rilievi così ottenuti vengono caratterizzati floristicamente e riferiti ad un ben preciso tipo di vegetazione. Sono quindi inseriti in un sistema gerarchizzato rappresentato dal sistema sintassonomico fitosociologico: Classe, Ordine, Alleanza, Associazione.

Va evidenziato che l'indagine fitosociologica, oltre ad effettuare la tipizzazione della vegetazione, consente di evidenziare per ogni fitocenosi i seguenti caratteri:

- floristici (composizione delle specie);
- strutturali (legati alle diverse forme biologiche delle specie che compongono la vegetazione rilevata, nonché alla loro stratificazione);
- dinamiche (mettendo in evidenza i rapporti temporali che esistono tra le varie fitocenosi, che tendono verso aspetti sempre più maturi ed evoluti);
- ecologiche (evidenziando le esigenze pedologiche, topografiche e climatiche delle varie fitocenosi).

Tipologie di vegetazione protette a livello comunitario

La Direttiva del Consiglio del 21 maggio 1992 "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche", detta Direttiva Habitat, e la Direttiva Uccelli, costituiscono il cuore della politica comunitaria in materia di conservazione della biodiversità e sono la base legale su cui si fonda Natura 2000.

Scopo della Direttiva Habitat è (art 2): "... salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato". Per il raggiungimento di questo obiettivo, la Direttiva stabilisce misure volte ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat e delle specie di interesse comunitario elencati nei suoi allegati.

Nella presente indagine si è tenuto rigorosamente conto di quanto espresso nella Direttiva Habitat e, per ogni tipologia di vegetazione rilevata, è stata verificata la corrispondenza con gli habitat di

interesse comunitario elencati negli annessi alla Direttiva.

LIMITI DELL'INDAGINE

La presente indagine floristica è basata su numero limitati di sopralluoghi, ma è indubbio che ogni lavoro di floristica, per ritenersi completo, va eseguito con minuziosità, soffermandosi a lungo anche su piccole superfici e in tutto il corso dell'anno.

Pertanto, la biodiversità floristica rilevata deve ritenersi incompleta, poiché non tiene conto sia delle terofite effimere a fioritura precoce, presenti prima della data del rilievo (gennaio-febbraio) e ormai scomparse, sia delle specie che saranno individuate con certezza solo in un momento successivo, ad esempio in maggio-giugno e successivamente a settembre-ottobre. Inoltre, alcune specie attualmente rilevate in fase incompleta di maturazione (prive di fiori o di semi), rischiano di essere state determinate con un certo grado di incertezza.

Tuttavia, riteniamo che, alla data del rilievo, per gli ambienti considerati (colline argillose, ambienti mediterranei con ciclo di sviluppo della vegetazione primaverile), possa essere presente e riconoscibile circa l'80% del totale delle specie presenti.

Va anche detto, a vantaggio della metodologia adottata, che i rilievi di vegetazione non risentono eccessivamente dell'incompletezza del rilievo floristico, in quanto le unità di vegetazione possono essere descritte ed inquadrare con sufficiente grado di accuratezza anche solo in base alla presenza di un gruppo piccolo, ma significativo, di specie caratteristiche. L'esiguo numero di rilievi effettuati, tuttavia, non ci consente di esprimerci a livello di Associazione, ma di inquadrare la vegetazione a livello di Classe, Ordine e Alleanza.

Nell'area d'indagine è stato possibile rilevare la presenza di 103 entità specifiche e subspecifiche, riunite in 85 Generi e 31 Famiglie, come da elenco sotto riportato.

Famiglia	Nome scientifico
Amaryllidaceae	Allium roseum L.
Apiaceae	Daucus carota L. subsp. carota
	Foeniculum vulgare Mill.
	Oenanthe pimpinelloides L.
	Pimpinella peregrina L.
Asparagaceae	Asparagus acutifolius L.
	Leopoldia comosa (L.) Parl.
Asteraceae	Achillea ligustica All.
	Bellis perennis L.
	Cichorium intybus L.

