Riunioni scientifiche dei Gruppi di Lavoro e delle Sezioni Regionali della Società Botanica Italiana onlus

Mini lavori della Riunione scientifica del Gruppo per la Floristica, Sistematica ed Evoluzione

Approfondimenti floristici e sistematici sulla flora italiana

(a cura G. Domina e L. Peruzzi)

19-20 ottobre 2018, Roma

Dati preliminari su *Onobrychis calabrica* (Fabaceae) specie endemica italiana misconosciuta

L. Bernardo, G. Maiorca, J. Franzoni, F. Roma-Marzio, L. Peruzzi



Fig. 1 Onobrychis calabrica, Gerace (foto L. Bernardo, aprile 2018).

Nella sua revisione del genere Onobrychis Mill., Sirjaev (1925) descrive una nuova entità: O. handel-mazzetti, cui attribuisce piante della Liguria e della Calabria (Gerace), includendo questa specie in O. subsect. Macrosemiae Hand.-Mazz., per i fiori con il vessillo più lungo della carena. Lo stesso autore ritiene O. handel-mazzetti affine a O. supina (Chaix ex Vill.) DC., specie ad areale NW-Mediterraneo (Pignatti 2017), dalla quale differirebbe essenzialmente per l'habitus eretto e per la maggiore pelosità, benché oggi sia pressoché unanimemente considerata un suo sinonimo. A distanza di pochi anni, lo stesso autore (Sirjaev 1931) rettifica quanto precedentemente scritto, proponendo per la pianta ligure il nome di O. supina subsp. handel-mazzetti, mentre la pianta calabrese viene attribuita a una specie distinta, descritta come O. calabrica, sulla base di materiale raccolto a Gerace da R.

Huter, P. Porta e G. Rigo nel 1877 e dal solo Rigo nel 1898. La specie viene distinta in quanto il vessillo, pur essendo più lungo della carena, presenta dimensioni minori rispetto alle altre specie di O. subsect. *Macrosemiae*, costituendo una forma di passaggio verso O. subsect. *Vulgatae* Hand.-Mazz. (Sirjaev 1931).

Successivamente, i repertori internazionali hanno ricondotto i nomi di Sirjaev in sinonimia con *O. supina* (Ball 1968, Euro+Med 2006-, ILDIS 2018). Addirittura, il nome *O. calabrica* non compare neppure fra i sinonimi in Med-Checklist (Greuter et al. 1989); lo stesso si rileva a livello nazionale in Conti et al. (2005) e Pignatti (1982, 2017). Quest'ultimo contributo, tuttavia, in entrambe le edizioni menziona la segnalazione di *O. supina* per la Calabria. Al contrario, *O. calabrica* è confermata fra i taxa endemici italiani in Peruzzi et al. (2015) e in Bartolucci et al. (2018), seppur ritenuta da questi ultimi autori entità tassonomicamente dubbia.

O. calabrica è stata ricercata la scorsa primavera nel suo locus classicus ed è stata rinvenuta in un'area limitata (Fig. 1), caratterizzata da pendii rupestri su arenarie e calcareniti (non su argille, come riportato sui cartellini d'erbario del materiale originale). Al fine di confermarne l'autonomia rispetto ad O. supina, sono state avviate delle indagini morfometriche e cariologiche. Più in particolare, si è proceduto ad effettuare misure sulle dimensioni di foglie, fiori e frutti, nonché sul numero di spine presenti sul frutto. Il numero cromosomico è stato determinato da apici radicali emessi da semi raccolti nella medesima località. I dati ottenuti sono stati messi a confronto con i dati bibliografici riportati da Cenci et al. (2000) per campioni di O. supina provenienti dalla Liguria e con quelli direttamente rilevati su campioni d'erbario di O. alba (Waldst. & Kit.) Desv. subsp. echinata (Guss.) P.W. Ball, presente anch'essa sul versante ionico settentrionale e meridionale della Calabria (CLU, Brullo, Spampinato 1991, Brullo et al. 2001). Questa entità è inclusa da Sirjaev in O. subsect. Albae Hand.-Mazz. per via del vessillo distintamente più breve della carena, ma risulta molto affine ad O. calabrica per habitus vegetativo. L'esame morfometrico dei campioni raccolti a Gerace ha messo in evidenza rilevanti differenze sia rispetto a O supina che rispetto a O. alba subsp. echinata. In particolare, i frutti sono mediamente molto più grandi e con un numero di spine più elevato rispetto alle altre due entità messe a confronto.

Dall'esame cariologico i campioni di Gerace attribuiti a O. calabrica hanno rivelato un corredo cromosomico tetraploide (2n = 28), mentre sia O. supina che O. alba sono riportare in letteratura come specie diploidi (2n = 14, vedi Cenci et al. 2000).

In conclusione, possiamo ritenere *O. calabrica* una buona specie, endemica di una ristretta porzione della Calabria. Essa potrebbe aver avuto origine per isolamento geografico e successiva autopoliploidizzazione da antiche popolazioni di *O. supina*, la cui passata presenza in Calabria è plausibile stante la peculiare storia geologica di questo territorio, oppure per allopoliploidia a partire da un passato evento di ibridazione tra *O. supina* e *O. alba* subsp. *echinata*.

