

**Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi,
Monte Falterona e Campigna**

**Indagine sulla flora rara e minacciata del Parco Nazionale
delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna.**

Borsa di studio 1997-98

Dott. Maurizio Sirotti

Indice

- 1 Introduzione e Obiettivi della ricerca**
- 2 Metodologia di indagine**
 - 2.1 Analisi bibliografica**
 - 2.2 Rilevamento in campo**
 - 2.3 Schede sintetiche e Mappe di distribuzione delle specie**
 - 2.4 Elaborazioni**
- 3 Risultati**
 - 3.1 Quadro generale**
 - 3.2 Analisi delle mappe di distribuzione delle specie**
 - 3.3 Individuazione delle aree floristicamente più importanti**
 - 3.4 Specie a rischio**
 - 3.5 Habitat a rischio**
- 4 Proposte di tutela, salvaguardia e gestione**
- 5 Bibliografia**

Allegati: Iconografia

Schede sintetiche delle singole specie

Mappe di distribuzione

Tavola 1 – Presenze floristiche su dati Zangheri

Tavola 2 - Presenze floristiche su dati bibliografici successivi a Zangheri

1 - Introduzione e obiettivi della ricerca

La conoscenza del proprio patrimonio naturale è, per ciascuna Area Protetta, alla base di qualsivoglia adeguata azione di gestione e di conservazione volta al mantenimento di un buon grado di ricchezza biologica e di diversità di ambienti. Una elevata complessità si traduce conseguentemente in una maggiore stabilità dei diversi ecosistemi presenti ed in una loro più alta capacità di tener testa e resistere ai fenomeni perturbativi esterni (naturali o antropici) che ne possono mettere in pericolo i sempre fragili e precari equilibri. La perdita di diversità biologica è quindi in un certo senso il processo più importante che accompagna le trasformazioni ambientali, anche perché è l'unico processo assolutamente irreversibile (Wilson, 1992).

Il presente lavoro, in questa ottica, si propone di studiare e di verificare l'attuale presenza, consistenza e distribuzione entro i confini del Parco di un elenco di entità floristiche importanti sotto l'aspetto conservativo sia per il loro grado di rarità (specie rare e minacciate), sia per la loro corologia (elementi endemici, o al limite del loro areale distributivo in questa area geografica) e di fornirne così un quadro il più possibile aggiornato e completo. Ogni specie vegetale, con la propria presenza e abbondanza, è infatti in grado di contribuire a definire la connotazione ecologica complessiva della stazione in cui cresce e, conseguentemente, delle differenti formazioni vegetali e dei diversi ambienti presenti nel territorio.

I dati raccolti nel corso dello studio sono serviti quindi a conoscere in maniera più approfondita i singoli elementi censiti e la loro ecologia, e ad individuare tra questi le specie più rare da sottoporre ad azioni di protezione e costante monitoraggio e gli habitat naturali più fragili ed in costante pericolo nel tempo. La loro conservazione è uno degli elementi essenziali della protezione e della conservazione della flora.

Gli stessi dati devono inoltre fornire informazioni utili e criteri obiettivi in grado di rappresentare una opportuna base di partenza per coadiuvare, supportare ed indirizzare l'azione di salvaguardia e di gestione del patrimonio naturale. Di seguito vengono illustrate le metodologie adottate ed i risultati conseguiti nel corso del lavoro.

2 - Metodologia di Indagine

2.1 Analisi bibliografica

In questa fase del lavoro sono state acquisite le informazioni che hanno consentito di programmare e pianificare le azioni successive della ricerca.

L'analisi del materiale bibliografico raccolto (in particolare gli elenchi di Zangheri 1966;

Matteini 1968; Padula e Crudele 1988; Lovari e Siemoni 1991; Alessandrini & Bonafede, 1996; Contarini 1996, Ferrarini e Sermolli 1998; WWF Forlì/ Amm. Prov.le Forlì-Cesena 1997-99; ed altri lavori relativi a segnalazioni di singole specie, in particolare Ubaldi 1983, Savelli e Alessandrini 1988 e 1994 ed i più recenti Norcini e Zoccola 1995 e 1996) ha permesso di poter disporre di un'ampia quantità di dati relativi al “dove” ed al “quando”. Il punto di partenza, il “cosa”, era rappresentato dall'elenco di specie (circa 60 taxa, **Allegato 1** del Programma di ricerca) suggerite dal Parco e selezionate sulla base del loro grado di rarità e di importanza sia a livello regionale sia nazionale.

Conoscere l'ecologia di ciascuna specie (in particolare gli habitat prevalenti e gli andamenti fenologici) e spesso, qualora possibile, la distribuzione e localizzazione più o meno precisa nel territorio del Parco, ha consentito di programmare una opportuna campagna di rilevamenti che si è svolta dal marzo al settembre 1998 comprendendo oltre 30 uscite in campagna.

Un momento molto importante di questa prima fase del lavoro, svolto parallelamente ad essa e assai funzionale al buon esito finale della ricerca stessa, è stato l'incontro diretto, ed il continuo scambio di informazioni che ne è seguito, con parte degli autori in precedenza citati, con alcuni esperti botanici e appassionati locali (toscani e romagnoli), e con il personale del Corpo Forestale dello Stato, Ufficio Amministrazione Riserve Naturali Casentinesi, e del Coordinamento Territoriale per l'Ambiente del Parco Nazionale. Questo confronto ha consentito di discriminare alcuni dati storici risultati non attendibili (alcune segnalazioni relative ad orchidee riportate da Zangheri), di aggiornare le informazioni ricavate dalla bibliografia con dati più recenti, di localizzare con maggior precisione alcune stazioni, e di acquisire al tempo stesso nuove segnalazioni relative alle specie in oggetto. Nondimeno per alcune specie e per alcune stazioni ci si è dovuti confrontare con dati non esattamente localizzabili e quindi difficilmente cartografabili.

Nel corso di questi preziosi scambi sono stati inoltre accolti ulteriori suggerimenti che hanno modificato l'elenco iniziale di specie proposte correggendolo (è stata defalcata *Saxifraga exarata*, nel Parco è presente *Saxifraga moschata*), ampliandolo e portandolo, al termine della campagna di rilevamenti che ne è seguita, ad 81 taxa totali (**Tabella 1**): nel capitolo successivo verranno commentate le scelte che hanno arricchito tale elenco.

2.2 Rilevamento in campo

Al termine della fase precedente è stata predisposta una scheda analitica da utilizzare nel corso dei rilevamenti per registrare le osservazioni di campagna. A tale proposito, per conferire un criterio di maggiore oggettività al dato raccolto, si è ritenuto opportuno adottare la scheda

analitica “Specie vegetali da proteggere” proposta da Sartori, 1989 e riportata in **Allegato 2** del Programma di ricerca iniziale. Tale scheda, per come risulta strutturata, si propone di rilevare non solo il dato relativo alla singola specie ed alla sua popolazione (n° di individui, principali fasi fenologiche), ma anche le principali caratteristiche ecologiche della stazione nonché altre informazioni riguardanti la composizione floristica o le caratteristiche fitosociologiche della compagine vegetale del sito ed inoltre possibili fattori di disturbo o di minaccia per l’habitat (impatto antropico, concorrenza interspecifica, captazione sorgenti, ecc.).

Le oltre trenta uscite ed i rilievi effettuati in campagna dal marzo al settembre del 1998 hanno cercato di raggiungere i seguenti obiettivi: verificare ed aggiornare i dati desunti dall’analisi delle fonti bibliografiche per le specie in elenco, aggiungere nuove segnalazioni a quelle già presenti, individuare eventualmente nuovi taxa da sottoporre a monitoraggio e coprire, per quanto possibile, una superficie sufficientemente vasta e rappresentativa del territorio del Parco, ivi comprese anche porzioni in precedenza poco investigate.

Con la raccolta di dati recenti è diventata inoltre concreta la possibilità di confronto tra la distribuzione storicamente nota delle diverse specie (Zangheri, 1966) con quanto avvenuto negli ultimi 30 anni, grazie alle segnalazioni successive fino a quelle del presente studio, soprattutto in rapporto alla possibile verifica ed alla individuazione di aree ecologicamente critiche e di habitat e taxa in pericolo (**Tavole 1 e 2**). In questa prospettiva è stato ritenuto più interessante ed esemplificativo realizzare le mappe di distribuzione di ciascuna specie (vedi mappe di distribuzione in allegato) ad una scala che consentisse di mostrare l’intera superficie del Parco, suddividendo la stessa in unità di base, ovvero in celle chilometriche di 1 Km di lato. Questi quadrati chilometrici sono estremamente funzionali in quanto corrispondono al reticolo chilometrico U.T.M. riportato sulla carta escursionistica del Parco (scala 1:25.000) e possono consentire quindi a chiunque di registrare facilmente il dato anche nel corso di semplici passeggiate e di utilizzarlo in seguito per opportune elaborazioni facendo riferimento al numero del quadrato della carta di volta in volta preso in questione.

Si precisa comunque che, nel corso dei rilievi in campagna, le stazioni in cui è stata segnalata la presenza di una specie da rilevare, e per le quali è stata compilata una singola scheda, sono state ubicate in carta, qualora possibile in relazione alla base cartografica a disposizione, ad una scala al 1:10.000. Quando ciò non è stato possibile il riporto in carta è stato realizzato alla scala 1:25.000.

Nel corso delle uscite e dei rilievi in campo per molte delle specie rilevate è stato prodotto materiale fotografico in grado di essere acquisito dalla diateca del Parco. Per alcuni taxa inoltre

sono stati raccolti singoli esemplari in funzione della realizzazione di un erbario da conservare presso la sede del Parco (“*exiccata*” da utilizzare come campioni di riferimento per ricerche di sistematica e per la formazione di personale in grado di svolgere rilevamenti e campagne di monitoraggio).

Solo per alcune specie invece è stato possibile la raccolta di semi in grado di consentire la conservazione della specie stesse *ex-situ* presso strutture appropriate (a questo riguardo è stato siglato un accordo con l’Orto Botanico di Bologna).

2.3 Schede sintetiche e Mappe di distribuzione delle specie

Sulla base dell’insieme dei dati raccolti e trascritti sulle schede di campagna nel corso dei rilevamenti, e del materiale bibliografico pregresso, è stato possibile compilare, per ciascuna specie, una scheda sintetica (allegati numerati 1-81) strutturata in due parti. Oltre al binomio latino della specie ed al nome comune della stessa, ciascuna scheda riporta nella prima parte (metà superiore) i dati generali relativi al taxon ricavati dalla Flora d’Italia (Pignatti, 1982): habitat, tipo corologico, limiti altitudinali, forma biologica, dimensioni della specie, periodo di fioritura e frequenza sul territorio nazionale. Per quanto riguarda i limiti altitudinali, le specie comprese nell’Atlante della Flora Protetta della Regione Emilia-Romagna (Alessandrini e Bonafede, 1996) riportano un doppio dato, relativo sia all’ambito nazionale sia a quello regionale: i due intervalli altitudinali sono indicati rispettivamente con una (N) ed una (R).

Per ciascuna specie vengono riportati inoltre, in questa parte della scheda, i relativi indici di Landolt, i quali esprimono la valenza ecologica della stessa nei confronti di ben precisi parametri ambientali (F = umidità del suolo, R = Ph del suolo, N = contenuto in sostanze azotate, H = contenuto in sostanze umiche, D = granulometria ed aerazione del suolo, S = salinità (- o +) del suolo, L = necessità di luce nel corso del periodo di crescita, T = esigenze termiche, K = grado di continentalità del clima, W = forma biologica) con valori crescenti da 1 a 5.