Famiglia	Nome scientifico
	Crepis neglecta L. subsp. neglecta
	Crepis vesicaria L. subsp. vesicaria
	Cynara cardunculus L. subsp. cardunculus
	Dittrichia viscosa (L.) Greuter subsp. viscosa
	Galactites elegans (All.) Soldano
	Glebionis segetum (L.) Fourr.
	Helminthotheca echiodides (L.) Holub
	Hypochaeris achyrophorus L.
	Leontodon tuberosus L.
	Pallenis spinosa (L.) Cass. subsp. spinosa
	Picris hieracioides L. subsp. hieracioides
	Pulicaria odora (L.) Rchb.
	Reichardia picroides (L.) Roth
	Scorzonera hispanica L. subsp. neapolitana (Grande) Greuter
	Sonchus asper (L.) Hill. s.l.
	Tragopogon porrifolius L. subsp. porrifolius
	Tussilago farfara L.
Boraginaceae	Cerinthe major L. subsp. major
	Echium plantagineum L.
Brassicaceae	Raphanus raphanistrum L. subsp. raphanistrum
Caryophyllaceae	Arenaria leptoclados (Rchb.) Guss.
	Petrorhagia velutina (Guss.) P. W. Ball & Heywood
	Silene gallica L.
Cistaceae	Cistus salviifolius L.
Cornaceae	Cornus sanguinea L. s.l.
Cyperaceae	Carex distachya Desf.
	Carex flacca Schreb. subsp. serrulata (Biv.) Greuter
Euphorbiaceae	Euphorbia exigua L. subsp. exigua
	Euphorbia peplus L.
Fabaceae	Astragalus sesameus L.
	Dorycnium hirsutum (L.) Ser.
	Dorycnium pentaphyllum Scop. subsp. herbaceum (Vill.) Rouy
	Hedysarum coronarium L.
	Lathyrus aphaca L.
	Lotus ornithopodioides L.
	Medicago lupulina L.
	Robinia pseudoacacia L.
	Spartium junceum L.
	Trifolium campestre Schreb.
	Trifolium pratense L.
	Trifolium repens L.
	Vicia bithynica (L.) L.
	Vicia lutea L.
	Vicia parviflora Cav.
	Vicia sativa L. subsp. macrocarpa (Moris) Arcang.
	Vicia segetalis Thuill
	Vicia villosa Roth subsp. varia (Host) Corb.

Famiglia	Nome scientifico
Fagaceae	Quercus pubescens Willd. s.l.
Gentianaceae	Blackstonia perfoliata (L.) Huds. s.l.
Geraniaceae	Geranium dissectum L.
Iridaceae	Gladiolus italicus Mill.
Lamiaceae	Mentha longifolia (L.) Huds.
	Prunella laciniata (L.) L.
	Salvia verbenaca L.
Linaceae	Linum bienne Mill.
Malvaceae	Malva sylvestris L.
Orchidaceae	Ophrys bertolonii Moretti
	Ophrys fuciflora (F.W. Schmidt) Moench s.l.
	Serapias vomeracea (Burm. f.) Briq. subsp. vomeracea
Orobanchaceae	Bartsia trixago L.
Papaveraceae	Papaver rhoeas L. subsp. rhoeas
Plantaginaceae	Plantago afra L.
	Plantago lanceolata L.
	Plantago serraria L.
Poaceae	Aegilops geniculata Roth
	Arundo donax L.
	Avena barbata Link subsp. barbata
	Bromus diandrus Roth subsp. diandrus
	Bromus hordeaceus L. subsp. hordeaceus
	Bromus madritensis L.
	Dactylis glomerata L. subsp. hispanica (Roth) Nyman
	Dasypyrum villosum (L.) P. Candargy
	Hyparrhenia hirta (L.) Stapf subsp. hirta
	Lolium perenne L.
	Piptatherum miliaceum (L.) Coss. subsp. miliaceum
	Poa sylvicola Guss.
Primulaceae	Schoedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort. subsp. arundinaceus
Primulaceae	Anagallis arvensis L. subsp. arvensis
Ranunculaceae	Ranunculus neapolitanus Ten.
Rosaceae	Crataegus monogyna Jacq.
	Prunus spinosa L. subsp. spinosa
	Pyrus spinosa Forssk.
	Rosa sempervirens L.
	Rubus canescens DC.
	Rubus ulmifolius Schott
	Navarro
Rubiaceae	Rubia peregrina L. s.l.
	Sherardia arvensis L.
Salicaceae	Populus alba L. subsp. alba
	Salix alba L. subsp. alba
Salicaceae	Salix purpurea L.
Scrophulariaceae	Verbascum sinuatum L.
Xanthorrhoeaceae	Asphodelus ramosus L. subsp. ramosus

