L.A. I. F. SRL
LAVORAZIONE INERTI FLUVIALI - CALCESTRUZZI

1966 - 2016

COMPARTO ESTRATTIVO C06BN_01, UBICATO NEL COMUNE DI PONTELANDOLFO (BN), PERIMETRATO CON DELIBERAZIONE DI GIUNTA REGIONALE N. 385 DEL 02/09/2015

PROGETTO DI COLTIVAZIONE
DI UNA CAVA DI CALCARE ALLA LOCALITA' CIARLI

TAVOLA N. PR.14	DATA: Aprile 2016	SCALA: 1:-----

ELABORATO: **TAVOLE PREPARATORIE DEL PROGETTO DI COLTIVAZIONE**
(art. 80 del PRAE)

INDAGINE SUGLI ECOSISTEMI INTERESSATI E CARATTERISTICHE TOPOCLIMATICHE E GEOPEDOLOGICHE

PROGETTAZIONE:

Ing. Barbato Iannella

Arch. Vittorio Giangregorio

Agr. Angelo Iride

Geol. Nicola Colangelo

LA.I.F. s.r.l.

Dott. Gabriele Rillo

L. A. I. F. Srl
Via Statale 372
82030 PONTE (BN)
C.F. - P.I.: 00041050626

CONSULENZA AMBIENTALE

Prof. Francesco Napolitano - Naturalista

INDICE

Inquadramento territoriale 2
Caratteristiche topo climatiche 2
Regime termo-pluviometrico 2
Bioclima 4
Caratteristiche geopedologiche 7
Gli ecosistemi 7
Gli ecosistemi dell'area di studio 10
Vallone del Rio Secco 11
Coperture forestali arboreo-arbustive 12
Le praterie 14
Il sistema agrario 14
Conclusioni 15

Inquadramento territoriale

L'area del comparto estrattivo CO6CB_01 oggetto della presente, è localizzata nel Bacino del Fiume Calore. La quota media dei terreni si attesta a circa 575 m s.l.m. con inclinazione in direzione est.

Il comparto estrattivo rientra in un contesto ambientale rurale antropizzato in cui dominano le aree coltivate a seminativi con una fascia di vegetazione forestale costituita da latifoglie scleforille decidue, semidecidue e sempreverdi di tipo arboreo e arbustivo in cui si osservano ampie radure con prateria graminoide prevalentemente xerica, tipo pseudosteppa.

A circa 65 metri a nord del comparto, scorre il Torrente Rio Secco, un corso d'acqua stagionale che, dopo circa 4,6 Km, sfocia nel Torrente Lente nel territorio comunale che a sua volta è un affluente in destra orografica del Fiume Calore all'interno del bacino imbrifero del Fiume Volturno.

Caratteristiche topo climatiche

Regime termo-pluviometrico

La conoscenza delle condizioni climatiche è fondamentale per poter valutare le caratteristiche ecologiche di un distretto geografico.

I parametri di maggior interesse nella caratterizzazione del clima sono: l'umidità dell'aria, la radiazione solare, il vento, le precipitazioni atmosferiche e la temperatura. Tali parametri sono tra loro interdipendenti e subiscono l'influenza di diversi fattori.

Per questa analisi sono stati utilizzati i dati termo-pluviometrici disponibili relativi alla stazione di Morcone Lat. N. 41,347472 Long. E. 14,722600 Alt. 459 m s.l.m.. I dati raccolti si riferiscono alla serie storica disponibile più recente.

Tab. n. 1: Dati termo pluviometrici relativi alla stazione di Morcone (BN)

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
T MAX	7,5	7,8	10,7	15,4	19,4	24,8	25,0	27,2	22,9	17,9	11,9	8,4
T MIN	1,6	0,8	2,5	5,1	9,4	12,1	15,0	15,0	12,9	9,5	5,3	2,6
T MEDIA	4,6	4,3	6,6	10,3	14,4	18,5	20,0	21,1	17,9	13,7	8,6	5,5
Piovosità	142,2	152,4	120,3	119,6	68,7	86,2	33,3	64,3	77,9	107,1	173,8	168,8

Dai dati emerge che la temperatura media del territorio in esame è di 12,1 ° C, il mese più caldo è Agosto con una temperatura media di 21,1 °C, mentre il mese più freddo è Febbraio con una temperatura media di 4,3 °C.

La stagione invernale non presenta, in genere, minimi termici tali da pregiudicare la sopravvivenza delle specie vegetali mediterranee.