Letteratura citata

Ball PW (1968) *Onobrychis* Miller. In: Tutin TG, Burges NA, Chater AO, Edmondson JR, Heywood VH, Moore DM, Valentine DH, Walters SM, Webb DA (Eds) Flora Europaea 2: 187-191. Cambridge University Press, Cambridge.

Bartolucci F, Peruzzi L, Galasso G, Albano A, Alessandrini A, Ardenghi NMG, Astuti G, Bacchetta G, Ballelli S, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Di Pietro R, Domina G, Fascetti S, Fenu G, Festi F, Foggi B, Gallo L, Gottschlich G, Gubellini L, Iamonico D, Iberite M, Jiménez-Mejías P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhalm T, Conti F (2018) An updated checklist of the vascular flora native to Italy. Plant Biosystems 152(2): 179–303. https://doi.org/10.1080/11263504.2017.1419996

Brullo S, Scelsi F, Spampinato G (2001) La vegetazione dell'Aspromonte – Studio Fitosociologico. Laruffa Editore, Villa San Giovanni (Reggio Calabria).

Brullo S, Spampinato G (1991) La vegetazione dei corsi d'acqua della Sicilia. Bollettino dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali, Catania 23(336) (1990): 119-252.

Cenci CA, Bassi G, Ferranti F, Romano B (2000) Some morphometric, anatomical and biochemical characteristics of fruits and seeds of *Onobrychis* spp. in Italy. Plant Biosystems 134(1): 91-98.

Conti F, Abbate G, Alessandrini A, Blasi C. (Eds) (2005) An annotated Checklist of the Italian vascular flora. Palombi Editori, Roma.

Euro+Med (2006-) Euro+Med PlantBase-the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/ (ultimo accesso 3 settembre 2018).

Greuter W, Burdet HM, Long G (Eds) (1989) Med-Checklist 4: 103. Conservatoire et Jardin Botaniques, Genève.

ILDIS World Database of Legumes (2018) Species 2000 & ITIS Catalogue of Life: 16 June 2018. http://www.gbif.org/species/. Peruzzi L, Domina G, Bartolucci F, Galasso G, Peccenini S, Raimondo FM, Albano A, Alessandrini A, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bovio M, Brullo S, Brundu G, Brunu A, Camarda I, Carta L, Conti F, Croce A, Iamonico D, Iberite M, Iiriti G, Longo D, Marsili S, Medagli P, Pistarino A, Salmeri C, Santangelo A, Scassellati E, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Villani M, Wagensommer RP, Passalacqua NG (2015) An inventory of the names of vascular plants endemic to Italy, their loci classici and types. Phytotaxa 196(1): 1–217. doi: 10.11646/phytotaxa.196.1.1

Pignatti S (1982) Flora d'Italia 1. Edagricole, Bologna. 790 pp.

Pignatti S (2017) Flora d'Italia, Ed. 2, 2. Edagricole, Bologna. 1196 pp.

Sirjaev G (1925) *Onobrychis* generis revisio critica. Publications of the Faculty of Science. University of Masaryk 56: 1-197. Sirjaev G (1931) Supplementum ad monographiam *Onobrychis* generis revisio critica. Izvestiia na Bŭlgarskoto Botanichesko Druzhestvo 4: 7-24.

AUTORI

Liliana Bernardo (<u>liliana.bernardo@unical.it</u>), Dipartimento di Biologia, Ecologia e Scienze della Terra (DiBEST), Università della Calabria, 87030 Arcavacata di Rende (Cosenza)

Giovanni Maiorca (gmaiorca4@alice.it), Azienda Regionale per lo Sviluppo dell'Agricoltura Calabrese (ARSAC), Viale Trieste 95, 87100 Cosenza

Francesco Roma Marzio (<u>francesco.romamarzio@unipi.it</u>), Orto e Museo Botanico, Sistema Museale di Ateneo, Università di Pisa, Via Luca Ghini 13, 56126 Pisa

Jacopo Franzoni (jacopo.franzoni96@libero.it), Lorenzo Peruzzi (<u>lorenzo.peruzzi@unipi.it</u>), Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, Via Derna 1, 56126 Pisa

Autore di riferimento: Liliana Bernardo

Arabis madonia (Brassicaceae), specie critica della flora siciliana

S. Brullo, S. Cambria, C. Salmeri

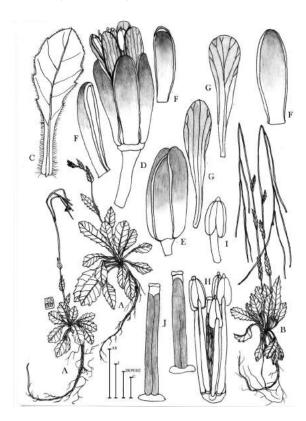


Fig. 1 Iconografia di *Arabis madonia* (Disegni di S. Brullo).

Nell'ambito di ricerche biosistematiche condotte sulla flora endemica della Sicilia, viene qui esaminata *Arabis madonia* C.Presl, una specie ancora poco nota e critica sotto il profilo tassonomico.

