

Faggete e cerrete mesofile nell'Alto Molise

C. Blasi¹, P. Fortini², G. Grossi³ & G. Presti¹

¹ Dip.to di Biologia Vegetale, Università "La Sapienza", P.le Aldo Moro 5, I-00185 Roma

² Dip.to di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio, Università degli Studi del Molise, Via Mazzini 8, I-86170 Isernia

³ Corpo Forestale dello Stato-Gestione ex A.S.F.D., Ufficio Amministrazione, Via Bellini 8/10, I-86170 Isernia
 e-mail carlo.blasi@uniroma.it

Abstract

Beech and mesophilous Quercus cerris woodlands in Alto Molise (central Italy). In this paper a phytosociological analysis of mesophilous *Quercus cerris* and *Fagus sylvatica* subsp. *sylvatica* woods of Alto Molise is presented. From geomorphological point of view the area is characterized by limestone mountains and clay-sandy hills. Termophilous beech woods referred to *Anemone-apenninae-Fagetum sylvaticae* association and mesophilous beech woods referred to *Cardamino kitaibelii-Fagetum sylvaticae* association were investigated. Main part of the study area is occupied from mesophilous turkey oak woods with *Carpinus betulus*. These woods are referred to *Aremonio agrimonioidis-Quercetum cerridis* new association. In this paper a floristic, ecological and chorological diagnosis of such woods is proposed.

So Alto Molise represents link between central-northern and central-southern Italy woods; here they reach their southern and northern boundary respectively.

Key words: *Fagus sylvatica* woods, mesophilous *Quercus cerris* woods, Molise (Italy), phytosociology, synecology.

Riassunto

Si presentano i risultati delle ricerche eseguite sulla vegetazione mesofila di un settore dell'Alto Molise. Il paesaggio geomorfologico è caratterizzato dai rilievi calcarei e, nelle zone più depresse e meno acclivi, da ampie superfici di natura arenaceo-pelitica. Le formazioni vegetali rilevate sono faggete termofile dell'associazione *Anemone apenninae-Fagetum sylvaticae* e faggete microtermiche del *Cardamino kitaibelii-Fagetum sylvaticae*. Larga parte del territorio è occupata da cerrete mesofile a *Quercus cerris* e *Carpinus betulus* riferite alla nuova associazione *Aremonio agrimonioidis-Quercetum cerridis*. Nell'Alto Molise si incontrano dunque cenosi con baricentro nell'Italia centro-settentrionale e cenosi a distribuzione centrata nell'Italia centro-meridionale, che qui trovano, rispettivamente, il limite meridionale o settentrionale del proprio areale.

Parole chiave: cerrete mesofile, faggete, fitosociologia, Molise, sinecologia.

Introduzione

I sistemi forestali dell'Alto Molise sono maggiormente presenti sui rilievi collinari e bassomontani di natura arenaceo-pelitica e, subordinatamente, calcarea. Si hanno cerrete che coprono circa la metà degli ambiti di pertinenza forestale, mentre le modeste porzioni di territorio che si trovano sopra i 1150-1200 m sono occupate da faggete monospecifiche (Fortini *et al.*, 2004).

Da un punto di vista biogeografico, la posizione del Molise determina l'incontro tra cenosi con baricentro nell'Italia centro-settentrionale e cenosi a prevalente distribuzione centro-meridionale, che qui trovano, rispettivamente, il limite meridionale e settentrionale del proprio areale. Lavori sulla vegetazione forestale realizzati nell'area di studio sono piuttosto limitati. Blasi *et al.* (1988) hanno condotto uno studio su una radura in cerreta nella zona di Montedimezzo, nel quale sono evidenziati i legami tra i tipi floristici individuati e gli

aspetti dinamici del processo di riforestazione in corso. Abbate (1990) ha realizzato uno studio sulle comunità forestali della riserva MaB di Collemeluccio e Montedimezzo, evidenziando la presenza delle seguenti fitocenosi: *Polystycho aculeati-Fagetum sylvaticae aceretosum pseudoplatani* var. ad *Acer lobelii*, *Aquifolio-Fagetum fraxinetosum excelsioris*, *Aquifolio-Fagetum abietetosum albae* (subassociazioni in quell'occasione descritte per la prima volta) e *Aquifolio-Fagetum abietetosum albae* facies a *Quercus cerris*. Un ulteriore studio di Abbate & Giovi (2002) ha definito la flora vascolare della Riserva di Montedimezzo riportando anche un attento esame del valore naturalistico. Pirone *et al.* (2002) hanno pubblicato un lavoro sugli abieti-faggeti al confine tra Abruzzo e Molise, nel quale mettevano in evidenza la presenza delle seguenti comunità: *Aquifolio-Fagetum abietetosum albae*, *Aceri lobelii-Fagetum abietetosum albae* e *Polystycho aculeati-Fagetum abietetosum albae*.

Dal punto di vista della conservazione della natura,

l'Alto Molise è stato, nel corso degli anni, oggetto di varie manifestazioni d'interesse. In particolare, nel 1972, la Riserva di Collemeluccio-Montedimezzo è entrata a far parte della rete MaB-Unesco.

Per l'attuazione della direttiva Habitat (UE 92/43), l'istituzione della rete europea di siti Natura 2000 ha portato all'individuazione nell'area di una delle due ZPS presenti nel territorio regionale molisano (Montedimezzo) e di un SIC proposto (Monte di Mezzo-M.te Miglio-Pennataro-M.te Capraro-M.te Cavallerizzo), nel quale sono stati riscontrati due habitat prioritari (*sensu* Direttiva Habitat 92/43):

9210 *Faggeti degli Appennini con *Taxus* ed *Ilex*;
6210 Formazioni erbose seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (* stupenda fioritura di orchidee).

Ultima in ordine cronologico è la nuova proposta di ampliamento della Riserva, presentata in occasione dell'incontro EuroMaB 2002 (Blasi *et al.*, 2003).

Vista l'importanza che questo territorio ricopre in termini vegetazionali e biogeografici, lo scopo di questo studio è dare un contributo significativo sulla conoscenza sinecologica e sintassonomica della vegetazione forestale di questo settore.

Area di studio

L'area indagata si trova nella porzione collinare-montuosa dell'Alto Molise compresa tra gli abitati di Pietrabbondante, San Pietro Avellana, Vastogirardi e Capracotta.

La classificazione gerarchica proposta da Blasi *et al.* (2000a, 2000b), integrata da Di Marzio (dati inediti), riconduce l'area indagata ai sottosistemi di paesaggio "Collinare e montano del complesso arenaceo-pelitico" e "Collinare e montano del complesso calcareo-marnoso". Facendo riferimento al fitoclima d'Italia (Blasi & Michetti, 2002), questi sottosistemi sono interessati da un macrobioclima temperato (Appendice 1).

Da un punto di vista morfo-litologico si tratta di aree collinari-montuose, interessate nelle morfologie più dolci da substrati di natura arenaceo-pelitica. Nei rilievi più elevati si hanno rocce di tipo calcareo. Le altitudini variano da 800 a 1700 m s.l.m.

