

Flora vascolare della Riserva Naturale Biogenetica “Scodella” (Arezzo, Toscana orientale)

F. FRIGNANI, M. LANDI, A. ZOCCOLA, A. BOTTACCI e C. ANGIOLINI

ABSTRACT - *Vascular flora of “Scodella” Nature Reserve (Arezzo, Eastern Tuscany)* - We report the results of floristic research carried out in the “Scodella” Nature Reserve. Firstly, a brief description of the geomorphological, climatical and vegetational features of the area is given. Secondly, the list of the vascular flora is given, which was made out through floristic field researches, bibliography and herbarium specimens. This list includes 286 species belonging to 72 families and to 186 genera; 6 of them are introduced species. The biological spectrum shows that hemicryptophytes outnumber therophytes here - 54,1% against 8,5% - suggesting the dominance of subcontinental subclimate. This is also confirmed by the chorological analysis, which reveals the abundance of Eurosiberian elements and numerous connections with the orioleophylous subdominion. There are 6 endemic species and a number of interesting species from a phytogeographical and conservational viewpoint: *Aconitum lycoctonum*, *Arisarum proboscideum*, *Lilium martagon*, *Paris quadrifolia*, *Sedum monregalense*, *Senecio brachychaetus*. The presence of rare or noteworthy plants underscores the role of the Reserve as a local hot-spot for the conservation of plant diversity into the “Foreste Casentinesi” National Park.

Key words: eastern Tuscany, Foreste Casentinesi, Italy, phytogeography, vascular flora

Ricevuto il 12 Marzo 2009
Accettato il 25 Maggio 2009

INTRODUZIONE

Il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, istituito con D.P.R. del 12 luglio 1993, ha una estensione pari a 36.426 ettari, interessando il territorio delle Regioni Emilia Romagna e Toscana e di tre province (Arezzo, Firenze e Forlì-Cesena). Il parco nasce allo scopo di conservare importanti testimonianze naturalistiche e storiche presenti, il cui nucleo originale è costituito da un complesso forestale che copre circa l'85% della superficie totale di cui fanno parte le Foreste di Campigna, Badia Prataglia-La Lama e Camaldoli. Nel versante toscano la copertura boschiva risulta quasi ininterrotta e comprende l'alta valle del fiume Arno e una piccola parte del Mugello; è in Toscana che si trova il rilievo più alto, il Monte Falco, che raggiunge i 1.658 metri di quota.

Il versante romagnolo è meno boscato e caratterizzato da tratti rocciosi, in conseguenza della utilizzazione fatta nel passato, e valli strette dove scorrono corsi d'acqua a carattere torrentizio. Questo ampio territorio include, al suo interno, numerose aree di minore dimensione sottoposte a differenti misure di protezione quali due Riserve Naturali Integrali (Sasso Fratino e La Pietra) e quattro Riserve Naturali Biogenetiche (Campigna,

Scodella, Badia Prataglia-Lama e Camaldoli). In questo secondo caso si tratta di quei territori occupati dai boschi di abete bianco (*Abies alba* Mill.) riconosciuti idonei alla produzione di seme di buon valore genetico e per questo iscritti nel Libro Nazionale dei Boschi da Seme (L.N.B.S.), costituiti con D.M. 1/7/1977 in Riserve Naturali Biogenetiche, allo scopo di conservare e valorizzare il patrimonio genetico forestale. Tali riserve sono comprese nella rete europea delle riserve biogenetiche istituita dal Consiglio d'Europa con la risoluzione n. 17 del 1976. In base all'art. 31 della legge 394/91, la gestione delle riserve biogenetiche è affidata al Corpo Forestale dello Stato per mezzo degli Uffici territoriali per la Biodiversità. Entro il perimetro delle riserve è consentito l'accesso per ragioni di studio, per fini educativi, per compiti amministrativi, di vigilanza e per l'attuazione dei disciplinari previsti dalla legge. Il presente lavoro ha come scopo l'ampliamento delle conoscenze geobotaniche della Toscana ed in particolare del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, attraverso lo studio floristico della Riserva Biogenetica “Scodella”, evidenziando la presenza di specie vegetali di pregio naturalistico e conservazionistico (Fig. 1).

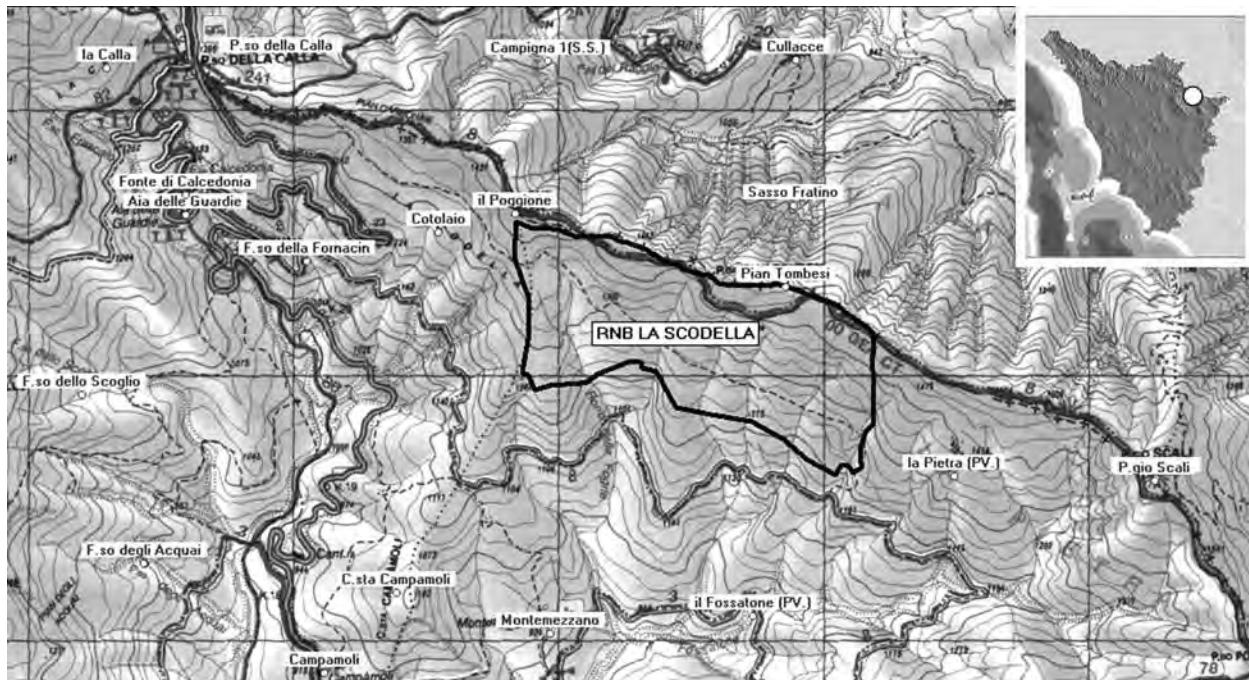


Fig. 1

Localizzazione e limiti amministrativi della Riserva Naturale Biogenetica "Scodella".
Position and administrative boundaries of "Scodella" Nature Reserve.

INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO

La Riserva Naturale Biogenetica "bosco da seme" di Scodella occupa una superficie complessiva di 70 ettari, ricadente tutta nella Provincia di Arezzo, Comune di Pratovecchio (AR), è delimitata a nord dal confine di regione che corrisponde al crinale dell'Appennino. Tale spartiacque separa la Scodella dalla adiacente Riserva Naturale Integrale di Sasso Fratino, posta sul versante romagnolo. La quota più alta è di 1465 m s.l.m. ed è raggiunta dal Poggio Pian Tombesi, quella più bassa è di 1200 m s.l.m. ed è collocata nel tratto terminale del Borro della Scodella.

Geologia e idrologia

L'elemento geologico dominante è rappresentato da flysch arenacei del dominio toscano costituiti da alternanza di arenarie, argilliti e marne; lungo il confine romagnolo si possono osservare locali affioramenti dei flysch marnoso-arenacei del dominio umbro-marchigiano (CARMIGNANI, LAZZAROTTO, 2004).

L'elemento idrografico principale è costituito dal Borro della Scodella che nasce a una quota di circa 1375 m s.l.m. Alcuni fossi minori si sviluppano dalla linea spartiacque lungo il Poggio di Pian Tombesi.

