

Contributo alla conoscenza della flora vascolare dei Monti Livornesi: analisi preliminare e ritrovamenti notevoli e curiosi

Valerio Lazzeri^{*1}, Franco Sammartino²

Parole chiave: Flora, Monti Livornesi, studio preliminare

L'indagine floristica nella provincia di Livorno nell'ultimo trentennio è stata indirizzata soprattutto verso lo studio della flora dell'Arcipelago mentre l'area delle Colline Livornesi e delle zone ad esse immediatamente contigue non era ancora stata prese in considerazione al fine della redazione di una checklist della flora vascolare. Nonostante la notevole antropizzazione dell'area studiata ed i seri problemi relativi alla gestione del territorio, durante questa indagine iniziata nell'estate 2010 in accordo con il Museo di Storia Naturale del Mediterraneo è stato possibile stilare finora una checklist di 880 tra entità specifiche e subspecifiche appartenenti a 456 generi. Nell'articolo sono riportati alcuni ritrovamenti notevoli ed altri di specie curiose oltre ad una prima analisi della flora vascolare.

Introduzione

Le indagini floristiche nella provincia di Livorno negli ultimi anni hanno privilegiato l'area insulare dove sono state prodotte alcune flore tra le quali quelle relative all'isola d'Elba [1], Capraia [2] e Montecristo [3]. Diversamente, per quanto riguarda la parte continentale della provincia, se si eccettua lo studio floristico relativo al Promontorio di Piombino, formazione anch'essa geologicamente appartenente all'Arcipelago, poco numerosi e frammentari sono stati gli studi di tipo floristico [4;5;6]. In particolare, tra gli studi recenti che abbiano avuto come obiettivo l'indagine floristica dei Monti Livornesi nella loro interezza se ne può citare solamente uno ma di carattere più prettamente divulgativo [7], mentre nel "Prodroso della flora toscana" di Caruel [8] si possono trovare solo scarse notizie sulla flora del territorio dei Monti Livornesi. Di fronte a tale situazione di conoscenze floristiche dei rilievi che caratterizzano la parte centro-settentrionale della provincia di Livorno, nell'estate 2010 è iniziata l'indagine che ha lo scopo di redigerne la checklist. Tale iniziativa, in contemporanea con un altro studio dello stesso tipo che ha il fine di studiare la flora del Monte Calvi, intende fornire nuove conoscenze sulla flora della provincia di Livorno.

Materiali e Metodi

Il presente studio è il risultato delle erborizzazioni effettuate a partire dall'estate 2010 sino alla fine del giugno 2011. L'area di studio si trova interamente nella provincia di Livorno e si estende dal limite meridionale della Valle dell'Arno a nord costituita dai bassi rilievi e da alcune zone pianeggianti attorno al centro abitato di Nugola e le colline che fanno parte dell'area di Vallelunga di Suese e dell'area umida ad esse limitrofo. Ad ovest il limite dell'area di studio è costituito nella parte settentrionale dalle prime colline che si trovano al confine della città di Livorno, per poi coincidere più a sud con la linea di costa lungo il Mar Ligure. Ad est i Monti Livornesi sono delimitati dai corsi del fiumi Fine e Tora mentre a sud si estendono fino agli ultimi poggi posti di fronte a Rosignano Marittimo e che si affacciano sulla Valle del Fiume Fine. Questi rilievi hanno un'estensione da nord a sud di circa 30 km e da est ad ovest di circa 8 km. La cima più alta è quella del Poggio Lecceta presso Valle Benedetta, che tocca i 462 m slm mentre altri importanti rilievi sono il Monte Maggiore (454 m slm), il Monte Pelato ed il Monte Carvoli rispettivamente di 375 e 352 m ed il Monte la Poggia di 364 m slm. Fra le formazioni geologiche più este-