Nella seconda parte (metà inferiore) vengono invece riportate le informazioni relative al territorio del Parco: ambiente prevalente di crescita, limiti altitudinali, periodo di fioritura, numero totale di quadrati chilometrici in cui la specie è stata segnalata da Zangheri (Z), dagli autori successivi (B) e nel corso della presente indagine (NQ sta ad indicare in questo caso una nuova segnalazione, un Nuovo Quadrato chilometrico di presenza della specie). La terza riga riassume infine il quadro distributivo attuale (PS indica i quadrati confermati nel **Presente Studio**).

Nella voce “Categoria IUCN” vengono utilizzate le sigle corrispondenti alle categorie IUCN che inquadrano le specie minacciate nelle “Liste Rosse”. In realtà i criteri che portano alla

identificazione di una sigla piuttosto che un'altra sono applicabili nel modo più corretto a interi taxa su scala globale piuttosto che a unità tassonomiche a scala regionale o nazionale. Nel nostro caso la categoria di rischio alla quale il taxon viene attribuito è basata sulla scala più ridotta del Parco anche se occorre tener presente che la categoria di rischio cui viene assegnata la stessa specie su scala globale potrebbe non essere uguale. Le sigle utilizzate per le relative categorie sono le seguenti: EX = Estinto, CR = Gravemente Minacciato, EN = Minacciato, VU = Vulnerabile, LR = a Minor Rischio.

L'indice di rarità della riga successiva è definito e calcolato sulla base della seguente formula: $1 - (n/N) \times 100$ dove n è il numero di quadrati chilometrici di presenza della specie, N il numero totale di quadranti del territorio investigato; nel caso del Parco N è uguale a 460. Gli indici calcolati per le diverse specie mostrano valori non molto dissimili tra di loro (si va da 95,2 per *Aconitum lamarckii* a 99,8 per *Epipogium aphyllum* ed altre poche specie) perché anche la specie più frequente (*Aconitum* sp. per l'appunto) non supera comunque i 22 quadrati di presenza all'interno del Parco.

Infine la scheda riporta la presenza di campioni di erbario o di diapositive disponibili per la specie.

I dati riportati nella metà inferiore della scheda e relativi sia alla distribuzione pregressa della specie, numero di quadrati chilometrici occupati secondo le segnalazioni di Zangheri e degli autori successivi, sia a quella attuale, sulla base delle verifiche e delle eventuali nuove segnalazioni della presente ricerca, sono serviti a realizzare per ciascun taxon la relativa mappa di distribuzione riportata in allegato. La diversa grafica e simbologia che contraddistingue le tre distinte fonti (Zangheri, bibliografia successiva e attuale ricerca) consente di ricavare immediatamente ad un primo sguardo il quadro distributivo complessivo della specie nel Parco: innanzitutto è possibile valutare se la specie era stata segnalata da Zangheri, quante delle eventuali segnalazioni dell'autore sono state successivamente confermate e lo sono tuttora, tanto da poter verificare cioè se la specie sia in espansione, se si mantenga stabile o se sia in regresso. Si tiene comunque a precisare che la campagna di rilevamenti svolta nel corso della presente indagine non ha potuto verificare tutte le precedenti segnalazioni per le 81 specie in elenco: queste informazioni vengono spesso riportate nelle note a termine di ciascuna scheda. Un lavoro di controllo e verifica come quello sopra accennato avrebbe richiesto più di un solo anno.

2.4 Elaborazioni

Una prima e semplice elaborazione è stata realizzata sull'elenco di specie di **Tabella 1**: nelle **Figg. 1, 2 e 3** vengono presentati rispettivamente il quadro floristico sulla base delle

famiglie di appartenenza, lo spettro biologico e quello corologico.

Una ulteriore elaborazione, realizzata a partire dei dati di distribuzione riportati nelle schede sintetiche delle singole specie viene proposta nelle Tavole 1 e 2. Nel primo caso (**Tavola 1**) viene mostrato il quadro complessivo delle segnalazioni riportate da Zangheri (effettuate direttamente dall'autore o qualche volta riportando osservazioni di altri). Per ciascun quadrato chilometrico è stato calcolato il numero totale di segnalazioni sommando semplicemente i dati relativi alle osservazioni di ciascuna specie in quel quadrato. Sono stati poi stabiliti, sulla base dei diversi valori ottenuti, degli intervalli numerici cui sono state assegnate colorazioni diverse. Un analogo procedimento è stato seguito per la realizzazione della **Tavola 2**, relativa, quest'ultima, a tutte le segnalazioni bibliografiche successive, comprese quelle della presente indagine. Per una migliore interpretazione dei dati occorre tener presente che il numero di specie coinvolte nei due diversi conteggi sono differenti (44 in Tavola 1 e 77 in tavola 2, mancando in quest'ultimo caso dati per *Dactylorhiza majalis*, *Epipactis atropurpurea*, *Dianthus deltoides* e *Asplenium septentrionale*).

Un'altra semplice analisi viene proposta nei grafici delle Figg. 4 e 5. Nel primo caso (**Fig. 4**) viene mostrata la ripartizione percentuale dei quadrati chilometrici totali del Parco (pari a 460) in base al numero di specie censite al loro interno: per ciascuna classe individuata viene mostrato il prospetto relativo sia ai dati di Zangheri (primo istogramma), sia al quadro bibliografico successivo (indagine attuale compresa) sia infine (terza colonna) al totale delle segnalazioni.

L'istogramma di **Fig. 5** è stato invece realizzato sull'insieme dei quadrati che contengono almeno una segnalazione (114 su 460) e sul totale delle segnalazioni stesse.

3 - Risultati

3.1 Quadro generale

Un primo risultato, scaturito dall'analisi delle fonti bibliografiche, dalle informazioni e dai suggerimenti ricevuti dai vari autori, dalle osservazioni effettuate nel corso della campagna di rilevamenti, è stato rappresentato dalla variazione dell'elenco di specie suggerito inizialmente dal Parco (**Allegato 1** del Programma di ricerca) che nel complesso ha subito un ampliamento. Dal nuovo elenco (**Tabella 1**) è stata defalcata, come già accennato in precedenza, *Saxifraga exarata*, sono state mantenute due orchidee anche se la loro presenza appare dubbia e discutibile nel Parco (*Dactylorhiza majalis*, indicata da Zangheri forse per confusione con *D. maculata*, ed *Epipactis atropurpurea*, per la quale lo stesso autore, riportando la segnalazione di Fiori, esprime

perplexità al riguardo), mentre è da verificare l'effettiva presenza di *Dianthus deltoides*, un piccolo garofanino selvatico di cui mancano segnalazioni certe.

I criteri che hanno selezionato le nuove specie sono gli stessi che avevano portato alla redazione del precedente elenco: importanza e rarità della specie nell'ambito nazionale, caratteristiche corologiche peculiari (elementi endemici o che raggiungono nel Parco il limite del loro areale distributivo), ecc.

Sono state inserite specie rarissime o rare a livello nazionale, quindi interessanti da rilevare e monitorare in futuro quali *Daphne alpina*, *Delphinium fissum*, *Campanula latifolia*, *Centaurea montana*, *Cotoneaster nebrodensis*, *Hieracium villosum*, *Ribes* sp. pl., *Saxifraga granulata*, *Senecio doronicum*, *Streptopus amplexifolius* ed altre, altrettanto rare, in quanto legate ad ambienti fragili quali piccole zone umide come *Epipactis palustris* e *Parnassia palustris*, altre infine per la loro importanza corologica come *Erica scoparia*, al limite settentrionale del proprio areale per il settore adriatico, *Linaria purpurea*, tipico endemismo appenninico che raggiunge anch'esso in questo tratto dello spartiacque tosco-romagnolo una delle sue stazioni più settentrionali nella penisola (la specie è stata scoperta dal sottoscritto nel corso di una uscita e sembra non fosse ancora segnalata in questa zona), e infine *Quercus ilex*, importante elemento stenomediterraneo a testimonianza di situazioni climatiche pregresse (nel Terziario) assai diverse dalle attuali ed importante potenziale nucleo di diffusione futura della specie nel caso di ulteriori variazioni climatiche verso regimi più caldi. Completano l'elenco specie che, sia pure comuni, sono ritenute comunque meritevoli di interesse ed attenzione in quanto rare e localizzate all'interno del Parco (*Huperzia selago*, *Centaurea trimfetti* e *Veratrum album*).

Il quadro completo dell'insieme delle specie rilevate viene riportato in **Tabella 1**: per ciascuna di esse al binomio latino viene fatto seguire il nome comune, la famiglia di appartenenza, la forma biologica di riferimento (Raunkiaer, 1934) ed il tipo corologico secondo Pignatti (1982). Nella tabella inoltre le specie sono ordinate in base alla famiglia di appartenenza.

Le Figg. 1, 2 e 3 consentono di mettere in evidenza alcune informazioni generali sulle principali caratteristiche quali-quantitative degli elementi della Tabella 1.

Quadro tassonomico – Esso fornisce il quadro della composizione specifica per famiglie di appartenenza. Quelle più rappresentate nell'elenco redatto (**Fig. 1**) sono le Orchidaceae (15 specie pari al 18,5%) e le Saxifragaceae (10 elementi pari al 12,3%) cui seguono le Liliaceae, le Compositae e le Ranunculaceae (tutte con 5 specie pari al 6,2 %ciascuna). Elevato è anche il numero delle felci (10 elementi e 12,3%).

Spettro biologico - Nella **Fig. 2** viene proposto lo spettro biologico relativo allo stesso elenco di taxa precedente. Esso rappresenta, in forma percentuale, l'insieme delle varie forme biologiche relative alle specie della tabella.

Le forme biologiche secondo Raunkiaer (1934) corrispondono ad alcune categorie che raggruppano le specie vegetali sulla base degli adattamenti e delle strategie adottate per superare la stagione avversa. La stragrande maggioranza delle 81 specie è suddivisa tra le emicriptofite, piante erbacee perenni con le gemme a livello del suolo (32 taxa pari al 39,5%), e le geofite, piante erbacee perenni con organi ipogei (25specie pari al 30,9%). Le restanti specie sono suddivise tra fanerofite, piante legnose arboree o arbustive (10 elementi pari al 12,3%), nanofanerofite, piccoli arbusti (6 specie) e camefite, piante perenni, legnose alla base, con le gemme fino a 30 cm dal suolo (7 specie con l'8,6%).

Spettro corologico - Nella **Fig. 3** viene infine proposto lo spettro corologico dell'insieme di specie della Tabella 1. Esso rappresenta una ripartizione percentuale dei tipi corologici che raggruppano le specie vegetali in base alla loro distribuzione geografica. Tra i tr grafici è sicuramente quello che nel nostro caso fornisce le informazioni più interessanti.

