



COMUNE DI FRONTONE

Piazza del Municipio n° 19 61040 Frontone

tecnico.frontone@provincia.ps.it

- PROGETTO DEFINITIVO -

INTERVENTO DI POTENZIAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DEL COMPRESORIO SCIISTICO DEL MONTE CATRIA SERVITO DALLA CABINOVIA OM06



RELAZIONE DI ANALISI NATURALISTICO-AMBIENTALE

TAVOLA

C

Identif.

Scala

Data

PROGETTISTI

Dott. Geol. Michele Caldarigi

Geom. Mattia Pedana



COMUNE DI FRONTONE

Provincia di Pesaro e Urbino
Piazza del Municipio, 19 61040 Frontone
tel.: 0721/786107 fax: 0721/786154

P. IVA: 00314800418

Ufficio Tecnico Comunale

INTERVENTO DI POTENZIAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DEL COMPRESORIO SCIISTICO DEL MONTE CATRIA SERVITO DALLA CABONIVIA OM 06

ANALISI NATURALISTICO-AMBIENTALI

(FLORA – VEGETAZIONE)

Sommario

1. PREMESSA	3
2. LOCALIZZAZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE D'INTERVENTO	3
2.1. Previsioni di PRG e analisi del sistema vincolistico	4
2.1.1. Livello nazionale	4
2.1.2. Livello Regionale	4
2.1.3. Livello Provinciale e Comunale	5
3. ASPETTI BOTANICO-VEGETAZIONALI	6
3.1. Flora	6
3.1.1. Forme di vita e corologia	6
3.1.2. Check-list della flora vascolare	8
3.1.3. Aree floristiche protette ai sensi della l.r. n.52/1974	23
3.2. Vegetazione	24
3.2.1. Descrizione fisionomica del paesaggio	24
3.2.2. Le categorie dei sistemi vegetazionali estensivi	25
3.2.3. Unità vegetazionali	27
3.2.4. Vegetazione arbustiva	33
3.2.5. Vegetazione erbacea	36

1. PREMESSA

La relazione che viene presentata è il risultato di un'indagine condotta con lo scopo di valutare la qualità delle componenti ambientali di un ambito territoriale interessato dal progetto "Intervento di potenziamento e messa in sicurezza del comprensorio sciistico del monte catria servito dalla cabonivia om 06".

L'indagine pone l'attenzione sugli aspetti naturalistici, in particolare botanici, vegetazionali e faunistici, prendendo in analisi quei parametri definiti dalla normativa in materia (Legge Forestale Regionale n.6/05) e dagli strumenti urbanistici (PPAR, PRG; PTC).

Tutti i dati ottenuti costituiranno il materiale informativo che dovrà servire ad una appropriata valutazione degli impatti che l'attività potrà generare sull'ambiente circostante e alla pianificazione delle azioni di ricomposizione e ripristino a conclusione dei lavori.

Il progetto di ricomposizione ambientale dovrà essere realizzato in conformità con le prescrizioni contenute nella L.R. 71/97 e L.R. 6/05, tenendo conto dei fattori geologici, agronomici, vegetazionali, faunistici, che caratterizzano il sito e le azioni previste dovranno essere finalizzate al miglioramento delle qualità ambientale, sia in corso d'opera che al ultimazione dei lavori in fase di esercizio.

La prima fase dello studio è stata di ricerca sulle fonti bibliografiche e sulla cartografia, al fine di ottenere un significativo inquadramento e definizione dei caratteri generali dei luoghi; successivamente sono state effettuate indagini sul campo che hanno permesso di raccogliere ed organizzare le informazioni di tipo qualitativo, sulle varietà vegetazionali eventualmente riscontrate e in caso positivo, sulle dimensioni e sulla struttura degli elementi rinvenuti.

I caratteri geografici e morfologici dei luoghi oggetto dell'indagine sono stati approfonditi da studi specialistici e per tutte le informazioni sugli aspetti geologici, idrogeologici, pedologici si rimanda a tali documenti e ai relativi riferimenti cartografici.

2. LOCALIZZAZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE D'INTERVENTO

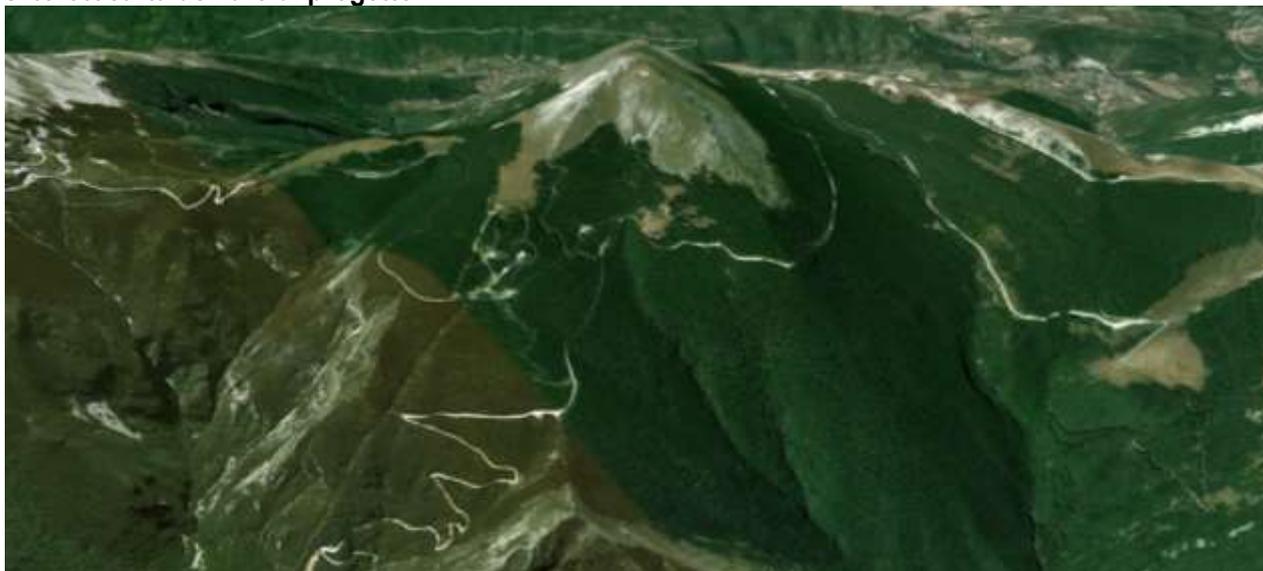
L'area di studio è la zona del "Monte Acuto", area con destinazione a verde sportivo, che fa parte dell'Appennino Umbro-Marchigiano. Questo territorio è caratterizzato principalmente dalla presenza di due grandi catene montuose, con la tendenza generale nord-sud: il massiccio centrale della montagna di Catria, che occupa la parte occidentale e centrale della zona, e l'anticlinale di Monte Roma-Monte Strega, che si estende a est.

L'area di studio appartiene alla provincia di Pesaro-Urbino, ubicato nel comune di Frontone. E' anche all'interno del territorio della Comunità Montana di "Catria-Nerone".

L'area di riferimento riguarda l'area sita in località Piano di Monte Acuto ovvero lungo il versante est del Monte Acuto ad una quota compresa tra i 1250 e 1550 m.s.l.m., nel comune di Frontone (PU), rappresentata dalla C.T.R. Marche alla sezione n° che ricade all'interno della Zona di Protezione Speciale (ZPS) I IT5310031 "Monte Catria, Monte Acuto e Monte della Strega" e Siti di Importanza Comunitaria (SIC) IT5310019 "Monte Catria, Monte Acuto".

L'area è interessata da vegetazione erbacea di prato-pascolo e da lembi di faggeta. Dal punto di vista bioclimatico l'area appartiene al macrobioclima Temperato e rientra nei Piani bioclimatico supratemperato inferiore e supratemperato superiore.

Ortofotocarta dell'are di progetto



2.1. Previsioni di PRG e analisi del sistema vincolistico

Un esame del PRG vigente, adeguato al PPAR evidenzia che l'area oggetto del presente studio ricade in zona FS "attrezzature sportive" mentre l'analisi dei sistemi vincolistici presenti sul territorio provinciale PTC, permette di dire che:

- l'area rientra in zona sottoposta a vincolo idrogeologico (R.D: 3267/23);
- rientra nelle aree sottoposte a vincolo paesaggistico ambientale;
- l'area è riconosciuta in parte come area floristica protetta.

2.1.1. Livello nazionale

R.D: 30/12/1923 n. 3267 Vincolo Idrogeologico

L'area in esame ricade all'interno della zona in cui è presente il vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. n. 3267/23.

Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004

L'area è soggetta a vincolo paesaggistico in quanto area appenninica con altitudine superiore ai 1.200 m, presenza di superfici boscate e soggetta ad usi civici.

2.1.2. Livello Regionale

Piano Paesistico Ambientale Regionale (P.P.A.R.)

La pianificazione a valenza ambientale nella Regione Marche è attuata attraverso il Piano Paesistico Ambientale regionale, approvato con delibera n. 197 del 3/11/1989. Tale piano ha seguito quanto disposto dalla ex L. 431/85, ora D.Lgs. 42/04.

Il piano si articola in:

- Sottosistemi Tematici;
- Sottosistemi Territoriali;
- Categorie Costitutive del Paesaggio.

2.1.3. Livello Provinciale e Comunale

Piano Territoriale di coordinamento provinciale (P.T.C.P.)

Il P.T.C. di Pesaro e Urbino nella definizione della matrice ambientale di rilevanza provinciale, ha riconfermato i contenuti del P.P.A.R. recuperandone gli aspetti più significativi.

Piano Regolatore Generale (P.R.G.) del Comune di Frontone

Area Floristica protette ai sensi della l.r. n.52/1974

L'area in esame interessa in parte l'Area Floristica n.21 – Monte Acuto (Massiccio del Monte Catria).

L'area si estende sui comuni di Frontone e di Cantiano Ambiente: L'area comprende i settori culminali di Monte Acuto (1668 m), nel massiccio del Monte Catria (1702 m) e consiste in un complesso di ambienti rocciosi, semirupestri, macereti, falde detritiche e lembi di pascolo sassoso, insistente sulle formazioni calcaree del Giurassico Superiore e del Cretaceo inferiore.

Flora e vegetazione: Si tratta di un complesso di ambienti rocciosi e rupestri, macereti, falde detritiche e semidetritiche, pascoli sassosi e nella parte inferiore, lembi di fruticeti e di bassa faggeta degradata e cespugliosa. Tutta la zona ospita un notevole numero di specie rupicole e di orofite più o meno rare nella regione, fra le quali non poche endemiche appenniniche: *Viola eugeniae*, *Campanula apennina*, *Trisetum villosum*, ecc.

Interesse botanico: La zona è notevole per un gran numero di specie orofile e microterme, spesso rupicole e di endemiche appenniniche, alcune delle quali più o meno sporadiche in tutto l'Appennino calcareo umbro – marchigiano, particolarmente nel settore settentrionale dello stesso: *Silene ciliata* spp. *graefferi*, *Saxifraga adscendens*, *Rhamnus pumilus*, *Viola eugeniae*, *Solenanthes apenninus*, *Campanula apennina*, *Edraianthus graminifolius*, *Trisetum villosum*, *Coronilla vaginalis*, *Genzianella columnae*, ecc. Di particolare interesse la presenza di *Iberis saxatilis*, specie assai sporadica nell'Appennino umbro – marchigiano e qui al limite superiore dell'area di distribuzione appenninica.

Utilizzazione del territorio: I settori meno dirupati e rocciosi, occupati dal pascolo sassoso e i lembi di faggeta degradata ospitano una magra vegetazione che viene utilizzata saltuariamente per il pascolo.

3. ASPETTI BOTANICO-VEGETAZIONALI

Lo stato di naturalità e funzionalità degli ecosistemi, atti a garantire nel tempo la disponibilità e la qualità delle risorse ambientali, rappresentano le variabili da monitorare in una corretta politica ambientale. Le normative nazionali e internazionali fanno esplicito riferimento alla salvaguardia della qualità degli ecosistemi, della biodiversità, del paesaggio. Una gestione sostenibile del nostro patrimonio naturalistico presuppone dei metodi d'indagine capaci di valutare *in primis* il grado di allontanamento dalla condizione di normalità, e a seguire la reale efficacia degli interventi di risanamento.

La vegetazione di un territorio è costituita da comunità vegetali spesso legate da rapporti dinamici, ed è il risultato di un complesso di fattori ecologici (oltre che dall'azione dell'uomo) che interagiscono tra loro. Uno studio degli aspetti vegetazionali di un territorio necessita di analisi dettagliate che riguardano la composizione floristica e la struttura delle comunità.

Un elemento di grande importanza nello studio della vegetazione è il suo dinamismo. Le associazioni vegetali, infatti, non sono indefinitamente stabili, ma in condizioni naturali tendono ad evolvere da forme semplici, come le comunità di piante pioniere, verso forme via via più complesse, come le foreste. Tale dinamismo in assenza di disturbi esterni o di interventi antropici, porta a condizioni di stabilità nelle quali i tipi vegetazionali, definiti climax, sono i più evoluti possibili nell'ambiente considerato. Quindi, agli aspetti floristici ed ecologici delle associazioni si affiancano quelli dinamici, di grande interesse nello studio geobotanico applicato all'analisi ed alla pianificazione territoriale, grazie alla loro capacità predittiva circa l'evoluzione della copertura vegetale in un dato territorio.

3.1. Flora

Il Monte Catria e Monte Acuto, per i loro particolari caratteristiche geomorfologiche, ospitano una flora ampiamente diversificata, derivata dal sovrapporsi di specie appartenenti alle diverse flore che gli alterni mutamenti climatici hanno visto avvicinarsi nella nostra Regione.

Accanto a tante piante comuni, ve ne sono di rarissime. Sono presenti specie mediterranee e termofile abitualmente rintracciabili in territori caldi o costieri della regione e piante tipiche delle montagne elevate dell'Appennino Umbro-Marchigiano, spesso le une non lontane dalle altre a occupare nicchie ecologiche contigue. In particolare negli ambienti rocciosi e semirupestri, ad una evidente e giustificata povertà della vegetazione fa riscontro una spiccata ricchezza floristica.

Il documento sulla flora deriva dagli studi prodotti dal "Dipartimento di Scienze Ambientali e delle Produzioni Vegetali dell'Università Politecnica delle Marche" e dalle pubblicazioni di Ballelli S., Biondi E., (1982) – *Carta della vegetazione del Foglio Pergola*. Collana del programma finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente". Roma; Ubaldi D. (1988) *La vegetazione boschiva della Provincia di Pesaro ed Urbino*. Esercitazioni dell'Accademia Agraria in Pesaro. Serie 3 – Vol. 20. Anno Accademico 61°; Ballelli S., Biondi E., Brilli-cattarini A.J.B., Cortini Pedrotti C., Francalancia C., Orsomando E., Pedrotti F., 1981 - *Schede delle aree floristiche delle Marche*. Regione Marche, Castelferretti.

3.1.1. Forme di vita e corologia

Questo elenco di piante non può certamente essere completa a causa della brevità del periodo di indagine, tuttavia, rappresenta una considerevole conoscenza da cui trarre alcune considerazioni preliminari interessanti. L'analisi dello spettro biologico mette in evidenza soprattutto flora di Montagna-continentale e alcuni aspetti della flora Mediterraneo-temperata.

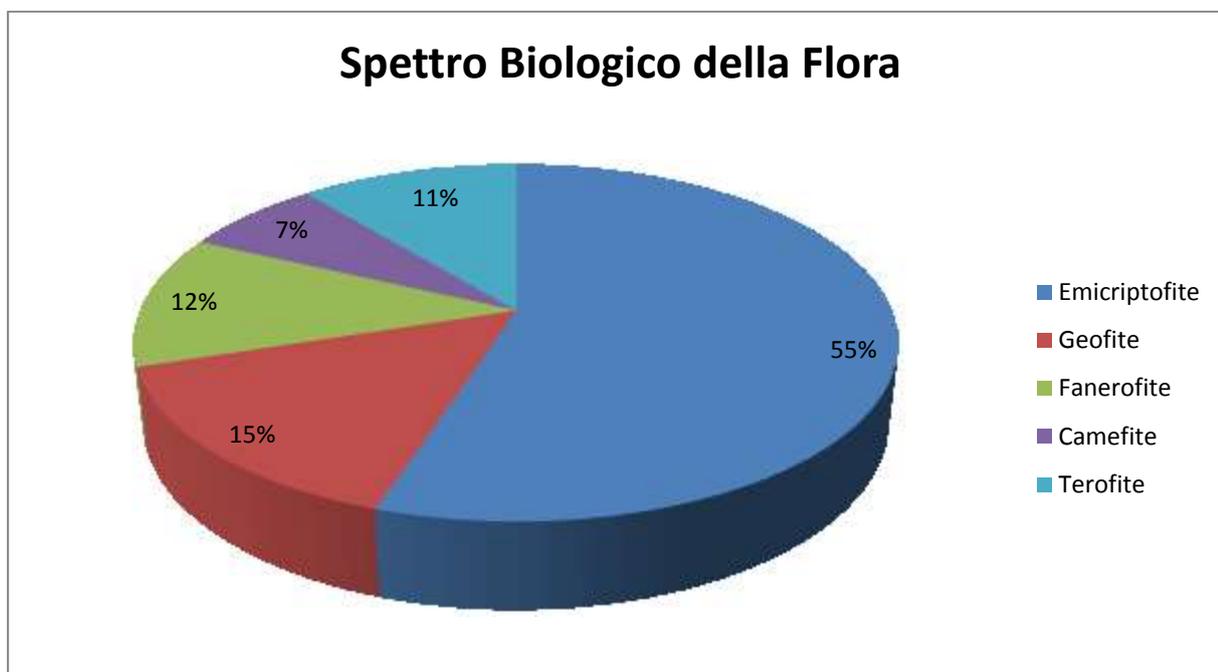
Il sistema Raunkjær è un sistema di classificazione per le piante, basato sulla modalità con la quale gli organismi vegetali superano la stagione avversa: il periodo invernale, nel caso delle piante che vivono in un clima temperato, o la stagione secca, sfavorevole alle piante dei climi aridi e caldi.

Una volta esaminato il numero di specie vegetali di un territorio è possibile ottenere lo spettro biologico di quella flora, ossia le percentuali delle varie forme biologiche presenti in quel territorio, che ovviamente

rispecchieranno le caratteristiche ambientali e, non meno importante, il grado di azione antropica a cui è (o è stata) soggetta la zona studiata.

L'analisi dello spettro biologico, calcolato su 602 taxa, mette in evidenza soprattutto una flora tipica delle zone di montagna con clima continentale e alcuni aspetti floristici tipici dell'aree temperate mediterranee.