LINEAMENTI CLIMATICI

I dati climatici relativi a precipitazioni e temperature sono riferiti alle stazioni termopluvimetriche più vicine: Campigna (1068 m s.l.m. - anni di riferimento: 1955-1974) e Camaldoli (1111 m s.l.m. - anni di riferimento: 1951-1998) e sono desunti da GONNELLI *et al.* (2006) (Tab. 1). Il regime pluviometrico presenta un minimo estivo, che cade di

norma in luglio con una media di 66,5 mm ed un massimo invernale (in novembre) con una media di 232,5 mm; la piovosità totale media annua è compresa tra 1644 e 1851 mm. La temperatura media del mese più freddo è di 0,6 °C (registrata nel mese di gennaio) mentre la media del mese più caldo è di 18,2 °C (mesi di luglio e agosto); la temperatura media annua oscilla tra gli 8,8 e gli 8,9 °C.

LINEAMENTI VEGETAZIONALI

L'area della Riserva è quasi completamente occupata da vegetazione forestale autoctona (soprattutto nella parte a monte) e rimboschimenti di conifere eseguiti tra il 1880 e il 1885; è comunque possibile individuare le seguenti tipologie vegetazionali:

- Faggete eutrofiche pure, con sporadiche piante di abete bianco. Dal punto di vista strutturale, sono fustai transitorie coetanee biplane, mentre dal punto di vista fitosociologico possono essere riferite al *Cardamino chelidoniae-Fagetum* Br.-Bl. in Moor 1938 (vedi VICIANI, AGOSTINI, 2009); altri Autori (per es. GABELLINI *et al.*, 2006; FOGGI *et al.*, 2007) inquadrono le faggete eutrofiche toscane a *Cardamine* sp.pl. nell'associazione *Cardamino heptaphyliae-Fagetum* Oberdf. et Hofmann 1967. Nella zona di cresta il suolo è più superficiale e insieme al faggio, di frequente con habitus policormico, si trova anche *Sorbus aria*, *Laburnum alpinum* e altre specie rupicole.
- Subito a valle della faggeta si trovano abetine di abete bianco cui si associano altre essenze molto spesso di origine artificiale come *Acer pseudoplatana*.

TABELLA 1

Temperature medie mensili e annuali, precipitazioni medie mensili e totali annuali.
Monthly and annual average of temperature and rainfall.

Temperature														
Stazioni	Quota (m s.l.m.)	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic	Anno
Campigna	1068	0.2	1.0	3.3	7.1	11.2	14.9	17.9	17.7	14.8	10.8	5.6	1.5	8.8
Camaldoli	1111	1.0	1.2	3.9	6.5	11.1	14.8	18.6	18.7	14.8	10.2	5.0	2.0	8.9
Precipitazioni														
Stazioni	Quota (m s.l.m.)	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic	Anno
Campigna	1068	212	177	162	169	129	99	68	79	133	153	249	221	1851
Camaldoli	1111	147	144	145	156	127	93	65	80	121	175	216	174	1644

nus, *Fraxinus excelsior*, *Picea abies*, *Pinus nigra* e *Alnus cordata*. L'abetina, che ha composizione floristica simile alla faggeta eutrofica, può essere riferita al *Cardamino chelidoniae-Abietetum* (Ferrari et Ubaldi 1982) Ubaldi 1995.

- In corrispondenza delle radure formatesi da schianti o tagli, si insediano cenosi prative (a dominanza di *Brachypodium rupestre*, *Bromus erectus*, *Cirsium vulgare* e da alcune specie di *Ranunculaceae* e *Fabaceae*) o arbustive dominate da *Rubus* sp.pl. e *Cytisus scoparius*.
- Formazioni igrofile localizzate lungo i fossi e gli stillicidi con *Carex* sp. pl., *Phyllitis scolopendrium* e *Chrysosplenium alternifolium*.

MATERIALI E METODI

Raccolta dei dati e redazione dell'elenco floristico
Le erborizzazioni finalizzate al presente lavoro sono state compiute nel periodo 2004-2007, ma raccolte erano già state effettuate negli anni precedenti da uno degli autori (A.Z.). Gli *exsiccati*, conservati presso l'*Herbarium Universitatis Senensis* e in parte nell'erbario personale di uno degli autori (*Herb. Frignani*), sono stati determinati utilizzando le principali florenzionali (FIORI, 1923-29; PIGNATTI, 1982) ed europee (TUTIN *et al.*, 1968-80, 1993; CASTROVIEJO *et al.*, 1984-2008) oltre a vari lavori monografici e revisioni disponibili per singoli gruppi. Per gli aspetti nomenclaturali si sono consultate varie opere floristiche recenti (AESCHIMANN *et al.*, 2004; CONTI *et al.*, 2005; JEANMONOD, GAMISANS, 2007) adottando, a seconda dei casi, le soluzioni ritenute più convincenti e comunque in accordo con l'ICBN (MCNEILL *et al.*, 2006), mentre le abbreviazioni degli autori sono secondo BRUMMITT, POWELL (1992).

L'ordinamento sistematico dell'elenco segue PICHI SERMOLLI (1977) per le *Pteridophyta*, CRONQUIST (1981) per le *Magnoliopsida* e DAHLGREN *et al.* (1985) per le *Liliopsida*; le specie congenerei sono in ordine alfabetico. Per ogni entità viene riportato: a) il binomio latino in grassetto ed eventuali sinonimi quando opportuno, b) sottospecie e varietà solo se differenti dalle nominali; c) la forma biologica, veri-

ficate in natura e sui campioni, espressa secondo le sigle di PIGNATTI (1982) basate sulla classificazione di RAUNKIAER (1934); d) il tipo corologico per la cui definizione è stata utilizzata sia la classificazione riportata da PIGNATTI (l.c.) che quella elaborata seguendo la suddivisione fitogeografica di TAKHTAJAN (1986) per i livelli regionale e sopraregionale, e la ripartizione della Regione Mediterranea e della Sottoregione Europea proposta da ARRIGONI (1974, 1983). Per alcune specie ritenute importanti per motivi conservazionistici o corologici, è riportato un breve commento. Le specie introdotte vengono indicate come esotiche (CAMARDA *et al.*, 2005) e sono in tondo. Il tipo di habitat o di vegetazione preferenziale per ogni entità è espresso dalle seguenti sigle: P cenosi prative, F faggeta, R stazioni rocciose, A abetina, S ambienti sinantropici, U aree umide. Infine viene indicata la frequenza di ciascuna specie basata su osservazione in campo: rr pianta sporadica o molto rara, r pianta occasionale o rara, pc pianta poco comune ma non rara, c pianta comune, cc pianta molto comune o dominante.

Analisi della flora

Considerando tutte le specie dell'elenco floristico ad eccezione delle esotiche, l'analisi della flora è stata effettuata tramite lo spettro biologico mentre l'analisi fitogeografica è basata sullo spettro corologico e sul corogramma (cfr. FRIGNANI *et al.*, 2007).

ELENCO FLORISTICO

PTERIDOPHYTA

EQUISETACEAE

Equisetum arvense L.

G rhiz - Circumbor, Olartico-Paleotropicale - U - cc
Equisetum telmateja Ehrh.
G rhiz - Circumbor, Olartica - P - r

POLYPODIACEAE

Polypodium interjectum Shivas
H ros - Paleotrop, Tetidico-Europea - A, F - c
Polypodium vulgare L.
H ros - Circumbor, Olartico-Capense - F - r

HYPOLEPIDACEAE

Pteridium aquilinum (L.) Khun
G rhiz - Cosmop, Cosmopolita - A, F, P - cc

ASPLENIACEAE

Asplenium trichomanes L.
H ros - Cosmop, Subcosmopolita - piuttosto frequente
Phyllitis scolopendrium L.
H ros - Circumbor-Temp, Tetidico-Europea - R, U - c

ATHYRIACEAE

Athyrium filix-femina (L.) Roth
H ros - Subcosmop, Olartica - A, F - c
Cystopteris fragilis (L.) Bernh.
H caesp - Cosmop, Cosmopolita - R - c

ASPIDIACEAE

Dryopteris dilatata (Hoffm.) A. Gray
G rhiz - Circumbor, Olartica - A - r
Dryopteris filix-mas (L.) Schott
G rhiz - Subcosmop, Subcosmopolita - A, F - c
Polystichum aculeatum (L.) Roth.
Eurasiat, Europeo-Tetidica - A, U - pc
Polystichum setiferum (Forssk.) T. Moore ex Woynar
G rhiz - Circumbor, Tetidico-Europea - c

PINOPHYTA

TAXACEAE

Taxus baccata L.
P scap - Paleotemp, Tetidico-Europea - r

PINACEAE

Abies alba Mill.
P scap - Orof.S Europ, Oro.Mediterraneo-Europea - A, F - cc
Picea abies (L.) Karsten [= *Picea excelsa* Link]
P scap - Esotica - A - pc
Pinus nigra Arnold
P scap - Esotica - A - pc

MAGNOLIOPHYTA-MAGNOLIOPSIDA

ARISTOLOCHIACEAE

Asarum europaeum L.