Valore Eco-Indicatore della flora

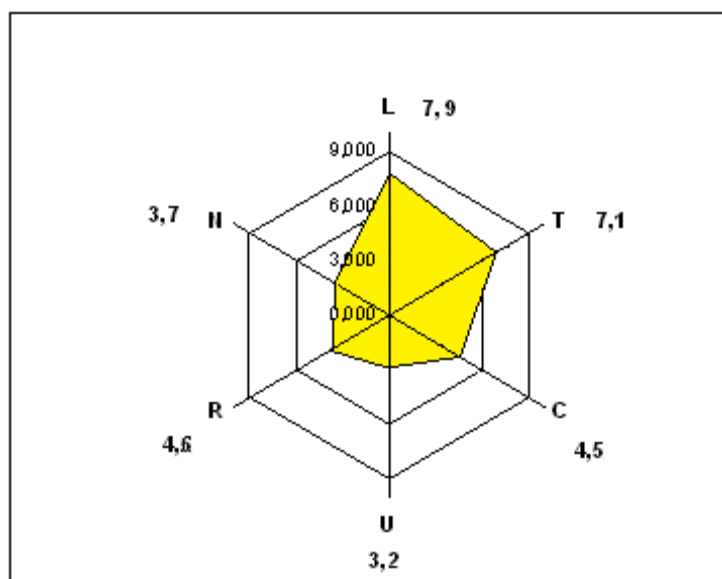
Si riporta, a seguire, l'elenco floristico dell'area di studio con attribuiti i valori dei bioindicatori secondo Ellemberg - Pignatti (X = indifferente).

Nome scientifico	L	T	C	U	R	N	S
<i>Achillea ligustica</i> All.	7	8	4	3	6	2	0
<i>Aegilops geniculata</i> Roth	11	10	X	5	5	4	0
<i>Allium roseum</i> L.	8	8	4	3	6	5	0
<i>Anagallis arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>	6	6	5	5	X	6	0
<i>Arenaria leptoclados</i> (Rchb.) Guss.	9	9	5	2	3	1	0
<i>Arundo donax</i> L.	8	9	5	5	5	6	0
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	6	9	4	2	5	5	0
<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. <i>ramosus</i>	11	9	4	2	3	5	0
<i>Astragalus sesameus</i> L.	11	9	4	2	X	2	0
<i>Avena barbata</i> Link subsp. <i>barbata</i>	8	8	5	3	7	2	0
<i>Bartsia trixago</i> L.	8	8	5	3	3	3	0
<i>Bellis perennis</i> L.	9	5	4	X	X	5	0
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds. s.l.	8	7	5	X	9	4	0
<i>Bromus diandrus</i> Roth subsp. <i>diandrus</i>	8	8	5	3	5	4	0
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	7	6	5	X	X	X	0
<i>Bromus madritensis</i> L.	8	7	5	3	X	1	0
<i>Carex distachya</i> Desf.	6	6	4	2	4	5	0
<i>Carex flacca</i> Schreb. subsp. <i>serrulata</i> (Biv.) Greuter	7	5	5	6	8	X	0
<i>Cerinth major</i> L. subsp. <i>major</i>	7	8	4	4	5	9	0
<i>Cichorium intybus</i> L.	9	6	5	3	8	5	0
<i>Cistus salviifolius</i> L.	11	9	4	2	2	2	0
<i>Cornus sanguinea</i> L. s.l.	7	5	5	7	8	X	0
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	6	7	5	4	6	3	0
<i>Crepis neglecta</i> L. subsp. <i>neglecta</i>	7	6	3	4	6	3	0
<i>Crepis vesicaria</i> L. subsp. <i>vesicaria</i>	8	8	3	3	6	2	0
<i>Cynara cardunculus</i> L. subsp. <i>cardunculus</i>	11	9	4	5	6	3	0
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman	11	8	4	2	5	2	0
<i>Dasypyrum villosum</i> (L.) P. Candargy	8	10	5	2	4	2	0
<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>carota</i>	8	6	5	4	5	4	0
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter subsp. <i>viscosa</i>	11	8	5	3	7	9	0