Come risulta dalla figura le specie eurasiatiche, che comprendono piante a gravitazione europea (centro, nord, sud-est), europeo-caucasica, sudeuropea-sudsiberiana ed eurasiatica, sono le più abbondanti nell'elenco (29,6%), ad esse seguono le specie circumboreali (21%) che comprendono piante distribuite nelle regioni fredde e temperato-fredde dell'Europa e del Nordamerica, poi viene l'elemento orofitico (19,8%), diffuso in particolare su alcuni sistemi montuosi europei e che nell'alto Appennino romagnolo raggiunge la massima concentrazione in prossimità del crinale. Seguono con percentuali inferiori altri tipi corologici con una distribuzine interessante quali gli elementi endemici (6,2%), piante che vivono cioè in un territorio ristretto e che sono le più interessanti per qualificare la flora di un territorio, le specie artico-alpine (5%) che mostrano un areale disgiunto che si estende sulle zone artiche e sulle montagne temperate boreali. Queste specie in seguito al ritiro dei ghiacciai, nel corso dell'ultima glaciazione, hanno trovato rifugio, nel nostro Appennino, nell'estremo lembo di monte Falco. Il confronto tra le percentuali di questi ultimi tre gruppi e quelle che gli stessi raggiungono nello spettro corologico della flora del Parco (rispettivamente 7,9%, 2,5% e 0,8%, Agostini 1992) serve a sottolineare le peculiarità dell'elenco redatto. Importante è segnalare infine anche la presenza dell'elemento mediterraneo (steno ed euri, rispettivamente con il 4,9% ed il 2,4%) costituito da specie che gravitano più o meno strettamente attorno al bacino del Mediterraneo. Per le porzioni più elevate di questo territorio il corotipo stenomediterraneo, costituisce in particolare un aspetto non

comune.

3.2 Analisi delle mappe di distribuzione delle specie

L'analisi delle mappe di distribuzione delle 81 specie è stata effettuata a partire dall'osservazione delle singole cartine realizzate per ciascuna di esse. Sulla base di tale analisi è stato possibile discriminare alcuni comportamenti preferenziali dimostrati dalle diverse specie e che hanno consentito di distribuire le stesse nei diversi gruppi così ripartiti:

Gruppo A1 - Specie che gravitano più o meno abbastanza strettamente attorno al Monte Falco sono: *Arenaria bertolonii*, *Asplenium septentrionale*, *Hieracium villosum*, *Hypericum richeri*, *Linum alpinum*, *Polystichum lonchitis*, *Saxifraga moschata*, *Saxifraga oppositifolia*, *Senecio doronicum*, *Vaccinium vitis-idaea* e specie - **Gruppo A2** - che gravitano preferenzialmente attorno al M. Falco ma che esibivano in passato stazioni più ad est lungo il crinale, nelle praterie di quota: *Anemone narcissiflora*, *Caltha palustris* (più sotto rispetto al crinale), *Gentiana verna*, *Gentianella campestris*, *Murbeckiella zanonii*, *Tozzia alpina* e *Viola eugeniae*. Queste ultime, ad eccezione di *Murbeckiella sp.*, dal confronto tra i dati di Zangheri e le riconferme successive, hanno mostrato una leggera o più sensibile per *Tozzia* tendenza alla contrazione ed alla regressione delle loro stazioni e pertanto può sembrare opportuno sottoporle a ricerca e monitoraggio. Un andamento contrario sembra contraddistinguere invece *Veratrum album* che, pur con la stessa distribuzione delle specie precedenti, mostra invece una tendenza all'incremento delle stazioni: ricordiamo che la sua nitrofilia sembra confermare pertanto una tendenza al degrado di questi habitat (si veda al riguardo anche l'analisi svolta in seguito su Tavola 1 e Tavola 2)

Gruppo B – Specie che appaiono più omogeneamente distribuite lungo o a ridosso del crinale appenninico anche se mostrano di occupare habitat diversi tra loro sono da una parte *Aconitum lamarckii*, *Blechnum spicant*, *Campanula latifolia*, *Convallaria majalis*, *Huperzia selago* e *Saxifraga paniculata*, che prediligono le stazioni fresche del bosco sui versanti anche ripidi e roccosi settentrionali e che sembrano pertanto più al riparo da eventuali fattori di minaccia mentre dall'altra *Coeloglossum viride*, *Colchicum alpinum*, che si trovano sulle praterie fresche del crinale sembrano mostrare, dall'analisi delle loro mappe, un sensibile e comune calo di segnalazioni, cosa che invece non si verifica per *Stellaria graminea* mentre *Orchis pallens* sembra evidenziare un incremento di stazioni verso le quote inferiori del versante romagnolo.

Gruppo C – Comprende specie distribuite in prevalenza nel settore nord-occidentale del Parco:

Epipactis purpurata, Ophyoglossum vulgatum, Orchis militaris;

Gruppo D – Le specie che gravitano nella zona de La Lama sono *Betula pendula, Matteuccia struthiopteris, Staphylea pinnata* e *Viburnum tinus*; quest'ultimo legato però ad ambienti diversi quali costoni roccosi soleggiati. Anche *Alnus incana* è intensamente presente in questo settore pur presentando stazioni disgiunte a La Verna.

Gruppo E - Specie che gravitano nella zona de La Verna legate in particolare alle stazioni rupestri che contraddistinguono i massicci calcarei sono: *Amelanchier ovalis, Daphne alpina, Lonicera alpigena, Rhamnus alpinus, Ribes alpinum* e *R multiflorum*;

Gruppo F - Specie che mostrano due aree preferenziali di presenza ai due estremi opposti del Parco, nella zona occidentale ed in quella orientale de La Verna sono *Orchis ustulata*, e *Himantoglossum hircinum*. Si può ipotizzare in questa particolare distribuzione delle specie un motivo legato alla natura del substrato pedologico o alla litologia. Esiste ancora un gruppo di specie distribuite nella zona centrale e nell'estremo lembo sudorientale del Parco a La Verna: sono *Cotoneaster integerrimus, Gentiana asclepiadea, Ribes petraeum* e *Ribes uva-crispa*. Possono essere inseriti in questo gruppo anche *Delphinium fissum, Asplenium viride* e *Saxifraga granulata* presenti sulle rupi del Monte Penna di Camaldoli e su massiccio de La Verna.

Gruppo G – Comprende specie più termofile distribuite alle quote più basse del settore collinare-submontano romagnolo, in prevalenza fuori dalla fascia della faggeta: prevale l'elemento corologico mediterraneo (euri o steno): *Aceras antropophorum, Erica scoparia, Quercus crenata* e *Quercus ilex*. *Epipactis palustris* presente anch'essa in questi distretti è legata però ad ambienti umidi.

Gruppo H – Un ultimo gruppo può accogliere l'insieme delle specie senza una ben precisa ed interpretabile distribuzione tra cui *Leontodon cichoriaceus* e qualcun altro taxa.

Al termine di questa analisi viene proposta la **Tabella 2**, che riassume in maniera schematica per ciascuna specie il numero di quadrati chilometrici cui corrispondono segnalazioni rispettivamente in Zangheri, nelle fonti bibliografiche e nelle segnalazioni successive, nel corso della presente ricerca ed infine nel totale complessivo di tutte le segnalazioni. Prima di operare considerazioni sui dati riportati in essa occorre fare però alcune precisazioni: sono leciti i confronti tra le prime due colonne numeriche, lo sono in parte quelli con la terza in quanto, come già detto, le mie osservazioni possono essere state complete solo per alcune specie ma non per tutte. La presenza inoltre della specie all'interno di un quadrato chilometrico non fornisce

informazioni certe sullo stato della stessa e del suo popolamento, del numero di esemplari e del loro stato.

L'analisi della tabella consente di confermare alcune delle considerazioni sviluppate in precedenza. Ad esempio si nota la riduzione sensibile del numero di quadrati chilometrici che vedono la presenza di *Tozzia alpina* (da 11 a 5 a 3), di *Gentianella campestris* (da 6 a 3 a 1) e di *Viola eugeniae* (da 6 a 2 a 4) e, anche se meno accentuata, di *Gentiana verna* (da 5 a 5 a 3).

L'incrocio ed il confronto dei dati relativi all'attuale distribuzione di ciascuna specie nel Parco (N° di stazioni), con lo stato della specie nelle stazioni censite (N° di individui del popolamento rilevato e loro aspetto, dati ricavati dalle schede di campagna) e quello dell'habitat, ivi compresi anche i dati di frequenza riportati da Pignatti ha consentito di giungere ad una attribuzione per ciascuna di esse seguendo la nomenclatura I.U.C.N. Tale nomenclatura assume valore solo nell'ambito geografico del territorio del Parco. Per alcune specie, come è possibile notare dalla tabella, i dati a disposizione non sono sembrati sufficienti per potersi esprimere, ma nella maggioranza dei casi ciò è stato fatto. Tra le 81 della tabella specie solamente tre sono sembrate a minor rischio: *Aconitum lamarckii*, *Saxifraga paniculata* e *Stellaria graminea*.

3.3 Individuazione delle aree floristicamente più importanti

L'analisi separata di Tavola 1 e di Tavola 2 conduce alle seguenti riflessioni e conclusioni.

La **Tavola 1** mostra l'insieme delle segnalazioni effettuate da Zangheri o da lui riportate sulla base di osservazioni compiute da altri autori. I diversi colori corrispondono ad intervalli numerici in relazione al numero di specie segnalate nel quadrato stesso. Innanzitutto va precisato che le sue note non riguardano la porzione sud-orientale del territorio del Parco in quanto la Romagna zangheriana compresa all'interno del Parco ha termine al Passo dei Mandrioli. In particolare, come è possibile notare dalla carta, le segnalazioni sono concentrate principalmente a ridosso del crinale appenninico, lungo la direttrice Monte Falterona, Monte Falco, la Burraia, Passo della Calla, Poggio Scali, Prato Bertone, Prato alla Penna, Poggio allo Spillo per finire al Passo dei Mandrioli. Nel versante romagnolo ci sono segnalazioni continue per tutta la fascia che corre sotto al crinale da Poggio Corsoio a Campigna a Villaneta a Pian del Pero fino alla Lama. La restante porzione compresa entro il territorio del Parco ha prodotto, relativamente alle specie in elenco, scarse segnalazioni. C'è ancora da sottolineare che l'elenco delle specie segnalate da Zangheri è composto da soli 42 taxa (non sono state considerate le segnalazioni di *Dactylorhiza majalis* e di *Epipactis atropurpurea*) e che molti di quelli mancanti sono distribuiti in prevalenza nella fascia submontana. Dall'analisi della tavola, tra i 32 quadrati chilometrici per i quali esiste almeno una segnalazione, 10 balzano all'evidenza per il numero sensibilmente elevato delle

specie al loro interno: in 7 (Pian delle Fontanelle, Buca della neve che corrisponde al crinale tra il M. Falco ed il M. Falterona, Poggio Sodo dei Conti, Campigna, Passo della Calla, Sasso Fratino e Poggio Scali) sono state censite dalle 6 all 10 specie, in uno (la Burraia) dalle 10 alle 15, in uno (Monte Falterona) dalle 16 alle 20 e nell'ultimo infine (Monte Falco) oltre 20 specie. Ciò significa quindi che in un solo quadrato sono presenti e concentrate la metà delle specie che Zangheri aveva segnalato tra quelle del nostro elenco.