G rhiz - Eurosib, Appenninico-Balcanica - F - r

RANUNCULACEAE

Ranunculus bulbosus L.
H scap - Eurasiat, Tetidico-Europea - A, F, P - pc
Ranunculus ficaria L.
G bulb - Eurasiat, Eurosibirico-Mediterranea - P, S - c
Ranunculus lanuginosus L.
H scap - Europ-Caucas, Medioeuropea - F, U - pc
Helleborus bocconeii Ten. subsp. *bocconeii*
G rhiz - Endem, C.S. Appenninica - A, F - c
Helleborus foetidus L.
Ch suffr - Subatl, Atlantica-Medioeuropea - F - pc
Aconitum lycoctonum L. subsp. *neopolitanum* (Ten.) Nyman [= *Aconitum lamarckii* Reichenb.]
H scap - Orof. S Europ, Medioeuropea-Mediterranea - P, R - r
Obs. : Si tratta di una nuova stazione di questa specie per la Regione, in stretta continuità con quelle precedentemente rinvenute da GONNELLI (2005b) per il Casentino.

Actaea spicata L.

G rhiz - Eurasiat-Temp, Eurosibirica - F - pc

Anemone nemorosa L.

G rhiz, Circumbor, Medioeuropea - F - c

Anemone ranunculoides L.

G rhiz - Europ-Caucas, Europea - F, U - c

Hepatica nobilis Mill.

G rhiz - Circumbor, Eur - F - c

Clematis vitalba L.

P lian - Europ-Caucas, Mediterraneo-Europea - F, S - pc

Aquilegia vulgaris L.

H scap - Paleotemp, Europea - F - r

Thalictrum aquilegiforme L.

H scap - Eurosib, Europea - F - pc

PAPAVERACEAE

Chelidonium majus L.

H scap - Circumbor, Olartica - A - pc

FUMARIACEAE

Fumaria officinalis L.

T scap - Paleotemp-Subcosmop, Mediterraneo-Europea, S - c

Corydalis cava (L.) Schweigg. et Koerte

G bulb - Europ-Caucas, Europea - F - pc

Corydalis pumila (Host) Rchb.

G bulb - Centro-Europ, Medioeuropea - A, F - r

ULMACEAE

Ulmus glabra Huds.

P scap - Europ-Caucas, Europea - A - r

Ulmus minor Miller

P scap - Europ-Caucas, Tetidico-Europea - F - r

URTICACEAE

Urtica dioica L.

H scap - Subcosmop, Olartica - A, S - c

Parietaria officinalis L.

H scap - C Europ-W Asiat, Tetidico-Europea, S - pc

JUGLANDACEAE

Juglans regia L.

P scap - SW Asiat, Esotica

FAGACEAE

Fagus sylvatica L.

P scap - C Europ, Europea - F - cc

Obs.: All'interno della Riserva si rinvengono esemplari di *F. sylvatica* L. fa. *purpurea* (Aiton) C.K. Schneider, sicuramente di provenienza alloctona, introdotti a scopo ornamentale durante alcune opere di rimboschimento.

Quercus cerris L.

P scap - N Euri-Medit, Mediterraneo-Medioeuropea - F - pc

BETULACEAE

Alnus incana (L.) Moench

P scap - Esotica (con scarso successo) - F, U - r

Alnus cordata (Loisel.) Desf.

P scap - Esotica (con scarso successo) - F, U - r

Carpinus betulus L.

P scap - C Europ-Caucas, Medioeuropea-Pontica - F, U - pc

Ostrya carpinifolia Scop.

P scap - Circumbor, Europea - F - cc

Corylus avellana L.

P caesp - Europ-Caucas, Oro.Mediterraneo-Europea - S, U - pc

CARYOPHYLLACEAE

Moehringia trinervia (L.) Clairv.

T scap - Eurasiat, Tetidico-Europea - P - pc

Stellaria graminea L.

H scap - Eurasiat, Eurosibirica - P - r

Stellaria media (L.) Vill.

T rept, Cosmop, Olartico-Paleotropicale - U, F, S - cc

Stellaria nemorum L. subsp. montana (Pierrat)
Berher [= *Stellaria nemorum* L. subsp. *glochidiisperma* Murb.]

H scap - Europ-Caucas, Europea - F - c

Silene dioica (L.) Clairv.

H scap - Paleotemp, Eurosibirica - A, F - c

Silene latifolia L. subsp. alba (Miller) Greuter et Burdet

H bienn - Paleotemp, Boreale-Tetidica - S - r

Silene vulgaris (Moenche) Garcke

H scap - Subcosmop, Boreale-Tetidica - S - r

POLYGONACEAE

Polygonum aviculare L.

T rept - Cosmop, Cosmopolita - Pa, S - pc

Rumex acetosa L.

H scap - Circumbor, Olartica - A - pc

Rumex acetosella L.

H scap - Subcosmop, Olartica - Pa - c

Rumex alpestris Jacq.

H scap - Eurasiat, Eurosibirica - F - rr

Obs.: I campioni raccolti ed osservati in natura mostrano una infiorescenza ramificata molte volte, carattere che, secondo PIGNATTI (1982), farebbe ricondurre tali esemplari a *R. amplexicaulis* Lapeyr., a sua volta secondo numerosi Autori sinonimo di *R. arifolius* All. mentre per CONTI *et al.* (2005) compreso nella variabilità interna di *R. alpestris*.

Rumex sanguineus L.

H scap - Europ-Caucas, Tetidico-Europea - F - c

CLUSIACEAE

Hypericum androsaemum L.

NP - W Euri-Medit, Tetidico-Europea - F - r

Hypericum humifusum L.

H scap - Subcosmop, Tetidico-Europea - F - r

Hypericum montanum L.

H scap - Europ-Caucas, Mediterraneo-Europea - F - r

Hypericum perforatum L.

H scap - Subcosmop, Tetidico-Eurosibirica - S - pc

TILIACEAE

Tilia platyphyllos Scop.

P scap - Europ-Caucas, Europea - F - r

MALVACEAE

Malva moschata L.

H scap - Euri-Medit, Europea - F - r

Malva sylvestris L.

H scap - Subcosmop, Tetidico-Eurosibirica - S - c

VIOLACEAE

Viola reichenbachiana Jordan ex Boreau

H scap - Eurosib, Medioeuropea - F - pc

Viola riviniana Rchb.

H scap - Europ, Medioeuropea - F - pc

SALICACEAE

Salix caprea L.

P caesp - Euras, Europea - U - r

Salix triandra L.

P caesp - Eurosib, Tetidico-Eurosibirica - U - r

BRASSICACEAE

Alliaria petiolata (Bieb.) Cavara et Grande

H bienn - Paleotemp, Tetidico-Europea - A, F - c

Hesperis matronalis L.

H scap - Pont, Europea - F - pc

Barbarea vulgaris R.Br.

H scap - Cosmop, Eurosibirica - S - pc

Cardamine amara L.

H scap - Euras, Boreale-Mediterranea - A - r

Cardamine bulbifera (L.) Crantz

G rhiz - Pontico-C Europ, Europea - A, F - c

Cardamine chelidonia L.
T scap - Subendem, Appenninico-Balcanica - A, F - c
Cardamine heptaphylla (Vill.) O.E. Schulz
G rhiz - Subatl-SW Europ, Medioeuropea - F - c
Cardamine hirsuta L.
T scap - Cosmop, Cosmopolita - P, R - c
Cardamine impatiens L.
T scap - Eurasiat, Boreale-Tetidica - F - pc
Cardamine kitaibelii Bech.
G rhiz - Orof-W Alp Illir, Alpico-Appenninica - A, F - cc
Cardamine trifolia L.
H ros - E Alp-Dinar, Orofilo-Medioeuropea - F - cc
Arabis alpina L. subsp. *caucasica* (Willd.) Briq.
H scap - Artico-Alp, S Europeo-Mediterranea - F - cc
Arabis sagittata (Bertol.) DC.
H bienn - SE Europ, Mediterranea-Europea - R - pc
Arabis turrita L.
H scap - S Europ, Europea - A, F - cc
Lunaria rediviva L.
H scap - Europ, Europea - F - pc
Draba muralis L.
T scap - Circumbor, Olartica - R - c
Capsella bursa-pastoris (L.) Medicus
H bienn - Cosmop, Cosmopolita - P - r

