UNIVERSITÀ DEGLI STUDI FIRENZE

FLORE
Repository istituzionale dell'Università degli Studi di Firenze

La vegetazione della Riserva Naturale Montalto (Arezzo, Toscana) ed i suoi aspetti di interesse botanico-conservazionistico

Questa è la Versione finale referata (Post print/Accepted manuscript) della seguente pubblicazione:

Original Citation:

La vegetazione della Riserva Naturale Montalto (Arezzo, Toscana) ed i suoi aspetti di interesse botanico-conservazionistico / GONNELLI V; D. VICIANI; GABELLINI A; DE DOMINICIS V. - In: ATTI DELLA SOCIETÀ TOSCANA DI SCIENZE NATURALI RESIDENTE IN PISA. MEMORIE. SERIE B. - ISSN 0365-7450. - STAMPA. - 110:(2004), pp. 9-18.

Availability:

This version is available at: 2158/257015 since: 2018-01-06T18:36:28Z

Terms of use:

Open Access

La pubblicazione è resa disponibile sotto le norme e i termini della licenza di deposito, secondo quanto stabilito dalla Policy per l'accesso aperto dell'Università degli Studi di Firenze (https://www.sba.unifi.it/upload/policy-oa-2016-1.pdf)

Publisher copyright claim:

(Article begins on next page)

12 October 2024

Atti Soc. tosc. Sci. nat., Mem., Serie B, 110 (2003)
pagg. 9-18, fig. 1, tabb. 7

V. GONNELLI (*), D. VICIANI (**), A. GABELLINI (***), V. DE DOMINICIS (****)

LA VEGETAZIONE DELLA RISERVA NATURALE MONTALTO (AREZZO, TOSCANA) ED I SUOI ASPETTI DI INTERESSE BOTANICO-CONSERVAZIONISTICO

Riassunto - La vegetazione della Riserva Naturale Montalto (Arezzo) è stata indagata dal punto di vista fitosociologico in base a rilievi originali ed osservazioni dirette. Sono stati individuati arbusteti e fitocenosi boschive di vario tipo (faggete termofile e mesoigrofile, boschi misti mesofili con aceri e tiglio e con cerro e carpino bianco), che sono stati riferiti a *syntaxa* noti. È stata realizzata una carta della vegetazione e sono stati messi in evidenza le specie e gli habitat di interesse conservazionistico.

Parole chiave - Vegetazione, fitosociologia, conservazione, Toscana orientale.

Abstract - *The vegetation of the Montalto Natural Reserve (Tuscany) and its botanical conservation aspects*. A vegetation survey of woods and shrublands of the Montalto Natural Reserve was carried out by means of phytosociolocical relevés and of literature data analyses. The survey led to the recognition of several vegetation types: termophilous and mesoigrophilous beech communities; *Tilio-Acerion* coenoses; mixed woods with *Carpinus betulus*; *Quercus cerris*, *Acer obtusatum* and *Ostrya carpinifolia*; semimesophilous shrublands. A vegetation map is reported. Finally we point out to the high naturalistic value of this area by listing floristic species and vegetation habitats of conservation relevance.

Key words - Vegetation, Phytosociology, Conservation, Eastern Tuscany.

INTRODUZIONE

Il presente lavoro parte dai dati acquisiti durante uno studio cartografico finalizzato alla pianificazione gestionale della Riserva Naturale Montalto (Arezzo) e, tramite ulteriori indagini, intende portare un contributo alla conoscenza della vegetazione della Riserva e dei suoi aspetti di interesse botanico-conservazionistico. Mancano infatti in letteratura dati riguardanti la vegetazione di questo non esteso ma interessante complesso, posto nella Valtiberina toscana (Fig. 1).

METODOLOGIA

La definizione delle fisionomie vegetazionali della riserva è stata ottenuta per fotointerpretazione e successiva verifica in campagna delle tipologie.

Le caratteristiche ecologiche della vegetazione sono state determinate sulla base di rilievi eseguiti secondo la metodologia e la scala di abbondanza dominanza proposta da Braun Blanquet (1932, 1964). Tutto il territorio è stato interessato da osservazioni dirette e, nella primavera-estate del 1999, sono stati eseguiti 36 rilevamenti. I rilievi sono stati riuniti in tabelle utilizzando il criterio della correlazione tra composizione floristica e fattori ecologici; l'individuazione dei *syntaxa* si è basata sul concetto di associazione e quindi principalmente sulla presenza delle specie caratteristiche del raggruppamento secondo la definizione di Braun-Blanquet & Pavillard (1928).
La nomenclatura delle specie rilevate segue prevalentemente la *Flora d'Italia* (Pignatti, 1982) e, secondariamente, *Med-Checklist* (Greuter *et al.*, 1984-89), *Atlas Florae Europaeae* (Jalas & Suominen, 1972-99), *Flora Europaea* (Tutin *et al.*, 1964-80, 1993); quando sono stati utilizzati altri lavori, i riferimenti sono stati indicati in bibliografia.
Per ragioni di brevità, nel testo i nomi delle specie e dei *syntaxa* sono stati citati senza autore. Per le specie il nome completo è riportato nelle tabelle, mentre per i *syntaxa* è indicato nel prospetto sintassonomico.

L'AMBIENTE FISICO

Ubicazione

L'area oggetto di studio ricade nel Comune di Pieve S. Stefano (Provincia di Arezzo) nel bacino del fiume Tevere (Fig. 1) e si estende per ha 21,8 lungo le pendici settentrionali del Poggio di Montalto. La quota più elevata corrisponde alla sommità del rilievo posta a m 1060, quella inferiore a m 875; la quota media dell'area è m 925.