Spettro biologico della Flora	
Forme biologiche presenti	Descrizione
Emicriptofite 55%	Sono piante erbacee, bienni o perenni, con gemme svernanti al livello del suolo e protette dalla lettiera o dalla neve, forma organica dominante, possono essere correlate al clima dell'area ed alla presenza di pascoli estensivi
Geofite 15%	sono piante perenni erbacee che portano le gemme in posizione sotterranea. Durante la stagione avversa non presentano organi aerei e le gemme si trovano in organi sotterranei come bulbi, tuberi e rizomi.
Fanerofite 12%	sono piante perenni e legnose, con gemme svernanti poste ad un'altezza dal suolo maggiore di 30 cm. La percentuale di nano-fanerofite (2%) sono piante legnose con gemme svernanti poste tra i 30 cm e i 2 metri dal suolo, descrive una bassa presenza di arbusti che sono particolarmente sviluppati in situazioni di abbandono dei pascoli e radure nella cintura di montagna
Camefite 7%	sono piante perenni e legnose alla base, con gemme svernanti poste ad un'altezza dal suolo tra i 2 ed i 30 cm, sono legate agli habitat xerico, come la macchia
Terofite 11%	sono piante erbacee che differiscono dalle altre forme biologiche poiché, essendo annuali, superano la stagione avversa sotto forma di seme, testimoniano un certo grado di disturbo nella zona di studio a causa di attività umane legate all'agricoltura, l'uso delle foreste, soprattutto governati a ceduo e pascolo intensivo

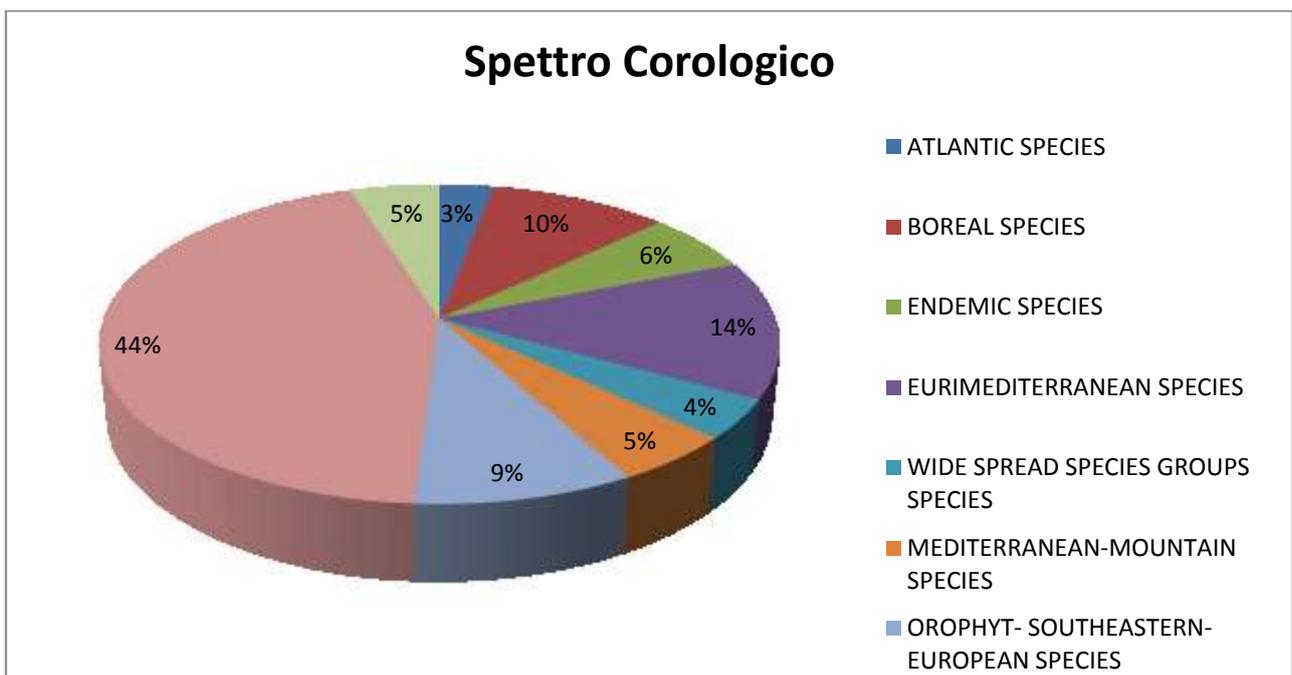


Un'idea generale delle caratteristiche fitogeografiche della flora dell'area di studio può essere rilevato calcolando gli spettri corologici. Elementi corologici proposti da Pignatti (1982) e utilizzati per la costruzione dello spettro sono stati raggruppati in categorie tra gli elementi fitogeografici omogenei più grandi. Al fine di

interpretare meglio la composizione floristica in termini corologici, alcune categorie sono state evidenziate per fornire informazioni ecologiche e fitogeografico utile per l'area di studio.

La categorie corologiche mostrano come la flora vascolare dell'area di studio è caratterizzata da un grosso contingente di specie dell'area temperata (44%) che descrivono il loro rapporto con le regioni geografiche continentali. Tuttavia, elemento del Mediterraneo è ben rappresentato da oltre il 19%. Sembra essere a causa della vicinanza del massiccio del Monte Catria al mare Adriatico, che dista poco più di 44 km in linea d'aria.

L'elemento Orophit rappresenta circa il 9% della flora e può essere correlato con l'altitudine dell'area; la presenza di specie con ampia distribuzione è particolarmente interessante per interpretare il significato ecologico di questa flora, in quanto di solito denotano un basso valore di un territorio, perché sono legati agli ambienti antropici. Specie avventizie che appartengono a questa categoria, esotico, non sono molto presenti nell'area di studio (4%).



3.1.2. Check-list della flora vascolare

La seguente lista, riportata nelle pagine seguenti, elenca le specie vegetali (Crittogame vascolari e Fanerogame) finora note per il Monte Catria e Monte Acuto. L'elenco delle specie presenti nell'area di studio è composto da 603 soggetti appartenenti a 77 famiglie.

L'ordine delle famiglie segue l'impostazione di Pignatti (1982), i generi all'interno della relativa famiglia e le specie all'interno della rispettivo genere sono elencati in ordine alfabetico.

Aceraceae

- P scap EUROP.-CAUCAS. *Acer campestre* L.
- P caesp EURIMEDIT. *Acer monspessulanum* L.
- P scap SE-EUROP. *Acer obtusatum* W. et K.
- P scap EUROP.-CAUCAS. *Acer platanoides* L.
- P scap EUROP.-CAUCAS. *Acer pseudoplatanus* L.

Adoxaceae

- G rhiz CIRCUMBOR. *Adoxa moschatellina* L.

Amaryllidaceae

- G bulb EUROP.-CAUCAS. *Galanthus nivalis* L.

G bulb OROF. S-EUROP. *Narcissus poeticus* L.

Anacardiaceae

NP S-EUROP.-SUDSIB. *Cotinus coggygia* Scop.

Apocynaceae

Ch rept EUROP.-CAUCAS. *Vinca minor* L.

Aquifoliaceae

P caesp EURIMEDIT. *Ilex aquifolium* L.

Araceae

G rhiz STENOMEDIT. *Arum italicum* Miller

G rhiz CENTRO-EUROP. *Arum maculatum* L.

Araliaceae

P lian EURIMEDIT. *Hedera helix* L.

Asclepiadaceae

H scap EURASIAT. *Vincetoxicum hirundinaria* Medicus

Aspidiceae

G rhiz CIRCUMBOR. *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman

Aspleniaceae

H ros PALEOTEMP.E SUBTROP *Asplenium adiantum-nigrum* L.

H ros SUBTROP. NESICOLA *Asplenium onopteris* L.

H ros COSMOP. TEMP. *Asplenium trichomanes* L.

H ros EURAS.-TEMPER. *Ceterach officinarum* DC.

H ros CIRCUMBOR. *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newman

Blechnaceae

H ros CIRCUMBOR. *Blechnum spicant* (L.) Roth

Boraginaceae

H scap NE-STENOMEDIT. *Anchusa barrelieri* (All.) Vitman

H scap PONTICA *Buglossoides purpureocaerulea* (L.) Johnston

H bienn EURIMEDIT. *Cynoglossum creticum* Miller

H bienn EURASIAT. *Cynoglossum officinale* L.

H bienn EUROP. *Echium vulgare* L.

H scap E-EUROP. *Myosotis alpestris* F. W. Schmidt

H scap PALEOTEMP. *Myosotis sylvatica* Hoffm.

Ch suffr SE-EUROP. *Onosma echioides* L.

H scap ENDEM. *Pulmonaria apennina* Cristof. & Puppi

H bienn ENDEM. *Solenanthes apenninus* (L.) Fischer et C.A. Meyer

Campanulaceae

H scap EURASIAT. *Campanula glomerata* L.

H scap ENDEM. *Campanula micrantha* Bertol.

H scap EURASIAT. *Campanula persicifolia* L.

H bienn PALEOTEMP. *Campanula rapunculus* L.

H bienn SE-EUROP.-SUDSIB. *Campanula sibirica* L.

H scap ENDEM. *Campanula tanfanii* Podlech

H scap PALEOTEMP. *Campanula trachelium* L.
Ch suffr OROF. SE-EUROP. *Edraianthus graminifolius* (L.) A. DC. ssp. *Graminifolius*
H scap OROF. S-EUROP. *Phyteuma orbiculare* L.

Caprifoliaceae

P lian S-EUROP.-SUDSIB. *Lonicera caprifolium* L.
P lian EURIMEDIT. *Lonicera etrusca* Santi
P caesp EUROP.-CAUCAS. *Lonicera xylosteum* L.
G rhiz EURIMEDIT. *Sambucus ebulus* L.
P caesp EUROP.-CAUCAS. *Sambucus nigra* L.
P caesp CENTRO-EUROP. *Viburnum lantana* L.
P caesp STENOMEDIT. *Viburnum tinus* L.

Caryophyllaceae

T scap SUBCOSMOP. *Arenaria serpyllifolia* L.
H scap OROF. SE-EUROP. *Cerastium arvense* L. ssp. *suffruticosum* (L.) Ces.
H scap CIRCUMBOR. *Cerastium fontanum* Baumg.
H scap EURASIAT. *Cerastium holosteoides* Fries
T scap STENOMEDIT.-TURAN. *Cerastium luridum* Guss.
T scap EURIMEDIT. *Cerastium pumilum* Curtis
T scap EURASIAT. *Cerastium semidecandrum* L.
H scap EUROP.-CAUCAS. *Dianthus armeria* L.
H scap S- E C-EUROP. *Dianthus carthusianorum* L.
H scap OROF. S-EUROP. *Dianthus monspessulanus* L.
H scap MEDIT.-MONT. *Dianthus sylvestris* Wulfen ssp. *longicaulis* (Ten.) Greuter et Burdet
Ch suffr NE-MEDIT.-MONT. *Drypis spinosa* L.
H scap EUROSIB. *Lychnis flos cuculi* L.
T scap PALEOTEMP. *Minuartia hybrida* (Vill.) Schischkin
Ch pulv EUROASIAT. *Minuartia verna* (L.) Hiern. ssp. *verna*
T scap EURASIAT. *Moehringia trinervia* (L.) Clairv.
T scap EURIMEDIT. *Petrorhagia prolifera* (L.) P. W. Ball et Heywood
H caesp EURIMEDIT. *Petrorhagia saxifraga* (L.) Link
T scap EURIMEDIT.-SUBATL. *Scleranthus polycarpus* L.
H bienn PALEOTEMP. *Silene alba* (Miller) Krause
H caesp OROF. SE-EUROP. *Silene ciliata* Pourr. ssp. *graefferi* (Guss.) Nyman
H ros EURIMEDIT. *Silene italica* (L.) Pers.
H bienn STENOMEDIT. *Silene latifolia* Poiret
H ros EURASIAT. *Silene otites* (L.) Wibel
H scap PALEOTEMP. *Silene vulgaris* (Moench) Garcke
Ch scap EUROP.-CAUCAS. *Stellaria holostea* L.
T rept COSMOPOL. *Stellaria media* (L.) Vill.
H scap EUROP.-CAUCAS. *Stellaria nemorum* L.

Celastraceae

P caesp EURASIAT. *Euonymus europaeus* L.
P caesp MEDIT.-MONT. *Euonymus latifolius* (L.) Miller

Chenopodiaceae

H scap CIRCUMBOR. *Chenopodium bonus-henricus* L.

Cistaceae

Ch suffr EURIMEDIT-PONTICA *Fumana procumbens* (Dunal) G. et G.

Ch suffr W-EUROP. (ATL.) *Helianthemum apenninum* (L.) Miller
Ch suffr EUROP.-CAUCAS. *Helianthemum canum* (L.) Baumg.
Ch suffr EUROP.-CAUCAS. *Helianthemum nummularium* (L.) Miller ssp. *obscurum* (Celak.) Holub

Compositae

H scap EUROSIB. *Achillea millefolium* L.
H scap OROF. S-EUROP. *Adenostyles glabra* (Miller) DC.
H bienn CENTRO-EUROP. *Anthemis tinctoria* L.
H bienn EURIMEDIT. *Arctium minus* (Hill) Bernh.
H bienn EURASIAT. *Arctium nemorosum* Lej. et Court.
Ch suffr N-EURIMEDIT. *Artemisia alba* Turra
H ros EUROP.-CAUCAS. *Bellis perennis* L.
H scap ENDEM. *Carduus affinis* Guss.
H scap MEDIT.-MONT. *Carduus carlinifolius* Lam. ssp. *carlinifolius*
H bienn W-EUROP. (ATL.) *Carduus nutans* L.
H ros SE-EUROP.-SUDSIB. *Carlina acanthifolia* All. ssp. *acanthifolia*
H ros CENTRO-EUROP. *Carlina acaulis* L.
H ros OROF. SE-EUROP. *Carlina acaulis* L. ssp. *caulescens* (Lam.) Schübl. et G. Martens
H scap STENOMEDIT. *Carlina corymbosa* L.
T scap EURIMEDIT. *Carthamus lanatus* L.
H scap ENDEM. *Centaurea ambigua* Guss.
H scap SE-EUROP. *Centaurea bracteata* Scop.
H scap CENTRO-EUROP. *Centaurea montana* L.
H scap ENDEM. *Centaurea rupestris* L. ssp. *ceratophylla* (Ten.) Gugler
H caesp EURASIAT. *Centaurea scabiosa* L.
H scap EUROP.-CAUCAS. *Centaurea triumfetti* All.
H bienn ENDEM. *Cirsium morisianum* Rchb.
H bienn ENDEM. *Cirsium tenoreanum* Petrak
H bienn PALEOTEMP. *Cirsium vulgare* (Savi) Ten.
H scap ENDEM. *Crepis lacera* Ten.
H ros W-MEDIT.-MONT. *Crepis leontodontoides* All.
T scap EURIMEDIT.-SUBATL. *Crepis vesicaria* L.
T scap STENOMEDIT. *Crupina crupinastrum* (Moris) Vis.
T scap S-EUROP.-SUDSIB. *Crupina vulgaris* Cass.
G rhiz OROF. SE-EUROP. *Doronicum columnae* Ten.
H scap STENOMEDIT. *Echinops ritro* L.
H scap PALEOTEMP. *Eupatorium cannabinum* L.
H scap (CIRCUM.)ART.ALP. *Gnaphalium supinum* L.
Ch suffr N-EURIMEDIT. *Helichrysum italicum* (Roth) Don
H ros OROF. S-EUROP. *Hieracium bifidum* Kit.
H scap EUROSIB. *Hieracium murorum* L.
H ros EUROP.-CAUCAS. *Hieracium pilosella* L.
H scap EUROP.-CAUCAS. *Hieracium racemosum* W. et K.
H scap ENDEM. *Hieracium virgaurea* Coss.
H bienn STENOMEDIT.-ATL. *Inula conyza* DC.
H scap S-EUROP.-SUDSIB. *Inula hirta* L.
H scap W-EURIMEDIT. *Lactuca perennis* L.
T scap PALEOTEMP. *Lapsana communis* L.
H ros OROF. SE-EUROP. *Leontodon cichoraceus* (Ten.) Sanguin.
H ros S-EUROP.-SUDSIB. *Leontodon crispus* Vill.
H ros EUROP.-CAUCAS. *Leontodon hispidus* L.
H ros NW-STENOMEDIT. *Leontodon rosani* (Ten.) DC.
H scap EUROSIB. *Leucanthemum vulgare* Lam.

H scap EUROP.-CAUCAS. *Mycelis muralis* (L.) Dumort.
G rhiz EURASIAT. *Petasites hybridus* (L.) Gaertn., Meyer et Sch.
H scap SE-EUROP. *Ptilostemon strictus* (Ten.) Greuter
H scap STENOMEDIT. *Reichardia picroides* (L.) Roth
H ros S-EUROP.-SUDSIB. *Scorzonera austriaca* Willd.
H scap S-EUROP.-SUDSIB. *Scorzonera glastifolia* Willd.
H ros ENDEM. *Senecio brachychaetus* DC. limit. Cuf.
H scap OROF. S-EUROP. *Senecio doronicum* (L.) L.
H scap CENTRO-EUROP. *Senecio fuchsii* Gmelin
H bienn OROF. SE-EUROP. *Senecio rupestris* W. et K.
H scap OROF. SW-EUROP. *Serratula nudicaulis* (L.) DC.
H scap CIRCUMBOR. *Solidago virgaurea* L.
T scap EURASIAT. *Sonchus asper* (L.) Hill
Ch suffr ILLIRICA *Tanacetum cinerariifolium* (Trevir.) Sch.-Bip.
H scap EURIMEDIT. *Tanacetum corymbosum* (L.) Sch.-Bip.
H scap EURIMEDIT. *Tanacetum corymbosum* var. *tenuifolium* (Willd.) Briq. et Cavill.
H ros CIRCUMBOR. *Taraxacum officinale* Weber (aggregato)
H scap EUROSIB. *Tragopogon pratensis* L. ssp. *orientalis* (L.) Celak.
G rhiz PALEOTEMP. *Tussilago farfara* L.
H scap EURIMEDIT. *Urospermum dalechampii* (L.) Schmidt

Convolvulaceae

G rhiz PALEOTEMP. *Convolvulus arvensis* L.
H scap EURIMEDIT. *Convolvulus cantabrica* L.
T par EURASIAT. *Cuscuta epithymum* (L.) L.

Corylaceae

P scap EUROP.-CAUCAS. *Carpinus betulus* L.
P caesp EUROP.-CAUCAS. *Corylus avellana* L.
P caesp CIRCUMBOR. *Ostrya carpinifolia* Scop.

Cornaceae

P caesp S-EUROP.-SUDSIB. *Cornus mas* L.
P caesp EURASIAT. *Cornus sanguinea* L.

Cyperaceae

H scap EURASIAT. *Carex caryophyllea* Latourr.
H caesp EURASIAT. *Carex digitata* L.
G rhiz EUROP. *Carex flacca* Schreber
H caesp EURASIAT. *Carex humilis* Leyss.
H scap OROF. SE-EUROP. *Carex kitaibeliana* Degen ex Bech. ssp. *kitaibeliana*
H caesp SUBENDEM. *Carex macrolepis* DC.
H caesp W-STENOMEDIT. *Carex olbiensis* Jordan
H caesp EUROP.-WESTASIAT. *Carex sylvatica* Hudson

Crassulaceae

Ch succ EUROP.-CAUCAS. *Sedum acre* L.
Ch succ EURIMEDIT. *Sedum album* L.
Ch succ W- E C-EUROP. *Sedum rupestre* L.
Ch succ CENTRO-EUROP. *Sedum sexangulare* L.
Ch succ OROF. S-EUROP. *Sempervivum tectorum* L.

Cruciferae

H bienn PALEOTEMP. *Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara et Grande
Ch suffr NE-MEDIT.-MONT. *Alyssoides utriculata* (L.) Medicus
T scap EURIMEDIT.-TURAN. *Alyssum minus* (L.) Rothm.
Ch suffr CENTRO-EUROP. *Alyssum montanum* L.
H scap ART.ALP. (EUROAM) *Arabis alpina* L. ssp. *caucasica* (Willd.) Briq.
H scap MEDIT.-MONT. *Arabis collina* Ten.
H bienn EUROP. *Arabis hirsuta* (L.) Scop.
H bienn S-EUROP.-SUDSIB. *Arabis turrata* L.
H scap ENDEM. *Brassica gravinae* Ten.
H bienn COSMOPOL. *Capsella bursa pastoris* (L.) Medicus
T scap EURIMEDIT. *Capsella rubella* Reuter
H scap EURASIAT. *Cardamine amara* L.
G rhiz CENTRO-EUROP. *Cardamine bulbifera* (L.) Crantz
G rhiz SE-EUROP. *Cardamine enneaphyllos* (L.) Crantz
T scap N-MEDIT.-MONT. *Cardamine graeca* L.
G rhiz EURIMEDIT.-SUBATL. *Cardamine heptaphylla* (Vill.) O. E. Schulz
T scap COSMOPOL. *Cardamine hirsuta* L.
T scap EURASIAT. *Cardamine impatiens* L.
G rhiz OROF. SE-EUROP. *Cardamine kitaibelii* Becherer
H ros OROF. S-EUROP. *Draba aspera* Bertol.
T scap CIRCUMBOR. *Erophila verna* (L.) DC.
Ch suffr EURIMEDIT. *Erysimum cheiri* (L.) Crantz
H scap ENDEM. *Erysimum pseudorhaeticum* Polatschek
H scap N-MEDIT.-MONT. *Hesperis laciniata* All.
T scap EURIMEDIT. *Hornungia petraea* (L.) Rchb.
Ch suffr N-MEDIT.-MONT. *Iberis saxatilis* L.
H scap EUROP. *Lunaria rediviva* L.
T scap AVV. NATURALIZZ. *Thlaspi arvense* L.