ERICACEAE

Vaccinium myrtillus L.
NP - Circumbor, Boreale - P, R - r

PYROLACEAE

Monotropa hypopitys L.
G par - Circumbor - Eurosibirica - F - r

PRIMULACEAE

Primula acaulis (L.) L. [= *P. vulgaris* Hudson]
H ros - Europ-Caucas, Oro.Mediterraneo-Europea - F - c
Cyclamen hederifolium Aiton.
G bulb - N Medit, Mediterraneo-Medioeuropea - A, F - cc
Lysimachia punctata L.
H scap - SE Europ-Pont, Medioeuropea - F - pc
Anagallis arvensis L.
T rept - Subcosmop, Subcosmopolita - U, P - c

CRASSULACEAE

Sedum dasyphyllum L.
Ch succ - Euri-Medit, Tetidico-Europea- R - pc
Sedum monregalense Balbis
Ch succ - Endem, Mediterraneo-Medioeuropea - R - rr
Sedum telephium L. subsp. **maximum** Krock [= *S. maximum* (L.) Suter]
H scap - Eurosib, Oro.Mediterraneo-Europea - R - pc

SAXIFRAGACEAE

Ribes uva-crispa L.
NP - Eurasiat, Eurosibirica - F - rr

Saxifraga bulbifera L.
H scap - Europ, Europea - F - pc
Saxifraga rotundifolia L.
H scap - Orof S Europ-Caucas, Oroipsofilo-Pontica - A, F, P - cc
Saxifraga tridactylites L.
T scap - Euri-Medit, Mediterranea-Europea - R - pc
Chrysosplenium alternifolium L.
H scap - Circumbor, Boreale - U - r

ROSACEAE

Rosa arvensis Huds.
NP - Europ, Oro.Mediterraneo-Europea - P - r
Rosa canina L. s.s.
NP - Paleotemp, Tetidico-Europea - P - pc
Rubus hirtus Waldst. et Kit.
NP - Europ, Europea - S - pc
Rubus idaeus L.
NP - Circumbor, Boreale - F - r
Rubus ulmifolius Schott.
NP - Euri-Medit, CW Mediterraneo-Atlantica - P - cc
Agrimonia eupatoria L.
H scap - Subcosmop, Tetidico-Europea - F - pc
Aremonia agrimonoides (L.) DC.
H ros - Orof-NE Medit, Europea - F - r
Geum urbanum L.
H scap - Circumbor, Tetidico-Eurosibirica - F - pc
Potentilla micrantha Ramond ex DC.
H ros - Euri-Medit, Mediterraneo-Europea - F - c
Fragaria vesca L.
H rept - Cosmop, Eurosibirico-Oro.Mediterranea - F - cc
Alchemilla glaucescens Wallr.
H ros - Eurasiat, Europea - P - pc
Alchemilla saxatilis Buser
H ros - Artico-Alp, Boreale - P - pc
Pyrus pyraster Burgsd.
P scap - Eurasiat, Mediterraneo-Europea - S - pc
Malus sylvestris (L.) Mill.
P scap - Esotica - F - pc
Sorbus aria (L.) Crantz
P scap - Paleotemp, Oro.Mediterraneo-Europea - F, R - rr
Sorbus aucuparia L.
P caesp - Euri-Medit, Europea - F - pc
Sorbus torminalis (L.) Crantz.
Pscap - Paleotemp, Oro.Mediterraneo-Europea - F - r
Crataegus monogyna Jacq.
P caesp - Paleotemp, Mediterraneo-Europea - P, S - c
Prunus avium L.
P scap - Pontico, Oro.Mediterraneo-Europea - F - pc

FABACEAE

Cytisus scoparius (L.) Link
P caesp - Europ, Atlantico-Medioeuropea - P - pc
Laburnum alpinum (Mill.) Bercht. & J. Presl
P caesp - Orof S Europ, Oroipsofila - F, R - pc
Laburnum anagyroides Medik.
P caesp - S Europ, Medioeuropea - F - r
Lathyrus pratensis L. - H scap
Paleotemp, Olartico-Paleotropicale - S - r

Lathyrus venetus (Miller) Wohlf.

H scap - Pont, Medioeuropea - F - cc

Lathyrus vernus (L.) Bernh.

H scap - Euras, Eurosibirica - F - pc

Vicia sepium L.

H scap - Eurosib, Eurosibirica - F - c

Trifolium pratense L.

H scap - Subcosmop, Boreale-Tetidica - P, S - c

Trifolium repens L.

H scap - Subcosmop, Boreale-Tetidica - S - c

Lotus corniculatus L. s.s.

H scap - Cosmopol, Olartica-Paleotropicale - P - c

Hippocrepis emerus (L.) Lassen [= *Coronilla emerus* L.]

NP - C Europ, Meditaneo-Europea - F - pc

THYMELAEACEAE

Daphne laureola L.

P caesp - Submedit-Subatl, Oro.Mediterraneo-Europea - F - c

Daphne mezereum L.

NP - Eurosib, Eurosibirica - F - c

ONAGRACEAE

Circae lutetiana L.

H scap - Circumbor, Oro.Tetidico-Europea - F, U - c

Epilobium hirsutum L.

H scap - Subcosmop, Subcosmopolita - F - r

Epilobium angustifolium L.

H scap - Circumbor, Tetidico-Europea - P - r

Epilobium montanum L.

H scap - Euras, Boreale - F - c

VISCACEAE

Viscum album L. subsp. **abietis** (Wiesb.) Abromeit

P ep - Eurasiat, Boreale-Tetidica - A, F - c

CELASTRACEAE

Euonymus latifolius (L.) Mill.

P caesp - Euras, Europea - F - pc

AQUIFOLIACEAE

Ilex aquifolium L.

P scap - Submedit-Subatl, Oro.Mediterraneo-Europea - F - pc

EUPHORBIACEAE

Euphorbia amygdaloides L.

Ch sfr - C Europ-Caucas, Tetidico-Europea - F - pc

Euphorbia dulcis L. subsp. **purpurata** (Thill.) Rothm.

G rhiz - C Europ, Europea - F - c

Mercurialis perennis L.

G rhiz - Europ-Caucas, Medioeuropea - A, F - c

ACERACEAE

Acer platanoides L.

P scap - Europ-Caucas, Europeo-Caucasica - A, F - pc

Acer pseudoplatanus L.

P scap - Europ-Caucas, Europea - F - pc

OXALIDACEAE

Oxalis acetosella L.

G rhiz - Circumbor, Boreale - F - c

GERANIACEAE

Geranium lucidum L.

T scap - Euri-Medit, Tetidico-Europea - F - pc

Geranium nodosum L.

G rhiz - N Medit-Mont, Europea - F - c

Geranium pusillum L.

T scap - Europ-W Asiat, Tetidico-Europea - P - rr

Geranium robertianum L. subsp. **purpureum** (Vill.) Nyman

T scap - Euri-Medit, Mediterranea - P, S - pc

Geranium robertianum L.

T scap - Subcosmop, Tetidico-Europea - U - c

BALSAMINACEAE

Impatiens noli-tangere L.

T scap - Eurasiat, Olartica - F - pc

ARALIACEAE

Hedera helix L.

P lian - Submedit-Subatl, Mediterraneo-Europea - A, F, P, U - cc

APIACEAE

Pimpinella saxifraga L.

H scap - Europ-Caucas, Eurosibirica - P - pc

Aegopodium podagraria L.

G rhiz - Eurosib, Eurosibirica - A, F - c

Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.

H scap - Paleotemp, Olartico-Paleotropicale - F - pc

Smyrnium perfoliatum L.

H bienn - Euri-Medit, Mediterraneo-Europea - S - r

Torilis japonica (Houtt) DC.

T scap - Subcosmop, Eurosibirico-SinoGiappone - P - c

Angelica sylvestris L.

H scap - Eurosib, Artico-Eurosibirica - F - r

Heracleum sphondylium L. subsp. **ternatum** (Velen.) Brummitt

H scap - Paleotemp, CN App-Balc - F, U - c

Sanicula europaea L.

H scap - Oref-Paleotemp-Trop, Eurosibirico-Oro.Meditanea - U - c

SOLANACEAE

Solanum dulcamara L.

NP - Submedit-Subatl, Tetidico-Eurosibirica - S - r

Atropa belladonna L.

H scap - Medit-Mont, Tetidico-Eurosibirica - F - pc

CONVOLVULACEAE

Convolvulus arvensis L.

G rhiz - Cosmopol, Cosmopolita - P - r

BORAGINACEAE

Pulmonaria picta Rouy

H scap - Endem, Appenninica - F - r

Symphytum tuberosum L. subsp. *angustifolium* (A. Kerner) Nyman

G rhiz - SE Europ, Medioeuropea - F - c

Cynoglottis barrelieri (All.) Vural & Kit Tan [= *Anchusa barrelieri* (All.) Vitman]

H scap - Steno-Medit, Mediterranea - R - pc

Myosotis arvensis (L.) Hill.