La fotografia dei 30 anni successivi viene mostrata nella **Tavola 2**. Il primo dato che balza agli occhi è il maggior numero di quadrati interessati dalla presenza di almeno una specie (107 contro 32) e la maggiore distribuzione delle segnalazioni sul territorio. Ricordiamo ancora una volta che in questo caso le specie interessate sono poco meno di 80, quindi un numero sensibilmente superiore a quelle rilevate da Zangheri fino a 30 anni prima. Se consideriamo lo stesso ambito territoriale rilevato dai due censimenti possiamo notare che l'incremento ha riguardato soprattutto i quadrati con 1-2 (67 contro 15) o con 3-5 segnalazioni (22 contro 7) mentre il rapporto diminuisce se consideriamo la fascia superiore con 6-10 segnalazioni (11 contro 7). Rimangono all'incirca lo stesso numero di segnalazioni per i seguenti quadrati: Pian delle Fontanelle, Buca della neve ovvero crinale tra M. Falco e M. Falterona, Passo della Calla e Poggio Scali. Rispetto a Zangheri guadagnano segnalazioni i seguenti quadrati: Case Poderina, Valbonella, Poggio Martino, Campigna (ma ci sono segnalazioni di specie non citate da Zangheri), Prato Bertone (vedi sopra) e Monte Penna di Camaldoli. Si nota invece un sensibile calo di segnalazioni per il Monte Falterona, una diminuzione per la Burraia, per Poggio Sodo dei Conti e per Sasso Fratino. Rimangono valori molto alti per Monte Falco cui si aggiunge, sempre con un numero elevato di segnalazioni la zona de La Verna con la rupe e le aree aperte adiacenti.

Nella **Fig. 4** viene mostrata la ripartizione percentuale relativa dell'insieme dei 460 quadrati chilometrici che corrispondono all'intera superficie del Parco facendo riferimento sia ai dati di Zangheri, sia a quelli delle fonti successive, sia infine alla somma dei due. Ciò che si nota è che gran parte del Parco è ancora sguarnita di segnalazioni floristiche significative (il 93% in Zangheri ed il 77% dopo le segnalazioni a lui successive) mentre gran parte delle segnalazioni si concentrano in ristrette zone in cui sono comprese importanti presenze floristiche. La **Fig. 5** rappresenta invece la ripartizione della restante parte di quadrati chilometrici, i soli cioè che annoverano al loro interno almeno una segnalazione. Ancora una volta risulta ben evidente come sia alta la percentuale di quadrati con 1-2 segnalazioni (oltre il 60%) mentre un elevato numero elementi floristici importanti e rari si concentra in un numero ridotto di celle chilometriche.

E' quanto risulta anche in **Tabella 3** nella quale viene riportato, per ciascun quadrato chilometrico, il numero di specie-segnalazioni presenti al suo interno sulla base delle diverse

fonti (Zangheri, gli autori successivi e la somma delle due fonti).

In questo modo vengono segnalate, procedendo per ordine di importanza, le seguenti zone ed aree di preminente interesse floristico: Valbonella, Poggio La Guardia - Fonte Solforosa, Monte Penna di Camaldoli, Prato al Soglio, Poggio della Serra - Pian del Pero, quota 1240 Sasso Fratino, Fosso Abetio, Passo della Calla, Poggio Martino, Poggio Scali, Monte Gabrendo - La Burraia, Pian delle Fontanelle, Santa Lucia - Poggiolino dei Venti Sud, La Verna, Monte Calvano, Monte Penna - La Verna, Complesso Monte Falterona - Buca della neve - Monte Falco.

3.4 Specie a rischio

Nella valutazione del rischio cui può essere soggetta ciascuna singola entità botanica occorre contestualizzare ed operare una precisa distinzione tra quando è in pericolo una stazione di una specie che comunque appare distribuita su più stazioni, e quando invece la minaccia riguarda l'unica stazione in cui la specie è presente. I taxa maggiormente a rischio sono, nel Parco, quelli del Gruppo A1 e del Gruppo A2 in precedenza elencati. Per i primi (in particolare *Saxifraga moschata* e *S. oppositifolia* ma anche *Vaccinium vitis-idaea*) sono a rischio, per il grave stato di degrado in cui versano le rupi e le cenge erbose a ridosso della cima di Monte Falco, le sole ed uniche stazioni presenti nel Parco. Il frequente calpestio legato alla sosta in vetta (il punto è assai panoramico) o il danneggiamento conseguente la discesa lungo il versante anche se solamente per i primi pochi metri, quando non addirittura l'asportazione delle singole piantine,, crea gravi problemi di equilibrio ad habitat così fragili che si ripercuotono sulla perdita complessiva di biodiversità, legata in particolare ad elementi rari e quindi maggiormente caratterizzanti la flora del sito. Sulla cima la rottura e la distruzione fino alla scomparsa del cotico erboso favoriscono processi di microerosione che si propagano alle pendici sottostanti, in maggior misura quando anche queste sono soggette ad essere percorse. Il continuo flusso turistico inoltre determina un aumento della concentrazione delle sostanze azotate che favoriscono l'invasione di altre specie più competitive (*Rubus idaeus*, ecc.) nelle nuove condizioni. Per le specie del gruppo A2 si è assistito, ad eccezione di *Murbeckiella zanonii* che selettivamente si avvantaggia sulle altre favorita dal passaggio e dal calpestio, ad una forte contrazione dell'area di incidenza: *Anemone narcissiflora*, *Gentiana verna* e *Gentianella campestris* sono ormai anch'esse relegate al solo ristretto ambito della cima di M. Falco, agli estremi lembi di vaccinieto del versante settentrionale la prima, alle cenge erbose verso la cresta la seconda, ed a piccole e circoscritte stazioni dei prati di vetta in prossimità della cima tutte e tre le specie.

Altre specie ritenute in grave pericolo in quanto relegate ad una sola o poche stazioni sono le seguenti (accanto a ciascuna viene segnalata la località): *Asplenium septentrionale* (Rupi nord-

occidentali di Monte Falco, per le quali va peraltro riconfermata), *Centaurea triumfetti* (Cima del Monte Penna di Camaldoli, fortemente a rischio per il danneggiamento dell'habitat in conseguenza del forte impatto turistico), *Colchicum alpinum* (Praterie di crinale presso Monte Falco), *Convallaria majalis* (Pian delle Fontanelle e Monte Penna de La Verna), *Cotoneaster integerrimus* (Pian del Pero ed una stazione nel quadrato di Campigna indicata da Zangheri e da confermare), *Cotoneaster nebrodensis* (Poggio Corsoio, Monte Falco ed una stazione nella Foresta della Lama), *Delphinium fissum* (Cima del Monte Penna di Camaldoli, vedi motivi già elencati per *Centaurea triumfetti*), *Epipactis purpurata* (Monte Luceto, la specie va confermata e monitorata), *Epipogium aphyllum* (Abetina di Campigna: la fioritura avviene nella seconda metà di luglio quando il flusso turistico è elevato), *Viburnum tinus* (La Seghetina e Foresta della Lama: in entrambe le stazioni sono presenti uno solo o due esemplari in competizione anche con altre specie legnose).

A quelle finora elencate sono da aggiungere alcune altre specie attualmente non particolarmente minacciate, ma potenzialmente a rischio (in quanto estremamente rare, poiché presenti in una o poche stazioni) in funzione di possibili interventi che alterino gli equilibri del loro habitat. Ci riferiamo in particolare a *Goodyera repens*, una orchidea legata ai rimboschimenti maturi di pino nero la cui unica stazione in Romagna è situata nei pressi del Giardino Botanico di Valbonella, mentre per il territorio de La Verna, segnalata, va confermata. Nel caso di questa specie eventuali interventi gestionali di natura forestale a carico della compagine arborea sarebbero fortemente da sconsigliare o da valutare con molta attenzione in quanto possibile causa di pesanti variazioni ambientali i cui effetti potrebbero risultare irreversibili per la specie. Alla stessa stregua potrebbe essere valutata un'altra orchidea, *Corallorhiza trifida*, certamente più diffusa della precedente e legata alle faggete delle quote più elevate, che potrebbe in egual modo risentire di interventi forestali nelle stazioni di crescita soprattutto nel periodo di fioritura (circa la metà di giugno) e di maturazione delle capsule.

Uno degli elementi floristici più preziosi del territorio del Parco, *Tozzia alpina*, che trova qui il limite meridionale del proprio areale distributivo, e per di più l'unica stazione di tutto l'Appennino, attualmente non sembra a rischio. Va comunque tenuta sotto controllo e monitorata in quanto legata a poche stazioni lungo le scarpate della stada che porta dal Passo della Calla a Poggio Piancancelli e nella foresta di Campigna lungo il Fosso Abetio, stazioni a monte delle quali è attentamente da evitare una qualsiasi possibile captazione delle sorgenti o deviazione delle stesse così come qualsiasi intervento a carico dei margini della sede stradale.

3.5 Habitat a rischio

Sono state individuate, in funzione del complesso delle analisi fin qui svolte, alcune aree strategiche per la conservazione della diversità biologica (specie rare, molte delle quali presenti in una o poche stazioni) ma al tempo stesso sottoposte a forte impatto.

Tra queste in primo luogo sono da indicare le pendici nord-occidentali di M. Falco (insieme di microambienti estremamente interessanti per le presenze che li popolano, ma altrettanto delicati per la loro fragilità) per le quali si rimanda in parte a quanto già esposto nel paragrafo precedente nel quale l'argomento è stato già trattato. Il forte impatto turistico in funzione del valore panoramico del sito, nonché i tentativi di ridiscendere i versanti rocciosi della parete rischiano sempre di più di produrre alterazioni irreversibili. Per comprendere appieno l'importanza di questa zona (facendo riferimento nel complesso all'intero quadrato chilometrico in cui essa è compresa - 251) basti pensare che, sommando le segnalazioni storiche di Zangheri a quelle più recenti fino alle attuali (presente lavoro), ben 31 delle 81 specie totali interessate sono qui presenti.

Un'altra stazione fortemente danneggiata e soggetta in parte agli stessi problemi visti per Monte Falco è rappresentata dalla cima del Monte Penna di Camaldoli. Anche per questo importante e suggestivo punto panoramico i problemi sono legati al forte impatto turistico, che si manifesta ed esprime con la sosta ed il bivaccamento nel sito, tra l'altro molto circoscritto e spazialmente ridotto: l'impatto ne risulta in questo modo moltiplicato. Presenze importanti nella stazione sono: *Centaurea triumfetti*, *Delphinium fissum*, *Saxifraga granulata* (da confermare) ed infine *Saxifraga paniculata*.

Le praterie di crinale, da Monte Falco a La Burraia ed al Monte Gabrendo e da Poggio Scali a Prato al Soglio, sembrano essersi floristicamente impoverite dai tempi delle osservazioni di Pietro Zangheri o comunque sembrano aver ridotto il loro contingente di specie rare. Anche in questo caso forti transiti turistico-escursionistici, cui si aggiunge probabilmente anche l'azione degli ungulati selvatici, rappresentano probabilmente la causa di questi processi regressivi. Lungo alcuni di questi lembi di praterie di crinale erano più frequenti un tempo *Anemone narcissiflora*, *Gentianella campestris*, *Gentiana verna*, *Viola eugeniae* e, in prossimità di queste, la stessa *Tozzia alpina*.

Un'altra situazione a rischio compresa in una fascia altitudinale diversa da quelle finora viste, e oramai in parte o del tutto compromessa, è rappresentata dalla piccola zona umida a

ridosso del Giardino Botanico di Valbonella, stazione che in passato annoverava la presenza di *Eriophorum latifolium* ed oggi in parte ricoperta da una boscaglia di salici arbustivi ed altre specie legnose. Oggi è presente in questo piccolo aquitrino una orchidea *Epipactis palustris*, soggetta a rischio nella stazione in quanto cresce, come *Parnassia palustris*, altra specie presente, molto prossima al sentiero e poiché il sito rappresenta una meta frequente per l'insoglio dei cinghiali. Sulle pareti stillicidiose poco distanti sono presenti ancora *Epipactis palustris*, *Parnassia palustris*, ed ancora *Saxifraga aizoides* (poche piantine).