Clima

La stazione termopluviometrica più vicina alla Riserva è quella di Pieve S. Stefano; in Tabella 1 vengono riportati i relativi dati di temperatura e precipitazioni. Secondo la classificazione climatica di Thornthwaite & Mather (1957), eseguita in Toscana da Bigi & Rustici (1984), Pieve S. Stefano ha una formula climatica B'1 b'2 B4 r, che sta ad indicare una varietà climatica (temperature) di tipo primo mesotermico suboceanico e un tipo climatico (precipitazioni) umido con lieve deficit

(*) Istituto Professionale di Stato per l'Agricoltura e l'Ambiente «A.M. Camaiti», Loc. Belvedere, I-52036 Pieve S. Stefano, Arezzo.
(**) Dipartimento di Biologia Vegetale, Università di Firenze, via La Pira 4, I-50121 Firenze.
(***) DREAM Italia S.C.r.l., via dei Guazzi 13, Poppi, Arezzo.
(****) Dipartimento di Scienze Ambientali «G. Sarfatti», Università di Siena, via P.A. Mattioli 4, I-53100 Siena.

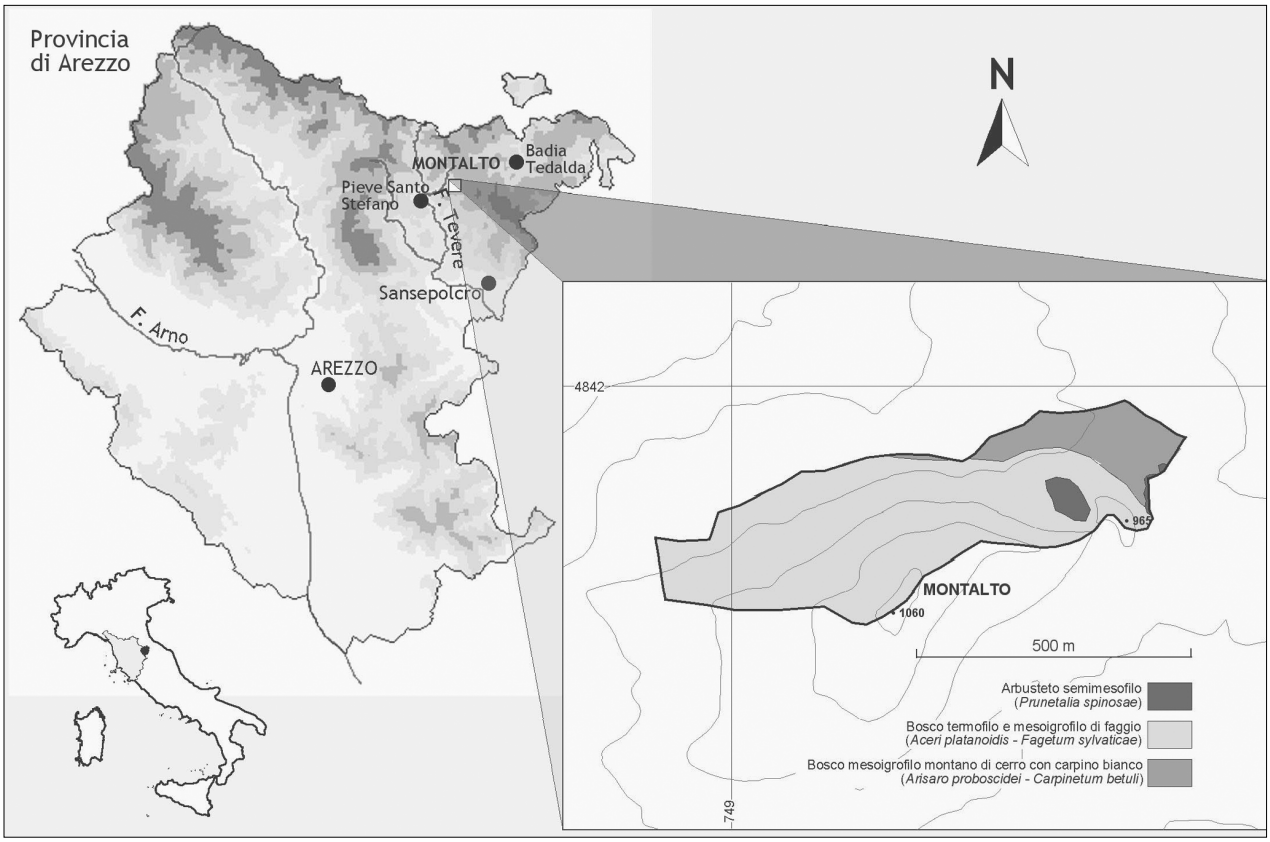

Fig. 1 - Localizzazione area di studio e carta della vegetazione della Riserva Naturale Montalto (le coordinate indicate si riferiscono al reticolato chilometrico UTM, fuso 32T esteso).

Tab. 1 - Dati climatici della stazione di Pieve S. Stefano (alt. m 431 slm). I valori pluviometrici sono riferiti a 35 anni di registrazioni, mentre quelli termometrici a 10 anni (Bini *et al.*, 1982).

Pieve S. Stefano	**G**	**F**	**M**	**A**	**M**	**G**	**L**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**	**Anno**
T°C med	3,0	4,4	6,3	10,2	14,6	17,9	20,5	20,2	16,7	12,5	8,1	3,9	11.5
Pmm	76	82	84	75	72	50	32	41	80	105	118	119	934
PE	7	12	23	48	84	109	132	120	81	52	25	10	703
Dp	-	-	-	-	12	59	100	79	1	-	-	-	251
Sp	69	70	61	27	-	-	-	-	-	53	93	109	482

T°C med.: Temperatura media del periodo; Pmm: Precipitazioni del periodo; PE: Evapotraspirazione potenziale secondo Thornthwaite e Mather (1957); Dp: Deficit pluviometrico; Sp: Eccesso pluviometrico.

estivo. La stazione termopluviometrica di Pieve S. Stefano è posta a 431 metri di quota, mentre la quota media dell'area in esame è 925 m; la differenza altimetrica positiva porta quindi a valori di temperatura senz'altro minori ed a valori pluviometrici molto probabilmente maggiori. Può essere utile verificare il clima della Verna, non estremamente vicina all'area di studio ma posta ad un'altitudine di 1128 m (Tab. 2). Si osserva effettivamente una diminuzione delle temperature ed un aumento delle precipitazioni, con una formula climatica B'1 b'3 B4 r, che si discosta da quella di Pieve per una maggiore, seppur non eccessiva, continentalità (varietà climatica di tipo primo mesotermico intermedio).