Per il calcolo del bilancio termopluviometrico annuo dell'area, è stata adottata l'elaborazione di Bagnouls-Gaussen che mette in relazione la quantità di precipitazioni medie mensili con i valori delle temperature medie mensili, sempre riferite alla serie storica disponibile. Tale analisi, è stata sintetizzata graficamente mediante l' apposito diagramma cartesiano detto "diagramma termopluviometrico di *Bagnouls-Gaussen*" che riporta in ascissa i vari mesi e sulle ordinate, a destra la scala delle temperature e a sinistra quella delle precipitazioni in scala doppia.

Nello stesso diagramma, quindi, vengono rappresentati l'andamento medio annuo delle temperature e quello delle precipitazioni piovose, i cui valori vengono rilevati per ciascun mese rispettivamente sull'asse delle ordinate di sinistra e su quello posto a destra.

Il diagramma così elaborato permette di valutare immediatamente il cosiddetto "*periodo di siccità*" o "*deficit idrico*" dell'anno che ha inizio quando la curva delle precipitazioni scende al di sotto della curva delle temperature e termina quando l'andamento si inverte, individuando così i periodi di cosiddetto "*surplus idrico*".

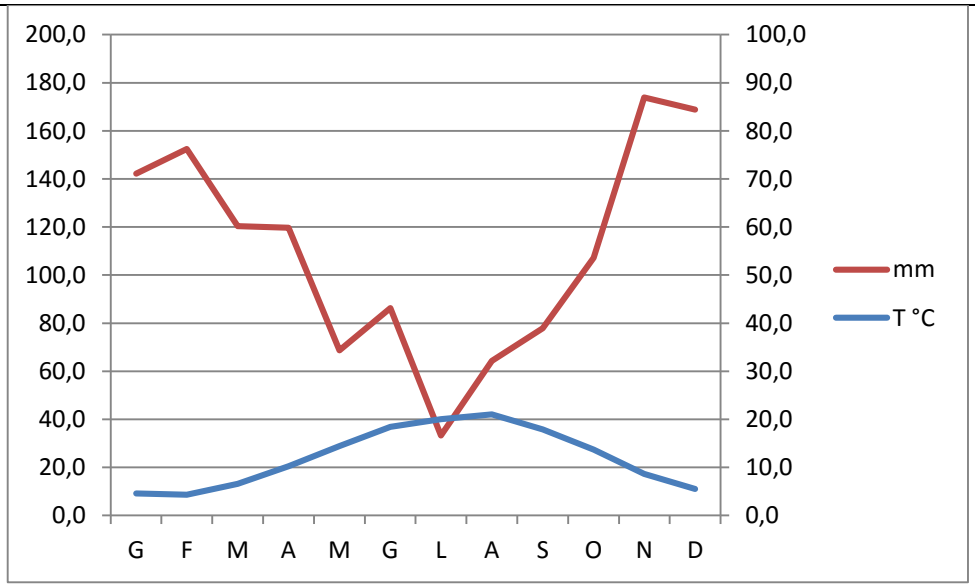

Fig. n. 4: Diagramma termo-pluviometrico.

Esaminando il diagramma, si può rilevare come il periodo di "deficit" idrico risulti alquanto limitato nel corso dell'anno (1 mese), iniziando e terminando nel pieno periodo estivo ed in particolare nel mese di luglio, quando la curva delle piogge raggiunge le massime distanze dalla sovrastante curva delle temperature. Si può osservare un bilancio idrico medio annuo tendenzialmente in "*surplus idrico*".

Bioclima

La Bioclimatologia è una scienza ecologica che studia la relazione tra il clima e la distribuzione degli esseri viventi sulla Terra. Dal momento che nella strutturazione di questa disciplina si relazionano principalmente piante e comunità vegetali con determinati valori del clima, viene denominata anche Fitoclimatologia. Ciò nonostante, poiché lo scopo è quello di relazionare il clima con gli esseri viventi per creare unità tipologiche di valore predittivo, sembra che il nome bioclimatologia, già utilizzato da molti autori, risulti ugualmente adatto.

Per stabilire la classificazione bioclimatica, si utilizzano solo dati del clima facilmente acquisibili, trattati statisticamente (*T* e *P*). Tali parametri bioclimatici semplici e sommari, così come un piccolo numero di indici bioclimatici, (uniti ai parametri ottenuti con formule aritmetiche semplici), sono quelli che sono stati utilizzati per stabilire la tipologia di questa classificazione. In tutti i casi la temperatura è espressa in gradi centigradi (°*C*) e le precipitazioni, in millimetri (*mm*).