Cupressaceae

P caesp CIRCUMBOR. *Juniperus communis* L.
P caesp EURIMEDIT. *Juniperus oxycedrus* L.

Dennstaedtiaceae

G rhiz COSMOPOL. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn

Dioscoreaceae

G rad EURIMEDIT. *Tamus communis* L.

Dipsacaceae

H scap OROF. S-EUROP. *Cephalaria leucantha* (L.) Schrader
H scap EURASIAT. *Knautia arvensis* (L.) Coulter
H scap W-MEDIT.-MONT. *Knautia purpurea* (Vill.) Borbas
H scap EURASIAT. *Scabiosa columbaria* L.

Dryopteridaceae

G rhiz SUBCOSMOP. *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott
G rhiz CIRCUMBOR. *Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A. Gray
G rhiz EURASIAT. *Polystichum aculeatum* (L.) Roth
G rhiz CIRCUMBOR. *Polystichum setiferum* (Forsskal) Woyнар

Ericaceae

P caesp STENOMEDIT. *Arbutus unedo* L.

P caesp STENOMEDIT. *Erica arborea* L.

Euphorbiaceae

Ch suffr EUROP.-CAUCAS. *Euphorbia amygdaloides* L.

H scap CENTRO-EUROP. *Euphorbia cyparissias* L.

G rhiz CENTRO-EUROP. *Euphorbia dulcis* L.

G rhiz EUROP.-CAUCAS. *Mercurialis perennis* L.

Fagaceae

P scap SE-EUROP. *Castanea sativa* Miller

P scap CENTRO-EUROP. *Fagus sylvatica* L.

P scap N-EURIMEDIT. *Quercus cerris* L.

P scap SE-EUROP. *Quercus dalechampii* Ten.

P scap STENOMEDIT. *Quercus ilex* L.

P caesp SE-EUROP. *Quercus pubescens* Willd.

Gentianaceae

T scap EURIMEDIT. *Blackstonia perfoliata* (L.) Hudson

H bienn PALEOTEMP. *Centaurium erythraea* Rafn

H ros EURASIAT. *Gentiana verna* L. ssp. *Verna*

H bienn ENDEM. *Gentianella columnae* (Ten.) Holub

Geraniaceae

T scap SUBCOSMOP. *Erodium cicutarium* (L.) L'Húr.

T scap S-EUROP.-SUDSIB. *Geranium columbinum* L.

T scap EURASIAT. *Geranium dissectum* L.

T scap EURIMEDIT. *Geranium lucidum* L.

G rhiz OROF. SE-EUROP. *Geranium macrorrhizum* L.

G rhiz N-MEDIT.-MONT. *Geranium nodosum* L.

H scap EURIMEDIT. *Geranium pyrenaicum* Burm. f.

T scap SUBCOSMOP. *Geranium robertianum* L.

T scap PALEOTEMP. *Geranium rotundifolium* L.

H scap EUROP.-CAUCAS. *Geranium sanguineum* L.

Globulariaceae

H scap S-EUROP.-SUDSIB. *Globularia punctata* Lapeyr.

Gramineae

H caesp CIRCUMBOR. *Agrostis capillaris* L.

H caesp CIRCUMBOR. *Agrostis tenuis* Sibth.

T scap SUBTROP. *Aira caryophyllea* L.

H caesp EURASIAT. *Anthoxanthum odoratum* L.

T scap EURIMEDIT. *Avena barbata* Potter

H caesp SW-MEDIT.-MONT. *Avenula cincinnata* (Ten.) Holub

H caesp ENDEM. *Avenula praetutiana* (Parl. ex Arcang.) Pignatti

H caesp SUBATLANT. *Brachypodium rupestre* (Host) R. et S.

H caesp PALEOTEMP. *Brachypodium sylvaticum* (Hudson) Beauv.

H caesp EUROSIB. *Briza media* L.

H caesp PALEOTEMP. *Bromus erectus* Hudson

H caesp PALEOTEMP. *Bromus erectus* Hudson ssp. *erectus*

T scap SUBCOSMOP. *Bromus hordeaceus* L.

H caesp EURASIAT. *Bromus ramosus* Hudson

H caesp SE-EUROP. *Bromus stenophyllus* Link

H caesp EUROP.-CAUCAS. *Cynosurus cristatus* L.
T scap EURIMEDIT. *Cynosurus echinatus* L.
H caesp PALEOTEMP. *Dactylis glomerata* L.
H caesp EUROP. *Danthonia decumbens* (L.) DC.
H caesp SUBATLANT. *Festuca altissima* All.
H caesp PALEOTEMP. *Festuca arundinacea* Schreber
H caesp EURIMEDIT. *Festuca circummediterranea* Patzke
H caesp OROF. SW-EUROP. *Festuca curvula* Gaudin
H caesp ENDEM. *Festuca dimorpha* Guss.
H caesp EURASIAT. *Festuca gigantea* Vill.
H caesp EUROP.-CAUCAS. *Festuca heterophylla* Lam.
H caesp ENDEM. *Festuca inops* De Not.
H caesp CIRCUMBOR. *Festuca nigrescens* Lam.
H caesp CIRCUMBOR. *Festuca rubra* L.
H caesp ENDEM. *Festuca violacea* Schleich. ex Gaudin ssp. *italica* Foggi, Graz. Rossi et Signorini
H caesp CIRCUMBOR. *Holcus lanatus* L.
H caesp EUROP.-CAUCAS. *Hordelymus europaeus* (L.) Harz
H caesp MEDIT.-MONT. *Koeleria splendens* Presl
H caesp CIRCUMBOR. *Lolium perenne* L.
H caesp EURIMEDIT. *Melica ciliata* L.
H caesp PALEOTEMP. *Melica uniflora* Retz.
G rhiz CIRCUMBOR. *Milium effusum* L.
H caesp S-EUROP.-SUDSIB. *Oryzopsis virescens* (Trin.) Beck
G rhiz ENDEM. *Phleum ambiguum* Ten.
H caesp CIRCUMBOR. *Phleum pratense* L.
H caesp CIRCUMBOR. *Poa alpina* L.
T caesp COSMOPOL. *Poa annua* L.
H caesp OROF. SE-EUROP. *Poa molineri* Balbis
H caesp CIRCUMBOR. *Poa nemoralis* L.
H caesp CIRCUMBOR. *Poa pratensis* L.
H caesp EURASIAT. *Poa trivialis* L.
H caesp ENDEM. *Sesleria apennina* Ujhelyi
H caesp ENDEM. *Sesleria italica* (Pamp.) Ujhelyi
H caesp ENDEM. *Sesleria nitida* Ten.
H caesp S-EUROP.-SUDSIB. *Stipa pulcherrima* Koch

Grossulariaceae

NP EURASIAT. *Ribes nigrum* L.

Guttiferae

NP W-EURIMEDIT. *Hypericum androsaemum* L.
H caesp EUROP.-CAUCAS. *Hypericum montanum* L.
H scap STENOMEDIT. *Hypericum perforatum* L.
H scap PALEOTEMP. *Hypericum perforatum* L.

Iridaceae

G bulb OROF. SE-EUROP. *Crocus vernus* (L.) Hill ssp. *vernus*

Juncaceae

H caesp EUROP.-CAUCAS. *Luzula campestris* (L.) DC.
H caesp EURIMEDIT. *Luzula forsteri* (Sm.) DC.
H caesp CIRCUMBOR. *Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej.
H caesp OROF. SE-EUROP. *Luzula sylvatica* (Hudson) Gaudin

Labiatae

Ch suffr SW-MEDIT.-MONT. *Acinos granatensis* (Boiss. et Reuter) Pign.
H rept EUROP.-CAUCAS. *Ajuga reptans* L.
H scap OROF. S-EUROP. *Calamintha nepeta* (L.) Savi
H scap OROF. SE-EUROP. *Calamintha nepeta* (L.) Savi ssp. *glandulosa* (Req.) P. W. Ball
H scap CIRCUMBOR. *Clinopodium vulgare* L.
H rept CIRCUMBOR. *Glechoma hederacea* L.
H scap EUROP.-CAUCAS. *Lamiaeum galeobdolon* (L.) Ehrend. et Polatschek
H scap E-MEDIT.-MONT. *Lamium garganicum* L.
H scap EURASIAT. *Lamium maculatum* L.
H scap NE-EURIMEDIT. *Marrubium incanum* Desr.
H scap CENTRO-EUROP. *Melittis melissophyllum* L.
H scap EURASIAT. *Origanum vulgare* L.
H scap EURIMEDIT. *Prunella laciniata* (L.) L.
H scap CIRCUMBOR. *Prunella vulgaris* L.
H scap OROF. EURASIAT. *Salvia glutinosa* L.
H scap EURIMEDIT. *Salvia pratensis* L.
H scap STENOMEDIT.-ATL. *Salvia verbenaca* L.
Ch suffr W-MEDIT.-MONT. *Satureja montana* L.
H scap NE-MEDIT.-MONT. *Scutellaria columnae* All.
T scap STENOMEDIT. *Sideritis romana* L.
H scap EURIMEDIT. *Stachys germanica* L.
H scap EUROP.-CAUCAS. *Stachys officinalis* (L.) Trevisan
H scap N-MEDIT.-MONT. *Stachys recta* L.
H scap ENDEM. ALPINO-APP. *Stachys recta* L. ssp. *grandiflora* (Caruel) Arcang.
H scap EUROSIB. *Stachys sylvatica* L.
Ch suffr EURIMEDIT. *Teucrium chamaedrys* L.
Ch suffr OROF. S-EUROP. *Teucrium montanum* L.
Ch suffr STENO-MEDIT. *Teucrium polium* L. ssp. *capitatum* (L.) Arcang.
Ch rept S-EUROP.-SUDSIB. *Thymus glabrescens* Willd.
Ch rept EURIMEDIT. *Thymus longicaulis* Presl
Ch rept OROF. S-EUROP. *Thymus praecox* Opiz ssp. *polytrichus* (Borbàs) J alas
Ch rept SE-EUROP. *Thymus striatus* Vahl

Leguminosae

Ch suffr Anthyllis *montana* L. ssp. *atropurpurea* (Vukot.) Pign.
Ch suffr SE-EUROP. Anthyllis *vulneraria* L. ssp. *pulchella* (Vis.) Bornm.
Ch suffr SE-EUROP. Anthyllis *vulneraria* L. ssp. *weldeniana* (Rchb.) Cullen
Ch suffr W-STENOMEDIT. *Argyrolobium zanonii* (Turra) P. W. Ball
H ros S-EUROP.-SUDSIB. *Astragalus depressus* L. ssp. *depressus*
H ros EURIMEDIT. *Astragalus monspessulanus* L.
Ch suffr EUROSIB. *Chamaecytisus hirsutus* (L.) Link
Ch suffr EUROSIB. *Chamaecytisus polytrichus* (Bieb.) Rothm.
NP E.MEDIT.PONTICA *Coronilla emerus* L. ssp. *emeroides* (Boiss. et Spruner) Hayek
Ch suffr W-STENOMEDIT. *Coronilla minima* L.
P caesp EUROP. *Cytisus scoparius* (L.) Link
P caesp OROF. SW-EUROP. *Cytisus sessilifolius* L.
Ch suffr OROF. S-EUROP. *Genista radiata* (L.) Scop.
Ch suffr EURASIAT. *Genista tinctoria* L.
H caesp S- E C-EUROP. *Hippocrepis comosa* L.
P caesp OROF. S-EUROP. *Laburnum alpinum* (Miller) Berchtold et Presl
P caesp S-EUROP.-SUDSIB. *Laburnum anagyroides* Medicus

H scap PALEOTEMP. *Lathyrus pratensis* L. ssp. *pratensis*
G rhiz S-EUROP.-SUDSIB. *Lathyrus venetus* (Miller) Wohlf.
G rhiz EURASIAT. *Lathyrus vernus* (L.) Bernh.
H scap PALEOTEMP. *Lotus corniculatus* L.
T scap PALEOTEMP. *Medicago lupulina* L.
H scap MEDIT.-MONT. *Onobrychis viciifolia* Scop.
H scap EURIMEDIT. *Ononis pusilla* L.
Ch suffr EURIMEDIT. *Ononis spinosa* L.
P caesp AVV. NATURALIZZ. *Robinia pseudoacacia* L.
P caesp EURIMEDIT. *Spartium junceum* L.
H scap EUROP.-CAUCAS. *Trifolium alpestre* L.
T scap PALEOTEMP. *Trifolium arvense* L.
H scap OROF. S-EUROP. *Trifolium badium* Schreber
T scap PALEOTEMP. *Trifolium campestre* Schreber
T scap EUROP.-CAUCAS. *Trifolium dubium* Sibth.
T scap EURIMEDIT. *Trifolium incarnatum* L. ssp. *molinerii* (Balbis) Syme
G rhiz EUROP.-WESTASIAT. *Trifolium medium* L.
T scap PALEOTEMP. *Trifolium micranthum* Viv.
H scap MEDIT.-MONT. *Trifolium montanum* L. ssp. *rupestre* (Ten.) Nyman
H caesp S-EUROP.-SUDSIB. *Trifolium ochroleucum* Hudson
T rept N-EURIMEDIT. *Trifolium patens* Schreber
H scap EUROSIB. *Trifolium pratense* L.
H rept PALEOTEMP. *Trifolium repens* L.
H scap CENTRO-EUROP. *Trifolium rubens* L.
T rept EURIMEDIT. *Trifolium scabrum* L.
T scap PALEOTEMP. *Trifolium striatum* L.
T scap EURIMEDIT. *Trifolium strictum* L.
H scap EUROSIB. *Vicia sepium* L.

Liliaceae

- G bulb S-EUROP.-SUDSIB. *Allium lusitanicum* Lam.
- G bulb STENOMEDIT. *Allium neapolitanum* Cyr.
- G bulb STENOMEDIT. *Allium pallens* L.
- G bulb W-STENOMEDIT. *Allium pendulinum* Ten.
- G bulb N-STENOMEDIT. *Allium saxatile* Bieb.
- G bulb PALEOTEMP. *Allium sphaerocephalon* L.
- G bulb STENOMEDIT. *Allium tenuiflorum* Ten.
- G bulb EURASIAT. *Allium ursinum* L.
- G bulb EURIMEDIT. *Allium vineale* L.
- G rhiz STENOMEDIT. *Asparagus acutifolius* L.
- G rhiz MEDIT.MONT.-SUBATL. *Asphodelus albus* Miller
- G bulb CENTRO-EUROP. *Colchicum autumnale* L.
- G bulb W-MEDIT.-MONT. *Colchicum lusitanum* Brot.
- G bulb SE-EUROP. *Leopoldia tenuiflora* (Tausch) Heldr.
- G bulb OROF.CENTRO-EUROP. *Lilium bulbiferum* L. ssp. *croceum* (Chaix) Baker
- G bulb EURASIAT. *Lilium martagon* L.
- G bulb EURIMEDIT. *Muscari atlanticum* Boiss. et Reuter
- G bulb EURIMEDIT. *Muscari neglectum* Guss.
- G bulb STENOMEDIT. *Ornithogalum gussonei* Ten.
- G bulb EURIMEDIT. *Ornithogalum umbellatum* L.
- G rhiz EURASIAT. *Paris quadrifolia* L.
- G rhiz EURASIAT. *Polygonatum multiflorum* (L.) All.
- G rhiz CIRCUMBOR. *Polygonatum odoratum* (Miller) Druce
- G rhiz EURIMEDIT. *Ruscus aculeatus* L.
- G rhiz EURIMEDIT. *Ruscus hypoglossum* L.
- G bulb EUROP.-CAUCAS. *Scilla bifolia* L.
- G rhiz EURASIAT. *Veratrum nigrum* L.

Linaceae

- H bienn EURIMEDIT. *Linum bienne* Miller
- T scap EURIMEDIT. *Linum catharticum* L.
- T scap STENOMEDIT. *Linum strictum* L.
- Ch suffr S-EUROP.-SUDSIB. *Linum tenuifolium* L.
- H scap OROF. S-EUROP. *Linum viscosum* L.

Malvaceae

- H scap EURIMEDIT. *Malva moschata* L.
- H scap EUROSIB. *Malva sylvestris* L.

Oleaceae

- P scap EUROP.-CAUCAS. *Fraxinus excelsior* L.
- P scap S-EUROP.-SUDSIB. *Fraxinus ornus* L.
- NP EUROP.-CAUCAS. *Ligustrum vulgare* L.
- P caesp STENOMEDIT. *Phillyrea latifolia* L.

Onagraceae

- H scap CIRCUMBOR. *Epilobium angustifolium* L.
- H scap EURASIAT. *Epilobium montanum* L.

Ophioglossaceae

- G rhiz OROF. SUBCOSMOP. *Botrychium lunaria* (L.) Swartz

Orchidaceae

G bulb EURIMEDIT. *Anacamptis pyramidalis* (L.) L.C.Rich.
G rhiz EURIMEDIT. *Cephalanthera damasonium* (Miller) Druce
G rhiz EURASIAT. *Cephalanthera longifolia* (Hudson) Fritsch
G rhiz EURASIAT. *Cephalanthera rubra* (L.) L. C. Rich.
G bulb CIRCUMBOR. *Coeloglossum viride* (L.) Hartm.
G bulb PALEOTEMP. *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó ssp. *fuchsii* (Druce) Hyl.
G bulb EUROP. *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó
G rhiz EUROP.-CAUCAS. *Epipactis atropurpurea* Rafin.
G rhiz PALEOTEMP. *Epipactis helleborine* (L.) Crantz
G bulb EURASIAT. *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.
G rhiz EURASIAT. *Neottia nidus-avis* (L.) L. C. Rich.
G bulb EURIMEDIT. *Ophrys apifera* Hudson
G bulb EUROP.-CAUCAS. *Orchis mascula* L.
G bulb EUROP.-CAUCAS. *Orchis morio* L.
G bulb EURASIAT. *Orchis purpurea* Hudson
G bulb EUROSIB. *Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb.

Orobanchaceae

T par SUBATLANT. *Orobanche caryophyllacea* Sm.
T par EURIMEDIT.-TURAN. *Orobanche crenata* Forsskal
T par EURIMEDIT. *Orobanche hederæ* Duby
T par S-EUROP.-SUDSIB. *Orobanche purpurea* Jacq.

Papaveraceae

G bulb EUROP.-CAUCAS. *Corydalis cava* (L.) Schweigg. et Koerte

Plantaginaceae

H ros S-EUROP.-SUDSIB. *Plantago argentea* Chaix
H ros EURASIAT. *Plantago lanceolata* L.
H ros EURASIAT. *Plantago lanceolata* L. var. *sphaerostachya* Mert. et Koch
H ros EURASIAT. *Plantago media* L.
Ch suffr W-STENOMEDIT. *Plantago semperivirens* Crantz

Plumbaginaceae

H ros *Armeria canescens* (Host) Boiss. ssp. *Canescens*

Polygalaceae

H scap OROF. S-EUROP. *Polygala alpestris* Rchb.
H scap SE-EUROP. *Polygala angelisii* Ten.
H scap S-EUROP.-SUDSIB. *Polygala major* Jacq.
H scap EURASIAT. *Polygala vulgaris* L.

Polygonaceae

H scap CIRCUMBOR. *Rumex acetosa* L.
H scap EURASIAT. *Rumex alpestris* Jacq.
H scap SUBCOSMOP. *Rumex angiocarpus* Murb.
H scap S-EUROP.-SUDSIB. *Rumex scutatus*

Polypodiaceae

H ros EURIMEDIT. *Polypodium australe* Fée
H ros PALEOTROP. *Polypodium interjectum* Shivas
H ros CIRCUMBOR. *Polypodium vulgare* L.