Litologia, geomorfologia e caratteristiche pedologiche

L'area è interessata dal contatto di due formazioni geologiche (Carta Geologica d'Italia, 1969): l'Alberese e l'unità di Sillano. La prima formazione è presente nella parte occidentale, dove il versante assume una pendenza media del 40%, e la seconda in quella orientale dove la pendenza media è del 20%.

Tab. 2 - Dati climatici della stazione de La Verna (AR) (alt. m 1128 slm). I valori pluviometrici sono riferiti a 30 anni di registrazioni, mentre quelli termometrici a 16 anni (da dati inediti elaborati dal Laboratorio di Fitogeografia dell'Università di Firenze).

La Verna	**G**	**F**	**M**	**A**	**M**	**G**	**L**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**	**Anno**
T°C med	0,6	1,6	3,9	7,1	12,3	16,1	18,7	18,6	14,8	10,5	5,2	1,5	9,2
Pmm	104	108	101	104	88	68	57	70	93	123	158	130	1204
PE	2	5	18	37	75	102	121	111	75	47	19	5	617
Dp	-	-	-	-	-	3	18	18	1	-	-	-	39
Sp	102	103	83	67	13	-	-	-	-	-	133	125	626

T°C med.: Temperatura media del periodo; Pmm: Precipitazioni del periodo; PE: Evapotraspirazione potenziale secondo Thornthwaite e Mather (1957); Dp: Deficit pluviometrico; Sp: Eccesso pluviometrico.

L'Alberese è una formazione costituita da una potente serie di sedimenti calcarei e calcareo-marnosi, spesso alternati a marne ed arenarie. I suoli hanno generalmente un'evoluzione modesta, a profilo AC, sottili, fini, argilloso-limosi o franco-limosi, ricchi di carbonati, alcalini o subalcalini e ben drenati. Numerosi sono gli affioramenti rocciosi e le forme erosive, presenti, in particolare, nelle aree più acclivi (Bini *et al.*, 1982).
La formazione di Sillano è costituita da argilliti grigie o variegate con masse litoidi di alberese e pietraforte. I suoli sono mediamente profondi, con profilo A(B)C ben differenziato, a tessitura fine da argillosa a argilloso-limosa, con scarso scheletro; la reazione va da alcalina a moderatamente alcalina, con carbonati diffusi, scarsamente drenati (suoli bruni e bruni calcarei vertici, cfr. Bini *et al.*, 1982).

L'USO DEL SUOLO

La superficie della riserva è occupata per la quasi totalità da boschi misti cedui. Solo una piccola porzione è ricoperta da formazioni arbustive.

LE CARATTERISTICHE SELVICOLTURALI

Il bosco di Montalto è ricco di specie arboree e, nell'insieme, occupa un'area di contatto tra l'orizzonte montano inferiore delle latifoglie sciafile e quello submontano delle latifoglie eliofile (Fenaroli & Gambi, 1976).
Si riconoscono alcune differenze in relazione alla litologia ed alla geomorfologia.
Su alberese il bosco è dominato da faggio (*Fagus sylvatica*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) (particolarmente abbondante nelle aree meno fertili) e acero opalo (*Acer obtusatum*), a cui si accompagnano frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), acero campestre (*Acer campestre*), acero di monte (*A. pseudoplatanus*), tiglio comune (*Tilia platyphyllos*), farinaccio (*Sorbus aria*), maggiociondolo alpino (*Laburnum alpinum*), olmo montano (*Ulmus glabra*) e acero riccio (*Acer platanoides*).
Sulle argilliti di Sillano il piano arboreo è dominato da faggio, cerro, acero opalo e carpino bianco, a cui si accompagnano frassino maggiore, carpino nero, acero campestre e tasso (*Taxus baccata*).
Il bosco presenta una struttura stratificata dovuta sia ad una notevole ricchezza floristica che ad una certa disetaneità, in quanto deriva dall'invecchiamento di un ceduo fortemente matricinato con piante di più turni.

LA VEGETAZIONE ATTUALE

L'area in esame è caratterizzata da una vegetazione che fisionomicamente si distingue nelle seguenti tipologie:
– boschi di faggio;
– boschi mesofili montani misti con aceri e tiglio;
– boschi montani mesoigrofili di cerro con carpino bianco;
– arbusteti.

I tipi di vegetazione

Boschi termofili e mesoigrofili di faggio (Tab. 3)
Sono presenti su alberese. Il piano arboreo è composto da *Fagus sylvatica*, prevalente, *Ostrya carpinifolia*, *Acer obtusatum*, *A. pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos*, *Laburnum alpinum*, *Sorbus aria* e *Quercus cerris*. Il piano arbustivo è discontinuo e formato da *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea* e *Euonymus latifolius*. Il piano erbaceo è caratterizzato dall'abbondanza e netta prevalenza di specie mesofile nemorali quali *Cardamine bulbifera*, *C. heptaphylla*, *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis*, *Geranium nodosum*, *Senecio fuchsii* e *Anemone trifolia*; frequenti e talvolta abbondanti due entità igrofile come *Aegopodium podagaria* e *Adenostyles australis*. Dal punto di vista fitosociologico queste cenosi sono riferibili all'associazione *Aceri platanoidis-Fagetum sylvaticae*, descritta da Ubaldi & Speranza (1985) per il vicino Appennino. In condizioni edafiche particolarmente scadenti (rill. a destra in Tab. 3) si riscontra un aumento di *Ostrya carpinifolia* e *Acer obtusatum* nello strato arboreo e di *Brachypodium rupestre* in quello erbaceo.