T scap - Europ-W Asiat, Mediterraneo-Europea - P - c

Myosotis decumbens Host subsp. *florentina* Grau

H scap - Artico Alp-Europ, Appenninica - F - r

Myosotis sylvatica Hoffm.

H scap - Paleotemp, Boreale-Tetidica - U - pc

Cynoglossum creticum Miller

H bienn - Euri-Medit, Mediterraneo-Europea - P - c

LAMIACEAE

Lamium galeobdolon (L.) L. [= *Lamiastrum galeobdolon* (L.) Ehrend. et Polatschek]

H scap - Europ-Caucas, Mediterraneo-Europea - U - c

Ajuga reptans L.

H rept - Europ-Caucas, Mediterraneo-Europea - F, P, U - pc

Scutellaria columnae All.H scap - NE-Medit-Mont, Mediterraneo-Medioeu-
ropea - F - pc**Galeopsis speciosa** Mill.

T scap - Eurasiat, Eurosibirica - F - c

Galeopsis tetrahit L.

T scap - C Europ, Europea - F - cc

Ballota nigra L. subsp. *foetida* Hayek

H scap - Submedit-Subatl, Mediterraneo-Europea - F, S - c

Stachys alpina L.

H scap - Orof S Europ, Oroipsofila - F - r

Stachys officinalis (L.) Trevisan

H scap - Europ-Caucas, Oro.Mediterraneo-Europea - Q - pc

Stachys sylvatica L.

H scap - Eurosib, Eurosibirica - F - cc

Glechoma hirsuta Waldst. e Kit.

H rept - SE Europ, Oro.Mediterraneo-M Europea - C, S - cc

Prunella vulgaris L.

H scap - Circumbor, Boreale-Tetidica - M, Q, S - c

Melittis melissophyllum L.

H scap - NE Medit-Mont, Europea - Q - pc

Satureja menthifolia (Host.) Fritsch - [= *Calamintha sylvatica* Bromf.]

H scap - Europeo-Caucas, Mediterraneo-Europea - F, P - pc

Satureja vulgaris (L.) Fritsch [= *Clinopodium vulgare* L.]

H scap - Circumbor, Tetidico-Eurosibirica - Q - c

Origanum vulgare L.

H scap - Euras, Tetidico-Eurosibirica - F - pc

Thymus pulegioides L.

Ch rept - Eurasiat, Europea - P - rr

Salvia glutinosa L.

H scap - Orof Eurasiat, Europea - P - pc

PLANTAGINACEAE

Plantago major L.

H ros - Subcosmop, Cosmopolita - A, S - r

OLEACEAE

Fraxinus excelsior L.

P scap - Europ-Caucas, Europea-Pontica - F - c

Fraxinus ornus L.

P scap - Euri-N Medit-Pont, Mediterraneo- Medio-europea - F - c

SCROPHULARIACEAE

Scrophularia nodosa L.

H scap - Circumbor, Eurosibirica - F - c

Scrophularia scopolii Hoppe

H scap - Orof.Eurasiat, CE Medioeuropea - F, pc

Digitalis micrantha Roth.

H scap - Endem, SardoCorso-Appenninica - F - c

Veronica chamaedrys L.

H scap - Eurosib, Bor - PA-Q

Veronica montana L.

H rept - CW Europ, Europea - F - cc

Veronica officinalis L.

H scap - Artico Alp-Eurasiat, Boreale - F - pc

Veronica prostrata L.

T scap - Europ-W Asiat, Eurosibirica - P - pc

Veronica serpyllifolia L.

H rep - Subcosmop, Eurosibirica - F - pc

CAMPANULACEAE

Campanula glomerata L.

H scap - Eurasiat, Eurosibirica - F, P - r

Campanula rotundifolia L.

H scap - CN Europ, Olartica - R - rr

Campanula trachelium L.

H scap - Paleotemp, Oro.Mediterraneo-Europea - F - c

Phyteuma ovatum Honck.

H scap - Orof S Europ, Oroipsofila - R - pc

RUBIACEAE

Asperula taurina L.

G rhiz - Orof. S Europ, Medioeuropeo-Pontica - F - c

Galium aparine L.

T scap - Euras, Olartica - P - pc

Galium aristatum L.

H scap - Orof. SW Europ, Medioeuropea - F - c

Galium mollugo L. subsp. *erectum* Syme [= *Galium album* Miller]

H scap - W Eurasiat, Oro.Mediterrana-Europea - P - c

Galium odoratum (L.) Scop.

G rhiz - Eurasiat, Europea - F - c

Galium rotundifolium L.

H scap - Eurasiat, Europeo-Oromediterranea - F - cc
Galium verum L.
H scap - Eurasiat Bor
Cruciata glabra (L.) Ehrend
T scap - Euri-Medit, Oro.Mediterraneo-Europea - F, P, S - c

CAPRIFOLIACEAE

Sambucus nigra L.
P caesp - Europ-Caucas, Oro.Mediterraneo-Europea - U - r

ADOXACEAE

Adoxa moschatellina L.
G rhiz - Olart, Boreale - F - c

VALERIANACEAE

Valeriana tripteris L.
H scap - Orob. SE Europ, Oroipsofila Europea - A, F - pc

DIPSACACEAE

Knautia drymeia Heuffel
H scap - SE Europ, Appenninico-Balcanica - F - c

ASTERACEAE

Solidago virgaurea L.
H scap - Circumbor, Olartica - F - pc
Pulicaria dysenterica L.
H scap - Euri-Medit, Tetidico-Europea - S - c
Tussilago farfara L.
G rhiz - Paleotemp, Tetidico-Europea - C, M, S - c
Petasites hybridus (L.) Gaertner, B. Meyer et Scherb.
H bienn - Eurasiat, Eurosibirico-Irano-Turanica - U - pc
Adenostyles glabra (Mill.) DC. [= *Adenostyles australis* (Ten.) Nyman]
H scap - Orob. SE Europ, Appenninica-Balcanica - F, P - c
Doronicum columnae Ten.
G rhiz - Orob. SE Europ-Caucas, Orofilo Europea - F - pc

Senecio brachychaetus DC. limit. Cuf. [= *Tephroseris italicica* Holub]
H ros - Endem, CN Appenninica - F, P - c

Senecio erraticus Bertol. [= *Senecio aquaticus* Hill] - H bienn - C Europ-Subatl, W Mediterraneo-Europea - U - pc

Senecio erucifolius L.
H scap - Eurasiat, Eurosibirica - P - r

Senecio nemorensis L. subsp. *fuchsii* (Gmelin) Celak. [= *Senecio ovatus* (P. Gaertn., B. Mey. & Scherb.) Willd.]
H scap - C Europ-Caucas, Europea - F, P - r

Senecio rupestris Waldst. et Kit. [= *Senecio squalidus* L. subsp. *rupestris* (Waldst. & Kit.) Greuter]
H scap - Orob. SE Europ, Orofilo-Medioeuropa - R - r

Senecio vulgaris L.
T scap - Eurosib, Boreale-Tetidica - P - pc

Achillea collina Becher
H scap - SE Europ, Europea - F, P - pc

Tanacetum vulgare L.

H scap - Euras, Boreale - P - rr

Eupatorium cannabinum L.

H scap - Paleotemp, Europea - U - pc

Arctium nemorosum Lej et Court

H bienn - Europ, Europea - A, F - c

Carduus personata L.

H scap - Orob. SE Europ, Orofilo-Europea - P - rr

Cirsium arvense (L.) Scop.

G rad - Subcosmop, Olartica - P - pc

Cirsium eriophorum Scop.

H bienn - CS Europ, Europea - P - c

Cirsium erisithales (Jacq.) Scop.

H scap - Orob. SE Europ, Oroipsofila - F, P - r

Cirsium vulgare (Savi) Ten.

H bienn - Subcosmop - Olart - P - pc

Centaurea nigrescens Willd.

H scap - Europ, Mediterraneo-Medioeuropa - P - r

Picris hieracioides L.

H scap - Eurosib, Eurosibirico-Mediterranea - P - pc

Mycelis muralis (L.) Dumort.

H scap - Europ-Caucas, Oro.Mediterraneo-Europea - R, U - c

Prenanthes purpurea L.

H scap - Europ-Caucas, Europea - A, F - c

Lapsana communis L.

T scap - Paleotemp, Oro.Mediterraneo-Europea - F - c

Hieracium bifidum Kit. ex Hornem.