La specie è stata descritta da Presl (1822) per le Madonie, in ambienti cacuminali aridi e sassosi (località Scalamadaggio). Successivamente, essa è stata rinvenuta e raccolta da pochi altri autori (V. Tineo, A. Todaro) intorno alla metà dell'Ottocento e da allora mai più segnalata. Gussone (1828, 1843) la riporta facendo riferimento alle indicazioni di Presl (1822), mentre Lojacono Pojero (1889) descrive come A. hirsuta (L.) Scop. var. dentata una pianta che riferisce dubitativamente ad A. madonia, salvo poi successivamente considerarla come una specie valida e "distintissima" (Lojacono Pojero 1909), sulla base di due campioni dell'Erbario Todaro privi di ogni indicazione. Fiori (1923-1925) considera questa pianta come una varietà di A. muralis Bertol., mentre la specie non viene riportata da Pignatti (1982). Più recentemente, A. madonia viene indicata come specie distinta e rarissima da Giardina et al. (2007), Domina et al. (2011), Peruzzi et al. (2015), Titz (2017) e Bartolucci et al. (2018).

Sulla base dei dati di letteratura, dunque, questa specie non appare ancora sufficientemente conosciuta, soprattutto a causa dell'assenza di raccolte o segnalazioni recenti e di conseguenza di indagini tassonomiche approfondite

in grado di definirne con chiarezza la corretta identificazione e le relazioni con le altre specie note di *Arabis*. Le descrizioni esistenti in letteratura si rifanno quasi tutte a Presl (1822, 1826), il quale evidenzia alcune peculiarità morfologiche, anche se non molto approfondite e principalmente di tipo qualitativo, ma sufficienti a discriminare la specie, quali l'habitus di pianta eretta e legnosa alla base, quasi del tutto glabra, con foglie basali in rosetta, ciliate e denticolate al margine, foglie cauline sessili, amplessicauli e distanziate, infiorescenza racemosa, pauciflora, silique erette, glabre e piane.

La relazioni tassonomiche con le altre specie del genere risultano tuttavia controverse, poiché inizialmente *A. madonia* è stata considerata da Presl (1822) come affine ad *A. bellidifoliae* Crantz, orofita presente sulle Alpi e sull'Appennino in ambienti analoghi; poi, Lojacono Pojero (1889) la pone in seno ad *A. hirsuta* per la somiglianza generale dell'habitus e differenziandola dal tipo come *A. hirsuta* var. *dentata* per le foglie glabre, dentate e ciliate al margine; Fiori (1923), invece, la considera una varietà di *A. muralis* (oggi *A. collina* Ten.), specie diffusa in tutto il territorio italiano, con la quale condivide la presenza di silique con valve non interamente nervate; Marhold (2011) la pone come sinonimo di *A. collina*; infine, Titz (2017) la riporta come una specie dubbia da ritenersi, forse, una variante di *A. collina* Ten. subsp. *rosea* (DC.) Minuto o di *A. hirsuta*.

La ricerca del materiale originale condotta presso l'Erbario di Presl a Praga (PRC), non ha prodotto risultati utili. Volendo procedere alla tipificazione della specie, si è ritenuto opportuno utilizzare l'iconografia di Bonanno (1713) riportata nella tavola n. 89 (in alto a sinistra) come "Eruca sylvestris minima, Bellidis folio", citata nel protologo di Presl (1822), qui designandola come lectotipo.

Recentemente, una piccola popolazione di questa rara specie è stata rinvenuta dagli autori sopra Piano Zucchi (1200-1300 m s.l.m.) su brecciai carbonatici, consentendo di effettuare un'analisi morfologica dettagliata e di produrre una dettagliata descrizione dei caratteri diacritici con relativa iconografia (Fig. 1), come di seguito riportato.

Arabis madonia C.Presl, in J.S. Presl & C. Presl, Delic. Prag.: 15, 1822.

Lectotipo (qui designato): [Icon.] tab. 89 "Eruca sylvestris minima, Bellidis folio" (Bonanno 1713).

Pianta erbacea perenne, subglabra, alta 12-40 cm. Foglie basali in dense rosette, glabre, ciliate al margine per peli semplici o furcati, spatolate o oblungo-spatolate, di colore verde lucido, $25-60 \times 8-16$ mm, attenuate in un lungo picciolo appiattito. Foglie cauline ovato-oblunghe, cordato-amplessicauli, $10-25 \times 2-6$ mm. Scapi da 1 a molti, semplici, eretti, gracili, glabri. Fiori in racemo ricurvo all'antesi ed eretto in fruttificazione. Pedicelli lunghi 1-3 mm, eretti. Sepali oblunghi, sfumati di verde in alto, con margine ialino, lunghi 3-3,7 mm. Petali spatolati, da bianco-rosati a roseo-porporini, $4,5-5 \times 1-1,3$ mm. Stami con filamenti esterni lunghi 3 mm, gli interni 3,5 mm, antere gialle, apiculate, lunghe 1,3 mm. Ovario cilindrico depresso, lungo 3,5-4 mm. Stilo molto breve, lungo 1,3 mm, stimma compresso, incospicuo. Silique appressate, strettamente lineari, appiattite, lunghe 1,3 mm, con nervatura visibile solo nella parte inferiore.