Boschi mesofili montani misti con aceri e tiglio (Tab. 4)
Queste cenosi hanno una distribuzione puntiforme e sono presenti su alberese, all'interno della faggeta, in aree di accumulo di materiale litoide ed in esposizione settentrionale.
Il piano arboreo ha una composizione variabile ma sempre molto ricca e risulta formato da *Acer obtusa-*

Tab. 3 - Boschi di faggio termofili e mesoigrofili.
* Aceri platanoidis-Fagetum sylvaticae (Ubaldi & Speranza ’85) Ubaldi ’95. ** Aspetti degradati

	*												**			
Rilievo n.	**18**	**36**	**23**	**16**	**31**	**32**	**34**	**21**	**35**	**27**	**26**	**25**	**38**	**29**	**37**	**28**
Numero di specie	8	19	16	24	14	14	19	25	14	22	24	17	19	22	20	26
Altitudine (m)	880	1040	900	900	980	980	1040	880	1040	940	930	940	930	960	950	940
Esposizione	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Inclinazione (%)	30	0	20	40	40	30	70	20	50	10	40	40	20	15	50	20
Superficie (mq)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Rocciosità (%)	0	3	30	0	10	5	5	0	15	0	10	0	3	40	15	10
Pietrosità (%)	5	10	20	15	15	10	30	15	20	15	20	5	60	30	30	15
Caratt. Aceri platanoidis - Fagetum sylvaticae																
Aegopodium podagraria L.	.	4	+	.	.	.	1	3	.	3	+	+	2	1	1	+
Fraxinus excelsior L.	.	.	.	1	.	.	1	2	2	1	.	2	.	.	.	1
Tilia platyphyllos Scop.	.	.	.	3	2	.	3	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Acer pseudoplatanus L.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.
Sambucus nigra L.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Caratt. Fagion e Fagetalia sylvaticae																
Fagus sylvatica L.	5	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3
Cardamine bulbifera (L.) Crantz	2	2	+	2	2	1	.	1	3	2	2	3	.	.	.	.
Senecio fuchsii Gmelin	.	1	+	1	+	.	1	1	+	1	1	1	.	+	.	.
Mercurialis perennis L.	.	1	+	2	3	4	4	4	4	.	2	5	.	.	.	.
Geranium nodosum L.	.	3	1	1	2	.	.	1	.	2	1	1	.	.	1	1
Anemone trifolia L.	+	.	.	.	1	2	2	+	.	.	1	.	3	.	3	3
Melica uniflora Retz.	.	1	+	1	.	.	.	1	1	2	+	+	.	.	.	+
Cardamine heptaphylla (Vill.) O.E. Schulz	3	.	.	4	3	3	3	2	.	.	3	2	.	.	.	.
Lamiastrum galeobdolon (L.) Ehrend. et Polatschek	.	.	+	.	.	.	+	+	3	+	.	.	.	.	.	.
Dryopteris filix-mas (L.) Schott	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Hieracium sylvaticum (L.) L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	1	2
Polygonatum multiflorum (L.) All.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	1	.	.	.	.
Lilium martagon L.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	1	.	.	+	.
Rosa arvensis Hudson	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	+
Galium odoratum (L.) Scop.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.
Sanicula europaea L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
Carpinus betulus L.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Geranium robertianum L.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cephalanthera damasonium (Miller) Druce	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Euphorbia dulcis L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Mycelis muralis (L.) Dumort.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Epilobium montanum L.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Caratt. Crataego laevigatae - Quercion cerridis, Quercetalia pubescenti-petraeae e Querco-Fagetea																
Acer obtusatum W. et K.	1	3	2	4	3	1	4	2	3	2	4	2	2	2	3	3
Ostrya carpinifolia Scop.	.	3	3	3	2	3	.	.	3	2	3	3	3	4	3	4
Symphytum tuberosum L. ssp. nodosum (Schur) Soò	.	1	+	+	.	.	+	+	+	.	+	.	.	1	+	.
Acer campestre L.	2	2	.	+	.	.	1	1	3	2	.	1	.	.	.	.
Daphne laureola L.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	1	+	+	+
Quercus cerris L.	+	2	.	1	.	1	.	3	.	1	.	.	.	3	.	.
Sorbus aria (L.) Crantz	.	.	+	.	1	3	.	.	.	.	.	1	2	.	2	+
Lathyrus venetus (Miller) Wohlf.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+
Tamus communis L.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.
Corylus avellana L.	.	1	.	.	+	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna Jacq.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	+
Clematis vitalba L.	2	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Lonicera xylosteum L.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+
Hepatica nobilis Miller	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	3
Coronilla emerus L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+
Cornus sanguinea L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.
Primula vulgaris Hudson	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2
Fraxinus ornus L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.
Pyrus pyraster Burgsd.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Cytisus sessilifolius L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.
Euonymus latifolius (L.) Miller	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Helleborus bocconei Ten.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Cephalanthera rubra (L.) L.C. Rich.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Euonymus europaeus L.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tab. 3 - Boschi di faggio termofili e mesoigrofili (*continua*).
* Aceri platanoidis-Fagetum sylvaticae (Ubaldi & Speranza '85) Ubaldi '95. ** Aspetti degradati

	*												**			
Compagne																
Adenostyles australis (Ten.) Nyman	.	.	2	.	.	1	.	2	.	.	1	+	.	+	2	+
Laburnum alpinum (Miller) Berchtold et Presl	.	.	1	.	.	1	.	.	2	.	.	1	1	.	2	1
Epipactis helleborine (L.) Crantz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	3	.
Hedera helix L.	.	.	1	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.
Brachypodium rupestre (Host) R. et S.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	+	+
Festuca heterophylla Lam.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
Silene dioica (L.) Clairv.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Juniperus communis L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
Solidago virgaurea L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	.
Doronicum columnae Ten.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.
Saxifraga rotundifolia L.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Orchis maculata L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Alliaria petiolata (Bieb.) Cavara et Grande	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium aparine L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Dactylis glomerata L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

tum, *A. pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *A. campestre*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos*, e *Ulmus glabra*; il faggio è scarsamente rappresentato. Il piano intermedio è formato sia da specie del piano superiore che da *Corylus avellana*, dominante, e *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *C. mas*, *Laburnum alpinum*.
Il piano erbaceo è denso e formato da specie mesofile (*Mercurialis perennis*, *Geranium nodosum*, *Senecio fuchsii*, *Mycelis muralis*, *Cardamine bulbifera*, *C. heptaphylla* e *Aegopodium podagraria*).
Sebbene siano carenti gli studi su questo tipo di fitocenosi nella Penisola (cfr. Clot, 1990), questi popolamenti sono probabilmente ascrivibili, dal punto di vista fisionomico e fitosociologico, ad un tipo appenninico dell'alleanza *Tilio-Acerion* (cfr. Taffetani, 2000).