H ros - Orob. S Europ, Oroipsofila - R - rr

Hieracium gr. murorum L.

H scap - Europ, Mediterranea-Europea - F, U - c

MAGNOLIOPHYTA-LILIOPSIDA

DIOSCORACEAE

Tamus communis L.

G rad - Euri-Medit, Mediterraneo-Europea - F - c

TRILLIACEAE

Paris quadrifolia L.

G rhiz - Eurasiat, Artico-Eurosibirica - F - rr

CONVALLARIACEAE

Polygonatum multiflorum (L.) All.

G rhiz - Euras, Tetid-Eur - F - c

Polygonatum verticillatum (L.) All.

G rhiz - Eurasiat, Boreo-Irano-Turanica - F - c

RUSCACEAE

Ruscus hypoglossum L.

G rhiz - Euri-Medit, Medioeuropa-Pontica - F - r

HYACINTHACEAE

Scilla bifolia L.

G bulb - Centro-Europ-Caucas, Oro.Mediterraneo-Europea - F - c

ALLIACEAE

Allium ursinum L.

G bulb - Euras-Temp, Europea - F

AMARYLLIDACEAE

Galanthus nivalis L.

G bulb - Europ-Caucas, Europea - F - pc

LILIACEAE

Lilium martagon L.

G bulb - Euras, Eurosib - F - pc

IRIDACEAE

Crocus vernus (L.) Hill.

G bulb - Euri-Medit, M Europea - F, P - c

ORCHIDACEAE

Dactylorhiza maculata (L.) Soó subsp. *fuchsii* (Druce) Hyl.

G bulb - Paelotemp, Boreo-Mediterranea - F - r

Dactylorhiza sambucina (L.) Soó

G bulb - Europ-caucas, Europeo-Tetidica - F - r

Neottia nidus-avis (L.) Rich.

G rhiz - Euras, Boreale-Tetidica - F - pc

Epipactis helleborine (L.) Crantz

G rhiz - Paleotemp, Tetidico-Eurosibirica - F - c

Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch

G rhiz - Euras, Meditarraneo-Europea - F - pc

ARACEAE

Arum maculatum L.

G rhiz - C Europ, Meditarraneo-Europea - S - r

Arisarum proboscideum (L.) Savi

G rhiz - Endem, Appenninica - F - r

JUNCACEAE

Juncus effusus L.

H caesp - Cosmopol, Subcosmopolita - U - pc

Luzula nivea (L.) DC.

H caesp - Oref. SW Europ, Oroipsofila - F - c

Luzula pilosa (L.) DC.

H caesp - Circumbor, Eurosibirica - F - c

CYPERACEAE

Carex contigua Hoppe [= *Carex spicata* Huds.]

H caesp - Eurasiat, Eurosibirica - F - rr

Carex digitata L.

H caesp - Eurasiat, Eurosibirica - F - pc

Carex flacca Schreber

G rhiz - Europ, Tetidico-Europea - P - c

Carex otrubae Podp.

H caesp - Euri-Medit-Atl, Europea - F - r

Carex pendula Hudson

H caesp - Eurasiat, Tetidico-Europea - F, U - r

Carex remota L.

H caesp - Europ-Caucas, Tetidica - U - pc

Carex sylvatica Huds.

H caesp - Europ-W Asiat, Oro.Mediterraneo-Euro-pea - F - pc

POACEAE

Poa pratensis L.

H caesp - Circumbor, Olartica - P - pc

Poa trivialis L. subsp. *sylvicola* (Guss.) H. Lindb. fil.

H caesp - Euri-Medit, Mediterraneo-Europea - F - c

Festuca altissima All.

H caesp - C Europ-Caucas, Eurosibirica - F - pc

Festuca heterophylla Lam.

H caesp - Europeo-Caucas, Europea - A, F - c

Dactylis glomerata L.

H caesp - Paleotemp, Boreale-Tetidica - F, P, S - c

Bromus benekenii (Lange) Trimen

H caesp - Paleotemp, Oro.Tetidico-Europea - F - c

Brachypodium distachyon (L.) P. Beauv.

T scap - Steno-Medit-Turan, Mediterraneo-IranoTu-ranica - P - pc

Brachypodium rupestre (Host) Roemer & Schultes

H caesp, Subatl, Tetidico-Europea - F, R - cc

Brachypodium sylvaticum (Hudson) P. Beauv.

H caesp - Paleotemp, Tetidico-Europea - P, R - c

Deschampsia flexuosa Trin. [= *Avenella flexuosa* (L.) Parl.]

H caesp - Subcosmop, Subcosmopolita - F - c

Holcus lanatus L.

H caesp - Circumbor, M Europea - F - pc

Agrostis capillaris L.

H caesp - Circumbor, Boreale-Tetidica - A - pc

Melica uniflora Retz.

H caesp - Paleotropicale, Mediterraneo-Europea - A, F, R - c

Milium effusum L.

G rhiz - Circumbor, Boreale - F - c

Calamagrostis varia (Schrad.) Host

H caesp, Eurasiat - P - pc

ASPETTI QUANTITATIVI, DISTRIBUTIVI ED ECOLOGICI

Le entità che compongono la lista floristica sono 286, suddivise in 72 famiglie e 186 generi. La flora autoctona ammonta a 280 specie; la flora esotica è rappresentata soltanto da 6 specie introdotte in tempi più o meno recenti come essenze per il rimboschimento. Le Pteridofite sono rappresentate da ben 13 specie (5,1% del totale), confermando il buon livello di diversità pteridofitica delle aree forestali del Parco Nazionale (GONNELLI, 2005a; GONNELLI *et al.*, 2006) mentre le Gimnosperme autoctone sono soltanto due, *Abies alba* e *Taxus baccata*; a queste si aggiungono *Picea abies* e *Pinus nigra* come coltivate e/o avventizie. Tra le Angiosperme, le *Liliopsida* costituiscono il 16,1% della flora totale mentre le *Magnoliopsida* con 198 specie (78,0% della flora totale) sono il gruppo tassonomico più numeroso (Tab. 2).

Le famiglie con il maggior numero di specie sono le *Asteraceae* (28 specie, 9,9% della flora totale), le *Rosaceae* (18 specie, 6,4%), le *Lamiaceae* (17 specie, 6,0%) e le *Poaceae* (5,3%). Seguono le *Ranunculaceae* (4,6%) favorite dalla ricchezza di acqua e humus del substrato. Al contrario l'ambiente nemoriale limita fortemente la presenza delle *Fabaceae* (11 specie,

TABELLA 2

*Suddivisione tassonomica della flora autoctona.
Taxonomic division of the autochthonous flora.*

	<i>Pteridophyta</i>		<i>Pinophyta</i>		<i>Magnoliophyta</i>		<i>Magnoliopsida</i>		Totale
	Totale	%	Totale	%	Totale	%	Totale	%	
Famiglie	6	8,4	2	2,8	14	19,7	49	69,0	71
Generi	9	4,8	2	0,1	29	15,6	146	80,6	186
Specie	13	4,6	2	0,7	42	14,9	223	79,7	280

3,9%), molto più adattate alle formazioni prative o ecotonali.

La ricchezza floristica appare pertanto piuttosto ridotta; ciò, oltre alla limitata estensione della Riserva, è dovuto alla bassa diversità fitocenotica ed alla presenza di formazioni forestali tendenzialmente paucispecifiche (faggeta e abetina); inoltre le zone aperte, colonizzabili da specie eliofile e a portamento erbaceo, sono estremamente rare.

SPETTRO BIOLOGICO

Dallo spettro biologico (Fig. 2) si evince che le emicriptofite (54,1% con 152 specie) sono il gruppo più consistente, mentre le terofite appaiono molto ridotte (8,5% con 24 specie). L'abbondanza delle prime relativamente alle seconde, evidenziata dal rapporto H/T (pari a 6,3), colloca la Riserva in una situazione di clima subcontinentale montano. Il valore cumulato di fanerofite (11,4%) e nanofanerofite (3,6%) risulta più basso di quanto sarebbe lecito aspettarsi in un'area con copertura forestale quasi completa, indicando una diversità fanerofitica non elevata anche rispetto alla vicina Riserva di Sasso Fratino (GONNELLI *et al.*, 2006).

Le geofite invece meritano una considerazione a parte; esse infatti rappresentano il secondo gruppo per numero di specie (20,3% della flora totale) e sono costituite in maggioranza da geofite rizomatose (43 specie), tra cui numerose pteridofite (e.g. *Polystichum* sp.pl., *Equisetum* sp.pl.), *Ranunculaceae*, *Brassicaceae* (*Cardamine* sp.pl.), *Liliaceae* s.l. (*Ruscus hypoglossum*, *Polygonatum* sp.pl.) e *Orchidaceae* (*Neottia nidus-avis*, *Epipactis helleborine*, *Cephalanthera longifolia*); questo gruppo è favorito dalla presenza di censi forestali mature e ben strutturate su terreni ricchi di humus.