I macrobioclimi sono le unità tipologiche di maggior rango nella classificazione bioclimatica. Si tratta di modelli biofisici eclettici, delimitati da determinati valori latitudinali, climatici e vegetazionali, che possiedono un'ampia giurisdizione territoriale e che sono relazionati ai grandi tipi di climi e di biomassa, così come le regioni biogeografiche della Terra. I cinque macrobioclimi sono denominati: *tropicale*, *mediterraneo*, *temperato*, *boreale* e *polare*. In ognuno di essi, per le loro peculiarità climatiche e vegetazionali, si distinguono unità subordinate, i bioclimi.

Nel territorio in studio rientra solo una delle 5 macroregioni bioclimatiche.

Si ritiene che abbiano macrobioclima mediterraneo, a qualsiasi altitudine e valore di continentalità, tutti i territori extratropicali della Terra appartenenti alle cinture subtropicali e eutemperate (23° a 52° N & S), nei quali esistano almeno due mesi consecutivi di aridità durante il periodo più caldo dell'anno, cioè, in quelli in cui il valore in millimetri della precipitazione media del bimestre più caldo del trimestre estivo è minore del doppio della temperatura media del bimestre più caldo del trimestre estivo espressa in gradi centigradi (Ps2 > 2Ts2); allo stesso modo nei territori della cintura subtropicale (23° a 35° N & S), oltre al convenuto, si considera che almeno due dei tre parametri e indici che si menzionano di seguito hanno valori inferiori a: temperatura media annuale 25°, temperatura media delle minime del mese più freddo dell'anno 10°C, o un indice di termicità compensato 580 (T <25°, m<10°, Itc<580).

Tra i paralleli 23° e 48°N e 23° e 52°S, per calcolare teoricamente i valori termoclimatici che corrispondono ad una località che sia situata a più di 200 m di altitudine è necessario aggiungere come incremento termico ogni 100 m che superi tale altitudine: 0.6° alla temperatura media annuale (T), 0.5° alla temperatura media delle massime del mese più freddo (M) e 13 unità all'indice di termicità (It, Itc). Tra i paralleli 48° e 52° N per calcolare tali valori termoclimatici si deve aggiungere ogni 100 m: 0.4° alla temperatura media annuale, 0.5° alla temperatura media delle massime del mese più freddo (M) e 12 unità al valore della temperatura positiva (Tp).

Il macrobioclima mediterraneo ha la sua maggior rappresentazione territoriale al centro e ad occidente di tutti i continenti, eccetto, come è logico, in Antartide.

I bioclimi sono le unità di base del sistema tipologico dell'attuale classificazione bioclimatica della Terra (Global Bioclimatics). Si tratta di uno spazio biofisico delimitato da alcuni determinati tipi di vegetazione e dai loro corrispondenti valori climatici. Si sono riconosciuti sulla Terra ventisette tipi di bioclimi all'interno dei cinque macrobioclimi.

I piani bioclimatici sono ognuno dei tipi o gruppi che si succedono in una serie altitudinale o latitudinale. Si delimitano in funzione dei fattori termoclimatici (termotipi, *It*, *Itc*, *Tp*) e ombroclimatici (ombrotipi, *Io*). Ad ogni piano bioclimatico corrispondono alcune determinate formazioni e comunità vegetali. Anche se il fenomeno della zonazione ha giurisdizione universale ed i valori ombroclimatici sono uguali, i termoclimatici (*It*, *Itc*, *Tp*) sono diversi nella maggior parte dei macrobioclimi.

Termotipi. Sono unità che esprimono somme di temperature massime, medie o minime mensili o annuali. Per convenienze a livello globale, derivate dalle loro peculiarità termoclimatiche e vegetazionali, si riconosce una sequenza altitudinale o latitudinale di termotipi (*termopiani*) in ognuno dei macrobioclimi della Terra: tropicale (*infra- termo-*, *mezzo-*, *sopra-*, *oro-*, *cribro-* e *gelido*), mediterraneo (*infra-*, ecc..), temperato (*infra-* (*infracollinare*), termo (*termocollinare*), meso- (*collinare*), sopra- (*montano*), oro- (*subalpino*), cribro- (*alpino* e *gelido*), boreale (*termo-*, *mezzo-*, *sopra-*, *oro-*, *crioro-* e *gelido*), polare (*mezzo-*, *sopra-* e *gelido*). Gli intervalli di *It*, *Itc* e *Tp* che delimitano i termotipi in ognuno dei macrobioclimi, sono riportati in apposite tabelle "*Sinopsis Bioclimatica della Terra*", così come gli acronimi che li designano. Per una concordanza più precisa con la vegetazione, a volte è necessario distinguere nei piani bioclimatici la metà inferiore e superiore dei loro intervalli *termici* e *ombrici*, che denominiamo orizzonti bioclimatici, *termotipici* e *ombrotipici*.