se abbiamo il Flysch arenaceo di Calafuria seguito dalle rocce del Complesso Alloctono Inferiore a sua volta suddiviso in tre formazioni, due delle quali del Cretaceo superiore ed una dell'Eocene inferiore-medio/Paleocene superiore. Sempre al Cretaceo superiore sono attribuite le due formazioni che costituiscono il Complesso Alloctono Intermedio. Le rocce del Complesso Alloctono Superiore sono le più antiche e sono costituite nella parte basale da rocce magmatiche, le "rocce verdi", come le serpentiniti, i gabbri e i basalti del Giurassico superiore, mentre al Cretaceo inferiore appartengono le rocce che si sono sedimentate successivamente. Al Complesso Neoautoctono appartengono tutti gli affioramenti di sedimenti del Miocene, del Pliocene e del Quaternario [9]. La morfologia dei Monti Livornesi e del territorio limitrofo è estremamente varia e la grande diversità geologica ha dato vita a vari tipi di substrati. Le poche aree pianeggianti sono limitate ad ovest, nord-ovest e nord-est e sono costituite da substrato sia sabbioso che argilloso. Le zone ad ovest e a sud-ovest, sono rocciose e costituiscono particolari habitat costieri ventilati ed in generale sottoposti al clima mediterraneo. All'interno invece, laddove il clima si mantiene più fresco per tutto l'anno anche grazie ad un'esposizione a nord e a est, si possono trovare piccole vallate profondamente incise da torrenti dove si sviluppa una vegetazione caratterizzata da boschi mesofili con alberi d'alto fusto.

Per quanto concerne il corotipo e la forma biologica delle specie che sono state trovate si è fatto riferimento a Pignatti [10]. Per l'identificazione delle specie ci si è avvalsi principalmente della "Flora d'Italia" [10] oltre che negli specifici casi a monografie più recenti, anche se sono state consultate anche alcune flore straniere come "Flora Iberica" [11]. Per la nomenclatura ci si è attenuti alla checklist di Conti *et al.* [12] ed alla sua integrazione [13], alla parte finora pubblicata *on line* della "Med-Checklist" [14] ed agli aggiornamenti pubblicati nella rubrica "Notulae alla checklist della flora italiana" dell'Informatore Botanico Italiano. L'inclusione dei generi nelle famiglie ha seguito quanto riportato da Smith [15] per le pteridofite e dall'*Angiosperm Phylogeny Group III* (APG III) per le angiosperme [16].

Le specie sono state classificate in base al numero di stazioni osservate in queste categorie: RR (rarisime) per specie presenti in 1-3 stazioni, R (rare) per specie presenti in 4-pochissime stazioni, C (comuni) per specie presenti anche non in tutta l'area ma in buona parte di essa e localmente molto abbondanti, CC (co-

munissime) per specie presenti in tutta o quasi l'area di studio. A queste classi se ne è aggiunta un'ulteriore, LA (localmente abbondanti) in quanto alcune specie mostrano una distribuzione piuttosto limitata in termini di superficie occupata pur presentando un alto numero di individui in ogni popolazione.

Non sono state considerate facenti parte della flora dei Monti Livornesi quelle specie che appaiono evidentemente coltivate.

Risultati

Al momento l'elenco floristico comprende 880 entità. La distribuzione della biodiversità floristica non è risultata uniforme ma appare influenzata essenzialmente da fattori geografici e dalla copertura boschiva che incide fortemente sulla superficie disponibile per le specie più tipicamente eliofile. In relazione a ciò, le zone maggiormente ricche di specie finora sono risultate l'area a nord attorno al centro abitato di Nugola e, relativamente più a ovest, in località Vallelunga di Suese e l'ampio tratto comprendente i monti Pelato e Carvoli fino ai poggi nelle vicinanze di Rosignano Marittimo. Relativamente meno ricche di specie risultano le aree caratterizzate da notevole copertura boschiva, soprattutto dove questa è costituita dalla macchia oppure le numerose aree edificate e quelle dove le attività agricole sono molto intense.

Per quanto riguarda lo spettro biologico (Fig. 1) ricavato dalla lista floristica va notato come terofite ed emicriptofite siano le forme biologiche nettamente prevalenti, con una leggera predominanza delle prime sulle seconde. Di contro, la percentuale di idrofite e chamefite sul totale delle specie osservate risulta molto bassa.

Lo spettro corologico (Fig. 2) mostra la prevalenza di specie a distribuzione mediterranea quali specie

gli autori

¹ Museo di Storia Naturale del Mediterraneo
via Roma 234, 57124 Livorno,
valerio.lazzeri@gmail.com

² Museo di Storia Naturale del Mediterraneo
via Roma 234, 57124 Livorno,
fsammartino@alice.it

* autore per corrispondenza

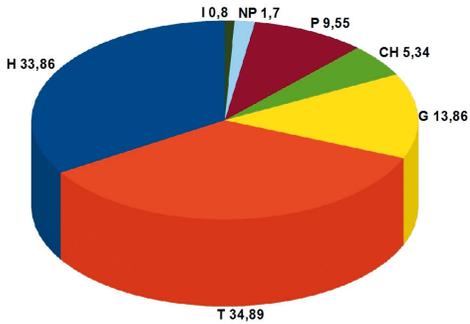


Fig. 1: Spettro biologico estrapolato dalla lista floristica. T: terofite; H: emicriptofite; G: geofite; CH: camefite; P: fanerofite; NP: nanofanerofite, I: idrofite.