Dorycnium hirsutum (L.) Ser.	7	8	5	3	7	2	0
Dorycnium pentaphyllum Scop. subsp. herbaceum (Vill.) Rouy	7	8	6	6	9	5	0
Echium plantagineum L.	11	8	5	3	5	5	0
Euphorbia exigua L. subsp. exigua	11	9	5	2	6	1	0
Euphorbia peplus L.	6	7	4	4	5	7	0
Foeniculum vulgare Mill.	9	8	5	3	7	7	0
Galactites elegans (All.) Soldano	8	8	4	3	X	7	0
Geranium dissectum L.	7	8	5	2	5	2	0
Gladiolus italicus Mill.	9	9	5	3	5	3	0
Glebionis segetum (L.) Fourr.	7	6	4	5	5	5	0
Hedysarum coronarium L.	7	8	4	5	7	3	0
Helminthotheca echioides (L.) Holub	11	8	5	2	X	2	0
Hyparrhenia hirta (L.) Stapf subsp. hirta	11	12	5	2	7	3	0
Hypochaeris achyrophorus L.	11	9	4	2	X	2	0
Lathyrus aphaca L.	6	6	5	3	X	X	0
Leontodon tuberosus L.	11	8	4	3	7	2	0
Leopoldia comosa (L.) Parl.	7	8	5	3	7	0	0
Linum bienne Mill.	7	7	5	3	7	2	0
Lolium perenne L.	8	5	4	5	X	7	0
Lotus ornithopodioides L.	11	9	4	2	1	1	0
Malva sylvestris L.	8	6	4	4	X	8	0
Medicago lupulina L.	7	5	X	4	8	7	0
Mentha longifolia (L.) Huds.	7	5	5	8	8	8	0
Oenanthe pimpinelloides L.	5	7	3	4	5	4	0
Ophrys bertolonii Moretti	8	9	4	3	6	3	0
Ophrys fuciflora (F.W. Schmidt) Moench s.l.	11	9	5	3	6	3	0
Pallenis spinosa (L.) Cass. subsp. spinosa	11	9	5	4	X	7	0
Papaver rhoeas L. subsp. rhoeas	6	6	5	5	7	X	0
Petrorhagia velutina (Guss.) P. W. Ball & Heywood	11	8	5	2	8	2	0
Picris hieracioides L. subsp. hieracioides	8	X	5	4	8	4	0
Pimpinella peregrina L.	7	8	5	3	5	2	0
Piptatherum miliaceum (L.) Coss. subsp. miliaceum	5	7	4	4	7	5	0
Plantago afra L.	11	6	4	3	7	2	0
Plantago lanceolata L.	6	7	5	X	X	X	0
Plantago serraria L.	11	10	4	2	7	1	0
Poa sylvicola Guss.	3	5	5	5	4	6	0
Populus alba L. subsp. alba	5	8	7	5	8	6	0

Prunella laciniata (L.) L.	8	8	5	3	7	2	0
Prunus spinosa L. subsp. spinosa	7	5	5	X	X	X	0
Pulicaria odora (L.) Rchb.	5	8	5	4	X	4	0
Pyrus spinosa Forssk.	7	8	4	4	7	3	0
Quercus pubescens Willd. s.l.	7	8	6	4	7	5	0
Ranunculus neapolitanus Ten.	7	7	4	4	5	5	0
Raphanus raphanistrum L. subsp. raphanistrum	11	5	5	X	4	5	0
Reichardia picroides (L.) Roth	7	8	4	3	6	2	0
Robinia pseudoacacia L.	5	7	5	4	X	8	0
Rosa sempervirens L.	6	8	4	3	4	6	0
Rubia peregrina L. s.l.	5	9	4	4	5	3	0
Rubus canescens DC.	7	7	5	4	0	5	0
Rubus ulmifolius Schott	5	8	5	4	5	8	0
Salix alba L. subsp. alba	5	6	6	7	8	7	0
Salix purpurea L.	8	5	5	X	8	X	0
Salvia verbenaca L.	8	8	4	3	5	7	0
Sanguisorba minor Scop. subsp. balearica (Nyman) Muñoz Garm. & C. Navarro	7	6	5	3	8	2	0
Schoedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort. subsp. arundinaceus	9	8	5	6	8	6	0
Scorzonera hispanica L. subsp. neapolitana (Grande) Greuter	7	8	4	3	6	2	0
Serapias vomeracea (Burm. f.) Briq. subsp. vomeracea	11	8	5	3	4	2	0
Sherardia arvensis L.	8	6	5	5	8	5	0
Silene gallica L.	8	9	5	3	2	1	0
Sonchus asper (L.) Hill. s.l.	7	5	X	4	7	7	0
Spartium junceum L.	7	7	5	4	7	2	0
Tragopogon porrifolius L. subsp. porrifolius	9	9	5	3	5	3	0
Trifolium campestre Schreb.	8	5	5	4	X	3	0
Trifolium pratense L.	7	X	4	X	X	X	0
Trifolium repens L.	8	X	X	X	X	7	0
Tussilago farfara L.	8	X	5	6	8	7	0
Verbascum sinuatum L.	9	8	5	3	7	7	0
Vicia bithynica (L.) L.	7	7	5	3	5	5	0
Vicia lutea L.	7	8	5	3	5	5	0
Vicia parviflora Cav.	7	8	5	4	4	4	0
Vicia sativa L. subsp. macrocarpa (Moris) Arcang.	5	5	6	X	X	X	0
Vicia segetalis Thuill	5	5	6	X	X	X	0
Vicia villosa Roth subsp. varia (Host) Corb.	7	6	5	4	4	5	0
VALORE MEDIO	7,9	7,1	4,5	3,2	4,6	3,7	0