Dati e Metodi

La vegetazione è stata analizzata secondo il metodo ecologico-fitosociologico della scuola di Zurigo-Montpellier (Braun-Blanquet, 1932; Géhu & Rivas-

Martínez, 1981). La matrice dei dati (173 righe X 49 colonne) è stata elaborata secondo metodologie di analisi multivariata (programma SYN-TAX, ver.5, Podani, 1995; 2001). In particolare, per lo studio sintassonomico delle cerrete è stata realizzata una tabella sinottica di confronto con altre associazioni mesofile a *Quercus cerris* già descritte in Italia (284 righe X 11 colonne). Questa tabella è stata costruita calcolando i valori percentuali di presenza. I dati provengono dalle seguenti tabelle:

1. *Daphno laureolae-Quercetum cerridis aceretosum obtusati*, Tab. 3 da Taffetani & Biondi 1995
2. *Aceri obtusati-Quercetum cerridis*, Tab. 1 da Ubaldi & Speranza 1982
3. *Erythronio dentis-canis-Carpinetum betuli*, Tab. 3 da Biondi *et al.* 2002
4. *Carici sylvaticae-Quercetum cerridis*, Tab. 10 da Catorci & Orsomando 2001
5. *Centaureo montanae-Carpinetum*, Tab. 3 da Ubaldi *et al.* 1987
6. *Aremonio agrimonoidis-Quercetum cerridis* ass. nova
7. *Arrhenathero nebrodensis-Quercetum cerridis*, Tab.2 da Brullo *et al.* 1995
8. *Physospermo verticillati-Quercetum cerris* Tab.1 da Aita *et al.* 1977
9. *Physospermo verticillati-Quercetum cerris abietifagetosum sylvaticae* Tab.1 da Aita *et al.* 1977
10. *Physospermo verticillati-Quercetum cerris* facies ad *Ilex aquifolium* Tab.1 da Aita *et al.* 1977
11. *Cerrete mesofile della valle del Trigno* Tab.5 da Pirone *et al.* 2004

L'analisi corologica si basa sugli spettri corologici ponderati sulla frequenza delle specie, calcolati per ogni gruppo di rilievi. Gli areali dei taxa e le relative categorie dei corotipi sono stati desunti da Pignatti (l.c.), Meusel *et al.* (1964, 1978), Meusel & Jäger (1992), Atlas Flora Europaea (Jalas *et al.*, 1972-1999). L'areale di *Rubus gr. hirtus* risulta ad oggi ancora indefinito. Le categorie dei corotipi seguono Pignatti (l.c.), a queste è stata aggiunta la categoria delle orientali che include i seguenti corotipi: Pontico e subPontico, Anfiadriatico, SE-europeo, NE-Medit.Montano e Illirico.

La nomenclatura floristica segue Pignatti (l.c.) e per i successivi aggiornamenti Conti (1998), Med Check list (Greuter *et al.*, 1989) e per il genere *Luzula*, Anzalone & Lattanzi (2003).

La vegetazione forestale

Nell'elaborazione dei rilievi relativi alle cenosi forestali sono distinguibili due tipologie fondamentali:

le faggete e le cerrete mesofile (Fig.1). Analizzando nel dettaglio i *clusters* delle faggete, l'analisi dei rilievi suggerisce l'esistenza di differenti aspetti che, sulla base della caratterizzazione floristica, sono riconducibili a faggete termofile, faggete termofile subacidofile e faggete microtermiche.

FAGGETE TERMOFILE E VARIANTE SUBACIDOFILA A *LUZULA SICULA*

ANEMONO APENNINAE-FAGETUM SYLVATICAE
(Gentile 1970) Brullo 1983

(Tab. 1, Ril.1-19)

FISIONOMIA E STRUTTURA: le faggete termofile sono piuttosto estese nell'area di studio e presentano un contatto inferiore con le cenosi a *Quercus cerris*. Si tratta di comunità per lo più monospecifiche, con strato arboreo dominante chiuso. Queste faggete sono governate per lo più a fustaia e presentano la classica struttura monoplana "ad atrio".

COMPOSIZIONE FLORISTICA: Il temperamento termofilo è evidenziato dalla presenza di numerose specie, quali *Cephalanthera damasonium*, *Lathyrus venetus*, *Cyclamen hederifolium*, *Anemone apennina* e *Tamus communis*. È presente inoltre un gruppo di specie che mette in luce l'eutroficità dei suoli legata ad un *humus* dolce del tipo Mull: *Galium odoratum*, *Cardamine bulbifera*, *Sanicula europaea*, *Polygonatum*

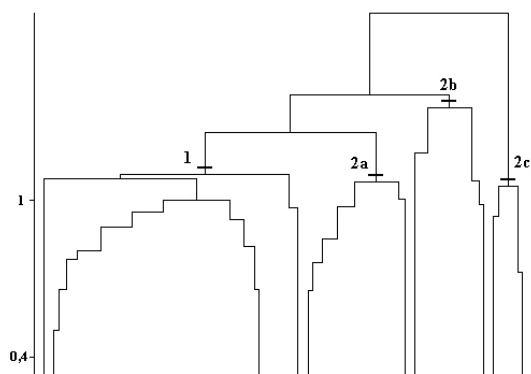


Fig.1- Dendrogramma della classificazione dei rilievi originali (UPGMA, chord distance, binary data; 49 ril. X 173 specie). 1- cerrete mesofile; 2a, 2b- faggete termofile e variante subacidofila a *Luzula sicula*; 2c- faggete microtermiche

Gruppo	1	2a	2b	2c
Numero rilievi	27	11	8	4
Quota media (m s.l.m.)	1036	1233	1059	1608
Inclinazione media (°)	12	23	34	32
Rocciosità media (%)	6	25	19	35
Numero medio di specie	32	26	22	23

multiflorum, *Mercurialis perennis*, *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*, *Cardamine eptaphylla* e *Lilium martagon*. L'analisi sinorologica (Fig.2) vede una netta prevalenza delle specie eurasiatiche ed europee (rispettivamente 30% e 23%). Le subatlantiche costituiscono il 12% circa, mentre alle mediterranee *sensu lato* (stenomediterranee, eurimediterranee e mediterraneo-montane) compete il 13%.

Le faggete della variante subacidofila sono poco rappresentate in termini di estensione e sono localizzate sulle sequenze arenaceo-flyschoidi dei settori ad elevata acclività. Quest'aspetto di faggeta presenta fondamentalmente il medesimo assetto strutturale delle faggete termo-eutrofiche a volte con *Quercus cerris* maggiormente presente. L'abbondanza di *Luzula sicula*, assieme a *Hieracium racemosum* e *Ruscus hypoglossum* evidenziano una condizione di acidificazione del suolo. INQUADRAMENTO SINTASSONOMICO: le faggete indagate rappresentano comunità mature che, in termini fitosociologici, data la presenza di *Daphne laureola*, *Euphorbia amygdaloides* subsp. *amygdaloides*, *Lathyrus venetus*, *Melica uniflora* e *Ilex aquifolium* sono riferite all'associazione *Anemone apenninae-Fagetum sylvaticae*, alla suballeanza *Doronico-Fagenion* e all'alleanza *Geranio versicoloris-Fagenion sylvaticae*. (Per aspetti di natura nomenclaturale si rimanda a Di Pietro *et al.*, 2004). Questa associazione viene anche proposta come l'inquadramento corretto per le faggete della Riserva MaB Collemeluccio-Montedimezzo che nel 1990, da Abbate, erano state inquadrate nel *Polysticho aculeati-Fagetum sylvaticae*.