L'assenza di corsi d'acqua di una certa rilevanza così come di aree umide consistenti è sottolineata dalla mancanza sia delle idrofite che delle elofite.

SPETTRO COROLOGICO

Lo spettro corologico (Fig. 3), elaborato secondo le categorie proposte da PIGNATTI (1982), evidenzia la netta dominanza delle specie a eurasiatiche *s.l.* (45,2%), seguite dalle specie ad areale ampio (paleotemperate, cosmopolite o subcosmopolite) con il 21,7%; a questi due gruppi si uniscono le specie boreali e orofile (rispettivamente 11,0 e 10,7%) definendo il carattere micro-mesotermo e montano della flora della Riserva. Il contingente mediterraneo appare infatti fortemente minoritario (7,1%) così

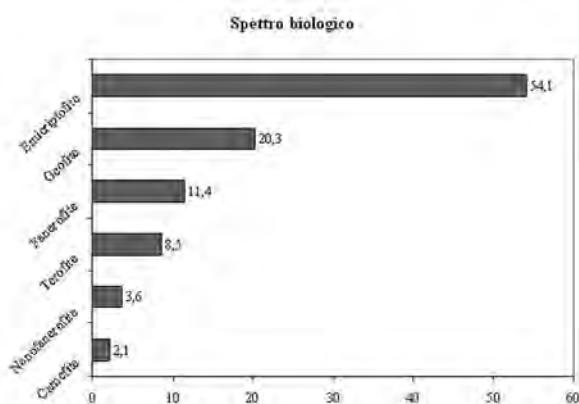


Fig. 2
Spettro biologico.
Life-form spectrum.

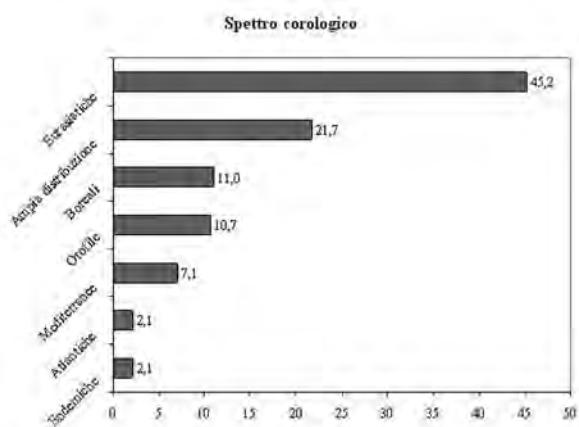


Fig. 3
Spettro corologico.
Chorological spectrum.

come trascurabile è il contributo delle atlantiche (2,1%). Tale distribuzione percentuale dei corotipi è evidentemente condizionato dalle estese faggete la cui composizione specifica è piuttosto costante e ben caratterizzata in tutto l'areale distributivo (Europa centrale) (PIGNATTI, 1998). Trascurabile è il contributo delle specie a gravitazione orientale (pontiche, balcaniche o turaniche) che risulta minore rispetto a quanto riportato da GONNELLI *et al.* (2006) per la Riserva di Sasso Fratino.

Il contingente endemico è costituito da sole 6 specie (2,1%), anche in questo caso un valore sostanzialmente minore a Sasso Fratino: in tale gruppo figurano specie tipiche dell'intera catena appenninica (*Helleborus boccone*, *Pulmonaria picta*, *Digitalis micrantha*, *Arisarum proboscideum*) o di una sua parte (*Senecio brachychaetus*) non trattandosi infatti di endemismi stenocori.

Lo studio corologico è completato dal chorogramma (Fig. 4), basato sull'analisi delle componenti geografiche della suddivisione fitogeografica di TAKHTAJAN (1986) ed ARRIGONI (1974, 1983); la flora della Riserva appare, in sostanziale accordo con i precedenti spettri, dominata da specie del sottoregno boreale (128 entità pari al 45,5%) mentre le specie del sottoregno tetidico sono quasi insignificanti (11 entità pari al 3,9%).

Il contingente montano si presenta ricco e diversificato con 23 specie del sottodomini oropipofilo medioeuropeo (tra cui ricordiamo *Cirsium erisithales*, *Laburnum alpinum*, *Stachys alpina*, *Phyteuma ovatum*, *Valeriana tripteris*, *Hieracium bifidum*, *Carduus personata* e *Doronicum columnae*), dei settori Alpico-Appenninico (*Pulmonaria picta* e *Cardamine kitaibelii*) o Appenninico (tra cui le già citate *Helleborus boccone*, *Arisarum proboscideum*, *Senecio brachychaetus* alle quali si aggiunge *Myosotis decumbens* subsp. *florentina*); allo stesso modo, nonostante le specie di collegamento siano circa un terzo del totale, ben 20 appartengono al corotipo Oromediterraneo-Europeo tra cui *Sorbus aria*, *Sedum maximum*, *Galium rotun-*

difolium, *Abies alba*. Gli endemiti *sensu stricto*, cioè con areale di distribuzione di dimensioni minori del sottosettore di appartenenza, sono assenti.

ASPECTI CONSERVAZIONISTICI E CONCLUSIONI

All'interno della Riserva sono presenti numerose specie, note per il loro valore conservazionistico e fitogeografico, legate essenzialmente agli ambienti rupestri in prossimità del crinale di Pian Tombesi o alla faggeta. Trenta entità sono inserite nelle Liste Rosse Regionali (CONTI *et al.*, 1997) o protette secondo la L.R. 56/2000; tra queste ricordiamo *Aconitum lycocotonum* L. (il cui ritrovamento nella Riserva della Scodella rappresenta una nuova stazione per la Toscana), *Alchemilla saxatilis*, *Aquilegia vulgaris*, *Atropa belladonna*, *Centaurea nigrescens*, *Dryopteris dilatata*, *Hesperis matronalis*, *Lilium martagon*, *Paris quadrifolia* e *Taxus baccata*.

Nel complesso la flora della Riserva presenta un elevato grado di naturalità, con una bassa percentuale di specie introdotte e limitate a tentativi di riforestazione all'interno della abetina.

La destinazione dell'area a Riserva Naturale Biogenetica, unitamente alla presenza di vari fattori geologici e climatici e al relativo isolamento dell'area, hanno permesso la formazione e la conservazione di un ambiente naturale di grande pregio, la conservazione di un ecosistema in buone condizioni di naturalità e caratterizzati da un contingente floristico ricco di entità di notevole valore.