Primulaceae

T rept EURIMEDIT. *Anagallis arvensis* L.
G bulb N-STENOMEDIT. *Cyclamen hederifolium* Aiton
G bulb NW-STENOMEDIT. *Cyclamen repandum* S. et S.
H ros CENTRO-EUROP. *Primula elatior* (L.) Hill
H ros N.MEDIT.-MONT. *Primula veris* L. ssp. *columnae* (Ten.) Ludi
H ros EUROP.-CAUCAS. *Primula vulgaris* Hudson

Ranunculaceae

H ros. OROF. S-EUROP. *Aconitum lycoctonum* L. emend. Koelle
G rhiz EURASIAT. *Actaea spicata* L.
G rhiz CIRCUMBOR. *Anemone nemorosa* L.
G rhiz EUROP.-CAUCAS. *Anemone ranunculoides* L.
G rhiz OROF. S-EUROP. *Anemone trifolia* L.
H scap PALEOTEMP. *Aquilegia vulgaris* L.
P lian EUROP.-CAUCAS. *Clematis vitalba* L.
H scap OROF. EURASIAT. *Delphinium fissum* W. et K.
G rhiz N-EURIMEDIT. *Eranthis hyemalis* (L.) Salisb.
G rhiz ENDEM. *Helleborus bocconeii* Ten.
Ch suffr SUBATLANT. *Helleborus foetidus* L.
G rhiz CIRCUMBOR. *Hepatica nobilis* Miller
H scap ENDEM. *Ranunculus apenninus* (Chiov.) Pignatti
G rhiz OROF. S-EUROP. *Ranunculus breynius* Crantz
H scap EURASIAT. *Ranunculus bulbosus* L.
H scap EURI-MEDIT. *Ranunculus bulbosus* L. ssp. *aleae* (Willk.) Rouy et Fouc.
G bulb EURASIAT. *Ranunculus ficaria* L.
H scap SE-EUROP. *Ranunculus illyricus* L.
H scap EUROP.-CAUCAS. *Ranunculus lanuginosus* L.
H scap MEDIT.-MONT. *Ranunculus millefoliatus* Vahl
H scap S-EUROP.-SUDSIB. *Ranunculus nemorosus* DC.
H scap EURASIAT. *Thalictrum minus* L.

Resedaceae

H scap EUROP. *Reseda lutea* L.

Rhamnaceae

P caesp *Rhamnus alpinus* L. ssp. *fallax* (Boiss.) Maire et Ptmg

Rosaceae

H ros EURASIAT. *Alchemilla glaucescens* Wallr.
T scap SUBCOSMOP. *Aphanes arvensis* L.
H ros NE-STENOMEDIT. *Aremonia agrimonoides* (L.) DC.
P caesp CENTRO-EUROP. *Crataegus laevigata* (Poir.) DC.
P caesp PALEOTEMP. *Crataegus monogyna* Jacq.
H scap EUROSIB. *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.
H scap CENTRO-EUROP. *Filipendula vulgaris* Moench
H rept EUROSIB. *Fragaria vesca* L.
H scap CIRCUMBOR. *Geum urbanum* L.
H scap S-EUROP.-SUDSIB. *Potentilla cinerea* Chaix
H scap (CIRCUM.)ART.ALP. *Potentilla crantzii* (Crantz) Beck ex Fritsch
H scap W-EURIMEDIT. *Potentilla hirta* L.
H ros EURIMEDIT. *Potentilla micrantha* Ramond

H ros PALEOTEMP. *Potentilla reptans* L.
H scap ENDEM. *Potentilla rigoana* Th. Wolf
H scap EUROP. *Potentilla tabernaemontani* Asch.
P scap PONTICA *Prunus avium* L.
P caesp S-EUROP.-SUDSIB. *Prunus mahaleb* L.
P caesp EUROP.-CAUCAS. *Prunus spinosa* L.
P scap EURASIAT. *Pyrus pyraeaster* Burgsd.
NP S-STENOMEDIT. *Rosa arvensis* Hudson
NP PALEOTEMP. *Rosa canina* L. sensu Bouleng.
NP PALEOTEMP. *Rosa pimpinellifolia* L.
NP EURASIAT. *Rubus caesius* L.
NP S- E C-EUROP. *Rubus hirtus* W. et K.
NP EURIMEDIT. *Rubus ulmifolius* Schott
H scap PALEOTEMP. *Sanguisorba minor* Scop. ssp. *balearica* (Bourg. ex Nyman) Muñoz
Garm. & C. Navarro
P caesp PALEOTEMP. *Sorbus aria* (L.) Crantz
P scap EURIMEDIT. *Sorbus domestica* L.
P caesp PALEOTEMP. *Sorbus torminalis* (L.) Crantz

Rubiaceae

H scap EURIMEDIT. *Asperula cynanchica* L.
Ch suffr OROF. SE-EUROP. *Asperula purpurea* (L.) Ehrend.
G rhiz OROF. SE-EUROP. *Asperula taurina* L.
H scap EURASIAT. *Cruciata glabra* (L.) Ehrend. ssp. *glabra*
H scap EURASIAT. *Cruciata laevipes* Opiz
H scap OROF. S-EUROP. *Galium anisophyllum* Vill.
T scap EURASIAT. *Galium aparine* L.
H scap STENOMEDIT. *Galium corrudifolium* Vill.
H scap EURIMEDIT. *Galium lucidum* All.
H scap EURIMEDIT. *Galium mollugo* L.
H scap EURASIAT. *Galium mollugo* L. ssp. *erectum* Syme
G rhiz EUROP.-CAUCAS. *Galium odoratum* (L.) Scop.
H scap EUROP.-CAUCAS. *Galium verum* L.
P lian STENOMEDIT. *Rubia peregrina* L.
T scap EURIMEDIT. *Sherardia arvensis* L.

Salicaceae

P scap EUROSIB. *Populus tremula* L.

Santalaceae

NP EURIMEDIT. *Osyris alba* L.
H scap EURIMEDIT. *Thesium divaricatum* Jan
G rad SE-EUROP. *Thesium linophyllum* L.

Saxifragaceae

H scap NE-EURIMEDIT. *Saxifraga bulbifera* L.
H scap SUBATLANT. *Saxifraga granulata* L.
H ros ART.ALP.(EURAMER.) *Saxifraga paniculata* Miller
H scap OROF. S-EUROP. *Saxifraga rotundifolia* L.

Scrophulariaceae

H scap W-EUROP. (ATL.) *Digitalis lutea* L.
H scap ENDEM. *Digitalis micrantha* Roth

T scap EURASIAT. *Euphrasia pectinata* Ten.
T scap EUROP.-CAUCAS. *Euphrasia salisburgensis* Funk
T scap ENDEM. *Melampyrum italicum* (Beauverd) Soo
T scap EURIMEDIT. *Odontites lutea* (L.) Clairv.
H scap OROF. S-EUROP. *Pedicularis comosa* L.
H ros OROF. SW-EUROP. *Pedicularis tuberosa* L.
T scap CENTRO-EUROP. *Rhinanthus alectorolophus* (Scop.) Pollich
T scap CIRCUMBOR. *Rhinanthus minor* L.
H scap EURIMEDIT. *Scrophularia canina* L.
H scap OROF. S-EUROP. *Scrophularia juratensis* Schleicher
H scap CIRCUMBOR. *Scrophularia nodosa* L.
H scap EURASIAT. *Scrophularia scopolii* Hoppe
H bienn EUROP.-CAUCAS. *Verbascum lychnitis* L.
T scap PALEOTEMP. *Veronica arvensis* L.
H scap EUROP. *Veronica austriaca* L.
H scap S-EUROP.-SUDSIB. *Veronica chamaedrys* L.
T scap EURASIAT. *Veronica hederifolia* L.
H rept EUROP. *Veronica montana* L.
H rept EURASIAT. *Veronica officinalis* L.
H caesp OROF. S-EUROP. *Veronica orsiniana* Ten.
H rept EURASIAT. *Veronica serpyllifolia* L.

Solanaceae

H scap OROF. S-EUROP. *Atropa belladonna* L.
H scap EUROAS.-EUROTEMP. *Physalis alkekengi* L.

Staphyleaceae

P caesp S-EUROP.-SUDSIB. *Staphylea pinnata* L.

Taxaceae

P scap PALEOTEMP. *Taxus baccata* L.

Thymelaeaceae

P caesp SUBATLANT. *Daphne laureola* L.

Tiliaceae

P scap EUROP.CAUCAS. *Tilia platyphyllos* Scop.

Ulmaceae

P scap EUROP.-CAUCAS. *Ulmus glabra* Hudson
P caesp EUROP.-CAUCAS. *Ulmus minor* Miller

Umbelliferae

G rhiz EUROSIB. *Aegopodium podagraria* L.
H scap S-EUROP.-SUDSIB. *Anthriscus nemorosa* (Bieb.) Sprengel
G bulb W-EUROP. (ATL.) *Bunium bulbocastanum* L.
T scap EURIMEDIT. *Bupleurum baldense* Turra
H scap EURASIAT. *Bupleurum falcatum* L.
H scap EURASIAT. *Bupleurum falcatum* L. ssp. *cernuum* (Ten.) Arcang.
H scap NE-NEDIT-MONT.(ANF) *Carum flexuosum* (Ten.) Nyman
H scap N-MEDIT.-MONT. *Chaerophyllum aureum* L.
H scap SE-EUROP. *Cnidium silaifolium* (Jacq.) Simonkai
H bienn PALEOTEMP. *Daucus carota* L.
H scap SE-EUROP.-PONTICA *Eryngium amethystinum* L.

H scap EURIMEDIT. *Eryngium campestre* L.
H scap S-EUROMEDIT. *Ferula communis* L. ssp. *glauca* (L.) Rouy et Camus
H scap S-EUROP.-SUDSIB. *Ferulago campestris* (Besser) Grec.
H scap OROF.S-EUROP. *Heracleum pyrenaicum* Lam. ssp. *orsinii* (Guss.) Pedrotti et Pign.
H scap PALEOTEMP. *Heracleum sphondylium* L. ssp. *ternatum* (Velen.) Brummit
H scap ENDEM. *Laserpitium garganicum* (Ten.) Bertol.
H scap ENDEM. *Laserpitium siculum* Sprengel
H scap OROF. S-EUROP. *Laserpitium siler* L.
H scap SE-EUROP. *Peucedanum austriacum* (Jacq.) Koch
H scap EUROSIB. *Peucedanum cervaria* (L.) Lepeyr.
H scap EUROP.-CAUCAS. *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench
H scap PALEOTEMP. *Sanicula europaea* L.
H scap S-EUROP.-SUDSIB. *Seseli libanotis* (L.) Koch
H scap ENDEM. *Seseli viarum* Calest.
H bienn EURIMEDIT.-SUBATL. *Smyrniolum olusatrum* L.
H bienn EURIMEDIT. *Smyrniolum perfoliatum* L.
H scap SE-EUROP. *Trinia dalechampii* (Ten.) Janchen
H scap ENDEM.ILLIRICA *Trinia glauca* (L.) Dumort. ssp. *carniolica* (Kerner) Wolff

Urticaceae

H scap EUROP.-CAUCAS. *Parietaria officinalis* L.
H scap SUBCOSMOP. *Urtica dioica* L.

Valerianaceae

H scap EURIMEDIT. *Valeriana tuberosa* L.

Violaceae

H ros EURIMEDIT. *Viola alba* Besser ssp. *dehnhardtii* (Ten.) W. Becker
H scap ENDEM. *Viola eugeniae* Parl.
H ros EURIMEDIT. *Viola odorata* L.
H scap EUROSIB. *Viola reichenbachiana* Jordan ex Boreau

Woodsiaceae

H ros SUBCOSMOP. *Athyrium filix-foemina* (L.) Roth

3.1.3. Aree floristiche protette ai sensi della l.r. n.52/1974

Le aree floristiche protette ai sensi della L.R. n.52/1974 sono ambiti territoriali caratterizzati dalla presenza di una o più specie vegetali rare o in via di estinzione. Nel distretto in esame è presente:

Area Floristica n.21 – Monte Acuto (Massiccio del Monte Catria)

L'area si estende sui comuni di Frontone e di Cantiano Ambiente: L'area comprende i settori culminanti di Monte Acuto (1668 m), nel massiccio del Monte Catria (1702 m) e consiste in un complesso di ambienti rocciosi, semirupestri, macereti, falde detritiche e lembi di pascolo sassoso, insistente sulle formazioni calcaree del Giurassico Superiore e del Cretaceo inferiore.

Flora e vegetazione: Si tratta di un complesso di ambienti rocciosi e rupestri, macereti, falde detritiche e semidetritiche, pascoli sassosi e nella parte inferiore, lembi di fruticeti e di bassa faggeta degradata e cespugliosa. Tutta la zona ospita un notevole numero di specie rupicole e di orofite più o meno rare nella regione, fra le quali non poche endemiche appenniniche: *Viola eugeniae*, *Campanula apennina*, *Trisetum villosum*, ecc.

Interesse botanico: La zona è notevole per un gran numero di specie orofile e microterme, spesso rupicole e di endemiche appenniniche, alcune delle quali più o meno sporadiche in tutto l'Appennino calcareo umbro – marchigiano, particolarmente nel settore settentrionale dello stesso: *Silene ciliata* spp. *graefferi*, *Saxifraga adscendens*, *Rhamnus pumilus*, *Viola eugeniae*, *Solenanthes apenninus*, *Campanula apennina*, *Edraianthes graminifolia*, *Trisetum villosum*, *Coronilla vaginalis*, *Genzianella columnae*, ecc. Di particolare interesse la presenza di *Iberis saxatilis*, specie assai sporadica nell'Appennino umbro – marchigiano e qui al limite superiore dell'area di distribuzione appenninica.

Utilizzazione del territorio: I settori meno dirupati e rocciosi, occupati dal pascolo sassoso e i lembi di faggeta degradata ospitano una magra vegetazione che viene utilizzata saltuariamente per il pascolo.

3.2. Vegetazione

Il lavoro ha preso in considerazione le aree oggetto di studio. Queste sono state indagate con osservazioni dirette di campo e la loro situazione attuale è stata confrontata con quella fornita dalla bibliografia esistente. Si sono potute così verificare e quindi confermare, alcune delle tipologie vegetazionali già considerate nel precedente lavoro. Queste sono state determinate sulla base di criteri fisionomici. Le osservazioni si sono poi estese su tutto il territorio per stilare la carta della vegetazione completa. Nella relazione sono state riportate le caratteristiche delle principali formazioni cartografabili e quelle che caratterizzano il territorio, ma non riproducibili su carta per le puntuali o modeste dimensioni.

3.2.1. Descrizione fisionomica del paesaggio

Il territorio del Monte Acuto è compreso prevalentemente nel piano bioclimatico mesotemperato, solamente le aree sommitali ricadono in quello supratemperato.

Fisionomicamente il paesaggio vegetale è caratterizzato da boschi infatti la vegetazione forestale occupa le maggiori superfici del territorio del quale rappresentano circa il 68% e hanno una elevata diversità vegetazionale a causa di diverse caratteristiche dei terreni, geomorfologiche e delle condizioni bioclimatiche.

Con riferimento ai rapporti tra clima regionale, substrato e vegetazione, i boschi del dell'area oggetto di studio possono essere distinti in due gruppi:

- Boschi zionali, cioè legati al clima regionale e caratteristici di una fascia o zona di vegetazione, dove sono presenti:
 - boschi mesofili di caducifoglie (faggete);
 - boschi termofili e submesofili di caducifoglie (cerrete, querceti a roverella, ostrieti);

Per i due gruppi, l'ambito fitosociologico è quello della classe *Quercus-Fagetea*, che riunisce tutti i boschi di caducifoglie con *optimum* centroeuropeo; la classe è presente nelle zone di vegetazione centroeuropea e mediterranea.

- Boschi azonali, cioè svincolati da fasce o zone di vegetazione; si tratta, in generale, di cenosi a carattere più o meno pioniero, per le quali il clima non rappresenta il fattore determinante, mentre sono condizionate in modo preponderante da determinati fattori ambientali (substrato, acqua, ecc.); dove sono presenti:
 - boscaglie di carpino bianco e nocciolo;
 - saliceti arboreo-arbustivi e ontanete.

Dal punto di vista fitosociologico, i boschi a carpino bianco e nocciolo afferiscono all'ordine *Fagetalia sylvaticae* (classe *Querc-Fagetea*), relativa ai boschi mesofili di latifoglie. I saliceti vengono riuniti nelle classi *Salicetea purpureae* (boscaglie ripariali) e *Alnetea glutinosae* (boschi su suoli torbosi con ristagno di acqua), relative alle comunità pioniere arboree e arbustive a dominanza di salici e ontani, sui greti dei torrenti montani o sui depositi alluvionali del tratto collinare-planiziario dei fiumi, con frequenti e prolungate piene; queste classi sono presenti nelle zone centroeuropea e mediterranea.

3.2.2. Le categorie dei sistemi vegetazionali estensivi

Cenosi boscate naturaliformi

In questa categoria sono stati inseriti tutti boschi di origine spontanea. Per la definizione di bosco si è fatto riferimento a quella riportata nella Legge forestale regionale (L.R. n.6/2005) ovvero "Vegetazione forestale arborea, associata o meno a quella arbustiva, con un'estensione non inferiore ai 2.000 mq, una larghezza media non inferiore a 20 m ed una copertura, intesa come area di incidenza delle chiome, non inferiore al 20%, con misurazione effettuata dalla base esterna dei fusti".

Le cenosi boscate naturaliformi comprendono:

- formazioni **zonali**, i cui caratteri derivano dall'azione congiunta di clima e suolo, ulteriormente suddivise secondo i tre settori altitudinali: a) *basso – collinare*; b) *alto – collinare*; c) *appenninico* - formazioni **azonali**, i cui caratteri derivano da fattori diversi da clima e suolo, distinte in: d) *formazioni di ripa*; e) *formazioni delle zone rupestri*.

In particolare nel territorio del comune di Frontone, come risulta dalla Carta della vegetazione allegata al Piano Regolatore Generale in adeguamento al PPAR Marche, sono state individuate i seguenti tipi appartenenti alla categoria in esame:

Cenosi boscate naturaliformi del settore alto collinare

Tale tipologia vegetazionale definisce boschi di piccola dimensione, al massimo poche decine di ettari, ma spesso anche di estensione inferiore ai 5 ha, su terreni a maggiore pendenza, non adatti alla destinazione agricola. Nell'ambito di tale cenosi rientrano i boschi a prevalenza di roverella, con carpino nero, orniello, acero opalo e acero montano.

Nelle esposizioni più fresche e nelle aree di impluvio, il carpino nero prevale sulla roverella e le altre latifoglie, dando luogo a boschi a prevalenza o anche puri di carpino nero solitamente governati a ceduo.

Cenosi boscate naturaliformi del settore appenninico

Tale cenosi si estende dal Fiume Cinisco fino ai pascoli del Monte Catria e Monte Acuto senza quasi soluzione di continuità fatta eccezione per la presenza di pascoli di medio versante o dei rimboschimenti di M. Spicchio. Le forme di governo adottate per tali cenosi sono il ceduo e la fustaia.

I *boschi cedui* sono maggiormente rappresentati e comprendono diverse formazioni per età, composizione specifica e fertilità.

Per quanto riguarda la composizione specifica sono circa 20 le specie arboree che entrano a far parte di questa cenosi, tuttavia si possono distinguere i cedui a prevalenza di carpino nero alle quote inferiori, i cedui a prevalenza o puri di faggio diffusi dalla quota di 1000 m. circa e cedui di latifoglie miste che rappresentano la fase di transizione tra le prime due tipologie di ceduo.