FAGGETE MICROTERMICHE

CARDAMINO KITAIBELII-FAGETUM SYLVATICAE
Ualdi *et al. ex* Ualdi 1995

(Tab.1, Ril. 20-23)

FISIONOMIA E STRUTTURA: prevale una forma di governo a ceduo composto, senza una differenziazione in strati, con il faggio unica specie rilevata.

COMPOSIZIONE FLORISTICA: queste comunità sono caratterizzate da un certo grado di microtermia evidenziato da un forte impoverimento della flora termofila e dalla presenza di specie ipsofile, emicriptofite e geofite, quali *Adenostyles glabra* subsp. *glabra*, *Polystichum aculeatum*, *Epilobium montanum* e *Cardamine enneaphyllos*. L'abbondante pascolo determina la presenza regolare di specie nitro-ruderali come *Geranium robertianum* subsp. *robertianum*, *Mycelis muralis* e *Heracleum sphondylium*. L'analisi sinorologica associa alle specie europee ed eurasiatiche

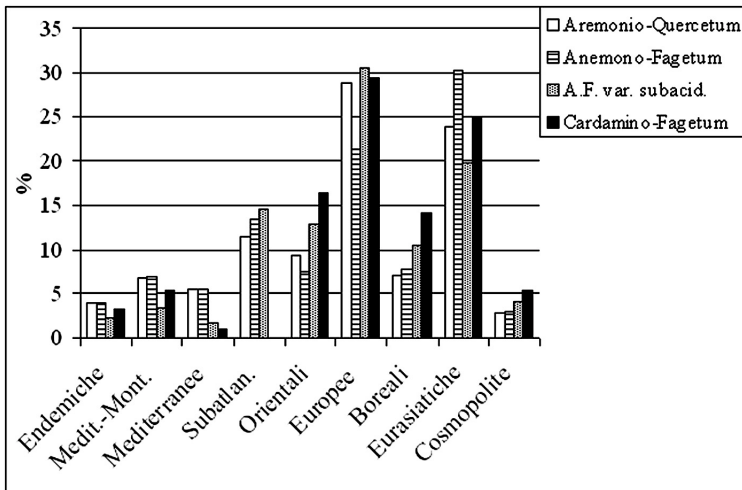


Fig. 2- Spettro delle forme biologiche calcolato sui valori di frequenza

la maggiore rappresentatività (29% e 25%). Le boreali raggiungono ben il 14%, e vengono meno i caratteri mediterraneo-atlantici che avevano significativamente caratterizzato le faggete termofile. Altro dato sinorologico di estremo interesse è rappresentato dal valore delle orientali pari al 16%, di gran lunga superiore a quello degli altri gruppi.

INQUADRAMENTO SINTASSONOMICO: le faggete microtermiche nell'Alto Molise sono piuttosto limitate in estensione; si trovano infatti, sopra i 1450-1500 m s.l.m. (nella parte calcarea sommitale e con esposizione settentrionale, di due piccoli rilievi: M.te Capraro e M.te Campo). La composizione floristica, unitamente all'analisi sinorologica, facilitano il riconoscimento dell'associazione *Cardamino kitaibelii-Fagetum sylvaticae*. Questa segnalazione nella regione Molise è un dato piuttosto interessante in quanto si tratta dei lembi forestali più meridionali del sinareale dell'associazione. Questa è ancora ben rappresentata nelle alte vette delle vicine montagne delle Mainarde, mentre sui Monti della Meta, posti più a meridione, l'orizzonte di pertinenza del *Cardamino-Fagetum sylvaticae* è attualmente occupato principalmente da comunità secondarie quali prati-pascoli ed arbusteti. Si può quindi dedurre che l'alleanza *Aremonio-Fagion sylvaticae* si ferma nelle quote più alte del Molise, mentre più a sud è vicariata totalmente da quella dell'Italia meridionale *Geranio versicoloris-Fagion sylvaticae* (Paura et al., 2002).

Cerrete mesofile

AREMONIO AGRIMONIOIDIS-QUERCETUM CERRIDIS ass. nova

(Tab. 2, Ril.1-27. Rilievo tipo n.6)

FISIONOMIA E STRUTTURA: lo strato arboreo dominante è costituito da *Quercus cerris*, *Carpinus betulus* e, talvolta, da *Fagus sylvatica* subsp. *sylvatica* e *Acer opalus* subsp. *obtusatum*. Questo dato è molto rilevante, poiché l'abbondanza del carpino bianco spesso è favorita dagli interventi maldestri di taglio che determinano una degradazione del bosco (Oberdofer, 1992). Al contrario, in queste cenosi forestali, che presentano sotto il profilo strutturale un apprezzabile grado di naturalità perché governate ad altofusto e raramente a ceduo matricinato, *Carpinus betulus* partecipa alla costituzione dello strato arboreo

dominante e più raramente dominato.

Lo strato arboreo dominato è formato prevalentemente da *Quercus cerris*, *Acer campestre* e *Corylus avellana*. In quello arbustivo sono più frequenti le seguenti specie: *Rosa arvensis*, *Rubus* gr. *Hirtus*, *Daphne laureola*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna* subsp. *monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Cornus sanguinea* e *Crataegus laevigata* subsp. *laevigata*. Molto sviluppate sono le lianose come *Hedera helix* subsp. *helix*, *Lonicera caprifolium*, e *Tamus communis* fin negli strati più elevati. Dal confronto con le faggete risulta quindi molto più elevata la percentuale di fanerofite e nanofanerofite (46%) (Fig.3).

COMPOSIZIONE FLORISTICA: le specie nemorali mesiche riscontrate sono molto numerose. Qui appresso sono riportate le più frequenti, tutte appartenenti alla frangia più mesofila della classe *Quercio-Fagetea* e dell'ordine *Fagetalia sylvaticae*: *Aremonia agrimonoides* subsp. *agrimonoides*, *Pulmonaria apennina*, *Melica uniflora*, *Primula acaulis* subsp. *acaulis*, *Geranium versicolor*, *Euphorbia amygdaloides* subsp. *amygdaloides*, *Brachypodium sylvaticum*, *Sanicula europaea*, *Viola reichenbachiana*, *Cardamine bulbifera*, *Neottia nidus-avis*, *Fragaria vesca*.