Ci sembra opportuno segnalare ancora un'altra area che merita una adeguata azione di salvaguardia. Si tratta di una prateria in località Piana dei Romiti dislocata ad est del fosso dell'Acquacheta. In essa non è concentrato un numero elevato di specie della presente ricerca: è stata confermata solo *Orchis militaris* ma il prato, che nel mese di maggio mostra una straordinaria fioritura di orchidee (*Orchis morio*, *Listera ovata*, ecc.) è comunque oggetto, per la sua posizione strategica quale punto di arrivo dopo l'ascesa alla cascata, di un forte carico turistico che sarebbe auspicabile gestire adeguatamente.

Infine l'ultima area che ci preme segnalare, anche se non particolarmente a rischio (già si è detto altrove della stazione di *Convallaria majalis* qui presente) ma comunque assai ricca di specie dell'elenco, è la zona de La Verna nel suo complesso (Massiccio roccioso del Monte Penna – Monte Caldano), e schiarite e arbusteti della zona sottostante (Zona di Poggiolino dei Venti). Delle oltre 20 specie segnalate per la zona molte sono da confermare in quanto i dati sono piuttosto vecchi.

4 - Proposte di tutela, salvaguardia e gestione

La salvaguardia del patrimonio di diversità biologica che il Parco comprende (diversità specifica e diversità di habitat come finora visto, rispettivamente alfa e beta diversità) richiede una serie di azioni di tutela cui fare ricorso per proteggere le singole specie minacciate o a rischio e gli habitat che le ospitano, di volta in volta diverse a seconda delle circostanze e che possono essere distinte in interventi di natura puntiforme e puntuale nel caso di piccole azioni molto circoscritte per risolvere problemi contingenti e localizzati oppure in azioni capillari ed a più ampio raggio.

Nel primo caso possono spesso consistere in piccoli accorgimenti o in modeste opere da eseguire o da svolgere secondo opportuni criteri, ma comunque rivolte ad aree circoscritte in cui

siano presenti una o poche specie, talaltra possono coinvolgere più soggetti ad una scala molto più ampia.

Può essere il caso questo della realizzazione di una serie di iniziative di prevenzione didattica ed educativa rivolte ad affrontare in generale il problema della protezione di specie rare ed a rischio e di habitat in pericolo come ad esempio la zona di Monte Falco - Monte Falterona e delle praterie di crinale (o del Monte Penna di Camaldoli) per contribuire a formare e a far crescere una mentalità di base in grado di rendere più semplice in futuro l'adozione di strategie di tutela. In tal modo la salvaguardia di quella che dalla presente relazione è risultata come l'emergenza più immediata e non dilazionabile da affrontare in termini di gestione del territorio può essere sviluppata su binari diversi e tra loro paralleli in sede periferica e nel punto nevralgico.

Il Parco dispone di strutture (i Centri di Visita) e svolge azioni di didattica nelle scuole che possono rappresentare un primo approccio per coinvolgere direttamente su questi problemi, ed in punti periferici ancora distanti dall'area nevralgica, i futuri visitatori del Parco. La realizzazione di pannelli esplicativi, di audiovisivi e di filmati sui fragili equilibri che coinvolgono la flora ed i diversi microambienti presenti a Monte Falco possono rappresentare una prima fase educativa, svolta ad un livello di base. La realizzazione di prodotti con un taglio ed un approfondimento scientifico più definito (singole schede sulle specie, considerazioni di maggior dettaglio sulle dinamiche degli ambienti) può prevedere l'allestimento di un'area apposita all'interno del Giardino Botanico di Valbonella, in un ideale percorso di avvicinamento all'area in questione.

Parallelamente deve essere affrontato anche il problema della gestione della rete sentieristica di accesso a queste aree nevralgiche, che può prevedere la deviazione dai punti critici, eventualmente delimitati da strutture poco impattanti (si potrebbe trattare di piccoli paletti in legno sporgenti di qualche decina di centimetri dal suolo uniti da cordicelle in spago o iuta) e la realizzazione di percorsi ben delimitati (gli stessi paletti e cordicelle viste sopra) che convogliano il flusso turistico entro un "binario" obbligato. Questo tipo di strategia potrebbe essere adottato per gran parte della rete sentieristica che attraversa le praterie di crinale.

L'accesso alle rupi di Monte Falco e del Monte Penna di Camaldoli va limitato a qualche metro di distanza (i soliti paletti al suolo uniti da corde) per facilitare nel tempo la ripresa del cotico erboso.

Un'altra area che è sembrata un possibile obiettivo in grado di meritare ben precise azioni di tutela e miglioramento ambientale è rappresentata dalle ampie praterie del complesso della Burraia e del Monte Gabrendo. L'area in effetti rappresenta nel Parco il più ampio sistema di

praterie secondarie di crinale che un tempo erano attivamente pascolate (come suggerito dal toponimo stesso) ed oggi abbandonate e non gestite. L'area, sulla base delle segnalazioni di Zangheri, presentava un tempo una maggior pregio floristico (presenza di *Viola eugeniae* oggi non più ritrovata), anche se già lo stesso autore lamentava l'impatto dell'azione antropica "causata dal turismo di massa".

Il problema della gestione di un'area simile si presenta piuttosto complesso, in quanto necessita, per essere affrontato, in primo luogo di una approfondita ricerca bibliografica e dell'acquisizione di una serie di parametri che vanno dal chimismo del suolo, alla dettagliata composizione floristica. Può convenire la realizzazione, su superfici campione molto ridotte ma comunque rappresentative dell'insieme, di aree sottoposte ad interventi tra di loro diversificati (realizzazione di una serie di aree sperimentali con un'area testimone per confronto, eventuali prove di sfalcio, con attrezzature a spalla poco impattanti, in numero diverso tra un'area e l'altra, simulazioni di pascolo, di fruizione turistica pesante, ecc.).

D'altra parte però l'area rappresenta anche una forte attrattiva per il turismo estivo e conseguentemente in futuro eventuali scelte di indirizzo gestionale dovranno comunque tener conto di questa prospettiva. Anche per questa area, al di là dei possibili interventi prospettati, è opportuna una gestione della rete sentieristica attraverso la realizzazione, anche in questo caso di percorsi in binari obbligati (paletti e corde ai lati dei camminamenti).

In funzione della salvaguardia di singole stazioni di specie ritenute importanti a livello conservazionistico si ipotizzano di seguito interventi più mirati e circoscritti, o semplici indicazioni da seguire nel corso di interventi volti ad altri obiettivi.

Per la piccola zona umida a monte del Giardino Botanico di Valbonella, stazione un tempo in cui era presente *Eriophorum latifolium* a tutt'oggi estinto, possono essere previsti modesti interventi di ripulitura del sito dalle specie legnose arboree ed arbustive e di apertura dello stesso. Gli interventi, che andranno realizzati avendo cura che possano arrecare il minimo impatto all'attuale flora protetta presente (*Epipactis palustris*, *Parnassia palustris*) dovranno essere svolti a mano o con l'ausilio di piccoli mezzi meccanici a spalla.

Eventuali interventi alla sede stradale o la gestione di manufatti quali ponti ed altre opere di muratura prospicienti la sede stessa dovranno tener conto della presenza sul luogo di stazioni di specie protette che possano in qualche modo subire danno dalle azioni svolte. In questo caso potrebbero essere opportuni accordi tra l'Ente Parco e le Società di volta in volta interessate (A.N.A.S., ecc.). Un esempio è rappresentato da una stazione di *Campanula latifolia*, in località

Campigna, localizzata in prossimità del cavalcavia sul Fosso Abetio lungo la strada statale in direzione La Calla, che è stata danneggiata e parzialmente sepolta dal materiale in uso per il consolidamento del cavalcavia stesso accatastato ai bordi della strada stessa.

Un altro tipo di azione che può arrecare serie minacce alle specie rare sono gli interventi di sfalcio eseguiti ai margini della sede stradale o in altre aree variamente dislocate.

Questo ha riguardato nello specifico alcune stazioni di *Orchis pallens*, dislocate da Campigna al Passo della Calla, sul margine destro della sede stradale. Gli sfalci, realizzati per un'altezza di qualche metro sul ciglio e sulla scarpata stradale, hanno determinato il taglio degli scapi fiorali che sono ben visibili nel corso della piena fioritura della specie, che in queste stazioni avviene attorno alla metà di maggio, mentre qualche settimana dopo, come l'intera pianta del resto, sono assai mimetici. Una soluzione al problema potrebbe essere rappresentata dal protrarre il periodo degli sfalci (fine luglio), in maniera tale che la specie abbia modo di completare il ciclo e disseminare. Nel caso comunque occorrerà tener conto a quella data di nuove presenze floristiche (vedi ad esempio, per le stesse zone, *Campanula latifolia*).

Un altro sfalcio che ha danneggiato due specie dell'elenco (*Coeloglossum viride* e *Botrychium lunaria*) è stato realizzato all'inizio di luglio del 1998 nel poggetto presente al Passo della Calla, sul margine destro e all'inizio della strada che prosegue in direzione Piancancelli-Pian delle Fontanelle. Anche in questo caso, poichè le specie sono state nuovamente rinvenute nel 1999, sarà opportuno non sfalciare o protrarre gli sfalci nel corso della stagione (fine luglio o agosto) per non compromettere il successo del naturale svolgimento del ciclo biologico delle specie in questione.

5 - Bibliografia

Agostini N., 1992 - Il Parco del Crinale romagnolo. Maggioli Editore.

Alessandrini A, 1982 - Alcune novità per la flora dell'Emilia Romagna: *Saxifraga callosa*, *Sorbus chamaemespilus* ed *Epipogium aphyllum*. *Webbia*, 36:197-202.

Alessandrini A, 1984a [1986] - Segnalazioni floristiche italiane: 281. *Goodyera repens* (L.) R. Br. 282. *Epipactis muelleri* Godfery. *Informatore Botanico Italiano*, 16:273.

Alessandrini A, Bonafede F., 1996 - Atlante della Flora protetta della Regione Emilia-Romagna. Regione Emilia Romagna, Bologna.

Baccarini P., 1912 - Sulla stazione della *Tozzia alpina* nell'Appennino Tosco-romagnolo. *Bollettino Società Botanica italiana* (6): 126-127.