Dall'analisi dei valori medi (riportati graficamente in (Fig. 3), è possibile evidenziare quanto segue:



- Il sito presenta condizioni di luminosità elevate, quasi di pieno sole, con nebulosità frequente. Il dato, tuttavia, è influenzato dai valori delle specie rilevate nei boschetti igrofili, senza tener conto delle quali si otterrebbero valori di eliofilia molto più elevati.
- Le temperature sono tipiche di ambienti mediterranei non prossimi al mare, con sviluppo favorevole delle specie Euri-Mediterranee. Il dato è confermato dalla lettura dello spettro corologico (vedi).
- La continentalità - per quanto questo indice abbia poca importanza in Italia – risulta compatibile con quella rilevabile in un'area interna a piovosità media, a clima temperato. Valori simili sono stati rilevati anche in altre località della Valle del Crati, studiate in modo più approfondito (cfr. MAIORCA & PUNTILLO, 2009).
- I valori di umidità sono tipici di stazioni con aridità non eccessiva.
- La reazione del substrato, come ci si aspettava anche dalla scarsa presenza di orchidee, è di tipo moderatamente acido. Ciò è in accordo con la natura del substrato argilloso (silicatico).
- I suoli sono mediamente poveri di nutrienti, ovvero la quantità di specie nitrofile è molto ridotta.
- Non si tratta, ovviamente, di suoli che presentano significative concentrazioni di sali o altri alcali.

Modalità di rimozione e stoccaggio del terreno vegetale per il suo successivo riutilizzo ai fini ambientali

Nella fase di escavazione di progetto, si provvederà alla rimozione ed al successivo accantonamento in siti idonei del terreno agrario proveniente dalle operazioni di scotico, allo scopo di poterlo riutilizzare, alla fine dei lavori, per i ripristini ambientali e la rinaturalizzazione delle aree di cantiere, stoccaggio e delle relative piste. A tale proposito, infatti, si evidenzia che il riutilizzo del terreno vegetale originario consentirà di ridurre i tempi di ripresa della vegetazione erbacea, garantendo un migliore ripristino. Pertanto, in considerazione dei suddetti benefici, le modalità di scotico, accantonamento e successivo riutilizzo del suolo saranno programmate con particolare attenzione, al fine di evitare la dispersione dell'humus ed il deterioramento delle qualità pedologiche del suolo, che possono essere prodotti dall'azione degli agenti meteorici (con particolare riferimento alle acque o, di contro, alla eccessiva siccità), nonché dal protrarsi per tempi lunghi di condizioni anaerobiche. Vengono di seguito descritte le attività che verranno svolte dopo aver delimitato l'area di intervento:

Rimozione del terreno vegetale e suo stoccaggio in aree indisturbate

Le modalità di scotico del terreno vegetale dalle aree di intervento si atterranno a precise indicazioni, al fine di garantire il livello di fertilità preesistente, intesa non solo come dotazione di elementi nutritivi del suolo, ma in generale come "l'attitudine del suolo a produrre". Il terreno vegetale dovrà essere asportato da tutte le superfici destinate a scavi, riporti ed installazioni di attrezzature di cantiere, affinché possa essere conservata e riutilizzata per gli interventi di recupero ambientale. La rimozione del terreno vegetale riguarderà uno strato di potenza pari a circa 30 cm (strato che individua il cosiddetto orizzonte A), a meno che analisi di laboratorio dimostrino che le caratteristiche fisico-chimiche a maggiore profondità siano soddisfacenti per lo svolgimento dei diversi processi biologici. Nel caso che venga interessato dallo scavo anche l'orizzonte B sottostante, questo dovrà essere mantenuto separato dalla terra vegetale (orizzonte A). Lo scotico avverrà con terreno secco (almeno tre giorni senza precipitazioni) per impedire o, comunque, ridurre i compattamenti che compromettono la struttura del suolo. La rimozione dello strato di terreno vegetale, o terra di coltura, verrà realizzata separatamente da tutti gli altri movimenti terra. In particolare, durante le fasi di scotico verranno prese tutte le precauzioni per tenere separati gli eventuali strati di suolo con caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche diverse. Stoccaggio del terreno vegetale La messa in deposito del terreno vegetale sarà effettuata prendendo tutte le

precauzioni per evitare la contaminazione con materiali estranei o agenti inquinanti. Per quanto riguarda lo stoccaggio, il terreno verrà accantonato avendo cura di tenere separati strati diversi o di tipo diverso (suolo proveniente da aree coltivate, suolo forestale, suolo di prati permanenti, ecc.). I cumuli non dovranno comunque superare i 2m di altezza per 6 m di larghezza di base, in modo da non danneggiarne la struttura e la fertilità. I cumuli verranno protetti dall'insediamento di vegetazione estranea e dall'erosione idrica; pertanto, si procederà subito alla semina di un miscuglio di specie foraggere con presenza di graminacee e leguminose, allo scopo di favorire la percolazione dell'acqua piovana (evitando, però, il dilavamento degli elementi fini colloidali), nonché di contenere la dispersione delle polveri.

Gli stock di terreno vegetale, che saranno soggetti alla degradazione ad opera degli agenti atmosferici (piogge, insolazione, vento), dovranno essere di altezza massima di 3 metri e protetti con semine di specie erbacee. Di norma si utilizzeranno le leguminose, per conservare una buona percentuale di sostanze azotate (*Trifolium pratense*, *Medicago lupulina*).

Prima della posa in opera del terreno vegetale, il fondo della cava dovrà essere livellato in maniera da orientare il drenaggio delle acque piovane nella direzione di deflusso, evitando la formazione di buche e contropendenze con ristagno di acqua. Nel caso di cave di sabbia e ghiaia e di argilla il livellamento avverrà di norma senza apporto di materiali dall'esterno. Viceversa, quando il fondo della cava od i gradoni siano stati lasciati in roccia nuda, si dovrà mettere in opera uno strato di materiale incoerente di altezza minima di 1 metro per il recupero agricolo e di 0,5 metri per il recupero a prato alberato o bosco. Si provvederà quindi alla messa in opera del terreno vegetale sopra il substrato come sopra costituito. Lo spessore di terreno vegetale sarà almeno di 80 cm nel caso di recupero agricolo e di 50 cm nel caso di recupero a prato o bosco. Le operazioni di posa in opera del terreno vegetale dovranno avvenire normalmente con tempo non piovoso, pena l'eccessiva compattazione ed il degrado delle caratteristiche agronomiche e tessiturali.

Piano di Manutenzione

Il successo delle opere a verde è sempre strettamente legato, per quanto attiene al suo buon esito, ad una manutenzione curata ed attenta specialmente per i primi anni a partire dalla messa a dimora delle diverse essenze vegetali. Sebbene gli interventi necessari dopo l'intervento siano piuttosto modesti, superato il primo delicato periodo, la manutenzione può farsi meno assidua. Gli interventi di manutenzione generalmente prevedono principalmente cicli di irrigazione in copertura o d'emergenza durante i primi tre anni di vita, ogni qualvolta le condizioni meteorologiche lo richiedano; successivamente, trascorsi i primi 6 – 7 anni, ci saranno interventi mirati al corretto sviluppo delle parti aeree e sotterranee della pianta.