Orizzonti termici. Sono dettagliati gli intervalli di *It*, *Itc*, *Tp* e *Io* degli orizzonti termotipici corrispondenti ai macrobioclimi esistenti, così come le abbreviazioni che li designano.

Ombrotipi: Sono valori espressi dal rapporto tra le precipitazioni medie in *mm* e la somma in gradi centigradi di quei mesi la cui temperatura media è superiore a zero gradi centigradi. Inoltre si può distinguere *l'Indice ombrotermico annuale* (*Io*).

Tab. n.2: Valori indici bioclimatici

Io	6,527
Ios2	1,8483
Ios3	2,1868
Ios4	2,5213
Ic semplice	16,539
Ic ampliato	25,93
It	227,71
Tp	153,12

Tab n. 3: Classificazione bioclimatica dell'area di studio

Macrobioclima	*Mediterraneo*
Bioclima	*Pluvistagionale continentale*
Termotipo	*Mesomediterraneo*
Ombrotipo	*Umido*

Per questo inquadramento sono stati considerati i dati delle stazioni climatiche più vicine al comune di Pontelandolfo e precisamente; Bucciano, Colle Sannita, Morcone e Castelvetere In Val Fortore.

I risultati evidenziano che l'area di studio rientra in un'area a Macrobioclima *Mediterraneo*, con bioclima *Pluviostagionale continentale*, Termotipo *Mesomediterraneo* e Ombrotipo *umido*.

Questo dato, può essere tradotto in modo classico attraverso la classificazione fitoclimatica di *Pavari* (1916).

In base a questa suddivisione, l'area del comparto ricade all'interno della zona fitoclimatica del *Lauretum*, *Sottozona Fredda*, in quanto la temperatura media del mese più freddo è maggiore di 3°C e la temperatura media annua è compresa fra i 12° C e i 17 °C (cfr tav. n. PRA.01.2).

Si tratta dunque di una fascia fitoclimatica in cui crescono latifoglie di sclerofille che si trova in contatto con la fascia del *Castanetum*, verso le quote più alte, e con la fascia del *Lauretum*, *Sottozona media*, verso le quote minori.

Caratteristiche geopedologiche

I suoli di questa unità territoriale si sono sviluppati sulle aree collinari dei rilievi appenninici caratterizzati da una pendenza generalmente moderata dove talvolta sono presenti anche superfici sub-pianeggianti. Il substrato è costituito da rocce carbonatiche con prevalenza di calcari compatti e secondariamente calcareniti. Nei settori posti alle quote maggiori e più ripidi, sono presenti aree con ampi affioramenti rocciosi. In corrispondenza delle aree moderatamente acclivi, si sviluppa un suolo poco evoluto con profili fortemente differenziati per erosione e lisciviazione. Infatti si va da uno spessore di poco più di 50 cm fino a raggiungere spessori quasi nulli dove gli affioramenti del *regolite* sono dominanti.

Nelle aree pianeggianti, in corrispondenza delle particelle catastali n 652, 653, 654, si osserva invece, un notevole approfondimento di suolo con profondità di circa 3 metri (più o meno). Si tratta certamente di un suolo colluviale localizzato a valle del declivio posto ad ovest e ad est.

Pertanto, in base a quanto evidenziato, si evince che, ad eccezione dell'area colluviale, il suolo dell'area estrattiva è un suolo poco profondo con una presenza di scheletro che varia da frequente ad abbondante.

Gli ecosistemi

Un ecosistema si definisce in quanto sistema di varie componenti che interagiscono tra loro; ne segue che, per caratterizzare un ecosistema si deve dapprima definire il sistema e le sue componenti, poi caratterizzare con misurazioni quantitative e qualitative le relazioni tra le componenti.

Una delle definizioni più semplici e allo stesso tempo efficaci, definisce l'ecosistema come l'insieme fra la comunità vivente, biotica, e l'ambiente in cui essa insiste, comparto abiotico. L'intreccio di relazioni tra le molteplici componenti di un ecosistema è enorme, complesso e per lo più sconosciuto. La classificazione di un ecosistema si basa dunque sulla classificazione delle componenti biotiche e abiotiche che lo costituiscono e solitamente vengono utilizzate descrizioni fisionomiche e termini generici, comuni quali ad esempio ecosistema forestale, ecosistema fluviale, ecosistema prativo, ecosistema lacuale, ecosistema marino. Per ciascuno di questi si possono aggiungere poi ulteriori elementi di dettaglio che ne permettono una definizione più accurata a partire della collocazione geografica, il contesto geologico, la conformazione orografica, la comunità vegetale e animale dominante. ogni ecosistema, in quanto tale, ha dunque una serie di parametri quali, forma, dimensioni, funzioni, processi. Tutti questi permettono anche di identificarne e valutarne lo stato di conservazione e