Per quanto concerne gli aspetti sinorologici, anche per il gruppo delle cerrete i corotipi europei ed eurasiatici risultano dominanti (29% e 24%). Le orientali raggiungono il valore più basso, se paragonato agli altri gruppi, pari al 6%. Al contrario le mediterranee si attestano al valore più alto, pari al 9%, rispetto alle altre comunità indagate.

INQUADRAMENTO SINTASSONOMICO: avendo constatato che lo studio sulle faggete dell'Alto Molise ha evidenziato un contatto tra alleanze settentrionali e meridionali, per il riconoscimento dei *syntaxa* di appartenenza delle

cerrete mesofile, si è ritenuto opportuno effettuare un confronto tra cenosi del centro-nord e del centro-sud d'Italia attraverso una tabella sinottica (Tab. 3). Il cerro denota una notevole plasticità ecologica formando cenosi forestali apparentemente simili ma con composizioni floristico-strutturali ben diverse. Infatti, le cerrete mesofile confrontate sono legate da un contingente floristico trasversale molto ampio, caratterizzato da molte specie erbacee a temperamento mesofilo quali *Rosa arvensis*, *Pulmonaria apennina*, *Primula acaulis* subsp. *acaulis*, *Fragaria vesca*, *Festuca heterophylla*, e *Lilium bulbiferum* subsp. *croceum*.

Le cerrete dell'Alto Molise, rispetto alle cenosi strettamente meridionali riferite alle associazioni *Physospermo verticillati-Quercetum cerris* (typicum, *abieti-fagetosum sylvaticae* e facies ad *Ilex aquifolium*) e *Arrhenathero-Quercetum cerridis*, si differenziano molto bene a livello strutturale per la presenza quasi esclusiva di *Carpinus betulus* e *Corylus avellana*, nonché per la significativa assenza delle specie caratteristiche di associazione quali *Heptaptera angustifolia*, *Lathyrus digitatus*, *Scutellaria columnae* e *Cirsium strictum*. Mentre, le cerrete in esame, rispetto alle formazioni settentrionali *Daphno laureolae-Quercetum cerridis aceretosum obtusati*, *Aceri obtusati-Quercetum cerridis*, *Erythronio dentis-canis-Carpinetum betuli*, *Carici sylvaticae-Quercetum cerridis* e *Centaureo montanae-Carpinetum*, presentano elementi di affinità floristica con l'associazione *Centaureo-Carpinetum betuli*. Dal punto di vista sinorologico, le due formazioni si differenziano invece molto bene per la presenza nelle cerrete molisane di elementi centro-meridionali quali *Geranium versicolor* e *Acer lobelii* e l'assenza del contingente di elementi

nord-appenninici quali *Geranium nodosum*, e *Anemone trifolia* e l'assenza o scarsa presenza delle specie caratteristiche del *Centaureo-Carpinetum betuli* quali *Ilex aquifolium*, *Euonymus latifolius*, *Asarum europaeum* subsp. *italicum*, *Fraxinus excelsior* subsp. *excelsior*, *Listera ovata*, *Centaurea montana* e *Melampyrum velebeticum*.

Tra le due comunità che descrivono entrambe cerrete mesofile del piano submontano su substrati flyschoidi, ma che gravitano in due diversi contesti biogeografici, può essere quindi individuata una buona vicarianza.

Infine, le cerrete mesofile descritte a livello di aggruppamento per la valle del Trigno (Abruzzo), in un territorio adiacente all'Alto Molise (Pirone *et al.*, 2004), data la somiglianza riscontrata possono essere ricondotte alle cerrete qui descritte.

Abbate (*l.c.*) aveva già evidenziato in località Collemeluccio (IS) una variante a *Quercus cerris* dell'*Aquifolio-Fagetum sylvaticae*. Recentemente Ubaldi (2003), operando un lavoro acritico sui rilievi di letteratura di Abbate (*l.c.*) e Zanotti *et al.* (1995) relativi all'Appennino Lucano, tipifica una associazione denominata *Rosa arvensis-Quercetum cerridis* limitandosi a costruire una tabella sinottica, considerando rilievi che in realtà descrivono situazioni forestali differenti, quali faggete termofile, abetine con faggio e rilievi di cerreta mesofila. Inoltre, tra le specie caratteristiche proposte da Ubaldi (*Rosa arvensis*, *Crataegus levigata*, *Lonicera caprifolium*, *Ligustrum vulgare*, *Fraxinus excelsior*, *Ranunculus nemorosus*, *Prunus spinosa*), si deve evidenziare che *Fraxinus excelsior* e *Ranunculus nemorosus* sono taxa sporadici presenti solo a Collemeluccio, e le altre specie notoriamente hanno una ecologia piuttosto ampia e sono frequentemente presenti in diversi *syntaxa*.

Principalmente per questi motivi ma anche per la scarsa corrispondenza con quanto riportato nell'Articolo 2b) e Articolo 7 del Codice Internazionale di Nomenclatura Fitosociologica (Weber *et al.*, 2000), non si riconosce la proposta di Ubaldi.

Per quanto riguarda i *syntaxa* superiori di riferimento, appare indiscutibile l'appartenenza all'ordine *Fagetalia sylvaticae*, anche se, rispetto alle faggete in contatto catenale, il contingente di specie dell'ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae*, pur se subordinato, presenta valori più elevati, (Tab. 3). I quercu-carpineti in esame sono inquadrati nell'alleanza

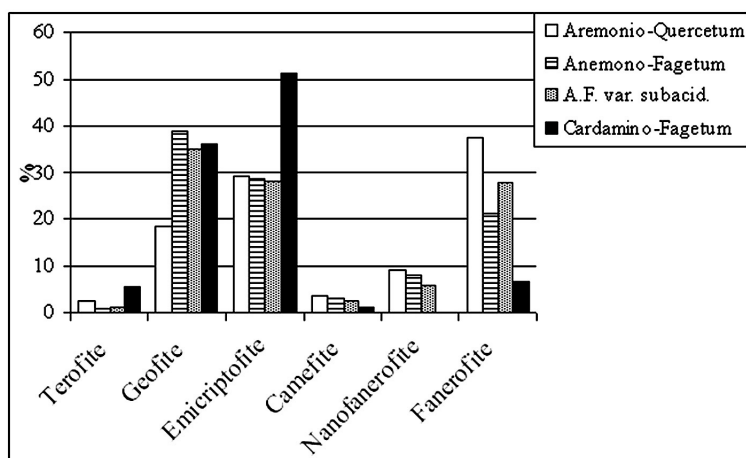


Fig.3- Spettro dei corotipi calcolato sui valori di frequenza

Erythronio-Carpinion betuli (Horvat *et al.*, 1974; Mucina *et al.*, 1993; Marinček & Carni, 2000; Poldini, 1989; Biondi *et al.*, 2002) anche se non si ritrovano le specie indicatrici del carattere illirico del sintaxa quali: *Erythronium dens-canis*, *Galium schultesii*, *Helleborus dumetorum*, *Omphalodes verna*, *Scrophularia scopolii*, *Scutellaria altissima* e nella suballeanza italice *Pulmonario-Carpinion* (Biondi *et al. cit.*) Le cerrete molisane trovandosi al margine più meridionale della suballeanza sono prive di taxa settentrionali importanti quali *Anemone trifolia* e *Geranium nodosum*. Ai fini dell'attribuzione a livello di alleanza va comunque rimarcata la presenza costante di *Carpinus betulus* e *Corylus avellana*.