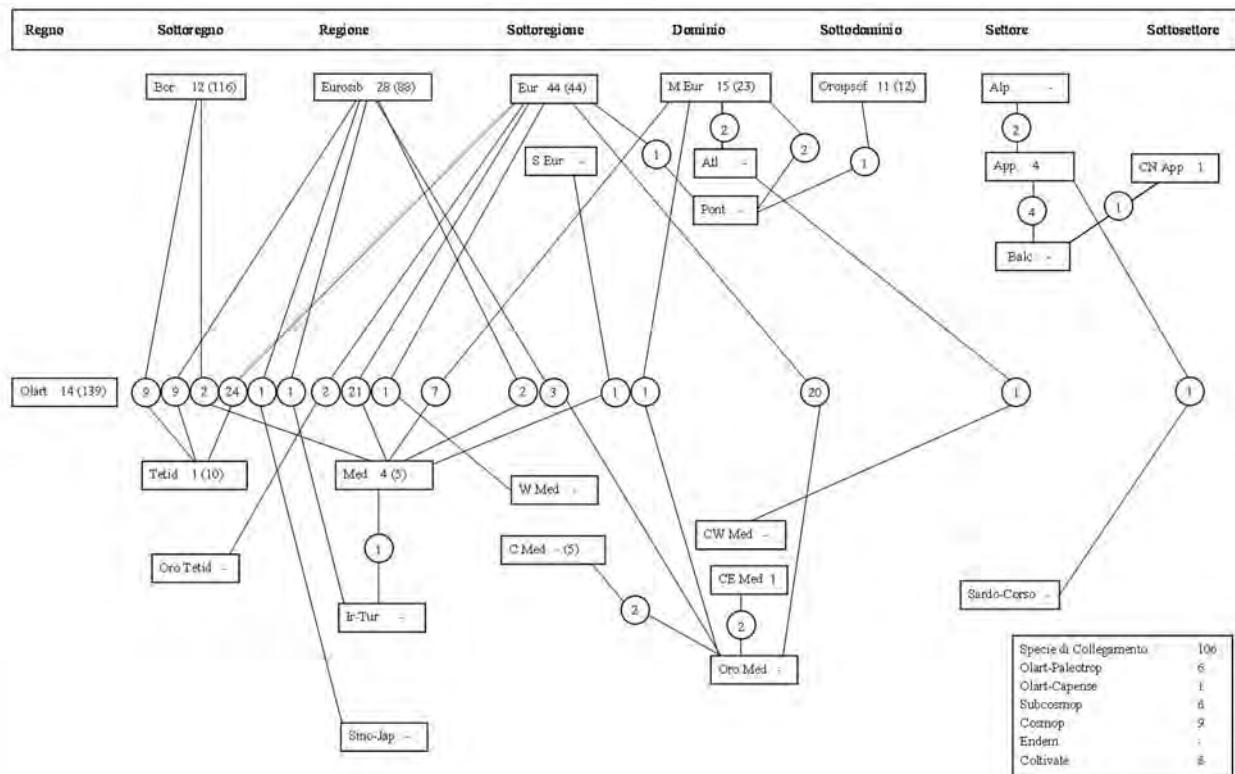


Fig. 4

Corogramma con in evidenza i collegamenti quantitativi (linee) tra i differenti ranghi corologici.
Chorogram showing the quantitative relationships (lines) among the different chorological ranks.

LETTERATURA CITATA

- AESCHIMANN D., LAUBER K., MOSER D.M., 2004 – *Flora Alpina*. Zanichelli Editore.
- ARRIGONI P.V., 1974 – *Le categorie corologiche in Botanica*. Lav. Soc. Ital. Biogeogr. n.s., 4: 101-110.
- , 1983 – *Aspetti corologici della Flora Sarda*. Lav. Soc. Ital. Biogeogr. n.s., 8: 81-109.
- BRUMMIT R.K., POWELL C.E., 1992 – *Authors of plant names*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- CAMARDA I., BRUNDU G., CELESTI GRAPOW L., VIEGI L., BLASI C., 2005 – *Le specie esotiche e invasive*. In: SCOPPOLA A., BLASI C. (Eds.), *Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia*: 23-28. Ministero Ambiente e Tutela Territorio, Direzione Protezione Natura, Società Botanica Italiana onlus. Palombi Editori, Roma.
- CARMIGNANI L., LAZZAROTTO A., 2004 – *Carta geologica della Toscana. Scala 1:250.000*. Regione Toscana, Firenze.
- CASTROVIEJO S., AEDO C., CIRUJANO S., LAÍNZ M., MONTSERRAT P., MORALES R., MUÑOZ GARMENDIA F., NAVARRO C., PAIVA J., SORIANO C. (Eds.), 1984-2005 – *Flora Iberica*. Real Jardín Botánico. CSIC, Madrid.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005 – *An annotated checklist of the Italian Vascular Flora*. Palombi Editore, Roma.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 – *Liste Rosse Regionali delle piante d'Italia*. WWF, Soc. Bot. Ital., Camerino.
- CRONQUIST A., 1981 – *An integrated system of classification of flowering plants*. Columbia Univ. Press., New York.
- DAHLGREN R.M.T., CLIFFORD H.T., YEO P.F., 1985 – *The families of the Monocotyledons. Structure, Evolution and Taxonomy*. Springer Verlag, Berlin.
- FIORI A., 1923-1929 – *Nuova flora analitica d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- FOGGI B., GENNAI M., GERVASONI D., FERRETTI G., VICIANI D., VENTURI E., 2007 – *La carta della vegetazione del SIC Alta Valle del Sestaione (Pistoia, Toscana Nord-Ovest)*. Parlatorea, 9: 41-78.
- FRIGNANI F., ANGIOLINI C., LANDI M., RICCUCCI C., BONCOMPAGNI G., 2007 – *Contributo alla conoscenza della flora vascolare dell'Oasi WWF Bosco Rocconi (Grosseto, Toscana Meridionale)*. Inform. Bot. Ital., 39(1): 65-86.
- GABELLINI A., VICIANI D., LOMBARDI L., FOGGI B., 2006 – *Contributo alla conoscenza della vegetazione dell'alta Garfagnana Appenninica (Toscana Settentrionale)*. Parlatorea, 8: 65 - 98.
- GONNELLI V., 2005a – *Le Felci e I Licopodi del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi*. In: AGOSTINI N., SENNI L., BENVENUTO C., (Eds.), *Atlante della biodiversità del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. Vol. I*. Ente Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. 215 pp.
- , 2005b – *Notule Floristiche per la Toscana*. *Aconitum lycocotonum L. subsp. neapolitanum (Ten.) Nyman. Nuove stazioni per la Toscana*. Sezione Toscana della Società Botanica Italiana. Edizioni ETS, Pisa.
- GONNELLI V., BOTTACCI A., QUILGHINI G., ZOCOLA A., 2006 – *Contributo alla conoscenza della flora della Riserva Naturale Integrale di Sasso Fratino (Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna)*. Quad. Studi Nat. Romagna, 23: 27-75.
- JEANMONOD D., GAMISANS J., 2007 – *Flora Corsica*. Edisud.
- MCMILLAN J., BARRIE F.R., BURDET H.M., DEMOULIN V., HAWKSWORTH D.L., MARHOLD K., NICOLSON D.H., PRADO J., SILVA P.C., SKOG J.E., WIERSEMA J.H., TURLAND N.J. (Eds.), 2006 – *International Code of Botanical Nomenclature (Vienna Code) adopted by the Seventeenth International Botanical Congress Vienna, Austria, July 2005*. A.R.G. Gantner Verlag, Ruggell, Liechtenstein.
- PICHI SERMOLLI R.E.G., 1977 – *Tentamen pteridophytorum genera in taxonomicum ordinem redigendi*. Webbia, 31: 312-512.
- PIGNATTI S., 1982 – *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- , 1998 – *I boschi d'Italia*. UTET, Torino.
- RAUNKJAER C., 1934 – *The life forms of plants and statistical plant geography*. Oxford.
- TAKHTAJAN A., 1986 – *Floristic regions of the world*. Univ. California Press, Berkley-Los Angeles, London.
- TUTIN T.G., BURGES N.A., CHATER A.O., EDMONDSON J.R., HEYWOOD V.M., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M. WEBB D.A., 1993 – *Flora Europaea. I*, 2^o ed. Univ. Press, Cambridge.
- TUTIN T.G., HEYWOOD V.M., BURGES N.A., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A., 1968-1980 – *Flora Europaea. II-V*. Univ. Press, Cambridge.
- VICIANI D., AGOSTINI N., 2009 – *La carta della vegetazione del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna (Appennino Tosco-Romagnolo): note illustrative*. Quad. Studi Nat. Romagna, 27: 97-134.

RIASSUNTO - Nel presente lavoro vengono presentati i risultati dell'indagine floristica effettuata nella Riserva Naturale Biogenetica "Scodella" all'interno del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. In seguito ad una breve descrizione dei lineamenti geomorfologici, climatici e vegetazionali del territorio viene riportato l'elenco della flora vascolare rilevata in seguito ad erborizzazioni, fonti bibliografiche e segnalazioni; essa risulta costituita da un totale di 287 specie, suddivise in 72 famiglie e 186 generi; la flora esotica è rappresentata da solo 6 entità introdotte a scopo di riforestazione. Lo spettro biologico mostra la prevalenza delle emicriptofite (54,1%) sulle terofite (8,5%), indicando una situazione di netta dominanza del bioclima subcontinentale; ciò trova conferma anche nell'analisi corologica che rivela l'abbondanza del contingente boreale, con numerosi collegamenti con il sottodominio Oroipsofilo. Accanto a solo sei specie endemiche si trovano numerose specie interessanti dal punto di vista fitogeografico e/o conservazionistico, come *Aconitum lycocotonum*, *Arisarum proboscideum*, *Lilium martagon*, *Paris quadrifolia*, *Sedum monregaleense*, *Senecio brachychaetus*, rendendo questa area estremamente importante nell'ambito della biodiversità complessiva del Parco Nazionale.

AUTORI

Flavio Frignani, Marco Landi, Claudia Angiolini, Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di Siena, Via P.A. Mattioli 4, 53100 Siena, e-mail: frignani@unisi.it (Autore di riferimento)
 Antonio Zoccola, Alessandro Bottacci, Corpo Forestale dello Stato, Ufficio Territoriale per la Biodiversità di Pratovecchio, Via Dante Alighieri 41, 52015 Pratovecchio (Arezzo)