In passato il governo a ceduo era caratterizzato da turni molto brevi (10-15 anni); ciò era legato ad esigenze pratiche quali la semplicità delle operazioni di taglio e la richiesta di legname di piccolo diametro come legna da ardere e da carbonizzare (polloni di 3-6 cm di diametro). Inoltre era diffusa la richiesta di frasca (di orniello,

carpino nero, roverella e acero) per il bestiame e del paletto di orniello (diametro a 1,30 m. di 8-10 cm) per il sostegno della vite. In passato tra l'altro si utilizzava tutto il materiale derivante dal taglio, quindi non solo il legname vero e proprio, ma anche il fasciname, che oggi rimane in bosco.

Negli ultimi decenni, a causa delle diverse esigenze di assortimenti legnosi e dell'aumento dei costi di utilizzazione, le modalità di taglio sono cambiate: i turni di utilizzazione si sono allungati fino a 30 anni e anche oltre per i cedui di carpino nero.

I boschi cedui più lontani dalla viabilità forestale, quindi più difficili da utilizzare, non sono stati più utilizzati dal secondo dopoguerra (anni 45-50), pertanto risultano invecchiati e per essi si impone, laddove le condizioni del bosco e della stazione lo consentono, l'avviamento a fustaia.

I *boschi d'alto fusto* sono rappresentati principalmente da fustaie transitorie, ottenute mediante il taglio di avviamento all'alto fusto, eseguito principalmente su cedui invecchiati di faggio e, in minor misura, su cedui di latifoglie miste (faggio, carpino nero, sorbo montano, frassino maggiore, tiglio, ecc) e a prevalenza di carpino nero.

I primi interventi di avviamento all'alto fusto sono stati eseguiti nei primi anni '70 sui cedui invecchiati di faggio di proprietà dell'Università Agraria di Frontone in località Bocca della Valle. A questi primi interventi ne seguirono altri, tanto che allo stato attuale, la maggior parte dei boschi puri o a prevalenza di faggio facilmente accessibili e quindi con maggiore valenza paesaggistica e turistica, sono stati avviati a fustaia.

Cenosi boscate naturaliformi delle zone ripariali

Questo tipo di cenosi è localizzata lungo i corsi d'acqua maggiori, solitamente presenta una estensione limitata in larghezza, ridotta dall'azione dell'uomo per creare spazi privi di vegetazione da destinare alle colture agricole. Per quanto riguarda la composizione specifica, nelle aree più vicine all'impluvio, dominano le specie tipiche di ripa ovvero i pioppi (pioppo nero anche con la varietà "cipressina" e in minor misura il pioppo bianco e tremulo) e salici; lungo i versanti, a contatto con i seminativi compare invece una vegetazione meso-xerofila di querce (roverella, più raramente cerro), con carpino nero, acero opalo, acero campestre, ciliegio e orniello. Nelle zone marginali, soprattutto se vicine ad edifici o a strade sono presenti anche la robinia e l'ailanto.

Nelle aree più umide e fresche il sottobosco è composto prevalentemente da nocciolo e sambuco nero, mentre nelle aree di versante e a contatto con i seminativi, prevalgono rovi e prugnolo; ovunque abbonda il corniolo, il sanguinello e la vitalba. La forma di governo è altrettanto varia passando dal ceduo intensamente matricinato, al ceduo composto e alla fustaia irregolare.

Cenosi arboree antropogene

In questa categoria rientrano i boschi di origine antropica formati da conifere, da latifoglie o misti di conifere e latifoglie. Boschi antropogeni costituiti da sole latifoglie sono presenti in località San Savino con due rimboschimenti di cerro dell'età di circa 20 anni, negli altri casi si tratta di boschi di conifere o misti di conifere e latifoglie, diffusi prevalentemente nella zona di Monte Spicchio. Questi ultimi rimboschimenti derivano da impianti eseguiti a partire dagli anni '60 su ampie superfici, in gran parte costituite da pascoli degradati, allo scopo di ottenere una copertura forestale uniforme ed estesa, tale da svolgere un'energica funzione idrogeologica e protettiva su terreni soggetti a diffuso dissesto.

Le specie impiegate sono varie, in alcuni casi prevale il pino nero, ma spesso sono state impiegate più specie in mescolanza quali: pino nero, abete greco, cipresso dell'Arizona, cedro dell'Atlante, abete bianco e, in minor misura, anche cipresso comune, pino d'Aleppo e pino marittimo. In alcuni casi, assieme alle conifere, sono state messe a dimora anche latifoglie sia autoctone che alloctone, quali: carpino nero, orniello, ontano napoletano, ontano nero, acero montano, roverella, leccio, albero di Giuda, robinia e cerro. Essendo realizzati su aree a scarsa fertilità, con terreni ricchi di scheletro e molto superficiali, non tutte le piante del rimboschimento hanno avuto un buon attecchimento, formando così fustaie irregolari a copertura discontinua, in cui le radure sono state invase da vegetazione arbustiva (ginestra, rovi, rosa canina, scotano ecc.) e da vegetazione arborea autoctona (prevalentemente carpino nero, orniello e roverella).

Cenosi erbacee/arbustive

In questa categoria si possono distinguere due tipologie vegetazionali ovvero praterie (cenosi erbacee) e arbusteti (cenosi arbustive). Le **praterie** sono formate da una flora ricca e varia a seconda della esposizione, della giacitura, dell'altitudine e della fertilità del terreno.

Si possono distinguere:

- *Seslerieti* e precisamente: 1. seslerieti ipsofilo alto montani, diffusi su substrati calcarei, nelle aree di crinale e a forte pendenza, soggetti all'azione di disseccamento dovuta ai forti venti; 2. seslerieti dei macereti, diffusi dalla quota di 1000 m, su versanti acclivi e sui macereti.
- *Cinosurieti* localizzati nelle zone più fertili, spesso contigui ai brometi mesofili.
- *Brometi* distinti in: 1. brometi mesofili, localizzati nelle aree sommatali e a morfologia dolce; 2. brometi xerofili su versanti assolati da mediamente a molto acclivi.
- *Brachipodieti* nelle aree di versante su suoli con presenza di materiale argilloso e poveri di sostanza organica.

Le praterie sono destinate al pascolo dei bovini e degli equini, pertanto possiedono tutte le strutture accessorie al pascolo quali: recinzioni in pali di castagno e 3-4 ordini di filo metallico, abbeveratoi, serbatoi e condotte idriche.

Gli **arbusteti** presenti nel territorio comunale sono soprassuoli di origine secondaria, formati per abbandono di preesistenti utilizzi agricoli o pastorali. Nella maggioranza degli arbusteti prevale la ginestra odorosa (*Spartium junceum*), le specie secondarie sono prugnolo, biancospino, corniolo, sanguinella, ginepro comune, ginepro oxicedro e rovi.

3.2.3. Unità vegetazionali

Bosco termofilo, neutro-basifilo di faggio

Fitosociologia: *Fagus sylvatica*, *Ilex aquifolium*, *Taxus baccata*, *Abies alba*, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Actaea spicata*, *Anemone apennina*, *A. nemorosa*, *A. ranunculoides*, *Aremonia agrimonioides*, *Cardamine bulbifera*, *C. trifolia*, *C. kitaibelii*, *C. chelidonia*, *Cephalanthera damasonium*, *Corydalis cava*, *C. solida*, *C. pumila*, *Daphne mezereum*, *Doronicum columnae*, *D. orientale*, *Euphorbia amygdaloides*, *Galanthus nivalis*, *Galium odoratum*, *Lathyrus venetus*, *L. vernus*, *Melica uniflora*, *Mycelis muralis*, *Polystichum aculeatum*, *Potentilla micrantha*, *Ranunculus lanuginosus*, *Rubus hirtus*, *Sanicula europaea*, *Scilla bifolia*, *Viola reichembachiana*, *V. riviniana*, *V. odorata*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, *Convallaria majalis*, *Gagea lutea*, *Oxalis acetosella*, *Paris quadrifolia*, *Rumex arifolius*, *Polygonatum multiflorum*; Specie di pregio: *Polygonatum odoratum*, *Ruscus hypoglossum*, *Thelypteris limbosperma*, *Aruncus dioicus*, *Epipactis helleborine*, *E. microphylla*, *E. meridionalis*, *E. muelleri*, *Neottia nidus-avis*, *Cephalanthera longifolia*, *C. rubra*, *Paeonia mascula*, *Aquilegia vulgaris*, *Symphytum gussonei*.

Codici forestali: Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*

Codici CORINE: 41.18

Codice Habitat: 9210

Ecologia: Faggete termofile con tasso e con agrifoglio nello strato alto-arbustivo e arbustivo del piano bioclimatico supratemperato ed ingressioni nel mesotemperato superiore, sia su substrati calcarei sia silicei o marnosi distribuite lungo tutta la catena Appenninica e parte delle Alpi Marittime riferite alle alleanze *Geranio nodosi-Fagion* (= *Aremonio-Fagion* suball. *Cardamino kitaibelii-Fagenion*) e *Geranio striati-Fagion*.

Alle nostre latitudini queste foreste tipicamente crescono ad altitudini più elevate nella fascia bioclimatica supratemperato (montagna), raggiungendo il limite potenziale altitudinale delle foreste sui dell'Appennino centrale che si presume essere a 1850 m.

Sono generalmente ricche floristicamente, con partecipazione di specie arboree, arbustive ed erbacee mesofile dei piani bioclimatici sottostanti, prevalentemente elementi sud-est europei (appenninico-balcanici), sud-europei e mediterranei (*Geranio striati-Fagion*).

Le faggete dell'habitat 9210 si inquadrano nella suballeanza endemica nord-centro appenninica *Cardamino kitaibelii-Fagenion sylvaticae* Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni 2002 corrispondente all'alleanza *Geranio nodosi-Fagion* Gentile 1974 (alleanza *Aremonio-Fagion sylvaticae* (Horvat 1938) Torok, Podani & Borhidi 1989, ordine *Fagetalia sylvaticae* Pawl. in Pawl. et al. 1928, classe *Querco-Fagetea* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937)



e nell'alleanza endemica italiana meridionale *Geranio striati-Fagion* Gentile 1970 che include la suballeanza termofila delle quote inferiori *Doronicum orientalis-Fagenion sylvaticae* (Ubaldi, Zanotti, Puppi, Speranza & Corbetta ex Ubaldi 1995) Di Pietro, Izco & Blasi 2004 e la suballeanza microterma delle quote superiori *Lamio flexuosi-Fagenion sylvaticae* Gentile 1970; Ass. *Lathyro veneti-Fagetum sylvaticae* Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni 2002 subass. *lathyretosum veneti* Biondi et al. 2002.

Struttura: Si tratta di boschi di faggio con *Taxus baccata* e/o *Ilex aquifolium* dell'Alleanza *Geranio nodosi-Fagion*. Ecologicamente si tratta di popolamenti a prevalenza di faggio con individui isolati o gruppi di tasso (*Taxus baccata*) e/o agrifoglio (*Ilex aquifolium*) nello strato arboreo inferiore o, più frequentemente, in quello arbustivo,

in cenosi di norma adulte o invecchiate dall'aspetto più simile a quello di un alto fusto, localizzati su medi ed alti versanti appenninici su diversi tipi di substrati; generalmente in stazioni mesofile, tendenzialmente eutrofiche, mai prive di rocciosità ed asperità più o meno accentuate. Spesso convivono, a volte è presente solo una delle due specie e, dal punto di vista squisitamente numerico, si può dire che l'agrifoglio è leggermente meno raro del tasso. Lo strato erbaceo spesso è assente o poco sviluppato, nel chiaro corrispondente alle rocce compaiono *Daphne mezereum* e *Doronicum columnae*, l'oscuro della selva alta ospita rinnovazione di faggio e abete bianco, *Cardamine trifolia*, *Polystichum aculeatum*, *Lunaria rediviva*.

Rapporti dinamici e catenali: l'habitat presenta come cenosi secondarie di sostituzione diverse tipologie di arbusteti dell'alleanza *Berberidion vulgaris*, in particolare, quando si tratta di ginepreti a ginepro comune, riferibili all'habitat 5130 "Formazioni a *Juniperus communis*". Altre cenosi di sostituzione sono rappresentate dagli orli forestali della classe *Trifolio-Geraniea* (alleanza *Trifolion medii*) e praterie mesofile dell'habitat prioritario 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) con notevole fioritura di orchidee". l'habitat è in contatto spaziale con diverse tipologie boschive tra le quali: boschi mesofili di forra dell'habitat prioritario 9180 "Foreste del *Tilio-Acerion*", con le faggete dell'habitat 9220 "Faggeti degli Appennini *Abies alba* e faggeti con *Abies nebrodensis*", con boschi di castagno dell'habitat 9260 "Foreste di *Castanea sativa*", con boschi misti di carpino nero della suballeanza *Laburno-Ostryenion* e con boschi di cerro dell'alleanza *Teucro siculi-Quercion cerris* dell'habitat 91M0 "Foreste pannonico-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile", con i boschi mesofili di carpino bianco e di rovere dell'habitat 91L0 "Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)" e nell'Italia meridionale con le leccete dell'habitat 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e di *Quercus rotundifolia*".

Può inoltre essere in rapporto catenale con le formazioni dei ghiaioni dell'habitat 8130 "Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili", con la vegetazione litofila dell'habitat 8210 "Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica", con praterie a *Nardus stricta* dell'habitat 6230* "Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)" e con le formazioni arbustive prostrate della fascia alpina e subalpina dell'habitat 4060 "Lande alpine e boreali" e dell'habitat 4070 "Boscaglie di *Pinus mugo* e di *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*)".



Boschi di leccio e acero a foglie ottuse

Fitosociologia: *Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis*, *Roso semprevirentis-Quercetum ilicis*, *Celtido australis-Quercetum ilicis*, *Teucrio siculi-Quercetum ilicis*.

Codici forestali: leccete supramediterranee dell'Italia

Codici CORINE: 45.324

Codice Habitat: 9340

Ecologia: l'associazione in oggetto descrive una formazione boschiva di sclerofille sempreverdi, caratterizzata dalla marcata ingressione di specie decidue e mesofile della classe *Quercio-Fagetea*. Si tratta di nuclei di bosco xerofitico con lecci alti 8-10 m, diffusi prevalentemente nel bioclima meso-mediterraneo con penetrazioni nel temperato, in stazioni con caratteristiche microclimatiche e mesoclimatiche particolari dove assume il significato di formazioni di tipo extrazonali. Nel territorio tale formazione boschiva si rinviene prevalentemente sugli affioramenti rocciosi dislocati nel territorio.

Ass. *Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis* Biondi & Venanzoni ex Biondi, Gigante, Pignatelli & Venanzoni 2002 subass. *lathyretosum veneti* Biondi, Casavecchia & Gigante 2003.

Struttura: *Strato arboreo:* nello strato arboreo oltre al leccio, che costituisce la specie dominante, sono diffuse l'orniello (*Fraxinus ornus*), la roverella (*Quercus pubescens*) e talvolta il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e l'acero a foglie ottuse (*Acer obtusatum*). *Strato arbustivo:* lo strato arbustivo è costituito da un numero esiguo di entità che raggiungono bassi valori di copertura. Tra gli arbusti più frequenti si indicano: il ginepro comune (*Juniperus communis*), il ligustro (*Ligustrum vulgare*), la dondolina comune (*Hippocrepis emerus*), il caprifoglio etrusco (*Lonicera etrusca*), lo scotano (*Cotinus coggygria*), il biancospino comune (*Crataegus monogyna*), il corniolo (*Cornus mas*), l'acero minore (*Acer monspessulanum*), l'asparago (*Asparagus acutifolius*) e il pungitopo (*Ruscus aculeatus*). Sono caratteristiche di questa formazione boschiva alcune specie lianose quali l'edera (*Hedera helix*) e la vitalba (*Clematis vitalba*), il tamaro (*Tamus communis*) e la robbia (*Rubia peregrina*). *Strato erbaceo:* trattandosi di una formazione sempreverde, il sottobosco risulta generalmente povero di specie: l'arabetta maggiore (*Arabis turrata*), la viola di Dehnhardt (*Viola alba* subsp. *dehnhardtii*) e l'erba trinità (*Hepatica nobilis*).

Rapporti dinamici e catenali: si tratta di una formazione boschiva extrazonale diffusa nel piano mesotemperato del macrobioclima temperato. Costituisce una vegetazione durevole in contatto catenale con i boschi delle associazioni *Scutellario columnae-Ostryetum carpinifoliae* e *Cytiso sessilifolii-Quercetum pubescentis*.



Boschi di roverella

Fitosociologia: *Quercus pubescens*, *Q. dalechampii*, *Q. ichnusae*, *Q. virgiliana*, *Fraxinus ornus*, *Carpinus orientalis*, *C. betulus*, *Ostrya carpinifolia*, *Coronilla emerus*, *Anthericum ramosum*, *Asparagus acutifolius*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Dictamnus albus*, *Geranium sanguineum*, *Epipactis helleborinae*, *Hedera helix*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*.

Codici forestali: Foreste dell'Europa temperata

Codici CORINE: 41.731

Codice Habitat: 91AA*

Ecologia: Boschi mediterranei e submediterranei adriatici e tirrenici (area del *Carpinion orientalis* e del *Teucrio siculi-Quercion cerris*) a dominanza di *Q. pubescens*, *Quercus virgiliana*, *Q. dalechampii*, e *Fraxinus ornus*, indifferenti edafici, termofili e spesso in posizione edafo-xerofila tipici della penisola italiana ma con affinità con quelli balcanici, con distribuzione prevalente nelle aree costiere, subcostiere e preappenniniche. Si rinvengono anche nelle conche infraappenniniche. L'habitat è distribuito in tutta la penisola italiana, dalle regioni settentrionali (41.731) a quelle meridionali.

La roverella (*Quercus pubescens*), specie eliofila e relativamente termofila, si afferma in modo ottimale nella fascia supramediterranea; è adatta alle temperature elevate ma sopporta anche inverni abbastanza freddi,

spingendosi nelle aree con clima subcontinentale e saldandosi, a volte, alla fascia del faggio. E' albero frugale indifferente al tipo di suolo, e vegeta anche su terreni poco profondi e su versanti caldo-aridi.

Questo tipo di vegetazione è più diffusa nelle colline del nord-est (Frontone) nella fascia bioclimatica mesotemperata basso su terreni alcalini origine da litologie marnoso-calcarei di Scaglia Rossa.

Ass. *Cytiso sessilifolii-Quercetum pubescentis* Blasi, Feoli & Avena 1982.

Rapporti dinamici e catenali: in rapporto dinamico con i querceti si sviluppano cenosi arbustive dell'alleanza *Cytision sessilifolii* (ass. di riferimento: *Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii*) e praterie della classe *Festuco-Brometea* riferibili all'habitat 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*notevole fioritura di orchidee) e all'habitat 62A0 "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneretalia villosae*)" sia per l'Italia meridionale-orientale (Puglia) sia per l'Italia settentrionale-orientale. I contatti catenali possono essere con le leccete (habitat 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*"), con ostrieti o cerrete delle suballeanze *Lauro-Quercenion* e *Laburno-Ostryenion* o con boschi dell'alleanza *Teucro siculi-Quercion* riferibili all'habitat 91M0 "Foreste pannonic balcaniche di quercia cerro-quercia sessile".

Boschi di versante, valloni e ghiaioni del tilio-acerion



Fitosociologia: *Acer pseudoplatanus*, *A. campestre*, *A. lobelii*, *A. obtusatum*, *A. obtusatum* ssp. *neapolitanum*, *A. opulifolium*, *A. platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, *Actaea spicata*, *Alnus glutinosa*,

Aruncus dioicus, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Euonymus latifolius*, *Festuca exaltata*, *Fraxinus ornus*, *Lunaria rediviva*, *Ostrya carpinifolia*, *Phyllitis scolopendrium*, *Polystichum aculeatum*, *P. braunii*, *P. setiferum*, *Helleborus viridis*, *Prunus avium*, *Populus tremula*, *Quercus robur*, *Sesleria varia*, *Staphylea pinnata*, *Taxus baccata*, *Ulmus glabra*, *Anthriscus nitida*, *Philadelphus coronarius*, *Dentaria pentaphyllos*, *Galanthus reginae-olgae* ssp. *reginae-olgae*, *Asperula taurina*, *Campanula latifolia*, *Cardamine pentaphyllos*, *Galeopsis speciosa*.