- Bassi S. e Bassi S., 1991 - Indagine sulla distribuzione del borsolo (*Staphylea pinnata* L.) in Romagna. *Naturalia Faventina, Bollettino Museo Civico di Storia Naturale di Faenza*, 1: 29-35.
- Contarini E., 1996 - La vetta di M. Falco (FO): una ristrettissima "stazione botanica" unica in tutto l'Appennino tosco-romagnolo. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 5: 73-80.
- Ferrarini E., 1998 - La Verna Cantico della Creazione - I Fiori del Monte di Francesco visti da Fra' Ginepro. Edizioni La Verna, 1998.
- Filipello S., 1981 - Specie vegetali da proteggere: analisi delle cause di pericolo e motivazione degli interventi. Atti del Seminario: "Problemi scientifici e tecnici della conservazione del patrimonio vegetale - Collana Prog. Fin. Promoz. Qual. Amb. Firenze: 18-19 dicembre 1979. AQ /1/96-110. Pavia 1981, pp. 13-18.
- Landolt E., 1977 - *Okologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora*.
- 1995 - Le categorie della "Lista Rossa" della Unione Internazionale per la Conservazione della Natura. *Informatore Botanico Italiano*, 27(2-3): 319-332.
- Lovari C., Siemoni N., 1991 - Indagine floristica nella Foresta Monumentale della Verna e aree adiacenti.
- Matteini F., 1968 - Flora e vegetazione della Verna (Appennino Casentino). Tesi di Laurea.
- Norcini F., Zoccola .A., 1995 - Segnalazioni Floristiche Italiane: 813. *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod. (Athyriaceae). *Informatore Botanico Italiano*, 27 (2-3):282.
- Norcini F., Zoccola .A., 1996 - Segnalazioni Floristiche Italiane: 835. *Huperzia selago* (L) Bernh. (Lycopodiaceae). *Informatore Botanico Italiano*, 28(1): 107.
- Padula M., 1995 - Il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona - Campigna. *Natura e Montagna*, Anno XLII (1/2): 52-84.
- Padula M., Crudele G., 1988 - Le foreste di Campigna-Lama nell'Appennino tosco-romagnolo. *Regione Emilia-Romagna*: 1-401.
- Pignatti S., 1982 - *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- Raunkiaer C., 1934. - *Life forms and terrestrial plant geography*. Oxford Clarendon Press, 632.
- Sartori F., 1981. - Ruolo e sviluppo della ricerca in funzione della conservazione dei beni naturali. Atti del Seminario: "Problemi scientifici e tecnici della conservazione del patrimonio vegetale - Collana Prog. Fin. Promoz. Qual. Amb. Firenze: 18-19 dicembre 1979. AQ /1/96-110. Pavia 1981, pp. 127-133.
- Savelli R., 1995 - *Epipactis flaminia*: la regina del Parco. *Crinali, Notizie dal Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona, Campigna*. Anno II, n. 2: 5.

- Savelli P. R. e Alessandrini A., 1994 - *Epipactis flaminia* Savelli et Alessandrini, sp. nov. (Orchidaceae) nell'Appennino romagnolo. *Webbia*, 49: 25-29.
- Savelli P. R., Alessandrini A. e Liverani P., 1988 - *Epipactis purpurata* Smith ed *E. greuteri* H. Baumann et Kuenkele in Italia, con nuove località di *E. persica* (Soo') Nannfeldt (Orchidaceae). *Archivio Botanico Italiano (Forlì)*, 64: 192-198.
- SCAF, 199? - Amministrazione Provinciale di Arezzo, Carta Forestale de "La Verna".
- Semprini F., 1989 - Orchidee di Romagna. Amministrazione Provinciale di Forlì: 100-125.
- Ubaldi D., 1983 - Segnalazioni floristiche ed annotazioni sulla distribuzione di alcune specie critiche o poco comuni nell'Appennino settentrionale. *Archivio Botanico e Biogeografico Italiano*, N. 59 - 1/2: 40-53
- Zangheri P., 1957 - Escursione della Società Botanica Italiana attraverso la Romagna e sull'Alto Appennino Toscano (13-16 Settembre 1957).
- Zangheri P., 1966a - Romagna Fitogeografica 5 - Flora e vegetazione del medio ed alto Appennino romagnolo. *Webbia*, 21: 1-450, Firenze.
- Zangheri P., 1966b - Repertorio della flora e della fauna della Romagna, Tomo I. Mus. Civ. St. Nat. Verona, Mem. Fuori Serie n° 1, Verona.

Ringraziamenti:

Un particolare ringraziamento è rivolto, per la disponibilità e l'aiuto ricevuto nel corso della ricerca, al:

Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna nel suo Direttore Dott. Vittorio Ducoli, e nel suo Presidente Dott. Enzo Valbonesi, e nel Dott. N. Agostini che ha seguito con estrema pazienza le varie fasi del lavoro;

Corpo Forestale dello Stato - Ufficio Amministrazione Riserve Naturali Casentinesi Gremoli, nella persona del suo Amministratore, Dott. G. Gremoli e del Maresciallo G. Crudele;

Coordinamento Territoriale per l'Ambiente del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna nella persona del Dott. C. D'Amico e nel personale dei diversi Comandi Stazione;

Servizio Regionale Difesa del Suolo, in particolare nella persona del Dott. M. Milandri per la notevole mole di segnalazioni messe a disposizione del presente studio e per la disponibilità dimostrata nel corso delle uscite in campagna;

Prof.^{re} M. Padula per l'estrema disponibilità e per i preziosi suggerimenti, nonché per gli utili riferimenti e dati dell'erbario personale;

Dott. A. Alessandrini - Reg. Emilia Romagna -Serv. Conservazione della Natura per aver gentilmente messo a disposizione i dati dell'archivio regionale;

Dott. F Semprini per l'estrema disponibilità mostrata nel fornire e nella verifica dei dati.

TABELLA 1 - ELENCO DELLE SPECIE OGGETT

N°	Specie
1	* <i>Leucocjum vernum</i> L.
2	<i>Polystichum lonchitis</i> (L.) Roth
3	<i>Asplenium septentrionale</i> (L.) Hoffm.
4	<i>Asplenium viride</i> Hudson
5	<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod
6	<i>Alnus incana</i> (L.) Moench
7	<i>Betula pendula</i> Roth
8	<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth
9	<i>Campanula latifolia</i> L.
10	<i>Lonicera alpigena</i> L.
11	<i>Viburnum tinus</i> L.
12	<i>Arenaria bertolonii</i> Fiori
13	* <i>Dianthus deltoides</i> L.
14	<i>Stellaria graminea</i> L.
15	<i>Centaurea montana</i> L.
16	<i>Centaurea triumfetti</i> All.
17	<i>Hieracium villosum</i> Jacq.
18	<i>Leontodon cichoriaceus</i> Sang.
19	<i>Senecio doronicum</i> L.
20	<i>Murbeckiella zanonii</i> (Ball) Rothm.
21	* <i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe
22	<i>Erica scoparia</i> L.
23	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.
24	* <i>Quercus crenata</i> Lam.
25	<i>Quercus ilex</i> Lam.
26	* <i>Gentiana asclepiadea</i> L.
27	* <i>Gentiana cruciata</i> L.
28	* <i>Gentiana verna</i> L.
29	<i>Gentianella campestris</i> (L.) Borner
30	<i>Hypericum richeri</i> Vill.
31	<i>Colchicum alpinum</i> Lam. et DC.
32	* <i>Convallaria majalis</i> L.
33	<i>Streptopus amplexifolius</i> (L.) DC.
34	<i>Veratrum album</i> L.
35	<i>Veratrum nigrum</i> L.
36	<i>Linum alpinum</i> Jacq.
37	<i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh.
38	<i>Lycopodium annotinum</i> L.
39	<i>Lycopodium clavatum</i> L.
40	<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Swartz
41	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.
42	* <i>Aceras antropophorum</i> (L.) R. Br.
43	* <i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartm.
44	* <i>Corallorhiza trifida</i> Chatelain
45	* <i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) Hunt et Summerh.
46	* <i>Epipactis atropurpurea</i> Rafin.
47	* <i>Epipactis flaminia</i> Savelli et Alessandrini
48	* <i>Epipactis gracilis</i> B. et H. Baumann
49	* <i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz
50	* <i>Epipactis purpurata</i> Sm.
51	* <i>Epipogium aphyllum</i> (Schmidt) Swartz
52	* <i>Goodyera repens</i> (L.) R. Br.
53	* <i>Himantoglossum adriaticum</i> H. Baumann
54	* <i>Orchis militaris</i> L.
55	* <i>Orchis pallens</i> L.
56	* <i>Orchis ustulata</i> L.
57	<i>Primula veris</i> L. subsp. <i>columnae</i> (Ten.) Ludi
58	<i>Aconitum iamarckii</i> Rchb.
59	* <i>Anemone narcissiflora</i> L.
60	<i>Caltha palustris</i> L.
61	<i>Delphinium fissum</i> W. et K.
62	* <i>Trollius europaeus</i> L.
63	<i>Rhamnus alpinus</i> L.
64	<i>Amelanchier ovalis</i> Medicus

65	Cotoneaster integerrimus Medicus
66	Cotoneaster nebrodensis (Guss.) C. Koch
67	Parnassia palustris L.
68	Ribes alpinum L.
69	Ribes multiflorum Kit.
70	Ribes petraeum Wulfen
71	Ribes uva-crispa L.
72	* Saxifraga aizoides L.
73	* Saxifraga granulata L.
74	* Saxifraga moschata Wulfen
75	* Saxifraga oppositifolia L. subsp. latina Terr.
76	* Saxifraga paniculata Miller
77	Linaria purpurea (L.) Miller
78	* Tozzia alpina L.
79	* Staphylea pinnata L.
80	* Daphe alpina L.
81	Viola eugeniae Parl.