Di seguito sono definite le modalità di coltura, conservazione e trattamento per gli impianti realizzati. Il piano colturale, una volta approvato, impegna il soggetto proponente all'esecuzione del piano stesso. Si analizzano, quindi, le attività di manutenzione e di gestione necessarie, che dovranno garantire il successo nel tempo, dell'opera di recupero ambientale.

L'analisi, che riguarda i singoli interventi, fornirà agli addetti della manutenzione le informazioni necessarie per svolgere la propria attività.

Naturalmente in questa fase si definiscono alcune lavorazioni e interventi di manutenzione, che tuttavia andranno integrati e completati durante il corso dei lavori, in relazione alle scelte finali di progetto, come ad esempio la scelta dei materiali e/o delle forniture, e agli imprevisti e casuali eventi insiti nella natura dell'intervento stesso.

Di seguito si riportano gli interventi compresi nel Piano di Manutenzione:

Custodia

I proprietari sono tenuti alla custodia dell'impianto ed alla difesa contro i danni di qualsiasi natura e forma e ad effettuare tutte le operazioni necessarie per garantire la buona riuscita e il mantenimento dell'opera.

Fallanze

Qualora nel corso degli anni l'impianto dovesse subire dei danni per avversità climatiche, mancato attecchimento, malattie, incendi o altro, con conseguente presenza di vuoti consistenti (superficie minima 1000 metri quadrati), i proprietari dovranno provvedere al reimpianto ed ai relativi risarcimenti, al fine di assicurare all'impianto uniformità e regolare distribuzione delle piante su tutta la superficie, tenute presenti le esigenze delle specie e la stagione vegetativa.

Cure colturali

Le cure colturali sono eseguite dai proprietari e riguardano:

Ripulitura

Al fine di facilitare la rinnovazione naturale, di prevenire gli incendi, l'infestazione di insetti e il verificarsi di fitopatologie, l'area dovrà essere tenuta sgombra dai residui dei tagli, dalle fronde delle piante eventualmente schiantate da calamità meteorologiche nonché da tutti i materiali che

potrebbero costituire facile esca per il fuoco o ricettacolo di focolai di diffusione di malattie parassitarie.

Fertilizzazione

Al fine di garantire un'adeguata crescita e sviluppo dell'uliveto, occorrerà provvedere a ripristinare nel terreno fenomeni di eventuale carenza di elementi nutritivi attraverso diagnosi fogliare e/o analisi del terreno.

Viabilità

Le strade, le piste, le mulattiere ed i sentieri, se esistenti, dovranno essere tenuti in efficienza e sgombri da rinnovazione, arbusti e cespugli.

Disposizioni generali

Nella conduzione dell'impianto dovranno essere osservate e rispettate tutte le altre norme vigenti in materia paesaggistica, di tutela del suolo e dell'ambiente. I proprietari del terreno hanno l'obbligo, in caso di vendita, permuta o altra forma di cessione del terreno, di rendere noto all'acquirente, permutante o subentrante, gli obblighi contenuti nel piano di coltura dell'impianto e comunicare il nominativo e l'indirizzo di residenza del subentrante all'ente che ha approvato il piano colturale.

CURE COLTURALI ED INTERVENTI PREVISTI NEL PIANO NELL'ARCO DEL CICLO PRODUTTIVO

Si seguiranno tutti i procedimenti e le tecnologie che assicurino l'esecuzione dell'intervento a regola d'arte, in considerazione delle caratteristiche dei terreni, delle condizioni ambientali, dell'entità del lavoro e dei tempi di realizzazione.

La fase di verifica sulla germinazione dei semi ha quale oggetto la determinazione del numero di piante nate da seme le quali rappresenteranno una componente vegetale maggiormente resistente alle condizioni avverse rispetto alle piante oggetto di piantumazione anche allo stato adulto.

Prendendo atto del contenuto del Piano di Riqualificazione appare evidente come non sia plausibilmente possibile monitorare la germinazione di ogni singolo seme per il loro elevato numero. Si attuerà pertanto un monitoraggio per aree di campionamento attraverso visual census.