A completamento di questo studio morfologico, si prevedono ulteriori indagini biosistematiche, soprattutto relativamente agli aspetti cariologici e alla sua attuale distribuzione, utili per chiarirne le relazioni tassonomiche.

Letteratura citata

Bartolucci F, Peruzzi L, Galasso G, Albano A, Alessandrini A, Ardenghi NMG, Astuti G, Bacchetta G, Ballelli S, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Di Pietro R, Domina G, Fascetti S, Fenu G, Festi F, Foggi B, Gallo L, Gottschlich G, Gubellini L, Iamonico D, Iberite M, Jiménez-Mejías P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhalm T, Conti F (2018) An updated checklist of the vascular flora native to Italy. Plant Biosystems 152(2): 179-303.

Bonanno A (1713) Pamphyton Siculum. Palermo.

Domina G, Bazan G, Raimondo FM (2011) Loci classici siciliani dei taxa di C. Presl. In: Peccenini S, Domina G (Eds) Loci classici, taxa critici e monumenti arborei della flora d'Italia: 9-12. Palermo.

Fiori A (1923-25) Nuova Flora Analitica d'Italia 1. Tipografia M. Ricci, Firenze.

Giardina G, Raimondo FM, Spadaro V (2007) A catalogue of plants growing in Sicily. Bocconea 20: 5-582.

Gussone G (1828) Florae Siculae Prodromus 2. Regia Typographia, Napoli.

Gussone G (1843) Flora Siculae Synopsis 2(1). Tramater, Napoli.

Lojacono Pojero M (1889) Flora Sicula 1(1). Stabilimento Tipografico Virzì, Palermo.

Lojacono Pojero M (1909) Flora Sicula 3. Tipografia Boccone del Povero, Palermo.

Marhold K (2011) Brassicaceae. – In: Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity (http://www.emplantbase.org).

Peruzzi L, Domina G, Bartolucci F, Galasso G, Peccenini S, Raimondo FM, Albano A, Alessandrini A, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bovio M, Brullo S, Brundu G, Brunu A, Camarda I, Carta L, Conti F, Croce A, Iamonico D, Iberite M, Iiriti G, Longo D, Marsili S, Medagli P, Pistarino A, Salmeri C, Santangelo A, Scassellati E, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Villani M, Wagensommer RP, Passalacqua NG (2015) An inventory of the names of vascular plants endemic to Italy, their loci classici and types. Phytotaxa 196 (1): 1-217.

Pignatti S (1982) Flora d'Italia 1. Edagricole, Bologna.

Presl CB (1822) Plantarum Rariorum Siciliae. In: Presl. J S, Presl C (Eds.) Deliciae Pragensis: historiam naturalem spectantes 1: 5-152. Praga.

Presl CB (1826) Flora Sicula 1. Praga.

Titz W (2017) Arabis L. In: Pignatti S (Ed) Flora d'Italia 2: 937-950. Edagricole, Milano.

AUTORI

Salvatore Brullo (<u>salvo.brullo@gmail.com</u>), Salvatore Cambria (<u>cambria salvatore@yahoo.it</u>), Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, Università di Catania, Via Antonino Longo 19, 95125 Catania

Cristina Salmeri (<u>cristinamaria.salmeri@unipa.it</u>), Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche, Università di Palermo, Via Archirafi 38, 90123 Palermo

Autore di riferimento: Salvatore Brullo

Diversità e struttura filogenetica della flora vascolare nelle regioni italiane

A. Carta

Un obiettivo centrale negli studi floristici è comprendere i modelli spaziali della biodiversità vegetale, delineare una regionalizzazione biogeografica e identificare i processi ecologici che potrebbero aver modellato la struttura delle flore (Takhtajan 1986, Mittelbach, Schemske 2015). Tuttavia, gran parte degli studi trattano i taxa come unità indipendenti, un approccio che può fornire informazioni preziose ma fornisce un'immagine incompleta della diversità, poiché non incorpora le relazioni filogenetiche tra le specie (Myers et al. 2000) e quindi non riflette la storia evolutiva dei taxa nell'area di studio (Donoghue 2008).

Uno studio fitogeografico quantitativo dovrebbe essere condotto utilizzando dati floristici contenuti in un atlante distributivo di tutte le piante vascolari, ma questo tipo di informazione non esiste ancora per l'Italia. Nonostante questa limitazione, la disponibilità di dati distributivi aggiornati per la flora vascolare nativa, strutturati per regioni amministrative (Bartolucci et al. 2018), e di alberi filogenetici per le piante terrestri con decine di migliaia di taxa (Zanne et al. 2014, Qian, Jin 2016, Smith, Brown 2018), ha consentito di esplorare i modelli spazio-temporali delle flore regionali italiane, integrando la filogenesi in uno studio floristico tradizionale.