DIAGNOSI DELL'ASSOCIAZIONE: Le cerrete mesofile submontane dell'Alto Molise rappresentano un importante elemento di transizione tra le faggete ed i boschi termofili dell'ambiente collinare. Esse assumono il significato di vegetazione naturale potenziale su un'ampia porzione di territorio, ma in un intervallo altitudinale di pertinenza relativamente contenuto (da 750-800 fino a 1100-1150 m s.l.m.). Queste cenosi si sviluppano su versanti con deboli pendenze e sono caratterizzate da un forte determinismo edafico, prediligendo suoli subacidi, senza deficit idrico, anche poco drenati e sopportano il ristagno d'acqua a differenza delle foreste a *Fagus sylvatica*, che tendono quindi a sostituire. (Ubaldi, 1974; Arrigoni *et al.*, 1990; Guidi *et al.*, 1991; Foggi *et al.*, 2000; Biondi *et al. l.c.*). I suoli delle cerrete dell'Alto Molise in particolare sono stati descritti come "suoli di tipo bruno argilloso, a tratti idromorfi, di natura subacida e con tendenza all'alcalinità negli orizzonti profondi" (Ministero Agricoltura e Foreste, 1985). Come specie caratteristiche dell'associazione vengono indicate: *Aremonia agrimonioides* subsp. *agrimonioides*, *Ligustrum vulgare*, *Primula acaulis* subsp. *acaulis* e *Geranium versicolor*. Le ultime due in particolare, sono presenti anche nelle faggete termofile ma con minor frequenza, mentre trovano nelle cerrete mesofile il loro optimum ecologico.

Appendice 1

Schema riassuntivo delle serie riferite alle tappe mature descritte nel lavoro

SERIE CLIMATOFILA, EDAFOFILIA, SUBMONTANA DEL CERRO (*QUERCUS CERRIS*)

SISTEMA DI PAESAGGIO: ARENACEO E ARGILLOSO

SOTTOSISTEMI:

- Collinare e montano del complesso arenaceo-pelitico
- Collinare delle argille varicolori

BIOClima: Regione Temperata. Classe con ombrotipo Supratemperato/Mesotemperato, ombrotipo Umido/Subumido, variante con ombrotipo Supratemperato/Mesotemperato, ombrotipo Iperumido/Umido

VEGETAZIONE POTENZIALE: CERRETA MESOFILA DELL'APPENNINO MERIDIONALE (*AREMONIO AGRIMONIOIDIS-QUERCETUM CERRIDIS*)

ELEMENTI SERIALI: *Berberidion vulgaris*, *Bromion erecti*.

SERIE CLIMATOFILA DEI BOSCHI TERMOFILI DI FAGGIO (*FAGUS SYLVATICA* SUBSP. *SYLVATICA*)

SISTEMA DI PAESAGGIO: CALCAREO, CALCAREO DOLOMITICO E CALCAREO-MARNOSO

SOTTOSISTEMI:

- Collinare e montano del complesso calcareo-marnoso
- Montano del complesso carbonatico

BIOClima: Regione Temperata. Classe con termotipo Supratemperato/Mesotemperato e ombrotipo Iperumido/Umido, variante con termotipo Supratemperato e ombrotipo Umido/Subumido; variante con termotipo Supratemperato e ombrotipo Ultraiperumido/Iperumido

VEGETAZIONE POTENZIALE: Faggeta dell'Appennino centro-meridionale (*Anemone apenninae-Fagetum sylvaticae*)

ELEMENTI SERIALI: *Berberidion vulgaris*, *Bromion erecti*, *Phleo ambigui-Bromion erecti*.

SERIE CLIMATOFILA, DEL BOSCO MESOFILO DI FAGGIO (*FAGUS SYLVATICA* SUBSP. *SYLVATICA*)

SISTEMA DI PAESAGGIO: CALCAREO, CALCAREO DOLOMITICO E CALCAREO-MARNOSO

SOTTOSISTEMA:

- Montano del complesso carbonatico

BIOClima: Regione Temperata. classe con termotipo Supratemperato/Mesotemperato e ombrotipo Iperumido/Umido, variante con termotipo Supratemperato e ombrotipo Umido/Subumido; variante con termotipo Supratemperato e ombrotipo Ultraiperumido/Iperumido

VEGETAZIONE POTENZIALE: Faggeta dell'Appennino centro-settentrionale (*Cardamino kitaibelii-Fagetum sylvaticae*)

ELEMENTI SERIALI: *Berberidion vulgaris* (cespuglieti a *Rhamnus alpina*), *Phleo ambigui-Bromion erecti*.

Schema sintassonomico

QUERCO ROBORIS-FAGETEA SYLVATICAE Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937

Fagetalia sylvaticae Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski et Wallish 1928

Geranio versicoloris-Fagion sylvaticae Gentile 1970

Doronico orientalis-Fagenion sylvaticae (Ubaldi, Zanotti, Puppi, Speranza 1990) Di Pietro, Izco & Blasi 2004

ANEMONO APENNINAE-FAGETUM SYLVATICAE (Gentile, 1970) Brullo 1983

Aremonio agrimonioideis-Fagion sylvaticae (Horvat, 1938) Torok, Podani & Borhidi 1989

Cardamino kitaibelii-Fagenion sylvaticae Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni 2002

CARDAMINO KITAIBELII-FAGETUM SYLVATICAE Ubaldi *et al.* ex Ubaldi 1995

Erythronio dentis-canis-Carpinion betuli (Horvat, 1958) Marinček in Wallnofer, Mucina & Grass 1993

Pulmonario apenninae-Carpinion betuli Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni 2002