Al fine di definire le aree di campionamento occorre porre particolare attenzione all'ubicazione delle stesse ovvero, alla loro rappresentatività e alla loro oggettività.

Per raggiungere questi due obiettivi si è scelto di disegnare sopra la cartografia del ripristino ambientale una rete a maglia quadrata del lato di 100 m e porre un'area campione ogni vertice dei singoli quadrati (in pratica si avrebbero 4 punti di rilievo ogni ettaro di superficie riqualificata). Su ogni punto così definito si

applica l'area campione che avrà un raggio di 5 m (area planimetrica 78 mq circa). Il raggio sarà tracciato a mezzo di rollina metrica.

Una volta definita cartograficamente la maglia di rilievo e quindi le sue coordinate gps ci si sposterà sul campo dove i punti di rilievo verranno individuati a mezzo di un paletto inamovibile con colorazione ben evidente. Tutti i punti che cadranno laddove non è stato posto a dimora semi saranno ovviamente scartati.

Ad ogni area di saggio verrà attribuito un codice alfanumerico (es. ADS1) che sarà inequivocabilmente riportato sia in cartografia che sul terreno. Il monitoraggio si protrae per 2 anni successivi alla semina con una cadenza annuale così come a seguito indicato:

Calendario della valutazione della germinazione dei semi		
Anno	Periodo	Interventi da porre in atto quando si ha valutazione non sufficiente
1	luglio- agosto	Semina
2	luglio- agosto	Semina

La valutazione della riuscita o meno dell'intervento si darà secondo la seguente griglia di valutazione:

Griglia di valutazione della semina		
Quantità di semi germinata germinata rapportata al totale dei semi piantati sull'area campione	Valutazione	Interventi da porre in atto
sotto il 20%	Insufficiente	Semina
tra il 20 e il 30%	Scarso	Semina
tra il 31 e il 40%	Sufficiente	Monitoraggio accrescimento
tra il 41 ed il 50 %	Buono	Monitoraggio accrescimento
sopra il 50%	Ottimo	Monitoraggio accrescimento

BIBLIOGRAFIA

1. ARSSA - Servizio di Agropedologia, Monografia Divulgativa 2003 - I suoli della Calabria, Carta dei suoli in scala 1:250.000 della Regione Calabria.
2. FAO-UNESCO (1998). World Reference Base for Soil Resources, Rome.
3. CONTI F., MANZI A. & PEDROTTI F., 1997 – Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. WWF Italia, Società Botanica Italiana. TIPAR Poligrafica Editrice, Camerino.
4. CONTI F., ABBATE S., ALESSANDRINI A. & BLASI C. (EDS.), 2005 – An annotated Check-List of the Italian Vascular Flora. Ministero per l'Ambiente, Roma.
5. CONTI F., ALESSANDRINI A., BACCHETTA G., BANFI E., BARBERIS G., BARTOLUCCI F., BERNARDO L., BOUVET D., BOVIO M., DEL GUACCHIO E., FRATTINI S., GALASSO G., GALLO L., GANGALE C., GOTTSCHLICH G., GRÜNANGER P., GUBELLINI L., LUCARINI D., MARCHETTI D., MORALDO B., PERUZZI L., POLDINI L., PROSSER F., RAFFAELLI M., SANTANGELO A., SCASSELLATI E., SCORTEGAGNA S., SELVI F., SOLDANO A., TINTI D., UBALDI D., UZUNOV D. & VIDALI M., 2007 – Integrazioni alla Checklist della flora vascolare italiana. *Natura Vicentina* 10: 5-74.
6. CORONA P., BARBATI A., FERRARI B., PORTOGHRESI L., 2011 – Pianificazione ecologica dei sistemi forestali. *Compagnia delle Foreste*, Arezzo, pp.206
7. ELLENBERG H., 1974 – Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. *Scripta Geobot.* 9. Göttingen, 1974. 2. Aufl. (1979). 3. Aufl. (1992) in ELLENBERG H. et al., *Scripta Geobot.* 18: 9-166.
8. PROVINCIA DI COSENZA - SERVIZIO CACCIA E PESCA, 2007 – 2008 - Piano faunistico venatorio provinciale 2009 – 2013, Parte seconda: Quadro conoscitivo generale. Pag. 200 “Specie Problematiche”
9. La connessione ecologica per la biodiversità Provincia di Varese Regione Lombardia