Codici forestali: Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion

Codici CORINE: 41.41

Codice Habitat: 9180*

Ecologia: Boschi misti di caducifoglie mesofile che si sviluppano lungo gli impluvi e nelle forre umide con abbondante rocciosità superficiale e talvolta con abbondanti muschi, nel piano bioclimatico supratemperato e penetrazioni in quello mesotemperato. Frequenti lungo i versanti alpini, specialmente esterni e prealpini, si rinvencono sporadicamente anche in Appennino nelle gole e forre dei massicci di calcari duri con aspetti floristicamente impoveriti.

Struttura: Tuttavia l'alleanza *Tilio-Acerion* nei settori montani e le transizioni che tale alleanza presenta verso il *Laburno-Ostryon* in ambiti supramediterranei (vale a dire le categorie fitosociologiche che caratterizzano l'habitat) corrispondono a quanto in effetti si riscontra sui certi ripidi contrafforti appenninici in particolare nella problematica fascia submontana di transizione tra querceti e faggete. Non mancano forme incassate, morfologie di ripido versante marnoso-arenaceo, forre carsiche su gessi, valloni su massicci calcarenitici atti ad ospitare foreste di questo tipo.

I boschi dell'habitat 9180* vengono tutti riferiti alla classe *Querco-Fagetea* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937. I boschi dell'Appennino centro-settentrionale vengono riferiti alla suballeanza *Ostryo carpinifoliae-Tilienion platyphylli* Košir, Carni & Di Pietro 2008.

E' possibile trovare queste foreste sul torrente Mandrale, Fonte Avellana, M. Morcia, Caprile.

Rapporti dinamici e catenali: l'habitat occupa stazioni con morfologia e microclima peculiari pertanto non presenta comunità di sostituzioni sempre note. Localmente, nell'Appennino centrale, gli acereti del *Tilio-*

Acerion dell'associazione *Aceretum obtusati-pseudoplatani* Biondi et al. 2002 subass. *aconitetosum neapolitani* Allegrezza 2003 si pongono in collegamento dinamico con la vegetazione di megaforie dell'associazione *Ranunculo lanuginosi-Aconitetum neapolitani* Allegrezza 2003 (Habitat 6430 "Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile"). In Appennino i boschi diiglio sono in rapporto catenale con le faggete sia microterme sia termofile delle suballeanze *Cardamino kitaibelii-Fagenion* (*Aremonio-Fagenion*) e *Geranio versicoloris-Fagenion* del piano bioclimatico supratermato ascritte all'habitat 9210* "Apennine beech forests with *Taxus* and *Ilex*" e 9220* "Apennine beech forests with *Abies alba* and beech forests with *Abies nebrodensis*". Non è raro ritrovare boschi mesofili ad aceri e igli nel piano bioclimatico mesotemperato in contatto con boschi misti di cerro e carpino bianco dell'alleanza *Erythronio-Carpinion* riferibili all'habitat 91L0 "Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)" e di orno-ostrieti (alleanza *Carpinion orientalis*). Possono trovarsi in contatto, o ospitare al loro interno, con habitat rocciosi riferibili all'8210 "Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica".

Boschi di carpino

Fitosociologia: *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. cerris*, *Carpinus betulus*, *Castanea sativa*, *Fraxinus excelsior*, *F. angustifolia* ssp. *oxycarpa*, *F. ornus*, *Euonymus verrucosus*, *Lonicera caprifolium*, *Adoxa moschatellina*, *Cyclamen purpurascens*, *Cardamine pentaphyllos*, *Epimedium alpinum*, *Erythronium dens-canis*, *Knautia drymeja* s.l., *Asperula taurina*, *Lathyrus venetus*, *Potentilla micrantha*, *Dianthus barbatus*, *Primula vulgaris*, *Acer pseudoplatanus*, *A. campestre*, *Aposeris foetida*, *Corylus avellana*, *Ostrya carpinifolia*, *Picea abies*, *Prunus avium*, *Sorbus torminalis*, *Tilia plathyphyllos*, *Ulmus minor*, *Crataegus monogyna*, *C. laevigata*, *Cornus mas*, *Ligustrum vulgare*, *Anemone nemorosa*, *A. trifolia*, *A. ranunculoides*, *A. apennina*, *Asarum europaeum* subsp. *caucasicum*, *Asparagus tenuifolius*, *Cardamine enneaphyllos*, *Corydalis* sp.pl., *Carex alba*, *Carex digitata*, *Carex umbrosa*, *Crocus napolitanus* (= *Crocus vernus* ssp. *vernus*), *Daphne mezereum*, *Euphorbia carniolica*, *E. amygdaloides*, *Gagea lutea*, *Galanthus nivalis*, *Geranium nodosum*, *Helleborus niger*, *Helleborus viridis*, *Ilex aquifolium*, *Isopyrum thalictroides*, *Lamium galeobdolon*, *Lathraea squamaria*, *Leucosium vernum*, *Luzula luzuloides*, *Melica nutans*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Physospermum cornubiense*, *Platanthera chlorantha*, *Polygonatum multiflorum*, *Salvia glutinosa*, *Scilla bifolia*, *S. autumnalis*, *Serratula tinctoria*, *Tamus communis*, *Vinca minor*, *Galium laevigatum*, *Helleborus odoratus* s.l., *Neottia nidus-avis*, *Orchis mascula* ssp. *mascula*, *Orchis mascula* ssp. *signifera*, *Platanthera bifolia* ssp. *bifolia*, *Ranunculus gortanii*, *Limodorum abortivum*, *Malus florentina*, *Vaccinium myrtillus*, *Acer obtusatum* ssp. *neapolitanum*, *Physospermum verticillatum*, *Allium pendulinum*, *Doronicum orientale*, *Arum lucanum*, *Viola odorata*, *Lathyrus jordani*, *Festuca exaltata*.

Codici forestali: Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)

Codici CORINE: 41.2A

Codice Habitat: 91L0

Ecologia: Boschi mesofili a dominanza di *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. cerris* e *Carpinus betulus* caratterizzati da un sottobosco molto ricco con numerose geofite a fioritura tardo invernale. Si sviluppano in situazioni più o meno pianeggianti o in posizione di sella o nel fondo di piccole depressioni su suolo profondo ricco in humus. L'habitat si distribuisce prevalentemente nel piano mesotemperato sia nel settore Alpino-orientale che lungo la catena appenninica.

Struttura: Boschi mesofili a dominanza di *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. cerris* e *Carpinus betulus* caratterizzati da un sottobosco molto ricco con numerose geofite a fioritura tardo invernale. Si sviluppano in situazioni più o meno pianeggianti o in posizione di sella o nel fondo di piccole depressioni su suolo profondo ricco in humus. L'habitat si distribuisce prevalentemente nel piano mesotemperato sia nel settore Alpino-orientale che lungo la catena appenninica. Boschi edafomesofili a dominanza di *Quercus robur* o di *Carpinus betulus* o di *Quercus cerris* del piano bioclimatico mesotemperato superiore o supratemperato inferiore, su suoli neutri o debolmente acidi, profondi e humici delle stazioni pianeggianti o subpianeggianti dell'Appennino centrale. Sono boschi molto ricchi dal punto di vista floristico, con numerose geofite primaverili nel sottobosco (*Galanthus nivalis*, *Primula vulgaris*, *Erythronium dens-canis*, *Gagea lutea*, *Anemone trifolia*, *A. apennina*, *A. nemorosa*, *Isopyrum thalictroides* etc.).

Tale tipologia comprende anche i quercu-carpineti acidofili a dominanza di farnia e carpino bianco dei terrazzi fluviali pedecollinari su terreni sabbiosi decalcificati o "ferrettizzati" o su terreni che talvolta sono localizzati anche negli impluvi o incisioni dei terrazzi alluvionali antichi lungo tutto il margine Appennino e quercu carpineti dei substrati di tipo calcareo-marnoso argillitico, marnoso in condizione di medio versante.

Rapporti dinamici e catenali: quercu-carpineti dell'Appennino settentrionale sono in rapporto dinamico con le brughiere a mirtillo e a *Calluna vulgaris* dell'habitat 4030 "Lande secche europee", con arbusteti a ginepro comune dell'habitat 5130 "Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli" e con le praterie dell'habitat 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (notevole fioritura di orchidee)". Nell'Appennino centrale, i boschi mesofili a cerro, carpino bianco e farnia sono in rapporto dinamico con gli arbusteti dell'ordine *Prunetalia spinosae* e con praterie mesofile del tipo dei cinosureti. Nell'Italia centrale i boschi mesofili a cerro, carpino bianco e farnia sono in rapporto catenale con le faggete dell'habitat 9210* "Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*", con le cerrete dell'habitat 91M0 "Foreste pannonic-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile" o con gli orno-ostrieti e con i boschi igrofili a *Fraxinus angustifolia* dell'habitat 91B0 "Frassineti termofili a *Fraxinus angustifolia*". Rapporti catenali o seriali sono inoltre con i castagneti dell'habitat 9260 "Boschi di *Castanea sativa*".



3.2.4. Vegetazione arbustiva

I mantelli e i cespuglieti dell'area in oggetto, nel piano bioclimatico sub-supratemperato, in relazione al tipo di substrato e alla collocazione altimetrica, sono riferibili alle alleanze *Cytision sessilifolii* e *Berberidion vulgaris*.

L'alleanza *Cytision sessilifolii* riunisce le associazioni di mantello e di arbusteto del piano collinare dell'Appennino su substrati calcarei e marnoso-arenacei, a contatto con boschi misti di caducifoglie a prevalenza di roverella, cerro e carpino nero. Sono indicate come specie caratteristiche e differenziali dell'alleanza: *Cytisophyllum sessilifolium*, *Emerus majus* subsp. *emeroides*, *Spartium junceum*, *Lonicera etrusca* e *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*.

Nel territorio sono presenti arbusteti acidofili a *Sarothamnus scoparius* e *Pteridium aquilinum*, quali stadi di degradazione o recupero dei boschi di *Quercus cerris* e *Fagus sylvatica*. Nella dinamica vegetazionale, tali arbusteti sono preceduti da uno stadio a *Pteridium aquilinum* subsp. *aquilinum*.

L'alleanza *Berberidion* riunisce le associazioni dei mantelli e degli arbusteti del piano montano, a contatto con la faggeta e, in qualche caso, con cerrete e orno-ostrieti più freschi e mesofili. Si tratta principalmente di arbusteti a ginepro comune (*Juniperus communis*).

Arbusteti submediterranei e temperati

Fitosociologia: *Juniperus communis*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Berberis vulgaris* e diverse specie del genere *Rosa* (fra cui *Rosa pouzinii*, *Rosa corymbifera*, *Rosa spinosissima*, *Rosa canina* s.s., *Rosa squarrosa*) e del genere *Rubus*. Nel sottotipo 31.881, sono frequenti le specie riconducibili alla classe *Festuco-Brometea* come, ad esempio, *Artemisia alba*, *Bromus erectus*, *Brachypodium rupestre*, *Dianthus carthusianorum*, *Galium lucidum*, *Stachys recta*, *Teucrium chamaedrys*.

Fra le specie di interesse conservazionistico rilevabili in questo habitat sono da segnalare le numerose specie di *Orchidaceae*, soprattutto legate ai lembi di prateria. Per la Toscana e le Marche è di particolare rilevanza la presenza nell'habitat di *Arceuthobium oxycedri*.

Codici forestali: Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli

Codici CORINE: 31.881

Codice Habitat: 5130

Ecologia: Arbusteti più o meno radi dominati da *Juniperus communis*. Sono generalmente cenosi arbustive aperte, che includono sia gli ambiti di prateria in cui il ginepro comune forma piccoli nuclei che gli ambiti in cui il ginepro, spesso accompagnato da altre specie arbustive (fra cui *Rosa* sp. pl., *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*), forma nuclei più ampi. Originatisi generalmente per invasione di prato-pascoli o coltivi abbandonati e, più raramente, per la selezione del pascolo ovino e ovi-caprino sulla vegetazione legnosa ed erbacea primaria su calanchi, i ginepreti sono cenosi diffuse su versanti collinari e montani a diverse esposizioni, da carbonatici a moderatamente acidofili, da xerofili a mesoxerofili. Si tratta di cespuglieti secondari e praterie arbustate con dominanza o abbondanza di ginepro comune (*Juniperus communis*) presenti dall'alta pianura alla fascia montana. L'habitat è presente in tutta l'Italia settentrionale e centrale; è frequente nell'area appenninica.

Struttura: Presente soprattutto lungo la fascia collinare e submontana su substrati argillosi e su versanti esposti ai quadranti meridionali, i ginepreti possono caratterizzare in base a differenti condizioni ambientali formazioni durature ma quasi mai perenni, costituendo invece una forma di successione orientata al ritorno spontaneo di formazioni boschive eliofile, nelle quali esemplari arborei di ginepro tendono a sopravvivere per lunghissimo tempo. Si tratta dunque di un arbusteto dalle diverse facies, da quella primaria di tipo pioniero a quella secondaria che precede il bosco, secondo tipologie tipicamente appenniniche spesso mosaicate con praterie, arbusteti, ambiti rocciosi e addirittura foreste. Sono cenosi molto diffuse, in modo frammentario ma capillare su tutto il territorio regionale, dalla fascia collinare a quella montana, dove il ginepro costituisce spesso nuclei di dimensioni non cartografabili, anche mosaicati con altre forme di coperture del suolo (rimboschimenti, boschi di neoformazione): in sostanza la delimitazione di questo habitat corrisponde alla significativa presenza e persistenza della specie.

In funzione delle condizioni edafiche si possono individuare due gruppi sintassonomici. Il primo, che si sviluppa su substrati calcarei, è rappresentato dalla vegetazione del *Mesobromion*; il secondo, diffuso su substrati acidi, è caratterizzato da lande secche del *Calluno-Genistion pilosae* e in questa cenosi ci sono

sovrapposizioni e interscambi con il 4030. Le mosaicature con specie dei *Prunetalia* (prugnolo, rosa canina, corniolo, fusaggine) occupano i medesimi ambiti ecologici, e qui il ginepro può essere presente ma mai predominante. Ulteriore condizione è quella di radura naturale dei querceti di roverella o cerro, spesso con ginepro ed altri arbusti collinari mesoxerofili: è l'ampiezza (2000 mq al minimo) e la frequenza di tali radure (indicativamente più di tre ad ettaro se più piccole) ad indurne eventualmente la mappatura, mentre non si ritiene opportuno e significativo cartografare le comuni forme di variabilità del bosco (di dimensioni inferiori alle soglie minime indicate). Come detto, l'evoluzione dei ginepreti verso il bosco (di carpino e roverella sotto i 700 m; di cerro fino ai 900-1000 m, di faggio più raramente) può, ma solo a lungo termine e non ovunque, determinare riduzioni di superficie dell'habitat.



Rapporti dinamici e catenali: L'habitat costituisce uno stadio secondario legato all'abbandono o alla diminuzione delle pratiche gestionali che si origina in seguito alla ricolonizzazione di praterie precedentemente pascolate o, più raramente, falciate o coltivate, da parte del ginepro comune.

Il sottotipo 31.881 è dinamicamente legato alle comunità erbacee della *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. ex Br.-Bl. 1949 riconducibili all'habitat 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo". Inoltre, sono da segnalare i contatti con le formazioni a *Nardus stricta* riconducibili all'habitat 6230 "Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)". Limitatamente alla Sardegna le comunità riferite a questo habitat risultano in contatto catenale con i boschi mesofili del *Cyclamino repandi-Ostryetum carpinifoliae* e con le leccete del *Saniculo europeae-Quercetum ilicis*.

Arbusteto a rovo

Fitosociologia: Aggr. a *Rubus ulmifolius*

Codici CORINE: 31.811 (*Pruno-Rubion*)

Codice Habitat: assente.

Struttura: si tratta di formazioni arbustive più o meno evolute che si sviluppano in situazione di impluvio, a contatto con vegetazione boschiva o in aree marginali abbandonate. Le specie fisionomicamente più importanti sono il rovo (*Rubus ulmifolius*) e alla sanguinella (*Cornus sanguinea*), alle quali si aggiungono, soprattutto negli spetti più evoluti, la rosa canina (*Rosa canina*) il prugnolo (*Prunus spinosa*) e il biancospino (*Crataegus monogyna*).

Ecologia: impluvi aree marginali umide e ricche di nitrati.

Rapporti dinamici e catenali: le formazioni a rovo appartengono frequentemente alla serie di vegetazione dell'olmo minore *Symphyto bulbosi-Ulmo minoris* sigmetum e costituiscono aspetti di ricolonizzazione delle aree abbandonate e a contatto con i microboschi di olmo.

Mantelli vegetazione euforbia-alloro e *Rhamnus alpina* ssp. *Fallax*

Daphno laureolae-Rhamnetum fallacis Biondi, Pinzi e Gubellini 2004.

Questa associazione definisce manti vegetazionali dominati da *Rhamnus alpina* ssp. *fallax* in contatto con boschi di faggio appartenenti alla comunità impianto *Cardamino kitaibelii-Fagetum sylvaticae cardaminetosum kitaibelii* e *sorbetosum ariae*. Esso può essere considerato come altitudinale vegetazione vicaria di associazione *Rhamnetum infectiorii-fallacis*, descritto come in contatto con *Lathyro veneti-Fagetum sylvaticae sorbetosum ariae* in Allegrezza (2003). In realtà, questo tipo di vegetazione appartiene al sub-alleanza *Berberidenion vulgaris* che descrive i mantelli di vegetazione nella fascia bioclimatica mesotemperata superiore e in quella orotemperata inferiore. Specie diagnostiche sono: *Rhamnus alpina* ssp. *fallax* e *Dafne laureola*. Si trova principalmente sul Monte Acuto e non è stato descritto da studi precedenti.

Mantello a citiso a foglie sessili e biancospino selvatico

Fitosociologia: *Cytiso sessilifolii-Crataegetum laevigatae* Catorci & Orsomando 2001 *cornetosum maris* Biondi, Pinzi & Gubellini 2004

Codici forestali: AR30.

Codici CORINE: 31.81.

Codice Habitat: assente.

Ecologia: Questo arbusteto si rinviene nelle aree sommitali con potenzialità per la faggeta dell'associazione *Lathyro veneti-Fagetum sylvaticae*. Si tratta di una comunità con caratteristiche floristiche notevolmente diverse rispetto agli altri arbusteti in quanto diminuiscono consistentemente gli arbusteti propri della zona appenninica che consentono di individuare l'alleanza endemica *Cytision sessilifolii*. Per contro le formazioni in oggetto si collegano floristicamente a quelle dei territori centro-europei ed alpini dell'alleanza *Berberidion*, seppure nella suballeanza orientale del *Fraxino orni-Berberidenion*.

Struttura: Si tratta di una struttura quantitativamente dominante dal prugnolo spinoso (*Prunus spinosa*), specie dinamicamente più attiva, al quale si associano i biancospini (*Crataegus laevigata* e *C. monogyna*) ed altri arbusti tra i quali si ritiene importante la presenza del corniolo (*Cornus mas*). Lo strato erbaceo è generalmente povero di specie, si rinvengono perlopiù specie casuali provenienti dalle cenosi a contatto.

Rapporti dinamici e catenali: l'associazione si collega dinamicamente con i boschi mesofili di faggio (*Lathyro veneti-Fagetum sylvaticae*).

3.2.5. Vegetazione erbacea

Prato-pascolo mesofitico a forasacco e sonagli

Fitosociologia: *Brizo mediae-Brometum erecti* Bruno in Bruno & Covarelli corr. Biondi & Ballelli 1982 var. a *Trifolium incarnatum* subsp. *molinerii*.

Codici CORINE: 34.328

Codice Habitat: 6210

Ecologia: si tratta di un prato-pascolo semi-mesofilo, denso, continuo e polifitico, che può essere periodicamente falciato, diffuso sui rilievi calcarei dell'Appennino marchigiano, nelle aree sub pianeggianti e sui versanti meno acclivi, ove i processi erosivi non influenzano la morfologia e si ha una maggiore attività pedogenetica. Queste praterie occupano superfici estese, dove si rinvengono prevalentemente nelle aree sub-pianeggianti e sui versanti meno acclivi, laddove non si verificano processi di erosione del suolo causato dall'eccessivo pascolamento.