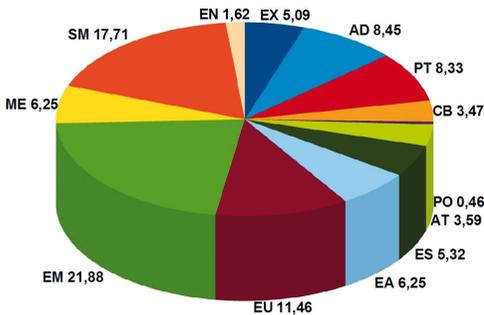


Fig. 2: Spettro corologico estrapolato dalla lista floristica. EN: specie endemiche; SM: specie stenomediteranee; ME: specie mediterranee, EM: specie eurimediteranee; EU: specie europee; EA: specie eurasiatiche; ES: specie eurosiberiane; AT: specie atlantiche (incluse le W-mediterranee); PO: specie pontiche; CB: specie circumboreali; PT: specie paleotemperate; AD: specie ad ampia distribuzione; EX: specie esotiche.

mediterranea (ME), stenomediteranee (SM) e eurimediteranee (EM). All'interno del contingente mediterraneo prevalgono gli elementi eurimediteranei (21,88%) seguiti dalle specie stenomediteranee (17,71%) e da quelle mediterranee *sensu stricto* (6,25%). Piuttosto bassa è la presenza di specie a distribuzione atlantica (AT; 3,59%) e comprendenti anche entità che estendono il proprio areale anche nel mediterraneo occidentale mentre, se pur inferiore alle specie mediterranee, è comunque importante il contributo dato da specie a distribuzione europea quali le specie europee (EU; 11,46%), eurosiberiane

(ES; 5,32%), euroasiatiche (EA; 6,25%) e pontiche (PO; 0,46%). Notevole la percentuale di specie ad ampia distribuzione in senso lato (AD; 8,45%) comprendenti specie cosmopolite, subcosmopolite, neotropicali, pantropicali, subtropicali e paleotropicali e delle specie paleotemperate (PT; 8,33%). Infine le specie endemiche (EN) sono 14, rappresentano solamente l'1,62% del totale specie sinora osservate, e comprendono *Centaurea deusta* Ten. subsp. *deusta*, *Centaurea paniculata* L. subsp. *maremmana* (Fiori) Arrigoni, *Echinops ritro* subsp. *siculus* (Strobl) Greuter, *Helichrysum litoreum* Guss., *Alyssum bertolonii* Desv. subsp. *bertolonii*, *Biscutella pichiana* Raffaelli subsp. *pichiana*, *Jonopsidium savianum* (Caruel) Arcang., *Scabiosa uniseta* Savi, *Stachys recta* L. subsp. *serpentinii* (Fiori) Arrigoni, *Polygala flavescens* DC., *Helleborus bocconei* Ten. subsp. *bocconei*, *Digitalis lutea* L. subsp. *australis* (Ten.) Arcang., *Linaria purpurea* (L.) Miller, *Veronica barrellieri* H.Schott ex Roem. & Schult., oltre alla subendemica *Serapias neglecta* De Not.

Le specie che costituiscono la lista floristica provvisoria sono ripartite in 456 generi e appartengono a 88 famiglie. Di quest'ultime le più rappresentate sono le *Asteraceae* (109 taxa; 13,99%) seguite dalle *Poaceae* (103 taxa; 13,22%) e dalle *Fabaceae* (91 taxa; 11,68%) (Fig. 3), mentre i generi più numerosi sono *Trifolium* (23 taxa), *Carex* (15 taxa), *Vicia* (14 taxa), *Allium* (13 taxa), *Euphorbia* (11 taxa), *Ranunculus* e *Veronica* (10 taxa) (Tab. 1).