N°	Specie	Frequenza Pignatti	N° Quadrati chilometrici nel Parco Nazionale				Categoria I.U.C.N. stimata
			ZANGHERI	SEGNALAZIONI BIB. SUCCESSIVE	PRESENTE STUDIO	TOTALE	
1	<i>Aceras antropophorum</i> (L.) R. Br.	Rara	0	1	3	4	VU
2	<i>Aconitum lamarckii</i> Rchb.	Comune	7	16	4	22	LR
3	<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	Comune	0	10	2	10	EN
4	<i>Amelanchier ovalis</i> Medicus	Comune	0	5	1	5	CR
5	<i>Anemone narcissiflora</i> L.	Comune	3	6	2	7	CR
6	<i>Arenaria bertolonii</i> Fiori	Comune	2	1	1	3	EN
7	<i>Asplenium septentrionale</i> (L.) Hoffm.	Comune	1	0	0	1	CR
8	<i>Asplenium viride</i> Hudson	Rara	1	5	1	5	EN
9	<i>Betula pendula</i> Roth	Comune	2	6	1	8	EN
10	<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth	Comune	4	5	1	8	VU
11	<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Swartz	Comune	5	4	4	8	EN
12	<i>Caltha palustris</i> L.	Rara	4	7	3	9	VU
13	<i>Campanula latifolia</i> L.	Rara	8	5	3	13	VU
14	<i>Centaurea montana</i> L.	Rara	0	7	1	7	EN
15	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Comune	0	0	1	1	CR
16	<i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartm.	Rara	5	3	3	10	EN
17	<i>Colchicum alpinum</i> Lam et DC	Comune	5	0	1	6	CR
18	<i>Convallaria majalis</i> L.	Rara	2	3	2	4	CR
19	<i>Corallorhiza trifida</i> Chatelain	Rarissima	1	3	2	6	VU
20	<i>Cotoneaster integerrimus</i> Medicus	Rara	1	4	0	5	CR
21	<i>Cotoneaster nebrodensis</i> (Guss.) C. Koch	Rara	0	2	1	3	CR
22	<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) Hunt et Summerh.	Rara	4 ?	0	0	4 ?	DD
23	<i>Daphe alpina</i> L.	Rarissima	0	1	5	5	VU
24	<i>Delphinium fissum</i> W. et K.	Rarissima	0	4	1	4	CR
25	<i>Dianthus deltoides</i> L.	Comune	0	0	0	0	DD
26	<i>Epipactis atropurpurea</i> Rafin.	Rara	1 ?	0	0	1 ?	DD
27	<i>Epipactis flaminia</i> Savelli et Alessandrini	Rarissima	0	6	2	7	VU
28	<i>Epipactis gracilis</i> B. et H. Baumann	Rara	0	3	1	3	VU
29	<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	Rara	0	5	2	6	EN
30	<i>Epipactis purpurata</i> Sm.	Rarissima	0	2	0	2	CR
31	<i>Epipogium aphyllum</i> (Schmidt) Swartz	Rarissima	0	1	1	1	CR
32	<i>Erica scoparia</i> L.	Comune	0	7	1	7	VU
33	<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	Rara	0	2	0	2	EX
34	<i>Gentiana asclepiadea</i> L.	Rara	0	4	0	4	DD
35	<i>Gentiana cruciata</i> L.	Rara	0	7	1	7	EN
36	<i>Gentiana verna</i> L.	Rara	5	5	3	8	CR
37	<i>Gentianella campestris</i> (L.) Borner	Rara	6	3	1	6	CR
38	<i>Goodyera repens</i> (L.) R. Br.	Rara	0	3	1	3	VU
39	<i>Hieracium villosum</i> Jacq.	Rara	2	1	1	2	EN
40	<i>Himantoglossum adriaticum</i> H. Baumann	Rara	0	6	2	7	VU
41	<i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh.	Comune	0	3	0	3	EN
42	<i>Hypericum richeri</i> Vill.	Rara	4	3	2	4	EN
43	<i>Leontodon cichoriaceus</i> Sang.	Comune	2	0	0	2	DD
44	<i>Leucopium vernum</i> L.	Rara	0	2	3	3	VU
45	<i>Linaria purpurea</i> (L.) Miller	Comune	0	0	1	1	EN
46	<i>Linum alpinum</i> Jacq.	Rara	2	1	2	2	EN
47	<i>Lonicera alpigena</i> L.	Rara	0	4	0	4	DD
48	<i>Lycopodium annotinum</i> L.	Rara	1	2	0	2	DD
49	<i>Lycopodium clavatum</i> L.	Comune	2	2	0	3	DD
50	<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod	Rarissima	0	3	1	3	VU
51	<i>Murbeckiella zanonii</i> (Ball) Rothm.	Comune	8	4	9	12	LR
52	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	Rara	0	4	6	8	VU
53	<i>Orchis militaris</i> L.	Rara	0	6	3	8	VU
54	<i>Orchis pallens</i> L.	Rara	5	9	3	14	VU
55	<i>Orchis ustulata</i> L.	Comune	3	10	1	13	VU
56	<i>Parnassia palustris</i> L.	Rara	6	9	3	13	VU
57	<i>Polystichum lonchitis</i> (L.) Roth	Comune	2	1	2	2	VU
58	<i>Primula veris</i> L. subsp. <i>columnae</i> (Ten.) Ludi	Comune	2	1	0	2	EN
59	<i>Quercus crenata</i> Lam.	Rara	0	16	2	16	VU
60	<i>Quercus ilex</i> Lam.	Rara	0	3	0	3	EN
61	<i>Rhamnus alpinus</i> L.	Rara	0	6	4	6	LR
62	<i>Ribes alpinum</i> L.	Rara	0	4	0	4	DD
63	<i>Ribes multiflorum</i> Kit.	Rara	1	7	0	7	DD
64	<i>Ribes petraeum</i> Wulfen	Rara	4	4	0	8	DD
65	<i>Ribes uva-crispa</i> L.	Comune	4	7 ?	1	11 ?	EN
66	<i>Saxifraga aizoides</i> L.	Rara	1	6	3	8	EN
67	<i>Saxifraga granulata</i> L.	Rara	0	4	1	5	EN
68	<i>Saxifraga moschata</i> Wulfen	Rara	2	1	1	2	CR
69	<i>Saxifraga oppositifolia</i> L. subsp. <i>latina</i> Terr.	Rarissima	2	1	1	2	CR
70	<i>Saxifraga paniculata</i> Miller	Rara	4	13	11	21	LR
71	<i>Senecio doronicum</i> L.	Rara	1	1	2	2	EN
72	<i>Staphylea pinnata</i> L.	Rara	5	6	3	10	EN
73	<i>Stellaria graminea</i> L.	Comune	5	0	5	9	LR
74	<i>Streptopus amplexifolius</i> (L.) DC.	Rara	2	1	0	3	DD (CR)
75	<i>Tozzia alpina</i> L.	Rara	11	5	3	13	EN
76	<i>Trollius europaeus</i> L.	Comune	0	1	1	1	EN
77	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	Rarissima	2	1	1	2	CR
78	<i>Veratrum album</i> L.	Comune	3	1	4	4	VU
79	<i>Veratrum nigrum</i> L.	Rara	0	1	0	1	DD
80	<i>Viburnum tinus</i> L.	Comune	0	2	2	2	CR
81	<i>Viola eugeniae</i> Parl.	Comune	6	2	4	6	VU

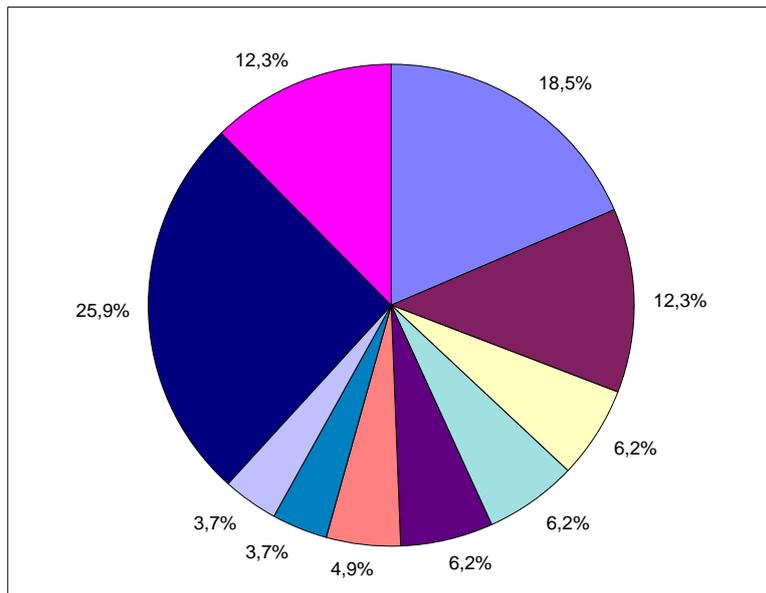
EX = ESTINTO, CR = GRAVEMENTE MINACCIATO, EN = MINACCIATO, VU = VULNERABILE, LR = MINOR RISCHIO, DD = NON VALUTABILE

TABELLA 3 - QUADRO SCHEMATICO RELATIVO AL NUMERO DI SPECIE PRESENTI IN CIASCUN QUADRATO CHILOMETRICO SECONDO LE DIVERSE FONTI						
N°	Toponimo	N° Q. Km	PRESENZE FLORISTICHE			
			ZANGHERI	BIB. SUCC.	TOTALE	
1	Bandita	10	0	1	1	
2	Campo d. Fango	17	0	1	1	
3	Romiti	39	0	2	2	
4	Monte Luceto	45	0	1	1	
5	Balze Trafossi	52	0	1	1	
6	Renuzzoli	54	0	2	2	
7	S. Benedetto in Alpe	55	0	4	4	
8	M. Prato Andreaccio	67	0	3	3	
9	Ca' Vecchia	71	0	1	1	
10	M. Gemelli	72	0	3	3	
11	Case Giumella	75	0	1	1	
12	Monte Mazzucca	85	0	1	1	
13	Monte Bucine	86	0	1	1	
14	Ca' Campora - P.gio Fornello	87	0	3	3	
15	Ca' Coloreta	102	0	1	1	
16	Casaccia	103	0	1	1	
17	Castel dell'Alpe	117	0	4	4	
18	Monte Pozzone - Ca' Frassineto	118	0	1	1	
19	(Monte Fratta)	123	0	1	1	
20	M. Rozzo - Ca' Cerreta	131	0	3	3	
21	Ca' Valdonasso - Case Nuove	132	0	2	2	
22	Fiumicello	134	0	1	1	
23	Monte Grosso	136	0	2	2	
24	Sasso	140	0	1	1	
25	Riborsia	141	0	2	2	
26	(Forcone) - Valico dei Tre Faggi	145	0	1	1	
27	Case Poderina	147	0	6	6	
28	Bramasole	148	0	5	5	
29	Ca' Tracollina	152	0	1	1	
30	Valdonasso	153	0	1	1	
31	Valbonella	154	0	6	6	
32	Val del Rio	156	0	2	2	
33	Lavacchio	168	0	1	1	
34	Poggio Bini	184	0	1	1	
35	Case Montecavallo	186	0	1	1	
36	Capria	187	0	1	1	
37	Corniolo	189	0	1	1	
38	Poggio Gigo	203	3	0	3	
39	q. 1110	204	0	1	1	
40	Monte Belvedere	212	0	1	1	
41	Ca' Rinsereno	213	0	1	1	
42	Pian delle Fontanelle	227	7	10	14	
43	P.gio Aggio Grosso	228	1	3	3	
44	Ca' Poderone	231	0	1	1	
45	Poggio squilla	234	0	1	1	
46	La Stufa	250	0	1	1	
47	M. Falco - Piancancelli	251	23	28	31	
48	Poggio Martino	252	5	10	11	
49	q. 1277	253	1	0	1	
50	(Castagnoli)	255	0	1	1	
51	Molino Fiumari	256	0	1	1	
52	Le Crocicchie	277	0	2	2	
53	M. Falterona	278	19	5	20	
54	Buca della neve	279	7	10	12	
55	P.gio Sodo dei Conti	280	9	3	9	
56	F.so Abetio - Crinale tra Burraia e Sodo Conti	281	4	5	7	
57	Campigna	282	8	11	16	
58	Villaneta	283	2	3	4	
59	Casetta	284	0	1	1	
60	Monte Gabrendo - La Burraia	309	14	9	16	
61	Passo della Calla	310	8	6	12	
62	q. 1031 - Sentiero Cullacce	311	1	3	4	