Analogamente alla diversità tassonomica, che misura la composizione delle specie in una regione floristica, la diversità filogenetica (PD) è stata usata per quantificare la composizione filogenetica delle flore regionali italiane, mentre la diversità filogenetica relativa (RPD, Mishler et al. 2014) è stata usata per distinguere regioni con flore evolutivamente più 'antiche'. I risultati evidenziano che non tutte le regioni più ricche in termini di diversità tassonomica possiedono anche una elevata diversità filogenetica (è il caso, ad esempio, di Piemonte, Sicilia e Trentino-Alto Adige). Al contrario, alcune regioni che presentano una diversità tassonomica moderata (Calabria, Lazio, Liguria e Sardegna) sono relativamente più ricche in termini di diversità filogenetica. Complessivamente, le regioni meridionali possiedono valori significativamente bassi in RPD (test di randomizzazione), indicando una concentrazione significativa di taxa filogeneticamente recenti. Al contrario, RPD suggerisce che le regioni settentrionali (ma anche la Sardegna) sembrano possedere una flora più 'antica'; ma questo risultato (ad eccezione di Liguria e Friuli Venezia Giulia) non è però significativo (test di randomizzazione). Per chiarire questo aspetto, è stato applicato il modello di divergenza spazio-temporale proposto da Lu et al. (2018), scoprendo che la flora di tutte le regioni italiane possiede la stessa significativa proporzione di divergenze 'antiche', la cui origine è databile all'inizio del Oligocene (32 ± 0.26 Ma), però le regioni peninsulari si distinguono per avere anche una significativa proporzione di divergenze recenti, di epoca pleistocenica, più precisamente del piano Calabriano (1.05 ± 0.04) .

La cluster analysis effettuata utilizzando la distanza filogenetica media (MPD, un indice influenzato dalla struttura delle prime ramificazioni della filogenesi, Webb et al. 2002) indica che i cladi principali sono altamente condivisi tra le regioni, confermando una origine comune della flora. Al contrario, utilizzando la distanza filotassonomica media (MNTD, un indice sensibile alle porzioni terminali dell'albero filogenetico), si distinguono chiaramente due cluster principali: uno comprendente le regioni settentrionali (incluse Emilia-Romagna, Toscana e Liguria) e un altro comprendente le regioni meridionali. Questo risultato è parzialmente in contrasto con precedenti analisi basate sulla sola dissimilarità tra specie (Blasi et al. 2007), dove la triade Emilia-Romagna-Toscana-Liguria clusterizza insieme alle regioni meridionali, ma conferma che il confine fra la regione Eurosiberiana e quella Mediterranea potrebbe essere da collocare lungo la catena appenninica e che non è possibile posizionarlo con esattezza usando dati a scala regionale. L'ordinamento NMDS mostra una moderata influenza delle variabili climatiche, mentre la distanza spaziale è un fattore predittivo significativo della diversità in composizione di specie tra le regioni, suggerendo ancora una volta che a questa scala è difficile identificare dei chiari rapporti causali di natura ecologica.

Gli indici MPD e MNTD sono stati usati per quantificare il grado medio di correlazione filogenetica tra le specie coesistenti all'interno di una regione (Webb et al. 2002). Questi indici permettono di determinare se i taxa sono strettamente (se clusterizzati) o debolmente (se dispersi) correlati tra loro e comparare la struttura filogenetica della flora nelle regioni settentrionali con quelle meridionali. Considerando la flora completa, le regioni meridionali sono meno ricche in numero di specie, ma presentano un clustering filogenetico più forte. Focalizzando l'analisi alle sole pteridofite si osserva, invece, clustering filogenetico in entrambi i casi, suggerendo che i due ambienti (grossomodo corrispondenti alle regioni fitogeofrafiche Eurosiberiana e Mediterranea) escludono interi gruppi di specie affini. I cladi di angiosperme che mostrano clustering filogenetico nelle regioni meridionali

sono Fabidae e Lamidae, mentre le monocotiledoni mostrano clusterizzazione nelle regioni settentrionali. Generalmente si assume che le flore divengano più clusterizzate filogeneticamente in ambienti selettivi, poiché relativamente pochi cladi possono tollerare condizioni ambientali più difficili (Cavender-Bares et al. 2009). Tuttavia, solo accoppiando questo tipo di indagini con analisi comprendenti tratti funzionali potrebbe essere possibile chiarire se questi fenomeni sono effettivamente causati da selezione ambientale (escludendo ad esempio la competizione), testando se specie coesistenti sono fenotipicamente simili (oltre ad esserlo filogeneticamente), rispecchiando requisiti funzionali simili per sopravvivere in condizioni condivise.

Poiché dati distributivi puntuali (es. Carta et al. 2018 per le pteridofite toscane) non sono disponibili per tutta la flora italiana, questo lavoro è stato svolto elaborando flore basate su unità amministrative e quindi non è ancora possibile identificare chiaramente il confine tra regione Eurosiberiana e Mediterranea. Anche l'albero filogenetico presenta dei limiti, infatti non è stato possibile risolvere completamente tutte le relazioni interne a livello di specie. Nonostante queste limitazioni, i risultati ottenuti rappresentano un importante aggiornamento per quanto concerne le differenze in composizione di specie e in struttura filogenetica, riguardanti l'origine della flora nelle regioni settentrionali e meridionali d'Italia.