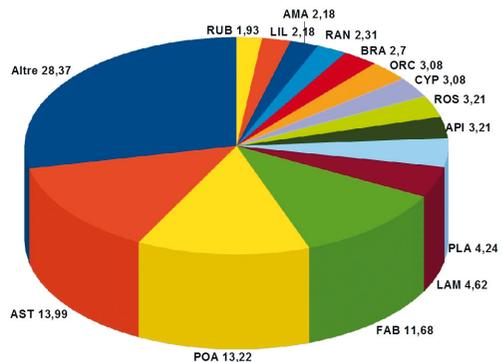


Fig. 3: Ripartizione delle specie tra le famiglie. AST: Asteraceae; POA: Poaceae; FAB: Fabaceae; LAM: Lamiaceae; PLA: Plantaginaceae; API: Apiaceae; ROS: Rosaceae; CYP: Cyperaceae; RAN: Ranunculaceae; AMA: Amaryllidaceae; LIL: Liliaceae; RUB: Rubiaceae.

Tabella 1: Famiglie e generi maggiormente rappresentati nella flora dei Monti Livornesi.

Famiglie > 15		Generi > 10	
Altre	220	<i>Trifolium</i>	23
<i>Asteraceae</i>	109	<i>Carex</i>	15
<i>Poaceae</i>	103	<i>Vicia</i>	14
<i>Fabaceae</i>	91	<i>Allium</i>	13
<i>Lamiaceae</i>	37	<i>Euphorbia</i>	11
<i>Plantaginaceae</i>	33	<i>Veronica</i>	10
<i>Apiaceae</i>	25	<i>Ranunculus</i>	10
<i>Rosaceae</i>	25		
<i>Cyperaceae</i>	24		
<i>Orchidaceae</i>	24		
<i>Brassicaceae</i>	21		
<i>Ranunculaceae</i>	18		
<i>Amaryllidaceae</i>	17		
<i>Liliaceae</i>	17		
<i>Rubiaceae</i>	15		

Per quanto riguarda le specie notevoli in quanto considerate rare al livello nazionale [10] sinora trovate durante le erborizzazioni sui Monti Livornesi possiamo elencare:

Allium moschatum L., *Allium pendulinum* Ten., *Galanthus nivalis* L., *Leucojum vernum* L., *Periploca graeca* L., *Asplenium adianthum-nigrum* L. subsp. *adianthum-nigrum*, *Achillea ageratum* L., *Anacyclus radiatus* Loisel., *Carlina lanata* L., *Echinops ritro* subsp. *siculus* (Strobl) Greuter, *Jacobaea maritima* (L.) Pelsler & Meijden subsp. *maritima*, *Senecio lividus* L., *Sonchus asper* subsp. *glaucescens* (Jord.) Ball., *Staehtina dubia* L., *Campanula medium* L., *Trachelium caeruleum* L. subsp. *caeruleum*, *Silene paradoxa* L., *Carex olbiensis* Jord., *Carex riparia* Curtis, *Eleocharis palustris* (L.) R. et S. subsp. *palustris*, *Cytinus ruber* Fourr. ex Fritsch, *Euphorbia nicaeensis* All., *Euphorbia pithyusa* L. subsp. *pithyusa*, *Astragalus glycyphyllos* L., *Cytisus decumbens* (Durande) Spach, *Dorycnium rectum* (L.) Ser., *Medicago arborea* L., *Trifolium glomeratum* L., *Trifolium lappaceum* L., *Trifolium ochroleucum* Hudson, *Trifolium squamosum* L., *Trifolium tomentosum* L., *Trifolium vesiculosum* Savi, *Vicia disperma* DC., *Frankenia laevis* L., *Anthericum liliago* L., *Malva multiflora* (Cav.) Soldano, Banfi & Galasso, *Cephalanthera damasonium* (Miller) Druce, *Himantoglossum robertianum* (Loisel.) P. Delforge, *Limodorum abortivum* (L.) Swartz, *Ophrys bertolonii* Mor., *Ophrys fuciflora* (F.W. Schmidt) Moench

subsp. *fuciflora*, *Orobanche hederarum* Duby, *Veronica serpyllifolia* L., *Arrhenatherum elatius* (L.) Presl subsp. *elatius*, *Brachypodium rupestre* (Host) Roem. & Schult. subsp. *rupestre*, *Brachypodium retusum* (Pers.) P. Beauv., *Bromopsis ramosa* (Huds.) Holub subsp. *ramosa*, *Danthonia decumbens* (L.) DC., *Gastridium ventricosum* (Gouan) Sch. Et Th., *Hyparrhenia hirta* (L.) Stapf, *Phalaris caerulea* L.