Struttura: la prateria è caratterizzata fitosociologicamente dal forasacco (*Bromus erectus*), sono abbondanti anche la festuca glauca (*Festuca circummediterranea*), il falasco (*Brachypodium rupestre*), i trifogli (*Trifolium montanum*, *T. oroleucum*, *T. pratense*). Inoltre questa fitocenosi, è caratterizzata anche dalla presenza di molte orchidee quali: *Orchis ustulata*, *O. mascula*, *Dactylorhiza sambucina* e *Gymnadenia conopsea*, è diffusa nei settori sommitali dei rilievi presenti.



Rapporti dinamici e catenali: l'associazione costituisce uno stadio dinamico in successione con il bosco di carpino nero dell'ass. *Scutellario columnae-Ostryetum carpinifoliae*, prevalentemente legato alle litologie calcaree delle Formazioni della Maiolica, della Scaglia bianca e rossa. La prateria è diffusa anche nel piano supratemperato dove si collega dinamicamente con i boschi di faggio (*Lathyro veneti-Fagetum sylvaticae*).

Prateria a covetta dei prati

Fitosociologia: *Campanula glomeratae-Cynosuretum cristati* Ubaldi 1978.

Codici CORINE: 38.1

Codice Habitat: assente

Ecologia: all'associazione viene riferito un prato-pascolo mesofilo continuo, che si sviluppa su Aree pianeggianti o leggermente acclivi con suolo profondo. La comunità vegetale presenta un Aspetto denso con notevole biomassa, ed è molto utilizzato per lo sfalcio, anche se questa attività Agro-pastorale sta progressivamente scomparendo nella zona determinando un'invasione naturale della prateria da parte di specie della classe *Festuco-Brometea*.

Struttura: questo prato-pascolo è caratterizzato dalla presenza delle graminacee: loglio comune (*Lolium perenne*), covetta dei prati (*Cynosurus cristatus*) e da altre specie ad alto valore pabulare. Quali i trifogli (*Trifolium repens*, *T. Pratense*, *T. Campestre*), inoltre si possono elencare il millefoglio Supratemperato (*Achillea millefolium*), il colchico portoghese (*Colchicum lusitanum*), la barba di Becco comune (*Tragopogon pratensis*), ecc..

Rapporti dinamici e catenali: il piano bioclimatico nel quale insiste questa formazione vegetale è di Norma quello sub-supratemperato, con un dislivello altimetrico oscillante tra 800 e 1200 m e Costituisce uno stadio dinamico della serie del faggio e del carpino bianco (*Lathyro veneti-Fago Sylvaticae carpinetosum betuli*).

Formazioni erbose calcicole o basofile dell'alyso-sedion albi

Fitosociologia: *Alyssum alyssoides*, *A. montanum*, *Arabis auriculata* (= *A. recta*), *Cerastium pumilum*, *C. semidecandrum*, *C. glutinosum*, *C. brachypetalum*, *Erophila verna* agg., *Micropus erectus*, *Hornungia petraea*, *Orlaya grandiflora*, *Minuartia hybrida*, *Saxifraga tridactylites*, *Sedum acre*, *S. album*, *S. montanum* agg., *S. sexangulare*, *S. rupestre*, *Sempervivum tectorum.*, *Teucrium botrys*, *Thlaspi perfoliatum* *Valerianella rimosa*, *V. eriocarpa*, *Trifolium scabrum*, *Catapodium rigidum*, *Veronica praecox*, *Melica ciliata*, *Poa badensis*, *Poa molineri*, *Ptychotis saxifraga*, *Petrorhagia prolifera*, *Jovibarba* spp., e i muschi *Tortella inclinata* e *Fulgenzia fulgens*.

Codici CORINE: 34.11

Codice Habitat: 6110

Ecologia: Pratelli xerotermofili, erboso-rupestri, discontinui, colonizzati da vegetazione pioniera di terofite e di succulente, con muschi calcifili e licheni, dal piano mesomediterraneo a quello supratemperato inferiore, localmente fino all'orizzonte subalpino. Il substrato è generalmente calcareo, ma può interessare anche rocce ofiolitiche o vulcaniti.

Struttura: Comunità aperte pioniere xerotermofile che si sviluppano su suoli superficiali calcarei o ricchi di basi dominati da specie annuali e specie succulente dell'*Alyso alyssoidis-Sedion albi*. Come indicato nel manuale di interpretazione europeo, vanno riferite a questo codice le fitocenosi litofile pioniere dei substrati calcarei o



ricchi in basi (esclusi i pavimenti calcarei che vanno sotto il codice 8240), le fitocenosi pioniere costituite da terofite e crassulente che si sviluppano su substrati silicei vanno riferite al codice 8230 (in prima battuta alcune segnalazioni su ofiolite di fitocenosi dominate da specie succulente possono essere state classificate come 6110, ma è certamente più corretto ricondurre queste formazioni all'habitat 8230). I pratelli pionieri litofili e basifili sono strettamente collegati agli xerobrometi, e più in generale a facies di gariga con *Helicrysum italicum*, *Onosma echioides*, *Fumana*

procumbens, *Ruta graveolens* e specie dei generi *Thymus*, *Globularia*, *Helianthemum*, *Artemisia*, oltre a piccole felci come *Ceterach officinarum*, *Asplenium ruta-muraria* e l'endemica localizzatissima *Cheilanthes persica*, muschi e licheni.

Rapporti dinamici e catenali: Considerate le situazioni estreme e molto peculiari, queste comunità sono sostanzialmente stabili se considerate in termini seriali. Si possono riconoscere a volte termini ancora più primitivi, su affioramenti rocciosi costituiti unicamente da muschi calcifili (*Tortellion*) e licheni (*Toninion coeruleo-nigriscantis*). In tal caso, evidentemente, si tratta di comunità da riferire all'habitat 8210 "Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica". Nell'Appennino centro-meridionale si sviluppano contatti analoghi con l'alleanza *Artemisio albae-Saturejion montanae*, con le praterie xerofile dell'alleanza *Phleo-Bromion* (habitat 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo") e anche con formazioni di macchia arbustiva dell'habitat 5130 "Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli". Non sempre evidentissimo è anche il confine con aspetti termofili dei pavimenti calcarei (habitat 8240 "Pavimenti calcarei"). Questo habitat appare del resto più spesso mosaicato con 6210 e 6220, 5130 – 5210, 8210.



Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine

Fitosociologia: *Dryas octopetala*, *Gentiana nivalis*, *G. campestris*, *G. dinarica*, *G. bavarica* *Alchemilla flabellata*, *Anthyllis vulneraria* ssp. *alpestris*, *Aster alpinus*, *Draba aizoides*, *Globularia nudicaulis*, *Helianthemum nummularium* ssp. *grandiflorum*, *Pulsatilla alpina* ssp. *alpina*, *P. alpina* ssp. *millefoliata*, *Phyteuma orbiculare*, *Polygala alpestris*, *Homogyne discolor*, *Helictotrichon sedenense*, *Agrostis alpina*, *Sesleria caerulea*.

Codici CORINE: 36.412 *Aquilegio-Anemonetum narcissiflorae* – 36.414 *Trifolium thalii-Festucetum puccinellii*

Codice Habitat: 6170

Ecologia: Si tratta di un habitat assai articolato che include numerose comunità, a contatto sia di tipo seriale che catenale. Praterie alpine e subalpine, talvolta anche discontinue, comprese le stazioni a prolungato innevamento, (vallette nivali, dell'*Arabidion caeruleae*) delle Alpi e delle aree centrali e meridionali degli Appennini e sviluppate, di norma, sopra il limite del bosco, su suoli derivanti da matrice carbonatica (o non povera di basi). Talvolta anche sotto il limite della foresta nel piano altimontano e nelle forre umide prealpine (seslerieti di forra) eccezionalmente anche a 300-500 m di quota

Struttura: L'*Aquilegio-Anemonetum narcissiflorae*, inquadrabile nell'alleanza *Caricion ferruginae* (classe *Seslerietea variae*), è costituito da lembi di praterie primarie confinati su cenge formate da strati calcareo-marnosi affioranti all'interno di pareti arenacee esposte a Nord. Risulta caratterizzato da *Anemone narcissiflora* (spesso dominante) e da *Aquilegia alpina*, due specie dalle fioriture molto appariscenti. Tra le specie accompagnatrici sono frequenti *Pulsatilla alpina* e *Carex sempervirens*. Si tratta di una formazione che ricopre superfici ridotte, per lo più cartografate con un certo grado di approssimazione. Il *Trifolium thalii-Festucetum puccinellii*, inquadrabile nel *Poion alpinae* (classe *Molinio-Arrhenatheretea*), è una prateria neutro-basifitica continua che si sviluppa su substrati marnoso-arenacei, su suoli ricchi di nutrienti e con buona disponibilità idrica, favorita da una copertura nevosa piuttosto prolungata. È caratterizzata dalla dominanza di *Trifolium thalii* e *Festuca puccinellii*, accompagnate frequentemente da *F. nigrescens*, *Poa alpina*, *Crepis aurea* e *Plantago alpina*. L'habitat è presente soprattutto presso il crinale principale appenninico.



Rapporti dinamici e catenali: L'habitat è presente soprattutto presso il crinale principale appenninico e può presentare mosaicature soprattutto con 6230 e 4060 in particolare là dove fattori diversi, tra i quali il pascolo, possono avere indotto impoverimento e acidificazione del suolo.

Ovunque, sotto il limite della vegetazione arbustiva, la presenza di pino mugo, rododendri, ontano verde, altri arbusti, oltre a plantule di *Larix*, *Picea* e *Pinus cembra*, testimonia una dinamica evolutiva facilmente interpretabile e condizionata sia dai fattori morfologici che dai livelli di utilizzazione. Le situazioni più complesse sono, peraltro, quelle più evolute in cui, per motivi di substrato, o di suoli più profondi, l'acidificazione superficiale è avanzata. In assenza di fattori limitanti lo sviluppo, gli arbusti e le altre specie legnose colonizzano i siti originando, nella situazione attuale mosaici intricati. Nelle stazioni fresche, a lungo innevamento, o con apporto naturale di sostanze organiche, i passaggi e le compenetrazioni con comunità di *Adenostylin* (es. *Peucedanetum ostruthii*), codice 6430 "Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile", sono relativamente diffuse.

Le cenosi del *Seslerion apenninae* diffuse dal piano montano a quello alpino dei rilievi dell'Appennino centrale sui settori sottoposti a frequenti fenomeni di crioturbazione sono per lo più edafoxerofile e a carattere durevole.

Prateria discontinua a forasacco e stellina purpurea

Fitosociologia: *Asperulo purpureae-Brometum erecti* Biondi & Ballelli ex Biondi, Ballelli, Allegrezza & Zuccarello 1995.

Codici CORINE: 34.741

Codice Habitat: 6210

Ecologia: l'associazione inquadra un pascolo arido e discontinuo caratterizzato fisiognomicamente dal forasacco (*Bromus erectus*) e da numerose camefite. Tale tipo di prateria risulta notevolmente diffusa sulle dorsali calcaree dell'Appennino centrale nel piano mesotemperato, su suolo poco evoluto e su versanti acclivi con esposizione preferenzialmente calda. Nel territorio della Riserva la prateria è largamente diffusa nel piano

collinare dove talvolta viene invasa da specie eliofile e xerofile provenienti dal mantello di vegetazione
Struttura: nello strato erbaceo oltre alla specie già citata sono diffuse la radichella laziale (*Crepis lacera*) endemica dell'Appennino centrale, la calcatreppola (*Eryngium amethystinum*), la stellina purpurea (*Asperula purpurea*) sparviero pelosetto (*Hieracium pilosella*), ecc. nonché la santoreggia (*Satureja montana*) l'assenzio maschio (*Artemisia alba*) e l'elicriso (*Helichrysum italicum*) trasgressive dalla classe *Rosmarinetea*.

Rapporti dinamici e catenali: l'associazione costituisce uno stadio dinamico in successione con i boschi di carpino nero (*Scutellario columnae-Ostryetum carpiniifoliae* negli aspetti xerofitici) e di roverella (*Cytiso-Quercetum pubescentis*), prevalentemente legato alle litologie calcaree delle Formazioni della Maiolica, della Scaglia bianca e rossa, nel piano bioclimatico mesotemperato.

Prateria discontinua a eliantemo degli Appennini

Fitosociologia: *Helianthemo apenninae-Festucetum circummediterraneae* Biondi, Pinzi & Pesaresi ass. nova variante ad *Helichrysum italicum*.

Codici CORINE: 34.74

Codice Habitat: 6210

Ecologia: Questa fitocenosi prativa xerica è diffusa nei settori sommitali acclivi ed esposti a sud sebbene, talvolta si rinviene anche nei settori sommitali o nelle esposizioni a nord soprattutto quando lo stazionamento del bestiame e l'attività dei cinghiali provocano un'erosione del suolo e dell'humus. In particolare si rinvengono anche delle aree di estensione limitata che presentano una dominanza di *Centaurea alba* ssp. *splendens* con *Ononis pusilla*, *Medicago minima*, *Trinia glauca*, *Crupina vulgaris* e *Koeleria splendens* correlabili ad aree con spessore di suolo più sottile ed interpretabili come l'aspetto più arido dell'associazione. Quando il grado di erosione superficiale aumenta provocando la rottura del cotico erboso e l'asportazione di suolo si sviluppa la variante ad *Helichrysum italicum*.

Struttura: questa prateria xerica è caratterizzata dalla presenza di *Helianthemum apenninum*, camefita ad areale europeo occidentale e *Centaurea alba* ssp. *splendens*, emicriptofita endemica. Tra le altre specie si indicano: la radichella laziale (*Crepis lacera*) endemica dell'Appennino centrale, la calcatreppola (*Eryngium amethystinum*), la stellina purpurea (*Asperula purpurea*) lo sparviero pelosetto (*Hieracium pilosella*), ecc. nonché la santoreggia (*Satureja montana*) l'assenzio maschio (*Artemisia alba*) e l'elicriso (*Helichrysum italicum*) trasgressive dalla classe *Rosmarinetea*, oltre a *Festuca circummediterranea*, *Phleum ambiguum*, *Teucrium chamaedrys* e *Thymus praecox* subsp. *polytricus*.

Rapporti dinamici e catenali: l'associazione costituisce uno stadio dinamico in successione con i boschi di carpino nero (*Scutellario columnae-Ostryetum carpiniifoliae* negli aspetti xerofitici) e di roverella (*Cytiso-Quercetum pubescentis*), prevalentemente legato alle litologie calcaree delle Formazioni della Maiolica, della Scaglia bianca e rossa, nel piano bioclimatico mesotemperato.

Prateria a forasacco e fiordaliso bratteato

Fitosociologia: *Centaureo bracteatae-Brometum erecti* Biondi, Ballelli, Allegrezza, Guitian, Taffetani 1986

Codici CORINE: 34.74

Codice Habitat: 6210

Ecologia: l'associazione è stata descritta per la dorsale umbro-marchigiana dell'Appennino centrale, dove si sviluppa su substrati marnoso-arenacei nel piano mesotemperato fino a 900 m, spesso in seguito all'abbandono delle pratiche colturali.

Struttura: questi pascoli polifitici e densi, sono spesso invasi da falasco (*Brachypodium rupestre*) che ne caratterizzano la fisionomia, inoltre sono presenti con elevati valori di copertura il forasacco (*Bromus erectus*), il fiordaliso bratteato (*Centaurea bracteata*), l'erba mazzolina (*Dactylis glomerata*) il fiordaliso vedovino (*Centaurea scabiosa*) e la carice glauca (*Carex flacca*).

Rapporti dinamici e catenali: l'associazione costituisce uno stadio dinamico in successione con i boschi di carpino nero, di roverella e di cerro del piano mesotemperato.

Prateria densa a erba mazzolina

Fitosociologia: *Agropyro repentis-Dactyletum glomeratae* (Ubaldi 1976) em. Ubaldi *et al.* 1983.

Codice Habitat: assente

Ecologia: l'associazione descrive una cenosi vegetale continua a prevalenza di emicriptofite che colonizza i campi in cui non vengono più effettuate le pratiche colturali, diffusa nel piano mesotemperato nel macrobioclima temperato.

Struttura: si tratta di una prateria a dominanza di dente canino (*Agropyron repens*), erba mazzolina (*Dactylis glomerata*), carota (*Daucus carota*), pastinaca comune (*Pastinaca sativa* subsp. *urens*) e senecione serpeggiante (*Senecio erucifolius*).

Rapporti dinamici e catenali: l'associazione costituisce uno stadio dinamico in successione con il bosco di carpino nero e con quello di roverella del piano mesotemperato.

Pratelli annuali a trifoglio scabro e costolina annuale

Fitosociologia: *Trifolio scabri-Hypochoeridetum achyrophori* Lapraz ex Biondi, Izco, Ballelli & Formica 1997
alyssetosum simplicis Biondi, Izco, Ballelli & Formica 1997.

Codici CORINE: 34.5

Codice Habitat: 6220

Ecologia: si tratta di piccoli lembi di vegetazione annuale che si trovano a mosaico con le praterie dell'associazione *Asperulo purpureae-Brometum erecti* in aree con suolo superficiale o decapitato.

Struttura: tali formazioni si caratterizzano per valori di copertura poco elevati (attorno al 40-60%) in cui domina il *Trifolium scabrum*. Altre terofite che rientrano nella sua composizione sono *Hypochoeris achyrophorus*, *Linum strictum* ssp. *corymbulosum*, *Filago pyramidata*, *Ononis reclinata*, *Sideritis romana* etc.

Rapporti dinamici e catenali: l'associazione appartiene alle serie di vegetazione della roverella (*Cytiso sessilifolii-Quercus pubescentis* sigmetum) e del carpino nero (*Scutellario columnae-Ostrya carpinifoliae* sigmetum).

Pratelli con *Sedum* dell'allenza *Alyso-Sedion*

Fitosociologia: *Petrorhagio saxifragae-Sedetum sexangularis* Venanzoni & Gigante 1999.

Codici CORINE: 34.11

Codice Habitat: 6110

Ecologia: si tratta di piccole lembi di vegetazione a dominanza di specie del genere *Sedum* frammiste a terofite che si trovano a mosaico con le praterie dell'associazione *Asperulo purpureae-Brometum erecti* in aree con suolo superficiale o decapitato.

Struttura: tali formazioni si caratterizzano per valori di copertura poco elevati in cui domina il *Sedum sexangulare*, e la *Petrorhagia saxifraga*. Sono numerose anche le terofite quali: *Trifolium scabrum*, *Hypochoeris achyrophorus*, *Linum strictum* ssp. *corymbulosum*, *Trifolium striatum* etc.

Rapporti dinamici e catenali: l'associazione si sviluppa su piccoli affioramenti ricciosi e stabilisce rapporti catenali con le cenosi a contatto spaziale.

Vegetazione a bordo delle radure

Urtico dioicae-Sambucetum ebuli (Br.-Bl. In Br.-Bl., Gajewski, Wraber et Walas 1936) Br.-Bl. 1952.

Questa associazione mediterranea descrive la vegetazione nitrofila e eliophilous che si sviluppa in prossimità di piste o in radure in cui la materia organica è abbondante a causa della presenza di mucche e/o cavalli. Appartiene alla *Galio-Urticetea* classe che descrive le comunità nitrofile e mesofili nella fascia bioclimatica collinare e di montagna. Specie diagnostici sono *Sambucus ebulus* e *Urtica dioica*. Questo tipo di vegetazione è prevalentemente in contatto con boschi di faggio appartenenti alla associazioni *Cardamino kitaibelii-Fagetum sylvaticae cardaminetosum kitaibelii* e *Lathyro veneti-Fagetum sylvaticae lathyretosum veneti* ed è situato principalmente al massiccio del Monte Catria. Questa associazione è stata già descritta da Ballelli & Biondi (1982).

Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile

Fitosociologia: *Aconitum lycoctonum* (agg.), *A. napellus* (agg.), *Geranium sylvaticum*, *Trollius europaeus*, *Adenostyles alliariae*, *Peucedanum ostruthium*, *Cicerbita alpina*, *Digitalis grandiflora*, *Calamagrostis arundinacea*, *Cirsium helenioides*, *Doronicum austriacum*, *Achillea macrophylla*, *Cirsium camiolicum*, *Eryngium alpinum**, *Deschampsia caespitosa*, *Epilobium angustifolium*, *Rubus idaeus*, *Senecio cordatus*, *S. cacaliaster*, *Alchemilla* sp., *Crepis pyrenaica*, *Delphinium dubium*, *Pedicularis foliosa*, *P. hacquetii*, *Phyteuma ovatum*, *Poa hybrida*, *Cerinthe glabra*, *Geum rivale*, *Pleurospermum austriacum*, *Ranunculus platanifolius*, *Tozzia alpina*, *Athyrium distentifolium*, *Hugueninia tanacetifolia*, *Stellaria nemorum*, *Saxifraga rotundifolia*, *Athyrium filix-femina*, *Viola biflora*, *Veratrum album*, *Ranunculus aconitifolius*, *Circaea alpina*, *Carduus personata*, *Festuca flavescens*, *Cirsium alsophilum*, *Chaerophyllum hirsutum* subsp. *elegans*, *Tephroses balbisiana*, *Heracleum sphondylium* subsp. *elegans*, *Epilobium alpestre*, *Delphinium elatum* subsp. *helveticum*, *Cortusa matthioli*, *Betula pubescens*, *Poa hybrida*, *Stemmacantha rhapontica*, *Thalictrum aquilegifolium*.

Codici CORINE: 37.88

Codice Habitat: 6430

Ecologia: Comunità di alte erbe a foglie grandi (megaforbie) igrofile e nitrofile che si sviluppano, in prevalenza, al margine dei corsi d'acqua e di boschi igro-mesofili, distribuite dal piano basale a quello alpino.

Struttura: Praterie umide ad alte erbe mesofile, alpine e subalpine, degli ambienti di margine ombroso dei boschi in condizioni igro-nitrofile. L'habitat comprende due tipologie vegetazionali differenti: comunità di alte erbe igro-nitrofile di margini di corsi d'acqua e di boschi planiziali, collinari e submontani appartenenti agli ordini *Glechometalia hederaceae* e *Convolvuletalia sepium*; comunità di alte erbe igrofile perenni che si sviluppano dalla fascia montana a quella alpina appartenenti alla classe *Betulo-Adenostyletea*. La prima tipologia è senza dubbio presente in molte aree planiziali, dove si sviluppa lungo corsi d'acqua, anche canali di irrigazione, e margini di zone umide d'acqua dolce sia collinari, dove tende a svilupparsi al margine di boschi ripariali o meso-igrofile. La seconda tipologia è invece presente in molti siti montani, presso aree utilizzate per lo stazionamento di bestiame e in situazioni di radura o margine di vario genere.

Tra le comunità ad alte erbe nitrofile riferibili all'habitat in questione e più spesso cartografate, le più diffuse sono probabilmente i romiceti caratterizzati dalla netta dominanza di *Rumex pseudalpinus*, accompagnato da poche altre specie tra le quali *Doronicum pardalianches* e *Stellaria nemorum*. Tale comunità è inquadrabile nell'associazione *Rumicetum alpini*, dell'alleanza *Rumicion alpini* (codice CORINE: 37.88). Comunità ad alte erbe più ricche in specie sono state invece rinvenute ai margini di accumuli detritici stabilizzati intrasilvatici. In questi ambienti sono state osservate fitocenosi composte da *Peucedanum ostruthium*, *Adenostyles australis*, *Doronicum columnae*, *Geranium sylvaticum*, *Rumex acetosa*, *Urtica dioica*, *Lamium galeobdolon*, *Valeriana tripteris*. Si tratta di formazioni assai interessanti, anche per la presenza di specie endemiche quali *Cirsium bertolonii*, oppure rare nel territorio regionale come *Achillea macrophylla* e *Cicerbita alpina*, presenti e molto localizzate solamente nell'alto Appennino parmense e reggiano. Margini con *Veratrum album*, *V.*



nigrum, *Digitalis* sp. sono presenti anche in Romagna, dove compare l'interessante presenza "mediterraneo-montana" dell'*Asphodelus albus*. Tali fitocenosi, in attesa di studi più approfonditi, possono venire approssimativamente inquadrare a fianco dell'ordine *Adenostyletalia* (codice CORINE: 37.8).

Rapporti dinamici e catenali: Di queste comunità non esiste solitamente traccia nelle carte della vegetazione, in quanto si tratta di ambienti ecotonali di orlo, quindi di passaggio ad esempio tra il mantello boschivo e la praterie esterne, tra l'altro difficili da rappresentare in quanto distribuiti in maniera

solitamente lineare e discontinua. La loro distribuzione è definibile con certezza solo in seguito a campagne di rilevamento mirate, può essere altrimenti indicata solo con una certa approssimazione o in forma di compresenza con altri habitat. La diversità di situazioni (sono coinvolte almeno tre classi di vegetazione in questo codice), rende difficili le generalizzazioni. In linea di massima questi consorzi igro-nitrofile possono derivare dall'abbandono di prati umidi falciati, ma costituiscono più spesso comunità naturali di orlo boschivo

o, alle quote più elevate, estranee alla dinamica nemorale. Nel caso si sviluppino nell'ambito della potenzialità del bosco, secondo la quota, si collegano a stadi dinamici che conducono verso differenti formazioni forestali quali quercu-carpineti, aceri-frassineti, alnete di ontano nero e bianco, abieteti, faggete, peccete, lariceti, arbusteti di ontano verde e saliceti. I contatti catenali sono molto numerosi e articolati e interessano canneti, magnocariceti, arbusteti e boschi paludosi, praterie mesofile da sfalcio. I megaforbieti subalpini sono spesso in mosaico, secondo la morfologia di dettaglio, con varie comunità erbacee ed arbustive.



Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

Fitosociologia: *Saxifraga lingulata* ssp. *lingulata*, *Moehringia sedifolia*, *Asperula hexaphylla*, *Micromeria marginata*, *Campanula macrorrhiza*, *Primula marginata*, *P. allionii*, *Phyteuma cordatum*, *Ballota frutescens*, *Potentilla saxifraga*, *Silene campanula*, *Phyteuma charmelii*, *Globularia incanescens*, *Leontodon anomalus*, *Silene saxifraga*, *Achillea mucronulata*, *Campanula tanfanii*, *Edraianthus siculus*, *Potentilla caulescens*, *Potentilla caulescens* ssp. *nebrodensis*, *Saxifraga australis* (= *Saxifraga callosa* ssp. *callosa*), *Trisetum bertoloni* (= *Trisetaria villosa*).

Codici CORINE:

Codice Habitat: 8210

Ecologia: Comunità casmofitiche delle rocce carbonatiche, dal livello del mare nelle regioni mediterranee a quello cacuminale nell'arco alpino. Le comunità vegetali litofile degli affioramenti gessosi che rientrano nell'habitat 8210 sono distribuite su falesie e pareti mai in pieno sole, lungo versanti settentrionali, forre, doline e rupi d'accesso a inghiottitoi e grotte. Si tratta di più associazioni vegetazionali probabilmente inquadrabili nell'alleanza *Cystopteridion* e caratterizzate dalla presenza di diverse pteridofite, tra cui *Asplenium trichomanes*, *A. ruta-muraria*, *Ceterach officinarum*, *Polypodium cambricum*, *Phyllitis scolopendrium*, e l'endemica *Cheilantes persica*, nonché da numerosi muschi e licheni.

Struttura: Vegetazione delle fessure di rupi calcaree delle regioni mediterranea ed euro-siberiana, diffuse dal piano fino alla fascia alpina, appartenenti essenzialmente agli ordini *Potentilletalia caulescentis* e *Asplenietalia glandulosi*. L'habitat presenta una notevole diversità regionale, dovuta all'elevato numero di specie endemiche che ospita, anche in virtù del fatto che, se dal punto di vista geo-litologico mancano di fatto vere e proprie falesie carbonatiche o calcareo-dolomitiche di consistenti dimensioni, sono qua e là frequenti rupi calcarenitiche, gessose, conglomerati che e calcareo-marnose di svariata origine e natura, comunque di tipo calcicolo. Sono state ricondotte all'habitat 8210 almeno 4 tipologie rupicole caratterizzate da vegetazione casmofitica (erbaceo-suffruticosa con potente apparato radicale): il *Saxifragetum callosae-paniculatae* e *syntaxa* affini (codice CORINE: 62.13); l'*Aspleno-Cystopteridetum fragilis* (codice CORINE: 62.152); lo *Hieracio-Alyssoidetum utriculatae* (codice CORINE: 62.153) e infine comunità vegetali litofile delle pareti gessose a *Teucrium flavum* e *Ceterach officinarum* (codice CORINE: 62.154). Tutte e 4 le tipologie sono attribuibili all'ordine *Potentilletalia caulescentis*.

Saxifragetum callosae-paniculatae si rinviene sulle pareti rocciose marnoso-arenacee della formazione delle Arenarie. È presente nella fascia montana, pur estendendosi alle fasce submontana e subalpina. L'associazione è caratterizzata da *Saxifraga callosa* e *S. paniculata*, spesso codominanti, cui si associano altre specie rupicole, tra cui *Asplenium ruta-muraria*, *Globularia incanescens*, *Crepis leontodontoides* e *Campanula cochlearifolia*. Distribuita su creste e cengette del crinale arenaceo. Sulle pareti rocciose arenacee fresche e in ombra dei versanti settentrionali si sviluppa l'*Aspleno-Cystopteridetum fragilis*, una comunità vegetale costituita da specie rupicole sciafile, tra cui le felci *Cystopteris fragilis*, *Asplenium viride*, *Polysticum lonchitis* e *Phegopteris connectilis* e le fanerogame *Viola biflora* e *Saxifraga rotundifolia*. L'associazione, presente nella fascia subalpina di tutto il crinale appenninico tosco-emiliano, dove però risulta molto localizzata, ricopre generalmente superfici limitate e difficilmente cartografabili con precisione. Su pareti calcarenitiche xero-termofile sono state rinvenute comunità rupicole attribuibili all'associazione *Hieracio-*

Alyssoidetum utriculatae, in cui la specie dominante *Alyssoides utriculata* risulta accompagnata da *Festuca inops*, *Dianthus sylvestris* e da alcune crassulacee, quali *Sedum dasyphyllum* e *S. album*.

Rapporti dinamici e catenali: Le comunità casmofitiche, espressione azonale, sono pioniere, ma hanno scarsissima probabilità evolutiva. Non mancano, inoltre, specialmente a quote elevate, contatti e difficoltà di discriminazione con situazioni primitive di 6170 "Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine" (es. *Caricetum firmae potentilletosum nitidae*) e con la vegetazione dei detriti dell'habitat 8120 "Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*)". Più raramente, a quote più basse, si verificano contatti con comunità dei prati arido-rupestri riferibili agli habitat 62A0 "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneretalia villosae*)" e 6110* "Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alyssio-Sedion albi*".

BIBLIOGRAFIA

- ALLEGREZZA M., 2003 - Vegetazione e paesaggio vegetale della dorsale del Monte San Vicino (Appennino centrale). *Fitosociologia*, 40 (1): 1-118.
- ALLEGREZZA M., BIONDI E. & FELICI S., 2006 - A phytosociology analysis of the vegetation of the central Adriatic sector of the Italian peninsula. *Hacquetia*, 5/2: 135-175.
- BALLELLI S., BIONDI E., PEDROTTI F., 1980 - Un'associazione a *Corylus avellana* e *Carpinus betulus* nell'Appennino Umbro-Marchigiano. *Not. Fitosoc.*, 16: 47-52
- BALLELLI S., BIONDI E., PEDROTTI F., 1982 - L'associazione *Scutellario-Ostryetum* nell'Appennino centrale. *Guide Itinéraire. Excursion Internationale de Phytosociologie en Italie centrale (2-11 juillet 1982)* Univ. Camerino:565-569.
- BIONDI E., 1996 - La geobotanica nello studio ecologico del paesaggio. *Annali dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali*, vol.XLV: 3-39.
- BIONDI E., BALLELLI S., 1995. Le praterie del Monte Coscerno e Monte di Civitella (Appennino Umbro-Marchigiano – Italia Centrale). *Fitosociologia*, 30: 91-121.
- BIONDI E., CALANDRA R., 1998 - La cartographie phytoécologique du paysage. *Écologie*, t. 29 (1-2): 145-148.
- BIONDI E., ALLEGREZZA M. & GUITIAN J., 1988 - Mantelli di vegetazione nel piano collinare dell'Appennino centrale. *Doc. Phytosoc.*, XI: 479-490.
- BIONDI E., BALLELLI S. & PRINCIPI D., 1985 - Sur les pelouses sèches des substrats marneux-arenacés de l'Apennin septentrional (Italie). *Doc. Phytosoc.* IX: 351-357.
- BIONDI E., FEOLI F., ZUCCARELLO V., 2004 - Modelling Environmental Responses of Plant Associations: A Review of Some Critical Concepts in Vegetation Study. *Critical Reviews in Plant Sciences*, 23 (2): 149-156
- BIONDI E., PINZI M., GUBELLINI L., 2004 - Vegetazione e paesaggio vegetale del Massiccio del Monte Cucco (Appennino centrale, dorsale umbro-marchigiana) *Fitosociologia*, 41(2): 3-81.
- BIONDI E., ALLEGREZZA M., ZUCCARELLO V., 2005 – Syntaxonomic revision of the Apennine grasslands belonging to *Brometalia erecti*, and an analysis of their relationships with the xerophilous vegetation of *Rosmarinetea officinalis* (Italy). *Phytocoenologia*, 35 (1): 129-163.
- BIONDI E., BALLELLI S., ALLEGREZZA M., GUITIAN J. & TAFFETANI F., 1986 - *Centaureo bracteatae-Brometum erecti* ass. nova dei settori marnoso-arenacei dell'Appennino centrale. *Doc. Phytosoc. n.s.*, 10 (2): 117-126
- BIONDI E., BALLELLI S., ALLEGREZZA M. & ZUCCARELLO V., 1995 - La vegetazione dell'ordine *Brometalia erecti* Br.-Bl. 1936 nell'Appennino (Italia). *Fitosociologia*, 30: 3-45
- BIONDI E., BALLELLI S., TAFFETANI F., FRATTAROLI A.R., GUITIAN J., ZUCCARELLO V., 1999 - La vegetazione di Campo Imperatore (Gran Sasso d'Italia). *Braun-Blanquetia*, 16: 53-115.
- BIONDI E., ALLEGREZZA M., TAFFETANI F., BALLELLI S., ZUCCARELLO V., 2002 a. - Excursion to the National Park of Gran Sasso and Monti della Laga. *Fitosociologia*, 39 (1): 43-90.
- BIONDI E., CASAVECCHIA S., PINZI M., ALLEGREZZA M., BALDONI M., 2002 b - The syntaxonomy of the mesophilous woods of the Central and Northern Apennines (Italy). *Fitosociologia*, 39 (2): 71-94.
- BIONDI E., CASAVECCHIA S., NANNI L., PARADISI L., PESARESI S., PINZI M., 2005 - Methodologies and processes for the analysis, conservation and monitoring of plant biodiversity. *Ann. Bot. (Roma) Nuova serie*, 5: 191-200 (in stampa).
- BLASI C., FEOLI E., AVENA G.C., 1982 - Due nuove associazioni dei *Quercetalia pubescentis* dell'Appennino Centrale. *Studia Geobotanica*, 2: 155-167.
- BRUNO F., COVARELLI G., 1968 . I pascoli e i prati-pascoli della Valsorda (Appennino Umbro). *Not. Fitosoc.*, 5: 47-65.
- CATORCI A., ORSOMANDO E., 1997 – *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* (Biondi 1986) nelle colline Premartane (Umbria, Italia centrale). *Fitosociologia*, 32: 213-220.
- CIASCHETTI G., PIRONE G., FRATTAROLI A.R., CORBETTA F., 2006. La vegetazione del Piano di Pezza (Parco Naturale Regionale “Sirente-velino” – Italia Centrale). *Fitosociologia* 43 (1): 67-84.
- CONTI F., 2007. Morfometric study and taxonomy of *Genista pulchella* Vis. s.l. (*Fabaceae*), a south-european species. *Bot. J. Linn. Soc.*, 153.

- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.), 2005 – An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora. Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, Dipartimento di Biologia Vegetale – Università degli Studi di Roma “La Sapienza”. Palombi Editori, Roma.
- CORTINI PEDROTTI C., ORSOMANDO E., PEDROTTI F., SANESI G., 1973 – La vegetazione e i suoli del Pian Grande di Castelluccio di Norcia (Appennino Centrale). *Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ.Pavia*, (6) 9:155-249.
- DI PIETRO R., TONDI G., 2005 - A new mesophilous turkey-oak woodland association from Laga mts. (Central Italy). *Hacquetia* 4 (2): 5-25.
- HRUSKA K., 1988 - I castagneti dei Monti della Laga (Italia Centrale). *Braun-Blanquetia*: 117-125
- MANZI A., CONTI F., 2002 - Le sorgenti del Vomano: un ambiente umido di grande interesse floristico. In: Chiarino. Rocce, piante, animali, uomini (a cura di A. Clementi e B. Osella): 57-61. Le Orme, Collana del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga.
- PEDROTTI F., GAFTA D., MANZI A., CANULLO R., 1992 –Le associazioni vegetali della Piana di Pescasseroli. *Doc. Phytosoc.*, n.s., 14: 123-147.
- PEDROTTI F., BALLELLI S., BIONDI E., CORTINI C. & ORSOMANDO E., 1980 – Resoconto dell’escursione della Società Italiana di Fitosociologia nelle Marche ed in Umbria (11-14 giugno 1979). *Not. Fitosoc.* 16: 73-75.
- PIRONE G., 1988. I magnocariceti degli Altipiani Maggiori d’Abruzzo. *Inform. Bot. Ital.*, 19 (2): 131-135.
- PIRONE G., 1997 –Il paesaggio vegetale di Rivisondoli. *Aspetti della flora e della vegetazione*. A.A.S.T. di Rivisondoli (AQ).
- PIRONE G., 2000 - La vegetazione ripariale nei versanti nord-orientali del Gran Sasso e dei Monti della Laga (Abruzzo, Italia). *Fitosociologia*, 37 (2): 65-86.
- PIRONE G., TAMMARO F., 1995 - La vegetazione del bacino del lago di Campotosto (Abruzzo). *Giorn. Bot. Ital.*, 129(2): 276.
- RIVAS-MARTINEZ S., SANCHEZ-MATA D. & COSTA M. 1999 - North American Boreal and western temperate forest vegetation. *Itinera Geobot.* 12: 5-316.
- RIVAS-MARTINEZ S., 2005 – *Avances en Geobotanica*. Publicaciones Real Academia Nacional de Farmacia. Madrid.
- TAFFETANI F., 2000 - Serie di vegetazione del complesso geomorfologico del Monte dell’Ascensione (Italia centrale). *Fitosociologia*, 37 (1): 93-152.
- UBALDI D., SPERANZA M., 1985 - Quelques hebraies du *Fagion* et du *Laburno-Ostryon* dans l’Apennin septentrional (Italie). *Doc. Phytosoc. N.S.*, 9: 51-71.
- UBALDI D., 1995 - Tipificazione di syntaxa forestali appenninici e siciliani. *Studi sul territorio*. *Ann. Bot. (Roma)*, 51 (I parte): 113-126.
- ZUCCARELLO V., ALLEGREZZA M., BIONDI E., CALANDRA R., 1999 - Valenza ecologica di specie e di associazioni prative e modelli di distribuzione lungo gradienti sulla base della teoria degli insiemi sfocati (fuzzy set theory). *Braun-Blanquetia*, 16: 121-225.