AREMONIO AGRIMONIOIDIS-QUERCETUM CERRIDIS ass. nova

Altri syntaxa citati nel testo

Aceri lobelii-Fagetum sylvaticae abietetosum albae Pirone G., Abbate G., Ciaschetti G., Corbetta F., Frattaroli A. R., 2002, Aceri obtusati-Quercetum cerridis Ubaldi et Speranza 1982, Aquifolio-Fagetum Gentile 1970 abietetosum albae Abbate 1990, Aquifolio-Fagetum Gentile 1970 abietetosum albae Abbate 1990 facies a Quercus cerris, Aquifolio-Fagetum Gentile 1970 fraxinetosum excelsioris Abbate 1990, Arrhenathero nebrodensis-Quercetum cerridis Brullo, Minissale, Signorello et Spampinato 1995, Berberidion vulgaris Br.-Br. ex Tx. 1952, Bromion erecti W. Koch 1926, Carici sylvaticae-Quercetum cerridis Catorci et Orsomando 2001, Carpinion betuli Issl. 1931 em. Oberdofer 1957, Carpinion orientalis Horvat 1958, Centaureo montanae-Carpinetum betuli Ubaldi, Zanotti, Puppi, Speranza et Corbetta ex Ubaldi 1995, Daphno laureolae-Quercetum cerridis aceretosum obtusati Taffetani et Biondi 1995, Erythronio dentis-canis-Carpinetum betuli Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza et Baldoni 2002, Phleo ambigu-Bromion erecti Biondi et Blasi ex Biondi, Ballelli, Allegrezza et Zuccarello 1995, Polistycho aculeati-Fagetum sylvaticae aceretosum pseudoplatani Feoli et Lagonegro 1982 var. ad Acer lobelii, Physospermo verticillati-Quercetum cerris Aita, Corbetta et Orsino 1977, Physospermo verticillati-Quercetum cerris Aita, Corbetta et Orsino 1977 abieti-fagetosum sylvaticae, Physospermo verticillati-Quercetum cerris Aita, Corbetta et Orsino 1977 facies ad Ilex aquifolium, Polysticho aculeati-Fagetum sylvaticae Feoli et Lagonegro 1982 abietetosum albae Pirone, Abbate, Ciaschetti, Corbetta, Frattaroli 2002, Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933 corr., Roso arvensis-Quercetum cerridis Ubaldi 2003.

Bibliografia

- Abbate G., 1990. Le foreste della Riserva MaB "Collemeluccio-Montedimezzo" (Molise-Italia meridionale). Doc. Phytosoc. N. S. Vol. XII: 289-304.
- Abbate G. & Giovi E., 2002. Flora vascolare della Riserva MaB "Collemeluccio-Montedimezzo" (Isernia, Italia meridionale). Webbia, 57 (1): 83-114.
- Aita L., Corbetta F. & Orsino F., 1977. Osservazioni fitosociologiche sulla vegetazione forestale dell'Appennino Lucano Centro-Settentrionale. Le Cerrete. Archivio Botanico e Biogeografico Italiano: 53 (3/4): 98-129.
- Anzalone B. & Lattanzi E., 2003. Osservazioni sulla distribuzione in Italia di *Luzula sylvatica* (Hudson) Gaudin, *Luzula sieberi* Tausch, *Luzula sicula* Parlato e loro criticità. In: Approcci floristici e biosistemati nella valutazione della criticità tassonomica.- Seminario S.B.I - 6-7 novembre 2003 Atti: 39.
- Arrigoni P.V., Mazzanti A. & Ricceri C., 1990. Contributo alla conoscenza dei boschi della Maremma Grossetana. Webbia 44(1): 121-150.
- Biondi E., Casavecchia S., Pinzi M., Allegrezza M. & Baldoni M., 2002. The syntaxonomy of the mesophilous woods of the Central and Northern Apennines (Italy). Fitosociologia 39 (2): 71-93.
- Blasi C. & Michetti L., 2002. La carta del Fitoclima d'Italia (scala 1:250.000). International Symposium of Biodiversity & Phytosociology. Ancona, 18-19/09/2003.
- Blasi C., Di Pietro R. & Filesi L., 2004. Syntaxonomical revision of *Quercetalia pubescenti-petraeae* in the Italian peninsula. Fitosociologia 41 (1): 87-164.
- Blasi C., Di Martino P., Di Marzio P., Presti G. & Tilia A.,

2003. Hierarchical land classification approach as a useful tool for planning protected areas: the case of Collemeluccio-Montedimezzo MaB reserve (Molise, central Italy). Third International Balkan Botanical Congress "Plant Resources in the creation of new values", 18-24 maggio 2003, Sarajevo. Abstracts: 108.
- Blasi C., Abbate G., Amadori M., Bruno F., Camiz S. & Manes F., 1988. Analisi floristica e strutturale di una radura in cerreta. *Braun-Blanquetia*, 2: 189-202.
- Blasi C., Acosta A., Paura B., Di Martino P., Giordani D. M., Di Marzio P., Fortini P. & Carranza M.L., 2000. Classificazione e cartografia del paesaggio: i sistemi e i sottosistemi di paesaggio del Molise. *Inf. Bot. Ital.* 32 (1): 15-20.
- Blasi C., Carranza M.L., Frondoni R. & Rosati L., 2000. Ecosystem classification and mapping: a proposal for Italian landscapes. *Applied Vegetation Science* 3: 233-242.
- Braun-Blanquet J., 1932. *Plant sociology*. McGraw-Hill Book Company New York and London.
- Brullo S., Minissale P., Signorello P. & Spampinato G., 1995. Contributo alla conoscenza della vegetazione forestale della Sicilia. *Coll. Phytosoc.* 24: 635-647.
- Catorci A. & Orsomando E., 2001. Note illustrative della carta della vegetazione del foglio Nocera Umbra. *Braun-Blanquetia* 23: pp.108.
- Conti F., 1998. An annotated checklist of the flora of the Abruzzo. *Bocconea* 10: pp.276.
- Di Pietro R., Izco J. & Blasi C., 2004. Contribution to the nomenclatural knowledge of *Fagus sylvatica* woodlands of southern Italy. *Plant Biosystems* 138 (1): 27-52.
- Foggi B., Selvi F., Viciani D., Bettini D. & Gabellini A., 2000. La vegetazione forestale del bacino del fiume Cecina (Toscana centro-occidentale). *Parlatorea* IV: 39-73.
- Fortini P., Grossi G. & Presti G., 2004. Studio della vegetazione forestale in un settore dell'Alto Molise. *Linea Ecologica* 2: 36-42.
- Géhu J. M. & Rivas-Martínez S., 1981. Notions fondamentales de phytosociologie. *Syntaxonomie*. Dierschke H. red.. *Berichte der Internationalen Symposium der Int. Vereinigung für Vegetationskunde (Rintlen)*: 1-33.
- Gentile S., 1970. Sui faggeti dell'Italia Meridionale. *Atti Ist. Bot. Lab. Crit. Univ. Pavia*, 65: 207-306.
- Guidi G., Manetti M. C. & Pelleri F., 1991. Ricerche sull'evoluzione naturale di soprassuoli forestali a *Quercus cerris* L. e *Fagus sylvatica* L. nell'Appennino meridionale. Primo contributo - Osservazioni sui caratteri del soprassuolo e relative modificazioni in due aree protette. *Annali dell'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura* 22: 117-156. Arezzo.
- Greuter W., Burdet H.M. & Long G., 1984-1989. *Med Check list*. 1,3,4. Geneve.
- Horvat I., Glavac V. & Ellenberg H., 1974. *Vegetation Sudosteuropas*. G. Verlag, Stuttgart. 687 pp.
- Jalas, J. & Suominen, J. (eds.) 1972, 1973, 1976, 1979, 1980, 1983, 1986, 1989, 1991, 1994: *Atlas Florae Europaeae. Distribution of Vascular Plants in Europe*. Vols. 1-10. - The Committee for Mapping the Flora of Europe & Societas Biologica Fennica Vanamo, Helsinki.
- Jalas, J., Suominen, J. & Lampinen, R. (eds.) 1996. *Atlas Florae Europaeae. Distribution of Vascular Plants in Europe*. Vol. 11. - The Committee for Mapping the Flora of Europe & Societas Biologica Fennica Vanamo, Helsinki.
- Jalas, J., Suominen, J., Lampinen, R. & Kurto, A. (eds.) 1999. *Atlas Florae Europaeae. Distribution of Vascular Plants in Europe*. Vol. 12. - The Committee for Mapping the Flora of Europe & Societas Biologica Fennica Vanamo, Helsinki.
- Marincek I. & Carni A., 2000. Die Unterverbände der Hainbuchenwälder des Verbandes *Erythronio-carpinion betuli* (Horvat 1938) Marincek in Wallnofer, Mucina et Grass 1993. *Scoplia* N. 45: 1-20.
- Meusel H. & Jäger E., 1992. *Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora - Karten, Band III*, Veb Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Meusel H., Jäger E. & Weinert E., 1964. *Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora - Karten, Band I*. Veb Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Meusel H., Jäger E., Rauschert S. & Weinert E., 1978. *Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora - Karten, Band II*, Veb Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Ministero Agricoltura e Foreste- gestione ex A.S.F.D.-uff. amm. Isernia, 1985. Piano di gestione naturalistica della riserva MaB "Collemeluccio-Montedimezzo" per il decennio 1985-1994.
- Mucina L., Grabbherr G. & Wallnofer S., 1993. *Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III*. Gustav Fisher Verlag Jena-Stuttgart-New-York. 7-353.
- Oberdofer E., 1992. *Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV*: 157-159. G. Fisher. Jena.
- Paura B., Stanisci A., Acosta A., Carranza M.L., Di Martino P., Di Giustino A., Di Marzio P., Fortini P. & Presti G., 2002. Map of the main vegetation series of Molise region (1: 250,000). Abstracts dell'International Symposium of Biodiversity, *Phytosociology*: 109. Ancona. 18-19 settembre 2002.
- Pignatti S., 1982. *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- Pirone G., Abbate G., Ciaschetti G., Corbetta F., Frattaroli A. R., 2002. Gli abieti-faggeti del comprensorio di confine tra Abruzzo e Molise (Italia centro-meridionale). *Arch. Geobot.*, 6 (1): 31-43.
- Pirone G., Ciaschetti G. & Frattaroli A. R., 2004. Appunti sulla vegetazione della Valle del Trigno (Abruzzo meridionale). *Inf. Bot. Ital.* 36 (1): 13-27.