Tra le specie la cui presenza nell'area dei Monti Livornesi risulta curiosa vi è *Glaucium flavum* Crantz che, seppur discretamente numeroso nella zona litoranea che va dalla località "Maroccone" fino a Calignai, è stato trovato, anche se in un numero esiguo di individui, nelle cave di argilla nei pressi dell'abitato del Gabbro, mentre *Sonchus asper* (L.) Hill subsp. *glaucescens* (Jord.) Ball, *taxon* precedentemente inserito nel Repertorio Naturalistico Toscano (RE. NA.TO) in quanto ritenuto rarissimo in Toscana, è risultato non infrequente nelle zone umide dell'area oggetto delle studio. Analogamente alcune specie esotiche caratterizzate da elevata invasività quali *Senecio angulatus* L., *Salpichroa origanifolia* (Lam.) Thell. e *Tradescantia fluminensis* Vell sono state trovate sui Monti Livornesi con una certa frequenza. Per quanto riguarda la frequenza delle specie osservate è palese come vi sia una notevole componente floristica che appare finora come rarissima (RR) nell'area di studio (Fig. 4). Infatti, tali specie rappresentano il 22,83% del totale, risultando più numerose delle specie rare (R) e di quelle molto comuni (CC). La componente di specie che sono solo localmente abbondanti (LA) invece è minoritaria (4,57%).

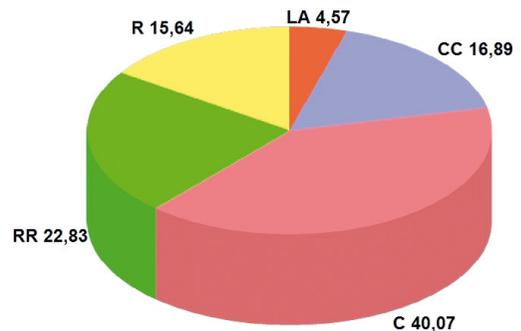


Fig. 4: Distribuzione delle specie in base alla frequenza di ritrovamento. CC: specie comunissime; C: specie comuni, R: specie rare, RR: specie rarissime; LA: specie localmente abbondanti.

Discussione e Conclusioni

I dati qui mostrati sono il risultato delle erborizzazioni intraprese nell'arco di circa un anno tra l'estate 2010 e l'estate 2011 e mostrano una checklist provvisoria di 880 entità.

Lo spettro biologico estrapolato dalla lista dei *taxa* osservati mostra la predominanza di terofite ed emicriptofite (Fig. 1) e ciò appare giustificabile in base a diversi fattori. Uno di questi è costituito dal clima dei Monti Livornesi che può essere definito tipicamente mediterraneo, soprattutto sul versante esposto ad ovest, e caratterizzato da precipitazioni non eccessive e da estati calde ed aride. A conferma di ciò, le terofite sono predominanti proprio nelle aree che costituiscono il versante più mediterraneo del complesso montuoso. Questa situazione è in linea con quanto osservato da Baldini [17] sul Monte Argentario, area che verosimilmente è caratterizzata da un clima simile a quello dei Monti Livornesi, mentre per le flore di altre aree toscane site più all'interno e che presentano un maggiore estensione in altezza come, ad esempio, il Monte Pisano [18], la Calvana [19] è stata osservata una maggiore presenza di emicriptofite. Anche la notevole percentuale di suolo antropizzato può spiegare l'alta presenza di terofite ed, in un certo qual modo, anche la discreta presenza di geofite, mentre estese aree edificate e quelle agricole hanno svolto un'importante azione di selezione nei confronti della flora, favorendo specie a ciclo vitale breve.

A dispetto dell'estesa copertura boschiva, le fanerofite costituiscono una relativamente bassa percentuale della ricchezza floristica dei Monti Livornesi (9,55%) (Fig. 1). Tale dato indica che anche le zone boscate siano state influenzate in modo importante dall'attività umana, soprattutto nel settore orientale dove domina una vegetazione a macchia mediterranea piuttosto uniforme.