Boschi misti mesoigrofili montani con cerro e carpino bianco (Tab. 5)
Sono presenti sulle argilliti di Sillano. Il piano arboreo è formato da *Fagus sylvatica*, *Acer obtusatum*, *Quercus cerris*, *A. campestre*, *Carpinus betulus*; localmente sono presenti *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus excelsior*.
Il piano arbustivo è denso e formato da *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus latifolius*, *Lonicera xylosteum* e *Taxus baccata*. Il piano erbaceo è ricco di specie nemorali sia mesofile quali *Cardamine bulbifera*, *Melica uniflora*, *Geranium nodosum*, *Asarum europaeum*, che mesoxerofile quali *Anemone trifolia*, *Daphne laureola*, *Lathyrus venetus*, *Primula vulgaris*, *Symphytum tuberosum*, *Hepatica nobilis*, *Arisarum proboscideum* e *Rosa arvensis*; si mantiene elevata la copertura di *Aegopodium podagaria*.
Questi rilievi evidenziano condizioni edafiche caratterizzate da un'elevata percentuale di argilla, buona fertilità e contenuto idrico variabile, con periodi a forte ristagno ed altri a limitato deficit.
Questo soprassuolo può essere riferito all'associazione *Arisaro proboscidei-Carpinetum betuli*, per la presenza di numerose caratteristiche quali *Arisarum proboscideum*, *Asarum europaeum*, *Aegopodium podagaria* e *Cardamine bulbifera*. In alcuni rilievi *Fagus sylvatica* risulta più abbondante che nel tipo descritto da Ubaldi & Speranza (1982); ciò è dovuto al fatto che tali rilievi sono situati nella zona di contatto tra le argilliti e l'Alberese.
L'inserimento dell'associazione nelle categorie superiori è problematico per le diverse interpretazioni su ordini e alleanze dei boschi caducifogli esistenti tra gli studiosi (cfr. Ubaldi, 1974, 1988; Ubaldi *et al.*, 1987, Scoppola *et al.*, 1995, Arrigoni, 1997, 1998; Pignatti, 1998; ecc.).
Arrigoni (1998) ha proposto l'inserimento di questa associazione nei *Crataego laevigatae-Quercion cerridis* che sostituirebbe per la Toscana il *Laburno-Ostryon*, oggi trattato come *Laburno-Ostryenion* all'interno dell'*Ostryo-Carpinion orientalis*.
Pignatti (1998) considera questa associazione come una forma evoluta dell'*Aceri obtusati-Quercetum cerris* capace di svilupparsi in condizioni stazionali particolarmente favorevoli e di transizione con il *Carpinion.* Nei rilievi di questa tipologia sono infatti più abbondanti che nelle altre le specie riferibili a questa alleanza.
Recentemente (Biondi *et al.*, 2002) è stata proposta l'istituzione su una nuova suballeanza appenninica dell'*Erythronio-Carpinion*, denominata *Pulmonario apenninae-Carpinenion betuli*, che sembrerebbe la più adatta all'inquadramento dell'*Arisaro proboscidei-Carpinetum betuli.*

Gli arbusteti semimesofili
Si tratta di formazioni secondarie, poco diffuse nella Riserva, occupanti superfici molto modeste e per questo non rilevate. Le specie che li caratterizzano sono *Cytisus sessilifolius*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Juniperus communis*. Fitosociologicamente questa tipologia è riconducibile all'ordine *Prunetalia spinosae*, molto probabilmente all'alleanza *Berberidion* come messo in evidenza per rilievi di arbusteti in condizioni stazionali simili sulla vicina Alpe della Luna (Viciani *et al.*, 2002).

Tab. 4 - Boschi mesofili montani misti con aceri e tiglio. Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani.