- Podani J., 1995. Syntax pc. Computer programs for multivariate data analysis in ecology and systematics, version 5. Scientia Publishing, Budapest.
- Podani J., 2001. Syn-Tax 2000, Computer programs for data analysis in ecology and Systematics.
- Poldini L., 1989. La vegetazione del Carso isontino e triestino. Edizioni LINT Trieste. pp: 308.
- Taffetani F. & Biondi E., 1993 (95). Boschi a *Quercus cerris* e *Carpinus orientalis* Miller nel versante Adriatico italiano. Ann. Bot. (Roma) Studi sul territorio, 51 suppl. 10 (2) (1993): 229-240.
- Ubaldi D., 1974. Faggeti e boschi montani a cerro nel Montefeltro (Appennino romagnolo-marchigiano). Not. Fitosoc. 9: 83-129.
- Ubaldi D., 1993 (95). Tipificazione di syntaxa forestali appenninici e siciliani. Ann. Bot. (Roma) Studi sul territorio 51 (10): 113-129.
- Ubaldi D., 2003. La vegetazione boschiva italiana. Clueb.
- Ubaldi D., Zanotti A.L., Puppi G., Speranza M. & Corbetta F., 1987. Sintassonomia dei boschi caducifogli mesofili dell'Italia peninsulare. Not. Fitosoc. 23: 31-62.
- Weber, H.E., Moravec J. & Theurillat J.-P., 2000. International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition. Journal of Vegetation Science, 11: 739-768.
- Zanotti A., Ubaldi D., Corbetta F. & Pirone G., 1993 (95). Boschi submontani dell'Appennino Lucano Centro-Meridionale. Ann. Bot. (Roma) Studi sul territorio 51 (10): 47-69.

Addenda

Appendice 2- specie con una sola presenza

Tab. 1

Ril. 5: Eurimedit. *Viola odorata* L. +; Ril. 6: Circumbor. *Geum urbanum* L. +; Ril. 10: S-Europ. (sub-pontico) *Viburnum lantana* L.+; Ril. 14: Europ.-Caucas. *Sambucus nigra* L. 1; Ril. 17: Eurasiat. *Campanula persicifolia* L. +; Ril. 22: Eurimedit. *Poa sylvicola* Guss. +; Ril. 23: Orof. N-Medit. *Chaerophyllum aureum* L. +, Artico-alpina europ. *Myosotis decumbens* Host subsp. *florentina* Grau +.

Tab. 2

Ril. 1: Euras. Centro-Occid. *Rumex conglomeratus* Murray +; Ril. 4: Eurimedit. *Leopoldia comosa* (L.) Parl. +; Ril. 7: Eurimedit. *Orobanche hederæ* Vaucher +; Ril. 10: Endem. *Arisarum proboscideum* (L.) Savi 1; Ril. 13: Cosmop.-Temp. *Asplenium trichomanes* L. subsp. *quadrivalens* D. E. Meyer +, Eurimedit. *Smyrnum perfoliatum* L. +; *Polypodium* gr. *Vulgare* +; Ril. 14: SE-Europ. *Cnidium silaifolium* (Jacq.)

Simonkai 1, Eurimedit. *Ruscus aculeatus* L. 1; Ril. 15: Paleotemp. *Dactyls glomerata* L. subsp. *glomerata* +; Ril. 16: Circumbor. *Agrostis tenuis* Sibth. +, Europ. *Carex flacca* Schreber +; Ril. 18: W-Medit.-Mont. *Colchicum lusitanum* Brot. +, Eurasiat. *Ranunculus ficaria* L. +, Europ. *Valeriana officinalis* L. +, Europeo (Eurimedit.) *Arctium minus* (Hill) Bernh. +; Ril. 19: *Urtica dioica* L. 1, Paleotemp.div.Subcosm. *Conium maculatum* L. +; Ril. 20: Steno-Medit. *Opopanax chironium* (L.) Koch 1; Ril. 22: Eurimedit. *Rubus ulmifolius* Schott 2, Eurosib. *Veronica chamaedrys* L. subsp. *chamaedrys* 1, Orof.SW-Europ. *Cytisus sessilifolius* L. 1; Ril. 23: Europeo-Caucas. *Calamintha sylvatica* Bromf. +, Artico-alpina europ. *Myosotis decumbens* Host subsp. *florentina* Grau +; Ril. 26: corologia non def. *Malus domestica* Borkh 1, Eurasiat. *Poa trivialis* L. subsp. *trivialis* +.