Lo spettro corologico, a conferma della preponderanza dell'orizzonte mediterraneo, mostra come proprio le specie a distribuzione mediterranea in senso lato siano la componente decisamente più consistente della flora dei Monti Livornesi (Fig. 2) mentre risultano molto poco rappresentate le specie mediterraneo-montane (dato non mostrato). La prevalenza delle specie a distribuzione eurimediterranea indica come i Monti Livornesi si collochino in un punto di incontro tra la regione europea e quella mediterranea. La bassa percentuale di entità endemiche (Fig. 2) appare in linea con quanto osservato da Pierini *et al.* [20] per il non lontano Monte Pisano. Tra le specie a distri-

buzione europea in senso lato risulta relativamente bassa la percentuale delle entità eurasiatiche e euro-siberiane che rispettivamente raggiungono il 6,25% e il 5,35%. ed anche questo dato è verosimilmente inquadrabile nel clima mediterraneo che caratterizza la maggior parte del territorio dei Monti Livornesi e che risulta poco adatto alle specie più orofile.

Anche le componenti costituite dalle specie ad ampia distribuzione (8,45%), dalle paleotemperate (8,33%), dalle circumboreali (3,47%) e dalle specie esotiche (5,09%) risultano nel complesso piuttosto alte (Fig. 2), dato in parte spiegabile sia con la conformazione geologica del territorio studiato che è costituito essenzialmente rilievi piuttosto bassi che non raggiungono mai i 500 m s.l.m., sia a causa dalle forti antropizzazione e urbanizzazione che favoriscono la diffusione di queste specie che meglio si adattano a condizioni ambientali dove la presenza umana e la modificazione del territorio da essa operato si fanno intensi. Di contro, le zone caratterizzate dalla presenza di substrati serpentinosi presentano un netto calo nella presenza di specie ad ampia distribuzione in senso lato e la quasi totale mancanza di specie avventizie, segno che tali entità non riescono ad adattarsi a tali substrati piuttosto selettivi.

Tra le specie di notevole interesse fitogeografico è doveroso soffermarsi sulla conferma della presenza di *Jonopsidium savianum* (Caruel) Arcang. (Livello IUCN: EN) in due popolazioni consistenti localizzate nell'area del Monte Carvoli e del vicino Monte Pelato dove altri piccoli gruppi possono essere osservati anche ad una certa distanza rispetto al nucleo principale. Le popolazioni sui Monti Livornesi e quella del Monte Calvi nel comune di Campiglia Marittima sono le uniche in Toscana che, insieme a Lazio e Umbria, rappresenta il limitato areale di questo endemismo. Un'altra interessante specie è *Periploca graeca* L., *taxon* a distribuzione notevolmente frammentata sul suolo italiano e considerato raro e notevolmente minacciato (Livello IUCN: VU), mentre sui Monti Livornesi risulta piuttosto comune seppur localizzato in aree che mantengono una certa umidità durante tutto l'anno. Anche per l'endemica *Biscutella pichiana* Raffaelli subsp. *pichiana*, tipificata proprio sui Monti Livornesi oltre che in altre vicine località toscane dove cresce su substrati calcarei o ultramafici, è stata confermata la presenza durante questo studio. Inoltre, la presente indagine floristica ha portato alla scoperta della prima stazione di *Cephalanthera damasonium* (Miller) Druce [20], orchidea relativamente comune nell'arco alpino e sui

rilievi appenninici la cui presenza si riduce notevolmente a quote basse.

Tra le famiglie botaniche più rappresentative della flora figurano le *Asteraceae*, le *Poaceae* e le *Fabaceae* che da sole costituiscono quasi il 40% del totale (Fig. 3; Tab. 1) e questo dato è anch'esso indicativo del fatto che il clima che più caratterizza i Monti Livornesi, cioè il clima di tipo mediterraneo, favorisce la presenza delle terofite, forma biologica molto ben rappresentata nelle suddette famiglie. Il numero di specie appartenenti ai generi sinora più rappresentati risultano, seppur lievemente inferiori, comunque equiparabili a quanto osservato da Baldini per il Monte Argentario [17] a riprova della verosimiglianza tra i due biotopi.

L'analisi di quella che è pur sempre una lista floristica provvisoria ha mostrato come la percentuale di specie che sul territorio dei Monti Livornesi sono rarissime, cioè trovate in non più di 3 stazioni, è piuttosto alta (22,83%) (Fig. 4). Anche se sulla base di una checklist non definitiva potrebbe risultare in un certo qual modo precipitoso trarre delle conclusioni sull'evoluzione della biodiversità floristica nei Monti Livornesi e pur non disponendo di una lista floristica redatta nel passato e comprendente la totalità dell'area dei Monti Livornesi con la quale comparare la presente lista, tuttavia, proprio la frequenza di specie rarissime sul territorio studiato potrebbe suggerire che la biodiversità vegetale sui Monti Livornesi sia in una fase di regressione rispetto al passato. Le cause di ciò potrebbero essere ricercate nelle modificazioni ambientali incorse nell'ultimo secolo e in un uso del territorio poco favorevole alla conservazione della ricchezza floristica.