Rilievo n.	**14**	**19**	**15**	**12**	**13**
Numero di specie	20	8	22	17	15
Altitudine (m)	900	885	900	880	900
Esposizione	N	N	N	N	N
Inclinazione (%)	45	0	50	10	40
Superficie (mq)	100	100	100	100	100
Rocciosità (%)	0	5	0	0	0
Pietrosità (%)	80	20	50	10	15
Caratt. Tilio platyphylli - Acerion pseudoplatani					
Acer pseudoplatanus L.	3	3	1	.	4
Tilia platyphyllos Scop.	.	4	4	3	.
Senecio fuchsii Gmelin	.	.	+	1	1
Ulmus glabra Hudson	1	.	3	.	.
Geranium robertianum L.	1	.	+	.	.
Caratt. locali Tilio platyphylli - Acerion pseudoplatani					
Mercurialis perennis L.	3	+	3	3	4
Fraxinus excelsior L.	.	.	3	1	2
Corylus avellana L.	.	.	1	.	1
Caratt. Fagion e Fagetalia sylvaticae					
Cardamine bulbifera (L.) Crantz	1	2	2	+	2
Cardamine heptaphylla (Vill.) O.E. Schulz	3	4	1	.	.
Geranium nodosum L.	.	.	1	2	1
Melica uniflora Retz.	1	.	.	+	+
Lamiastrum galeobdolon (L.) Ehrend. et Polatschek	1	.	1	.	.
Lilium martagon L.	+	.	+	.	.
Fagus sylvatica L.	.	.	.	.	1
Polygonatum multiflorum (L.) All.	.	.	1	.	.
Mycelis muralis (L.) Dumort.	+	.	.	.	.
Saxifraga rotundifolia L.	+	.	.	.	.
Caratt. Crataego levigatae - Quercion cerridis, Quercetalia pubescenti-petraeae e Querco-Fagetea					
Ostrya carpinifolia Scop.	2	.	1	1	2
Acer campestre L.	.	.	+	4	1
Tamus communis L.	+	.	+	+	.
Acer obtusatum W. et K.	1	1	.	.	.
Clematis vitalba L.	.	1	.	1	.
Crataegus monogyna Jacq.	.	.	.	1	+
Lathyrus venetus (Miller) Wohlf.	+	.	+	.	.
Sorbus aria (L.) Crantz	1	.	.	.	.
Cornus sanguinea L.	.	.	.	1	.
Daphne laureola L.	.	.	+	.	.
Symphytum tuberosum L. ssp. nodosum (Schur) Soo	.	.	.	.	+
Euonymus europaeus L.	.	.	.	+	.
Quercus cerris L.	.	.	+	.	.
Compagne					
Aegopodium podagraria L.	.	.	.	3	2
Hedera helix L.	+	.	1	.	.
Doronicum columnae Ten.	1	.	.	.	.
Laburnum alpinum (Miller) Berchtold et Presl	.	.	+	.	.
Silene dioica (L.) Clairv.	.	.	.	.	+
Galium aparine L.	.	.	.	+	.
Heracleum sphondylium L.	.	.	.	.	+

Tab. 5 - Boschi montani mesoigrofili di cerro con carpino bianco. Arisaro proboscidei-Carpinetum betuli (Ubaldi & Speranza '82) Ubaldi '95.

Rilievo n.	**7**	**5**	**6**	**8**	**9**	**3**	**2**	**1**	**4**
Numero di specie	23	27	22	23	29	26	30	32	29
Altitudine (m)	900	910	900	880	880	920	920	935	910
Esposizione	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Inclinazione (%)	5	10	15	5	5	10	10	25	20
Superficie (mq)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Rocciosità (%)	10	5	10	0	5	0	0	0	5
Pietrosità (%)	10	0	10	0	10	5	0	10	0
Caratt. Arisaro proboscidei - Carpinetum betuli									
Asarum europaeum L.	2	+	3	+	2	2	2	1	+
Aegopodium podagraria L.	1	1	.	.	1	2	1	3	.
Arisarum proboscideum (L.) Savi		+	+	+	.	.	+	+	.
Caratt. Carpinion									
Carpinus betulus L.	+	1	+	+	+	3	1	1	3
Rosa arvensis Hudson	1	+	1	+	1	+	+	+	2
Anemone trifolia L.	1	1	.	1	+	.	+	.	1
Fraxinus excelsior L.	.	1	+	3	.	.	.	.	.
Euonymus europaeus L.	.	.	.	.	.	+	2	.	.
Lilium martagon L.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Caratt. Fagetalia sylvaticae									
Geranium nodosum L.	2	+	3	1	2	1	1	3	1
Melica uniflora Retz.	+	1	1	.	1	1	1	1	1
Fagus sylvatica L.	3	2	2	1	.	.	1	3	.
Cardamine bulbifera (L.) Crantz	.	.	1	.	1	1	+	1	+
Mercurialis perennis L.	+	.	+	.	4	.	.	1	.
Sanicula europaea L.	+	.	.	.	.	+	+	2	.
Cephalanthera damasonium (Miller) Druce	+	.	+	.	.	.	.	+	+
Neottia nidus-avis (L.) L.C. Rich.	.	.	.	.	.	+	.	+	+
Galium odoratum (L.) Scop.	.	.	.	.	.	.	4	1	.
Senecio fuchsii Gmelin	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Euphorbia dulcis L.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Cardamine heptaphylla (Vill.) O.E. Schulz	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Dryopteris filix-mas (L.) Schott	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Mycelis muralis (L.) Dumort.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Caratt. Crataego levigatae - Quercion cerridis, Quercetalia pubescenti-petraeae e Querco-Fagetea									
Daphne laureola L.	1	1	+	+	+	1	1	1	1
Crataegus monogyna Jacq.	1	+	+	1	1	1	+	1	1
Lathyrus venetus (Miller) Wohlf.	+	+	+	.	+	+	1	1	1
Symphytum tuberosum L. ssp. nodosum (Schur) Soo	+	+	+	.	+	+	+	+	2
Acer obtusatum W. et K.	2	3	.	1	1	2	3	.	1
Cornus sanguinea L.	2	1	+	1	.	.	+	+	+
Acer campestre L.	1	+	+	+	+	+	.	.	1
Quercus cerris L.	.	.	1	1	2	1	1	1	3
Lonicera xylosteum L.	+	+	.	+	.	+	+	.	+
Tamus communis L.	.	+	+	.	+	.	1	+	+
Primula vulgaris Hudson	.	.	.	1	+	1	+	+	.
Hepatica nobilis Miller	+	1	.	+	.	.	+	.	+
Clematis vitalba L.	.	+	1	.	+	1	.	.	+
Corylus avellana L.	.	.	.	+	1	.	+	+	.
Euonymus latifolius (L.) Miller	.	+	.	.	+	2	.	.	1
Ostrya carpinifolia Scop.	2	1	1	.	4	.	.	.	.
Helleborus bocconei Ten.	.	.	.	.	.	+	+	+	.
Ligustrum vulgare L.	.	.	.	+	.	+	.	.	+
Salix caprea L.	.	1	.	+	.	.	.	.	.
Coronilla emerus L.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Melittis melissophyllum L.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Pyrus pyraster Burgsd.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Euphorbia amygdaloides L.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Sorbus aria (L.) Crantz	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Cephalanthera rubra (L.) L.C. Rich.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Compagne									
Hedera helix L.	1	+	1	2	+	1	.	1	+
Taxus baccata L.	.	1	.	.	.	.	.	1	.
Fragaria vesca L.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
Epipactis helleborine (L.) Crantz	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Orchis maculata L.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Listera ovata (L.) R.Br.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Adenostyles australis (Ten.) Nyman	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium sylvaticum (L.) L.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Cyclamen hederifolium Aiton	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Urtica dioica L.	.	.	.	.	+	.	.	.	.