Letteratura citata

Bartolucci F, Peruzzi L, Galasso G, Albano A, Alessandrini A, Ardenghi N M G, Astuti G, Bacchetta G, Ballelli S, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Di Pietro R, Domina G, Fascetti S, Fenu G, Festi F, Foggi B, Gallo L, Gottschlich G, Gubellini L, Iamonico D, Iberite M, Jiménez-Mejías P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin R R, Medagli P, Passalacqua N G, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Poldini L, Prosser F, Raimondo F M, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer R P, Wilhalm T, Conti F (2018) An updated checklist of the vascular flora native to Italy Plant Biosystems 152: 179-303.

Blasi C, Filibek G, Burrascano S, Copiz R, Di Pietro R, Ercole S, Lattanzi E, Rosati L, Tilia A (2007) Primi risultati per una nuova regionalizzazione fitogeografia del territorio italiano. Biogeographia, nuova serie 28: 9-23.

Carta A, Pierini B, Roma-Marzio F, Bedini G, Peruzzi L (2018) Phylogenetic measures of biodiversity uncover pteridophyte centres of diversity and hotspots in Tuscany. Plant Biosystems 152: 831-839.

Cavender-Bares J, Kozak KH, Fine PVA, Kembel SW (2009) The merging of community ecology and phylogenetic biology. Ecology Letters 12: 693-715.

Donoghue MJ (2008) A phylogenetic perspective on the distribution of plant diversity. Proceedings of the National Academy of Sciences U.S.A. 105: 11549e11555.

Lu LM, Mao LF, Yang T, Ye JF, Liu B, Li HL, Sun M, Miller JT, Mathews S, Hu HH, Niu YT, Peng DX, Chen YH, Smith SA, Chen M, Xiang KL, Le CT, Dang VC, Lu AM, Soltis PS, Soltis DE, Li JH, Chen ZD (2018) Evolutionary history of the angiosperm flora of China. Nature 554: 234e238.

Mishler BD, Knerr N, Gonzalez-Orozco CE, Thornhill AH, Laffan SW, Miller JT (2014) Phylogenetic measures of biodiversity and neo- and paleoendemism in Australian Acacia. Nature Communications 5: 4473.

Mittelbach GG, Schemske DW (2015) Ecological and evolutionary perspectives on community assembly. Trends in Ecology and Evolution 30: 241e247.

Myers N, Mittermeier RA, Mittermeier CG, da Fonseca GAB, Kent J (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 403: 853-858.

Qian H, Jin Y (2016) An updated megaphylogeny of plants, a tool for generating plant phylogenies and an analysis of phylogenetic community structure. Journal of Plant Ecology 9: 233-239.

Smith SA, Brown JW (2018) Constructing a broadly inclusive seed plant phylogeny. American Journal of Botany 105: 302-314. Takhtajan A (1986) Floristic Regions of the World. University of California Press, Berkeley.

Webb CO, Ackerly DD, McPeek MA, Donoghue MJ (2002) Phylogenies and community ecology. Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics 33: 475e505.

Zanne AE, Tank DC, Cornwell WK, Eastman JM, Smith SA, FitzJohn RG, McGlinn DJ, O'Meara BC, Moles AT, Reich PB, Royer DL, Soltis DE, Stevens PF, Westoby M, Wright IJ, Aarssen L, Bertin RI, Calaminus A, Govaerts R, Hemmings F, Leishman MR, Oleksyn J, Soltis PS, Swenson NG, Warman L, Beaulieu JM (2014) Three keys to the radiation of angiosperms into freezing environments. Nature 506: 89-92.

AUTORE

Angelino Carta (angelino.carta@unipi.it), Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, Via Derna 1, 56126 Pisa

Metodi quantitativi per la redazione di flore (parte I): la gestione e la cartografia dei dati floristici