il grado di naturalità, qualora si tratti di ecosistemi naturali o altro. I parametri di valutazione degli ecosistemi più utilizzati sono:

a) la fragilità del sistema (dedotta da considerazioni teoriche di riferimento);

b) la presenza di determinati processi ecologici importanti alla salute di tutto il sistema (ad es., depurazione delle acque, diffusione di specie, connettività di frammenti di habitat, ecc.);

c) la presenza di determinate componenti critiche per una ipotetica funzionalità (specie *keystone,* pur nella intrinseca debolezza di questo concetto);

d) la tendenza evolutiva del sistema (dedotta dalla analisi della dinamica della vegetazione).

Per semplificare le indagini territoriali, sovente è preferibile ricorrere al termine "*ambiti ecologici omogenei*", dove la omogeneità consiste nella possibilità di individuare una unità sufficientemente distinta da quelle adiacenti per la quale sia lecito supporre una maggiore ricchezza di interrelazioni sistemiche interne; non quindi omogeneità come uniformità di distribuzione di una o più componenti, come vegetazione o suolo o popolamenti faunistici, ma come insieme integrato di alcune componenti macroscopiche.

Molto utilizzato è l'approccio della *landscape ecology* (Farina, 2007). Essa è una disciplina che si dimostra particolarmente adatta ad essere impiegata nella pianificazione, gestione e monitoraggio del territorio perché è l'unica delle ecologie che riconosce un'importanza fondamentale alla dimensione spaziale ovvero alle modalità di localizzazione, distribuzione e forma degli ecosistemi. La dimensione spaziale è infatti direttamente relazionabile ai processi che avvengono nei sistemi territoriali. La forma degli elementi paesistici influisce sulle funzioni e viceversa: forma e processo sono aspetti indivisibili di un unico fenomeno, quindi gli studi di ecologia del paesaggio interessano la struttura del paesaggio (costituita dalla distribuzione spaziale degli ecosistemi e dalle loro forme), le funzioni (che hanno a che fare con tutto ciò che si sposta all'interno del mosaico ambientale sia in termini biotici che abiotici), le trasformazioni nel tempo (alterazioni della struttura e delle funzioni). La Landscape ecology si inserisce quindi come la disciplina che studia le aggregazioni di ecosistemi (sistemi di ecosistemi):

questi costituiscono il paesaggio, entità che assume caratteristiche diverse dalla somma delle caratteristiche degli ecosistemi che lo compongono e dalle nuove funzioni che da questa emergono. Infatti il paesaggio è considerato come la risultante di tutti i processi (sia antropici che naturali) che avvengono in un mosaico complesso di ecosistemi. La differenza tra gli studi tradizionali sul paesaggio percepito e quelli di *Landscape ecology*, sta nel fatto che i primi sono rivolti a evidenziare principalmente gli aspetti culturali ed estetici, conferendo al paesaggio un valore prettamente antropico, mentre i secondi si occupano dello studio delle caratteristiche di distribuzione e forma degli ecosistemi naturali e antropici presenti, al fine di comprenderne strutture, processi e significati.

Lo stato di conservazione del paesaggio vegetale del territorio può essere valutato attraverso l'utilizzo dell'ILC (Index of Landscape Conservaztion) (PIZZOLOTTO e BRANDMAYR, 1996). A partire dalla carta della vegetazione, le tipologie vegetazionali del territorio si possono riclassificate secondo la scala di naturalità ordinata secondo il criterio di vicinanza alla tappa matura della vegetazione (ARRIGONI, 1988; BLASI et al., 2001,).

Le analisi del paesaggio prevedono quindi l'*identificazione e delimitazione degli ambiti ecologici omogenei; sistemi e sottosistemi di paesaggio;* questa analisi permette di individuare porzioni di territorio caratterizzato dalle stesse condizioni ambientali in termini di litologia, geomorfologia, bioclima e copertura vegetale reale e potenziale. La individuazione di tali sistemi ambientali è redatta su piattaforma GIS attraverso l'overlay mapping delle varie carte tematiche dell'ambiente fisico quali la carta litologica, geomorfologica e del bioclima. Attraverso questo studio il territorio è classificato in maniera gerarchica con gli ambiti omogenei all'interno dei quali persistono biopotenzialità uniformi.