LE EMERGENZE DI TIPO BOTANICO-CONSERVAZIONISTICO

Le emergenze floristiche

Sebbene non sia stata eseguita una ricerca mirata alla conoscenza della flora, i rilievi effettuati, le numerose osservazioni dirette e alcuni dati bibliografici (Gonnelli, 2001) ci permettono di elencare le specie che, in relazione alla distribuzione generale e regionale, possono essere considerate di maggiore interesse. L'elenco è organizzato in una tabella che mette in evidenza l'appartenenza a tre categorie (Tab. 6):

– *Biodiv.*: specie inserite nell'Allegato A (specie di interesse regionale) e/o nell'Allegato C (specie protette) e/o nell'Allegato C1 (specie soggette a limitazione di raccolta) della legge regionale toscana 56/2000 sulla tutela della biodiversità;
– *Liste rosse*: specie inserite nelle Liste Rosse regionali delle Piante d'Italia (Conti *et al.*, 1997), con l'indicazione delle nuove categorie IUCN (1994) per la Toscana sempre secondo Conti *et al.* (1997), delle quali qui è presente solo la categoria «a minor rischio» (LR);
– *Rare/Int. Fitogeog.*: specie ritenute meritevoli di segnalazione in quanto si tratta di piante rare o comunque non comuni o di interesse fitogeografico.

Oltre alle specie di interesse regionale e provinciale sopra segnalate, occorre sottolineare che anche alcuni individui di specie arboree, in generale non estremamente rare, per le notevoli dimensioni che qui assumono hanno un notevole interesse naturalistico e paesistico. In particolare, tra le entità sopra segnalate e non, sono presenti individui di grande sviluppo delle seguenti specie: maggiociondolo alpino, frassino maggiore, olmo montano, acero opalo, acero riccio, acero di monte, tasso e farinaccio.

Le emergenze vegetazionali

L'individuazione delle emergenze vegetazionali è stata realizzata con riferimento alla presenza di habitat inclusi nelle Direttive 92/43/CEE e 97/62/CEE e/o presenti nella legge regionale toscana sulla biodiversità (L.R. 56/2000), che ha ampliato la lista degli habitat per valorizzare le emergenze vegetazionali presenti nella nostra regione.

Di seguito sono elencati gli habitat di cui sopra presenti nella Riserva Naturale di Montalto (Tab. 7). I nomi degli habitat *sensu* CORINE (1991) possono essere identificati grazie all'indicazione dei codici CORINE e Natura 2000.

Tab. 6 - Le emergenze floristiche.

Specie di interesse conservazionistico	Biodiv.	Liste Rosse	Rare / Int. Fitogeog.
Acer platanoides			X
Anemone trifolia	All.A		
Arisarum proboscideum	All.A		
Asarum europaeum	All.A		
Carlina acanthifolia	All.A		
Corydalis pumila	All.A		
Digitalis micrantha	All.A		
Doronicum columnae	All.A		
Euonymus latifolius			X
Gagea lutea	All.A		
Galanthus nivalis	All.A		
Helleborus bocconei	All.A		
Heracleum sphondilium ssp. ternatum			X
Ilex aquifolium	All.C1		
Lathraea squamaria	All.A		
Lilium bulbiferum	All.A e C		
Lilium martagon	All.A e C	LR	
Listera ovata	All.A		
Phyllitis scolopendrium			X
Primula vulgaris	All.C1		
*Pulmonaria picta**, *P. apennina** (*P. saccharata* Auct., *P. vallarsae* Auct.)	All.A		
Salix apennina	All.A		
Saxifraga rotundifolia	All.C		
Scilla bifolia	All.A		
Sesleria italica	All.A		
Staphylea pinnata	All.A		
Taxus baccata	All.A		
Tilia cordata	All.A		
Tilia platyphyllos			X
Ulmus glabra			X

*: Cfr. Puppi e Cristofolini (1991; 1996).

Tab. 7 - Le emergenze vegetazionali.

Habitat di interesse comunitario e prioritari (*)	Cod. CORINE	Cod. Nat. 2000	Habitat prioritari
Foreste di versanti e valloni del *Tilio-Acerion*	41,4	9180	Sì
Boschi neutrofili e dominanza di faggio delle Alpi meridionali e dell'Appennino settentrionale	41,174	9130	
Faggete degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*	41,181	9210	Sì

QUADRO SINTASSONOMICO

Querco-Fagetea Br.Bl. & Vlieger '37
('82) Ubaldi '95
Fagetalia sylvaticae Pawl. '28
Fagion (Lunquet '26) Tx. & Diemont '36
Geranio nodosi-Fagenion sylvaticae (Gentile '74) Ubaldi & Speranza '85
Aceri platanoidis-Fagetum sylvaticae (Ubaldi & Speranza '85) Ubaldi '95
Erythronio dentis-canis-Carpinion betuli (Horvat '58) Marincek in Wallnofer, Mucina & Grass '93
Pulmonario apenninae-Carpinenion betuli Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni '02
Arisaro proboscidei - Carpinetum betuli Ubaldi & Speranza ex Ubaldi '95
Tilio platyphylli - Acerion pseudoplatani Klika '55
Prunetalia spinosae Tx. '52
Berberidion Br.-Bl. '50

CONCLUSIONI

L'indagine ha mostrato che la Riserva presenta aspetti vegetazionali di grande interesse, in parte testimoni del raggiungimento di un buon livello di equilibrio ecologico, ed ha permesso la realizzazione di una carta della vegetazione per fini gestionali, di cui viene presentata una sintesi in Figura 1.
Poiché il complesso montuoso è stato fortunatamente incluso, seppur in parte, in un'area protetta, è auspicabile che il tipo di gestione prescelto tenda a favorire la conservazione dei nuclei forestali ricchi di latifoglie nobili e delle specie botaniche di interesse naturalistico.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano le amiche e colleghe Claudia Angiolini, del Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università degli Studi di Siena, per la lettura critica del manoscritto, Lorella dell'Olmo, del Laboratorio di Fitogeografia dell'Università di Firenze, per la realizzazione della Figura 1, nonché il prof. Livio Poldini per i preziosi suggerimenti.