M. D'Antraccoli, G. Bedini, L. Peruzzi

Come ampiamente assodato negli studi floristici, il primo passo verso la redazione di una flora è un'accurata ricognizione e successiva aggregazione di tutte le segnalazioni ricadenti nel territorio oggetto di indagine. Oltre ai dati reperibili in letteratura e alla consultazione di erbari, negli ultimi anni si è aggiunta una sempre maggior mole di dati archiviati in geodatabase online, come ad esempio il progetto Wikiplantbase (Peruzzi, Bedini 2015). Qualunque sia la sorgente del dato, ogni segnalazione individua la presenza di un taxon in una determinata posizione geografica e in un determinato periodo (Soberón, Peterson 2004). Ne consegue che il dato floristico porta in modo intrinseco due tipi di informazione: quella relativa all'incertezza spaziale e quella temporale. In termini pratici, si pensi ad esempio ad una segnalazione riferita genericamente a un toponimo esteso diversi chilometri quadrati rispetto ad una georeferenziata con un moderno dispositivo GPS, oppure a come un dato antico debba essere trattato con maggiore cautela rispetto a uno recente. In seguito a una mirata indagine, non ci risultano nella letteratura floristica approcci cartografici che tengano in considerazione queste fonti di incertezza dei dati, attualmente gestiti e cartografati in modo acritico. Scopo del presente contributo è quindi esplorare un approccio metodologico da introdurre nella ricerca floristica che permetta di gestire in modo oggettivo le incertezze spazio-temporali dei dati, al fine di: (i) elaborare strumenti cartografici capaci di modellizzare le effettive conoscenze floristiche di un'area e (ii) fornire stime probabilistiche circa la presenza dei taxa nell'area d'indagine. Il rilevante valore teorico e pratico dello strumento cartografico nella ricerca floristica è già stato evidenziato da Scoppola, Blasi (2005). Tuttavia, riteniamo necessario lo sviluppo di un nuovo approccio che renda espliciti i gradi di incertezza dei propri dati e risultati, a maggior ragione considerando che, per dirla con Bert Friesen (Allard et al. 2013): "Una volta che viene predisposta una mappa le persone tendono ad accettarla come realtà di fatto". Per ottenere i risultati sopra menzionati si è quindi elaborato un algoritmo che necessita di due elementi: un poligono con la delimitazione dell'area di studio e una tabella delle segnalazioni, completa di accuratezza geografica e anno di ciascun dato. Per la restituzione cartografica, le coordinate delle segnalazioni vengono trasformate dall'algoritmo da punti a buffer circolari con raggio equivalente al valore dell'accuratezza geografica. Contemporaneamente, viene assegnata a queste nuove aree circolari un'importanza decrescente all'incremento dell'area del cerchio. Al valore della segnalazione viene poi applicata una funzione di decadimento della sua importanza in base all'età del dato. A fine processo, ogni buffer avrà un valore finale, espressione del proprio 'peso' cartografico, derivante dalla combinazione dell'incertezza spaziale e di quella temporale. I due casi estremi dello spettro delle possibilità sono: segnalazioni recenti con alta precisione spaziale, che avranno nella mappa un peso rilevante (valore elevato) ma localizzato, e segnalazioni datate con alta incertezza spaziale, che ricopriranno nella mappa aree maggiori ma avranno un minor 'peso' cartografico (valore basso). La mappa finale deriva infine dalla sommatoria aritmetica di tutti i buffer che insistono in un determinato punto della mappa: nella scala relativa, i valori alti saranno quelli con la maggior conoscenza floristica, mentre le aree con valori bassi saranno quelle con maggiori lacune di conoscenze, che evidenziano quindi maggiore ignoranza floristica. La mappa in Fig. 1 è stata ottenuta per il Parco Regionale di Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli a partire dalle 165.911 segnalazioni archiviate al 4 Settembre 2018 nella piattaforma Wikiplantbase #Toscana (Peruzzi, Bedini 2015). Contrariamente ai classici metodi cartografici, su essa influiscono anche segnalazioni le cui coordinate ricadono al di fuori dell'area d'indagine (n = 9.238), ma il cui buffer d'incertezza ha una porzione più o meno estesa intersecante l'area studio. La seconda parte del metodo misura il grado di sovrapposizione del buffer della segnalazione con l'area studio e, incrociando l'informazione con l'anno del dato, calcola la probabilità che quella segnalazione sia effettivamente presente nell'area studio. Ad esempio: una segnalazione attuale con buffer completamente incluso nell'area studio restituirà una probabilità di presenza del 100% (che diminuirà progressivamente all'aumentare dell'antichità del dato), mentre un buffer che non ha nessuna relazione spaziale con l'area studio verrà escluso (probabilità nulla). Nel caso che più segnalazioni dello stesso taxon, ciascuna con una propria probabilità di presenza, ricadano nell'area studio, l'algoritmo applica il principio di inclusione-esclusione, uno dei princìpi base del calcolo combinatorio (Sane 2013). Questo permette di calcolare la probabilità complessiva che l'evento 'presenza del taxon nell'area studio' si realizzi a partire dalle singole segnalazioni, che rappresentano eventi multipli non mutualmente esclusivi. L'output finale dell'approccio è quindi un elenco floristico dell'area studio dove ad ogni taxon è associato il grado di confidenza percentuale che esso

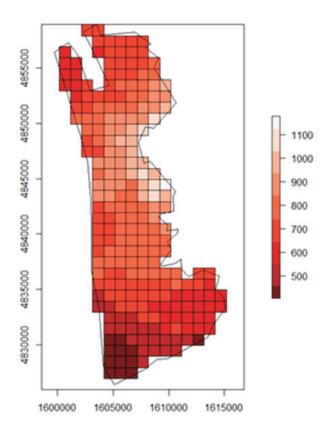


Fig. 1
Mappa delle conoscenze floristiche del Parco Regionale di Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli (celle 1×1 Km).

sia effettivamente presente nell'area studio. Oltre a un maggior rigore metodologico e alla possibilità di ridurre la soggettività nella restituzione cartografica delle conoscenze floristiche, il nostro metodo può rappresentare un importante strumento per l'esplorazione floristica del territorio, mettendo a disposizione dello studioso un elenco dei taxa attesi da confrontare in itinere con i propri dati di campo, nonché una mappa per permettere di concentrare gli sforzi di campionamento nelle aree sulle quali insiste una maggiore ignoranza floristica (D'Antraccoli et al. 2018).

Letteratura citata

Allard D, Chilès JP, Delfiner P (2013) Geostatistics: Modeling Spatial Uncertainty. John Wiley & Sons, Inc.: 147.