Per la valutazione degli ecosistemi o degli ambiti territoriali omogenei, si utilizzano vari parametri:

- un parametro di fondamentale importanza è la *frammentazione e connettanza ecologica*: si basa sulla quantificazione del numero di tessere del mosaico paesaggistico in funzione del numero della diversità tipologia di ciascuna categoria di tessera.
- *variazioni del perimetro degli ecosistemi*: questo tipo di indagini viene svolta per l'analisi nel tempo delle dinamiche del paesaggio attraverso il confronto diacronico o multitemporale di foto aeree o ortofoto. La variazione dei perimetri risulta di fondamentale importanza per la valutazione delle pressioni esogene che una tessera di paesaggio subisce nel tempo. Il confronto viene effettuato su piattaforma GIS. In questa fase vengono acquisite le forme e le lunghezze dei perimetri di ciascuna tessera per poi utilizzarle per i rilievi del monitoraggio in itinere e in esercizio dell'opera. Sono indagini di scala temporale media;
- *analisi delle fasce ecotonali:* attraverso la carta delle coperture vegetali e rilievi di campo, utilizzando la piattaforma GIS, vengono individuate le dimensioni (spessore) delle fasce ecotonali;
- *indice di area/perimetro*: Questo tipo di valutazione è fondamentale per la valutazione della forma di una tessera di ecosistema e ne misura la distanza della forma dal quella isodiametrica di un cerchio. La formula è: $\Upsilon = 2 \text{ radical } \pi A/P$, dove A è l'area della tessera del paesaggio e P il suo perimetro. L'irregolarità del perimetro di una tessera del mosaico del paesaggio influenza le condizioni ambientali al suo interno.
- *analisi del mosaico/grado di naturalità/conservazione del paesaggio attraverso ILC (Index of Landscape Conservation):* partendo dalla carta della vegetazione del territorio, vengono individuate tutte le categorie delle classi di naturalità e per ciascuna categoria viene calcolata l'estensione %

complessiva. All'uopo viene costruito un grafico avente per ascisse le classi di naturalità dell'area riportate in ordine crescente e per ordinate la somma dei valori cumulativi percentuali delle aree corrispondenti; l'area del piano sotto la curva può essere espressa come:

$$A = \sum_{i=1}^{n} xi - 100$$

dove n è il numero di classi di naturalità (n=14) e xi rappresenta il valore cumulativo percentuale della categoria i-esima. A esprime il grado di antropizzazione del territorio. Quanto più elevato è il valore che esso assume, tanto maggiore risulta il contributo alla sommatoria da parte delle categorie a determinismo antropico più elevato. Il massimo valore che A può raggiungere è dato dalla seguente:

$$Amax = 100(n-1)$$

L'indice ILC, che fornisce un'informazione sintetica sul grado di conservazione del paesaggio, viene quindi formulato come segue:

$$ILC = 1 – (A/Amax)$$

Il valore di ILC, che varia da 0 (minimo) a 1 (massimo) è proporzionale all'area del piano cartesiano sopra la curva dei valori cumulativi percentuali. Valori dell'indice prossimi all'unità, definiscono un paesaggio ad elevata naturalità mentre valori prossimi al minimo indicano un paesaggio fortemente antropizzato.

- *epsilon-biodiversità:* si basa su una serie di parametri quali le dimensioni delle singole tessere, la loro densità, la loro diversità tipologica, la diversità morfologica, diversità topologica, l'arrangiamento spaziale. Viene effettuata attraverso la creazione di matrici compilate con gli indici di cui sopra.

Gli ecosistemi dell'area di studio

Seguendo l'approccio della Landdscape Ecology, nel distretto geografico del comparto estrattivo e nelle aree immediatamente ad esso limitrofe, sono stati individuati i seguenti ambiti territoriali omogenei, tessere del paesaggio ovvero ecosistemi:

- *Vallone del Rio Secco*
- *coperture forestali arboreo-arbustive*
- *le praterie*

- *il sistema agrario*

Vallone del Rio Secco

Il Torrente *Rio Secco*, a circa 65 metri a nord del comparto, e costituisce il secondo elemento strutturante del paesaggio. Esso ha una conformazione lineare ed è caratterizzato dall'asta torrentizia e dai due versanti del vallone decorrendo in da ovest verso est.

Fig. n. 1: Alveo del torrente Rio Secco nel periodo estivo. Esemplari di robinia.

L'asta torrentizia si presenta piuttosto lineare a grande scala, ma, a piccola scala presenta varie irregolarità dovute a fenomeni di erosione spondale. Il regime idrico è a carattere stagionale, ed è quasi completamente secco in tutto l'arco del periodo estivo.