BIBLIOGRAFIA

Arrigoni P.V., 1997. Documenti per la carta della vegetazione delle Cerbaie (Toscana settentrionale). *Parlatorea* 2: 39-71.
Arrigoni P.V., 1998. La vegetazione forestale. Boschi e macchie di Toscana. Edizioni Regione Toscana.
Bigi L., Rustici L., 1984. Regime idrico dei suoli e tipi climatici in Toscana. Regione Toscana, Dipart. *Ecologia Agraria* 18 (1): 1-55. Agricoltura e Foreste.
Bini C., Del Sette M., Fastelli C., 1982. Lineamenti ambientali e pedologici dell'Alta Valtiberina. *Ecol. Agraria* 18 (1): 1-55.
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.
Braun-Blanquet J., 1932. Plant sociology. Mc Graw-Hill Book Comp., New York and London.
Braun-Blanquet J., 1964. Pflanzensoziologie. Springer Verlag, Wien and New York.
Braun-Blanquet J., Pavillard J., 1928. Vocabulaire de Sociologie végétale. III Edit. S.I.G.M.A., Commun. n. 217.
Carta Geologica d'Italia, 1969. Foglio 108, Mercato Saraceno, scala 1:100.000. Litografia Artistica Cartografica, Firenze.
Clot F., 1990. Les érablais européennes: essai de synthèse. *Phytocoenologia* 18 (4): 409-564.
Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1997. Liste Rosse regionali delle piante d'Italia. Dati per la Toscana. Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Società Botanica Italiana. Camerino.
CORINE Biotopes Manual, 1991. Commission of the European Communities, Brussels.
Fenaroli L., Gambi G., 1976. Alberi. Dendroflora Italica. Trento.
Gonnelli V., 2001. Segnalazioni floristiche italiane. 995. Corydalis pumila (Host) Reichenb. *(Papaveraceae). Inform. Bot. Ital.* 33 (1): 31-32. (2000).
Greuter W., Burdet H.M., Long G., 1984-89. Med-Checklist. 1, 3, 4. Jardin Bot. Genève et Bot. Gart. Museum, Berlin-Dahlem.
I.U.C.N., 1994. IUCN Red List Categories. Gland, I.U.C.N. Species Survival Commision.
Jalas J., Suominen J. (eds.), 1972-99. Atlas Florae Europeae. 1-12. Helsinki.
Pignatti S., 1982. Flora d'Italia. 1-3. Edagricole, Bologna.
Pignatti S. 1998. I boschi d'Italia. Edizioni UTET, Torino.
Puppi G., Cristofolini G., 1991. Sul significato del binomio Pulmonaria saccharata Miller. *Webbia* 45 (2): 221-234.
Puppi G., Cristofolini G., 1996. Systematics of the complex Pulmonaria saccharata - P. vallarsae and related species (Boraginaceae). *Webbia* 51 (1): 1-20.
Scoppola A., Blasi C., Abbate G., Cutini M., Di Marzio P., Fabozzi C., Fortini P., 1995. Analisi critica e considerazioni fitogeografiche sugli ordini e le alleanze dei querceti e boschi misti a caducifogliedell'Italia peninsulare. *Ann. Bot.* LI, Suppl. 10: 81-112. 1993.

Taffetani F., 2000. Serie di vegetazione del complesso geomorfologico del Monte dell'Ascensione (Italia centrale). *Fitosociologia* 37 (1): 93-151

Thornthwaite C.W., Mather J.R., 1957. Instruction and tables for computing potential evapotraspiration and the water balance. *Pubbl. Climatol.* 10 (3): 1-311. Centerton, New Jersey.

Tutin T.G. *et al.* (eds.), 1964-80. Flora Europaea. 1-5. Cambridge University Press.

Tutin T.G. *et al.* (eds.), 1993. Flora Europaea. 1. 2a ed. Cambridge University Press.

Ubaldi D., 1974. Faggeti e boschi montani a cerro nel Montefeltro (Appennino romagnolo-marchigiano). *Not. Fitosoc*. 9: 83-129.

Ubaldi D., 1988. La vegetazione boschiva della Prov. di Pesaro e Urbino. *Estr. Esercitazioni dell'Accademia Agraria in Pesaro*, ser. III, 20: 99-192.

Ubaldi D., Speranza M., 1982. L'inquadramento sintassonomico dei boschi a Quercus cerris ed Ostrya carpinifolia del Flysch dell'Appennino marchigiano settentrionale. *Studia Geobotanica* 2: 123-140.

Ubaldi D., Speranza M., 1985. Quelques hetraies du Fagion et du Laburno-Ostrion dans l'Apennin septentrional. (Italie). *Doc. phytosoc*. 9: 51-71.

Ubaldi D., Zanotti A.I., Puppi G., Speranza M., Corbetta F., 1987. Sintassonomia dei boschi caducifogli mesofili dell'Italia peninsulare. *Not. Fitosoc*. 23: 31-62.

Viciani D., Gabellini A., Gonnelli V., De Dominicis V., 2002. La vegetazione della Riserva Naturale Alpe della Luna (Arezzo, Toscana) ed i suoi aspetti di interesse botanico-conservazionistico. *Webbia* 57 (1): 153-170.

(ms. pres. il 12 maggio 2003; ult. bozze il 2 agosto 2004)