Appendice 3 - data e localita' dei rilievi

Tab. 1

Ril. 1: 27.05.00, M.te Capraro; Ril. 2: 16.06.00, M.te Pizzi; Ril. 3: 16.06.00, M.te Pizzi; Ril. 4: 02.06.00, M.te Miglio; Ril. 5: 02.06.00, M.te Miglio; Ril. 6: 09.06.00, M.te Miglio; Ril. 7: 26.06.00, Montedimezzo, Ril. 8: 26.06.00, Montedimezzo; Ril. 9: 02.06.00, M.te Miglio; Ril. 10: 06.06.00, M.te Capraro; Ril. 11: 14.06.00, M.te Capraro; Ril. 12: 19.06.00, La Costa; Ril. 13: 09.06.00, Bosco di S. Amico; Ril. 14: 10.06.00, Bosco di S. Amico; Ril. 15: 10.06.00, Bosco di S. Amico; Ril. 16: 10.06.00 Bosco di S. Amico; Ril. 17: 22.06.00, Montedimezzo; Ril. 18: 23.06.00, Colle S. Biagio; Ril. 19: 22.06.00, Montedimezzo; Ril. 20: 28.06.01, M.te Capraro; Ril. 21: 28.06.01, M.te Capraro; Ril. 22: 18.07.01, M.te Campo; Ril. 23: 18.07.01, M.te Campo.

Tab. 2

Ril. 1: 06.07.00, La Coccozza; Ril. 2: 03.06.00, Selva di Castiglione; Ril. 3: 07.07.00, Bosco di Selvapiana; Ril. 4: 12.07.00, Moricone-Filicenzo; Ril. 5: 26.06.00, Montedimezzo; Ril. 6: 23.06.00, Bosco Pennataro; Ril. 7: 04.06.00, F.te Paradiso; Ril. 8: 26.07.00, Bosco S. Leo; Ril. 9: 22.06.00, Montedimezzo; Ril. 10: 26.07.00, Bosco di S. Leo; Ril. 11: 09.06.00, Bosco di S. Amico; Ril. 12: 02.08.00, Bosco Pennataro; Ril. 13: 07.06.00, Fafarra; Ril. 14: 27.06.00, Bosco Pennataro; Ril. 15: 02.08.00, Bosco Pennataro; Ril. 16: 04.07.01, C.le Lapoce; Ril. 17: 27.06.00, Bosco Pennataro; Ril. 18: 27.05.00, M.te Capraro; Ril. 19: 14.06.00, M.te Capraro; Ril. 20: 10.06.00, Valle Frazzina; Ril. 21: 21.06.00, Montedimezzo; Ril. 22: 05.06.00, Pacile; Ril. 23: 09.06.00, M.te Miglio; Ril. 24: 10.06.00, M.te Miglio; Ril. 25: 15.06.00, Ara Varvona; Ril. 26: 22.06.00, Montedimezzo.

Appendice 4- Tabella sinottica

Specie sporadiche e numero della colonna

Astragalus glycyphyllos colonne 2, 6; Platanthera clorantha coll. 2, 4; Rubus caesius coll. 3, 4; Aegopodium podagraria coll. 3, 5; Galanthus nivalis coll. 4, 5; Adoxa moschatellina coll. 4, 5; Luzula sieberi coll. 4, 6; Cardamine kitaibelii coll. 4, 6; Ruscus hypoglossum coll. 4, 6; Arum italicum coll. 4, 6; Oenanthe pimpinelloides coll. 4, 7; Aristolochia pallida coll. 4, 8; Cardamine heptaphylla coll. 5, 6; Lamiastrum galeobdolon coll. 5, 6; Silene vulgaris coll. 7, 8; Bellis perennis coll. 7, 8; Anthoxanthum odoratum coll. 7, 8; Agrimonia eupatoria coll. 7, 9; Poa sylvicola coll. 7, 9; Corydalis solida coll. 8, 9; Lathyrus digitatus coll. 8, 9; Heptaptera angustifolia coll. 8, 9; Lathyrus grandiflorus coll. 8, 9; Geranium sanguineum coll. 8, 9; Anthriscus nemorosa coll. 8, 9; Asphodelus albus coll. 8, 9; Ranunculus ficaria coll. 8, 9; Ranunculus millefoliatus coll. 8, 9; Silene alba coll. 8, 9; Galium mollugo coll. 8, 9; Stellaria media coll. 8, 9; Cnidium silaifolium coll. 8, 9; Orchis pseudosambucina coll. 8, 9; Geranium lucidum coll. 8, 9; Muscari botryoides coll. 8, 9; Lamium maculatum coll. 8, 9; Lathyrus aphaca coll. 8, 9; Trifolium ochroleucon coll. 8, 9; Digitalis ferruginea coll. 8, 9; Viola pseudogracilis coll. 8, 9; Arctium nemorosum coll. 8, 9; Rhagadiolus stellatus coll. 8, 9; Solenanthus apenninus coll. 8, 9; Opopanax chironium coll. 8, 9.

Altre specie esclusive

Colonna 1: Teucrium chamaedrys, Anacamptis pyramidalis, Trifolium rubens, Rosa agrestis, Coronilla emerus emeroides, Ornithogalum umbellatum; Colonna 2: Orchis purpurea; Colonna 3: Symphytum bulbosum, Hieracium sylvaticum, Vinca minor, Malus florentina, Anemone nemorosa, Ornithogalum sphaerocarpum; Colonna 4: Populus tremula, Veronica officinalis, Doronicum columnae, Epilobium montanum, Hieracium gr. piloselloides, Ribes alpinum, Asplenium onopteris; Colonna 5: Viburnum opulus, Senecio gaudinii, Luzula pilosa, Asarum europaeum, Heracleum sphondylium, Deschampsia flexuosa, Centaurea montana, Chaerophyllum aureum, Allium ursinum, Arum maculatum, Hordelymus europaeus, Iris graminea, Melampyrum velebaticum, Paris quadrifolia; Colonna 6: Chaerophyllum hirsutum, Ribes uva crispa, Ulmus glabra, Viola odorata; Colonna 7: Hypochoeris laevigata, Luzula sylvatica, Lathyrus pratensis, Melittis albida, Sedum tenuifolium, Aristolochia clusii, Aristolochia sicula, Arrhenatherum nebrodensis, Asphodelus microcarpus, Conopodium capillifolium, Cynosurus cristatus, Festuca circummediterranea, Festuca rubra, Genista aristata, Lolium perenne, Ornithogalum montanum, Quercus dalechampii, Silene sicula, Symphytum gussonei, Thalictrum calabricum, Trifolium repens; Colonna 8: Quercus frainetto, Viola hirta, Pyrus communis, Sesleria autumnalis, Narcissus poeticus, Pimpinella anisoides, Chamaecytisus hirsutus, Thalictrum aquilegifolium, Prunella vulgaris; Colonna 9: Ranunculus brutius, Paeonia mascula; Colonna 10: Myosotis sylvatica, Tilia x vulgaris; Colonna 11: Digitalis micrantha.