Il vallone è contraddistinto da una copertura forestale arborea grossomodo uniforme particolarmente frastagliato lungo la fascia di contatto con il sistema agrario. In corrispondenza di questa fascia ecotonale, si osserva un ampio e diffuso antropofitismo nastriforme con specie di tipo nitrofilo. Sovente compaiono specie aliene quali Robinia (*Robinia pseudoacacia* L.) e Ailanto (*Ailanthus altissima* Swingle). Queste specie sono presenti anche in corrispondenza delle sponde del torrente.

La fauna ittica è molto limitata, così come anche la fauna terragnola. Più ricca la fauna avicola con specie appartenenti al gruppo degli ardeidi.

Coperture forestali arboreo-arbustive

Si tratta di una formazione vegetale legnosa arboreo-arbustiva paucispecifica ed è il risultato di una manomissione plurisecolare e rimaneggiamento continuo dell'uomo che ha sfruttato la risorsa forestale e l'ha depauperata nei secoli dando vita ad un consorzio vegetale di basso valore naturalistico.

Il cerro (*Quercus cerris* L.) è la specie dominante; la roverella (*Quercus pubescens* Willd.) è la specie subordinata. A queste due specie si associano l'acero campestre (*Acer campestre* L.) e il carpino bianco (*Carpinus betulus* L.), che compaiono in modo piuttosto sporadico. Frequenti le lianose quali edera (*Hedera helix* L.) e clematide (*Clematis vitalba* L.). Nelle radure sono frequenti gli arbusti del pruneto e le più frequenti sono il ligustro (*Ligustrum vulgare* L.), il biancospino (*Crataegus monogynba* Jacq.), il prugnolo (*Prunus spinosa* L.) e la rosa selvatica (*Rosa canina* L. s.l.; Rosa sempervirens L.). Anche se non molto abbondante, compare il pungitopo (*Ruscus aculeatus* Scott.) soprattutto in alcuni distretti più riparati.

Gli individui arborei sono rappresentati da ceppaie policormiche molto ramificate con numero di polloni molto variabile per ciascuna di esse.

Le radure della copertura vegetale legnosa sono caratterizzate da formazioni vegetali giovani ad elevato dinamismo con specie del gruppo *Prunetalia*. La loro acidofilia è attenuata dal perastro (*Pyrus piraster* L.) e dal rovo (*Rubus ulmifolius* Scott.).

Fig. n. 2: Fascia ecotonale della formazione arboreo-arbustiva.

Il margine esterno della formazione vegetale legnosa e i margini che si creano lungo le aree coltivate in corrispondenza delle cava abbandonata, sono caratterizzati da varie specie di latifoglie decidue compagne del cerro come ad esempio, *Acer campestre* L., *Acer opalus subsp obtusatum*, *Sorbus aria* L. . Le specie arbustive subordinate sono *Asparagus acutifolius* L., *Cornus sanguinea* L. s.l., *Crataegus monogyna* Jacq., *Cytisus sessilifolius* L., *Ligustrum vulgare* L., *Rosa canina* L., *Rubus ulmifolius* Schott, Euonymus europaeus Medik. Il mantello è arricchito dalle lianose *Clematis vitalba* L. e *Hedera helix* L. subsp. *helix*. *Poco diffusa l'epifita Viscum album* L. s. l. .

La distribuzione della formazione vegetale legnosa è strettamente legata alla risorsa suolo che in alcune aree del comparto, in particolar modo in corrispondenza della zona cacuminale e nelle zone di maggior pendenza, si riduce a pochi centimetri fino a scomparire del tutto dando spazio ad affioramenti litoidi carbonatici. In corrispondenza del suolo sottile si aprono ampie radure a prato xerico graminoide con arbusti dei *Prunetalia* e alberi isolati.

Come specie erbacee sono state identificate *Dactylis glomerata* L., *Galium murale* (L.) All., *Galium verum* L. subsp. *verum*, *Arabis turrita* L., *Brachipodium sylvaticum* (huds) P. e B., *Stachys officinalis* (L.) Trevisan subsp. *officinalis*, *Inula conyza* DC. a sottolineare la termofilia del consorzio vegetale. Rare la *Silene spp, Hypericum spp e Lathyrus spp*. Numerose le specie sinantropiche erbacee lungo le aree ecotonali.

La presenza del citiso nella formazione vegetale legnosa ne delinea una regressione mentre la presenza del carpino e degli arbusteti neutro-basofili o debolmente acidofili dei *Prunetalia* ne sottolineano una progressione, in termini di dinamica della successione ecologica autogena.