In conclusione, i Monti Livornesi, alla luce di un anno di erborizzazioni, presentano una realtà floristica caratterizzata da una buona diversità dove l'elemento mediterraneo è preponderante ma anche dove il territorio appare profondamente influenzato dalle attività antropiche e la presenza di specie ad ampia distribuzione e di entità alloctone sta diventando importante. Proprio per questo, a dispetto di condizioni pedo-climatiche evidentemente potenzialmente favorevoli all'instaurarsi di una flora, seppur non particolarmente ricca in endemismi, comunque notevole in termini di biodiversità intesa come numero di *taxa*, si deve sottolineare come molte entità presentino una diffusione molto limitata sul territorio in questione e che questo dato, seppur non definitivo, potrebbe suggerire un possibile decremento in atto della biodiversità vegetale. Alla luce di ciò, è di note-

vole interesse la prosecuzione dell'indagine floristica sul territorio dei Monti Livornesi.

Bibliografia

- [1] T. Fossi Innamorati, Webbia 1983, 36(2): 273.
- [2] B. Foggi, A. Grigioni, P. Luzzi, Parlatorea 2001, V: 5.
- [3] P. Paoli, G. Romagnoli, Webbia, 1976, 30(2):303.
- [4] D. Marchetti, Atti Soc. Tos. Sci. Nat. Mem., Ser. B 1984, 90: 261.
- [5] C. Ansaldo, F. Garbari, S. Marchiori, Quad. Mus. St. Nat. Livorno 1988, 9: 45.
- [6] L. Zocco Pisana, P. E. Tomei, Quad. Mus. St. Nat. Livorno 1990, 11:1.
- [7] G. Barsotti, Storia naturale dei Monti Livornesi. Il parco naturale dei Monti Livornesi Itinerari natura. Belforte & C. editori. Livorno: 2000.
- [8] T. Caruel, Prodromo della Flora Toscana, ossia catalogo metodico delle piante. Le Monnier. Firenze: 1864.
- [9] A. Lazzarotto, R. Mazzanti, C. Nencini, Quad. Mus. St. Nat. Livorno 1990, 11 Suppl. 2: 1.
- [10] S. Pignatti, Flora d'Italia. Edizioni Edagricole. Bologna: 1982.
- [11] *Flora Iberica*: <http://www.floraiberica.es/>
- [12] F. Conti, G. Abbate, A. Alessandrini, C. Blasi, *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Palombi Edizioni. Roma: 2005.
- [13] F. Conti, A. Alessandrini, G. Bacchetta, E. Banfi, G. Barberis, F. Bartolucci, L. Bernardo., D. Bouvet, M. Bovio, E. Del Guacchio, S. Frattini, G. Galasso, L. Gallo, C. Gangale, G. Gottschlich, P. Grunanger, L. Gubellini, D. Lucarini, D. Marchetti, B. Moraldo, L. Peruzzi, L. Poldini, F. Prosser, M. Raffaelli, A. Santangelo, E. Scassellati, S. Scortegana, F. Selvi, A. Soldano, D. Tinti, D. Ubaldi, D. Uzunov, M. Vidali, 2007, Nat. Vic. 2006, 10: 5.
- [14] *Med Checklist*: <http://www2.bgbm.org/EuroPluMed/>
- [15] A.R. Smith, K.M. Pryer, E. Schuettpelz, P. Korall, H. Schneider, P. G. Wolf, Taxon 2006, 55(3): 705.
- [16] *Angiosperm Phylogeny Website*: <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/welcome.html>
- [17] R. M. Baldini, Webbia 1995, 50(1): 67.
- [18] B. Pierini, L. Peruzzi, F. Garbari, Inform. Bot. Ital. 2010, 41(2): 147
- [19] G. Gestri, Inform. Bot. Ital. 2009, 41(1): 77.
- [20] V. Lazzeri, F. Sammartino, Quad. Mus. St. Nat. Livorno 2011, In stampa.