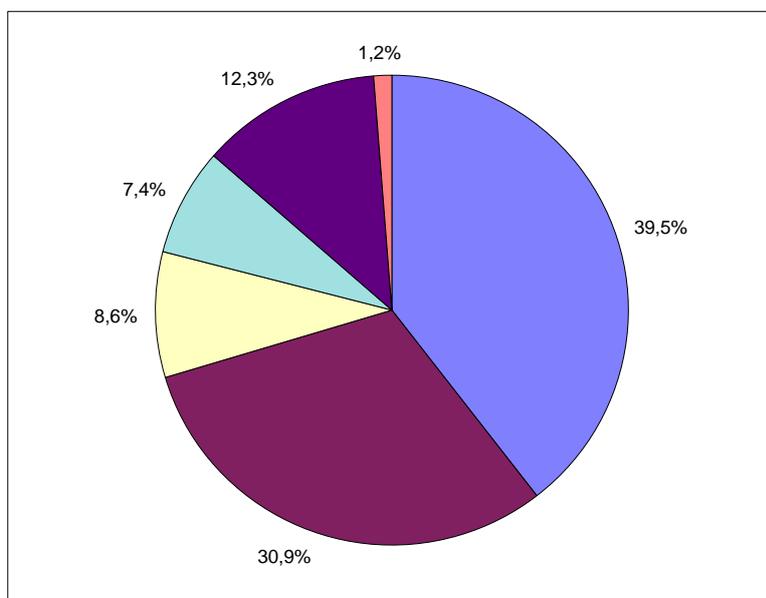
63	Fonte del Raggio	312	2	4	6
64	(Poggio Capannina)	313	0	1	1
65	Ciriegione	314	0	1	1
66	Monte Cerviaia	319	1	0	1
67	Monte Casaccia - Frassino	323	0	1	1
68	La Scodella - Il Poggione	339	1	2	3
69	Poggio Pian Tombesi	340	1	2	3
70	q. 1240 Sasso Fratino	341	6	3	8
71	Poggio della Serra - Pian del Pero	342	5	2	7
72	La Seghettina	345	0	5	5
73	Molino Carpanone	347	0	2	2
74	Ca' di Giorgio	350	0	1	1
75	Felcitino - Ca' Michelone	351	0	2	1
76	q. 1154 R. I. Pietra	369	0	3	3
77	Poggio Scali	370	7	8	14
78	Fosso delle Macine	371	1	0	1
79	Fosso degli Altari	373	0	2	2
80	P.gio La Guardia - F.te Solforosa	374	0	6	6
81	Rignone	378	0	1	1
82	Pietrapazza	379	0	1	1
83	Passo Porcareccio	395	0	2	2
84	Le Tre Fonti	396	1	0	1
85	Fosso dei Pianelli - P.gio Cornacchia Nord	398	0	5	5
86	La Lama	399	5	2	6
87	Le Grigiole	401	0	3	3
88	F. Castagnaccio	402	0	1	1
89	Case San Giavolo	403	0	1	1
90	Ca' Rio d'Olmo	404	0	2	2
91	Prato al Soglio	419	4	6	9
92	Poggio Cornacchia Sud	420	0	3	3
93	Fosso della Lama - M. Penna Nord	421	0	3	3
94	Val dei Forconali	422	0	2	2
95	Poggio della Bertesca - F.te delle cavalle	424	0	2	2
96	Fonte del Coleottero	439	0	1	1
97	q. 1281	440	1	1	1
98	Prato alla Penna	441	3	4	5
99	Monte Penna - Camaldoli	442	1	6	6
100	Poggio allo Spillo	444	1	0	1
101	Passo dei Lupatti	447	0	1	1
102	Eremo Camaldoli	461	0	2	2
103	q. 1049 - Fonte Maurizio	462	0	2	2
104	Passo Fangacci	464	0	0	0
105	Camaldoli NW	479	0	1	1
106	Il Capanno	483	0	0	0
107	Badia Prataglia	484	0	1	1
108	Cancellino	486	1	0	1
109	Passo dei Mandrioli	487	1	1	2
110	Montanino	515	0	1	1
111	Melete	589	0	5	5
112	Monte Penna - La Verna	590	0	25	25
113	Monte Calvano - Poggiolino dei Venti Nord	591	0	23	23
114	La Beccia	593	0	1	1
115	La Verna	594	0	18	18
116	Santa Lucia - Poggiolino dei Venti - Sud	595	0	14	14
			154	374	464
		N° QUADR	32	107	114
		460	6,96	23,26	24,78

TABELLA 4 - HABITAT PREVALENTI DELLE SPECIE ALL'INTERNO DEL PARCO.				
1	Aceras antropophorum (L.) R. Br.	AR	Rara	
2	Epipactis atropurpurea Rafin.	AR	Rara	
3	Erica scoparia L.	AR	Comune	
4	Gentiana cruciata L.	AR	Rara	
5	Himantoglossum adriaticum H. Baumann	AR	Rara	
6	Orchis militaris L.	AR	Rara	
7	Orchis ustulata L.	AR	Comune	
8	Aconitum lamarckii Rchb.	BB	Comune	
9	Alnus incana (L.) Moench	BB	Comune	
10	Betula pendula Roth	BB	Comune	
11	Blechnum spicant (L.) Roth	BB	Comune	
12	Campanula latifolia L.	BB	Rara	
13	Centaurea montana L.	BB	Rara	
14	Convallaria majalis L.	BB	Rara	
15	Corallorhiza trifida Chatelain	BB	Rarissima	
16	Epipactis flaminia Savelli et Alessandrini	BB	Rarissima	
17	Epipactis gracilis B. et H. Baumann	BB	Rara	
18	Epipactis purpurata Sm.	BB	Rarissima	
19	Epipodium aphyllum (Schmidt) Swartz	BB	Rarissima	
20	Gentiana asclepiadea L.	BB	Rara	
21	Goodyera repens (L.) R. Br.	BB	Rara	
22	Huperzia selago (L.) Bernh.	BB	Comune	
23	Leucoum vernum L.	BB	Rara	
24	Lonicera alpigena L.	BB	Rara	
25	Lycopodium annotinum L.	BB	Rara	
26	Lycopodium clavatum L.	BB	Comune	
27	Matteuccia struthiopteris (L.) Tod	BB	Rarissima	
28	Quercus crenata Lam.	BB	Rara	
29	Ribes alpinum L.	BB	Rara	
30	Ribes multiflorum Kit.	BB	Rara	
31	Ribes petraeum Wulfen	BB	Rara	
32	Ribes uva-crispa L.	BB	Comune	
33	Staphylea pinnata L.	BB	Rara	
34	Streptopus amplexifolius (L.) DC.	BB	Rara	
35	Veratrum nigrum L.	BB	Rara	
36	Anemone narcissiflora L.	PF	Comune	
37	Botrychium lunaria (L.) Swartz	PF	Comune	
38	Coelogyne viride (L.) Hartm.	PF	Rara	
39	Colchicum alpinum Lam et DC	PF	Comune	
40	Dianthus deltoides L.	PF	Comune	
41	Gentianella campestris (L.) Borner	PF	Rara	
42	Hypericum richeri Vill.	PF	Rara	
43	Leontodon cichoriaceus Sang.	PF	Comune	
44	Linaria purpurea (L.) Miller	PF	Comune	
45	Ophiodossom vulgatum L.	PF	Rara	
46	Orchis pallens L.	PF	Rara	
47	Primula veris L. subsp. columnae (Ten.) Ludi	PF	Comune	
48	Stellaria graminea L.	PF	Comune	
49	Trollius europaeus L.	PF	Comune	
50	Vaccinium vitis-idaea L.	PF	Rarissima	
51	Veratrum album L.	PF	Comune	
52	Viola eugeniae Pari.	PF	Comune	
53	Amelanchier ovalis Medicus	RG	Comune	
54	Arenaria bertolonii Fiori	RG	Comune	
55	Asplenium septentrionale (L.) Hoffm.	RG	Comune	
56	Asplenium viride Hudson	RG	Rara	
57	Centaurea triumfetti All.	RG	Comune	
58	Cotoneaster integerrimus Medicus	RG	Rara	
59	Cotoneaster nebrodensis (Guss.) C. Koch	RG	Rara	
60	Daphe alpina L.	RG	Rarissima	
61	Delphinium fissum W. et K.	RG	Rarissima	
62	Hieracium villosum Jacq.	RG	Rara	
63	Linum alpinum Jacq.	RG	Rara	
64	Murbeckiella zanonii (Ball) Rothm.	RG	Comune	
65	Polystichum lonchitis (L.) Roth	RG	Comune	
66	Quercus ilex Lam.	RG	Rara	
67	Rhamnus alpinus L.	RG	Rara	
68	Saxifraga granulata L.	RG	Rara	
69	Saxifraga moschata Wulfen	RG	Rara	
70	Saxifraga oppositifolia L. subsp. latina Terr.	RG	Rarissima	
71	Saxifraga paniculata Miller	RG	Rara	
72	Senecio doricum L.	RG	Rara	
73	Viburnum tinus L.	RG	Comune	
74	Gentiana verna L.	RG/PF	Rara	
75	Caltha palustris L.	ZU	Rara	
76	Dactylorhiza majalis (Rchb.) Hunt et Summerh.	ZU	Rara	
77	Epipactis palustris (L.) Crantz	ZU	Rara	
78	Eriophorum latifolium Hoppe	ZU	Rara	
79	Parnassia palustris L.	ZU	Rara	
80	Saxifraga aizoides L.	ZU	Rara	
81	Tozzia alpina L.	ZU	Rara	
AR = PRATERIE ARIDE, ARBUSTETI; BB = BOSCHI E BOSCAGLIE E LORO MARGINI;				
PF = PRATERIE FRESCHE VERSO IL CRINALE; RG = RUPI, COSTONI ROCCIOSI, GARIGHE ZU = ZONE UMIDE				

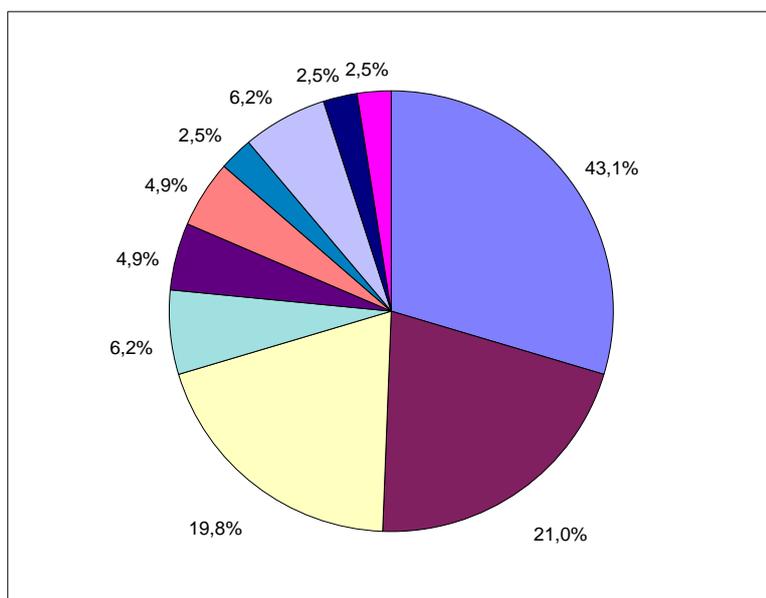
QUADRO FLORISTICO COMPLETO DELLE SPECIE INDAGATE



FAMIGLIA	N° Sp.	%
* ORCHIDACEAE	15	18,5
SAXIFRAGACEAE	10	12,3
LILIACEAE	5	6,2
COMPOSITAE	5	6,2
RANUNCULACEAE	5	6,2
GENTIANACEAE	4	4,9
ROSACEAE	3	3,7
CARYOPHYLLACEAE	3	3,7
ALTRE (16 FAMIGLIE)	21	25,9
FELCI (PIU' FAMIGLIE)	10	12,3
TOTALE	81	100



FORMA BIOLOGICA	N° Sp.	%
EMICRIPTOFITA	32	39,5
GEOFITA	25	30,9
CAMEFITA	7	8,6
NANOFANEROFITA	6	7,4
FANEROFITA	10	12,3
TEROFITA	1	1,2
TOTALE	81	100



TIPO COROLOGICO	N° Sp.	%
EURASIATICO	24	29,6
CIRCUMBOREALE	17	21,0
OROFITICO	16	19,8
MEDITERRAN.-MONTANO	5	6,2
ARTICO-ALPINO	4	4,9
STENOMEDITERRANEO	4	4,9
EURIMEDITERRANEO	2	2,5
ENDEMICO	5	6,2
SUBATLANTICO	2	2,5
SUBCOSMOPOLITICO	2	2,5
TOTALE	81	100

Fig. 1, 2, 3