In base ai dati rilevati è stato possibile identificare la copertura vegetale come una comunità arboreo-arbustiva appartenente alla Classe: *Querco Roboris-Fagetea Sylvaticae* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937 - ORDINE: *Quercetalia Pubescenti-Petraeae* Klika 1933 - ALLEANZA: *Crataego laevigatae-Quercion cerridis* Arrigoni 1997 . A livello di associazione, in base ai dati disponibili, il riferimento più prossimo alla comunità vegetale è "*Lathyro digitati-Quercetum cerridis* Bonin & Gamisans 1976" descritta per l'Appennino Lucano, anche se nel consorzio vegetale indagato, mancano alcune delle specie di elevato valore biogeografico.

Si tratta di coperture arboreo-arbustive sud-appenniniche neutro-sub-acidofile del cerro ubicate ad una quota compresa fra i 400 e 1000 metri con diverse facies a seconda della quota e dell'esposizione. Si tratta di una comunità vegetale solitamente ricca di specie, circa 80 specie fra arboree, arbustive ed erbacee anche se in questo caso il numero di specie tipiche è notevolmente inferiore a causa della significativa presenza di specie sinanntropiche soprattutto sulla fascia ecotonale. Quella in esame rispecchia una facies prevalentemente meso-termofila.

Le praterie

Le praterie corrispondono alle radure della copertura arboreo-arbustiva e sono in gran parte incluse in esse. Solo nella parte cacuminale del M.te Forgioso, le praterie sono omogenee e continue. Si tratta di un cotico erboso a dominanza di graminacee del gruppo dei Thero-Brachipodietea ma con una alta concentrazione di specie cosmopolite e/o sinantrpiche di tipo nitrofilo-ruderali chene hanno banalizzato il consorzio vegetale.

Si sviluppano principalmente in corrispondenza delle radure del bosco dove il suolo è particolarmente sottile da non consentire la crescita delle specie arboree. In esse sono presenti esemplari legnosi arbustivi del gruppo dei *Prunetalia* dislocati nei punti in cui il suolo ha spesori tali da consentire lo sviluppo di un apparato radicale sufficientemente grande per la loro sopravvivenza. Le specie maggiormente presenti sono: *Avena barbata*, *Bromus erectus, Poa annua, Poa pratensis, Lolium perenne, Lolium multiflorum, Festuca pratensis,* Dactylis glomerata, *Cynosurus cristatus, Trifolium arvense,* Lathyrus venetus, *Vicia hybrida, Eryngium amethystinum, Inula conyza* DC., *Ranunculus ficaria*, *Euphorbia elioscopia*, *Ortica dioica*, *Capsella bursa pastoris*, *Capsella rubella.*

Fig. n. 3: radure all'interno del comparto estrattivo. Praterie xeriche graminoidi.

Il sistema agrario

Rappresenta la porzione di paesaggio maggiormente presente nell'area intorno al comparto e occupa anche una cospicua parte dello stesso.

Il paesaggio agrario si presenta in diverse forme quali seminativi, colture permanenti sempreverdi quali oliveti e decidue come vigneti. Si localizza soprattutto in sinistra orografica del torrente Rio Secco in corrispondenza delle aree sub-pianeggianti o comunque con pendenze moderate. È il paesaggio che rappresenta la matrice del comprensorio del distretto geografico del comparto.

Conclusioni

Il comparto estrattivo rientra in un contesto ambientale rurale antropizzato in cui domina il sistema agrario a prevalenza di seminativi con porzioni in cui emergono colture permanenti a prevalenza di vigneti.

Come ecosistema naturale si individua il vallone del Torrente *Rio Secco*, caratterizzato da una copertura forestale arborea grossomodo uniforme particolarmente frastagliato lungo la fascia di contatto con il sistema agrario. In corrispondenza di questa fascia ecotonale, si osserva un ampio e diffuso antropofitismo nastriforme con specie di tipo nitrofilo. Sovente compaiono specie aliene quali Robinia (*Robinia pseudoacacia* L.) e Ailanto (*Ailanthus altissima* Swingle). Queste specie sono presenti anche in corrispondenza delle sponde del torrente, talvolta anche in alveo.

La copertura di vegetazione legnosa è costituita da scleforille decidue, semidecidue e sempreverdi di tipo arboreo e arbustivo in cui si osservano ampie radure con prateria graminoide prevalentemente xerica, tipo pseudo steppa. Questa copertura è il risultato di una manomissione plurisecolare e rimaneggiamento continuo dell'uomo che ha sfruttato la risorsa forestale e l'ha depauperata nei secoli dando vita ad un consorzio vegetale legnoso arboreo-arbustivo paucispecifico di basso valore naturalistico.