D'Antraccoli M, Bacaro G, Tordoni E, Bedini G, Peruzzi L (2018) Metodi quantitativi per la redazione di flore (parte II): strategie di indagine floristica basate su approcci probabilistici. Notiziario della Società Botanica Italiana 2(1): 9.

Peruzzi L, Bedini G (eds) (2015) Wikiplantbase #Toscana v2.1 http://bot.biologia.unipi.it/wpb/toscana/index.html Sane SS (2013) The inclusion-exclusion principle. In: Combinatorial Techniques. Texts and Readings in Mathematics, vol 65. Hindustan Book Agency, Gurgaon.

Scoppola A, Blasi C (eds) (2005) Stato delle Conoscenze sulla Flora Vascolare d'Italia. Palombi editori, Roma. 256 pp. Soberón JM, Peterson AT (2004) Biodiversity informatics: managing and applying primary biodiversity data. Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences Royal Society 359: 689-98.

AUTORI

Marco D'Antraccoli (marco.dantraccoli@biologia.unipi.it), Gianni Bedini (gianni.bedini@unipi.it), Lorenzo Peruzzi (lorenzo.peruzzi@unipi.it), Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, Via Derna 1, 56126 Pisa Autore di riferimento: Marco D'Antraccoli

Metodi quantitativi per la redazione di flore (parte II): strategie di indagine floristica basate su approcci probabilistici

M. D'Antraccoli, G. Bacaro, E. Tordoni, G. Bedini, L. Peruzzi

La redazione di una flora richiede enormi sforzi da parte del florista, spesso con risultati incompleti. Le flore sono generalmente redatte conducendo le attività di campo senza alcun protocollo quantitativo standardizzato, ma secondo criteri soggettivi, che scaturiscono da una combinazione di abilità, esperienza e intuito del florista (il cosìddetto "algoritmo del botanico" sensu Palmer et al. 2002). Se da un lato questo approccio aiuta a massimizzare il numero di taxa rilevati sul campo, dall'altro le flore così prodotte possono differire sensibilmente in quantità e qualità dei dati raccolti. Il passaggio verso un tipo di campionamento probabilistico – anziché opportunistico – è dunque auspicabile per poter (i) applicare analisi statistiche rigorose e comparabili, (ii) confrontare flore di regioni e periodi diversi (Chiarucci, Palmer 2006) e (iii) facilitare la riproducibilità e verificabilità di me-



Fig. 1
Delimitazione della macro-area studio (linea rossa)
e dei tre siti ('A', 'B' e 'C') dove sono state applicate
le due strategie di campionamento.

todi e risultati. Lo scopo di questo lavoro è quindi quello di sperimentare l'introduzione di approcci probabilistici nella ricerca floristica e misurarne l'efficacia. Come macro-area nella quale sperimentare la redazione di una flora utilizzando differenti approcci di campionamento è stata selezionata la porzione centro-settentrionale del Parco Regionale di Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli (Toscana). Successivamente sono stati selezionati tre siti all'interno di questa macro-area, che rispondessero ai seguenti requisiti: (i) una sufficiente omogeneità ecologico-vegetazionale, (ii) un significativo contributo alla rappresentazione della diversità ambientale presente nell'intera macro-area e (iii) la disponibilità di un elenco floristico aggiornato, da utilizzare come riferimento a posteriori per stimare la completezza dei campionamenti. La scelta è quindi ricaduta sui siti riportati in Fig. 1: Sito A (1,28 Km², ambienti dunali), Sito B (2,39 Km², prevalenza di vegetazione forestale termo-xerofila e ambienti di macchia) e Sito C (2,07 Km², vegetazione a mosaico di spazi aperti e boschi, sia termofili che igrofili). La principale fonte di conoscenza floristica dei siti scaturisce dalla piattaforma Wikiplantbase #Toscana (Peruzzi, Bedini 2015), che individua 191 taxa per il sito A, 348 per il sito B e 345 per il sito C. Abbiamo testato due strategie di campionamento: (i) 'standard', ossia un campionamento stratificato casuale basato su un algoritmo di ottimizzazione spaziale utile per distribuire in modo omogeneo le unità di campionamento (di seguito plot) nei tre siti e (ii) 'avanzata', ossia un disegno basato sulla massimizzazione dell'eterogeneità spettrale dei plot, quantificata tramite l'indice NDVI ('Normalised Difference Vegetation Index'). La strategia 'standard' simula una suddivisione dell'area di studio in aree solo grossolanamente omogenee dal punto di vista ecologico, mentre quella 'avanzata' aggiunge un'ulteriore informazione ecologica, utilizzabile in qualunque parte del pianeta, tramite la elaborazione di immagini satellitari con una risoluzione di

30 metri. Quest'ultimo approccio trae fondamento dalla 'Spectral Variation Hypothesis' (Palmer et al. 2002), secondo cui i siti con maggiore diversificazione spettrale tendono a presentare un maggiore numero di habitat diversi e quindi a ospitare più specie. Per ciascuna strategia sono stati campionati, ogni due mesi (da marzo a novembre), 15 plot di 100 m² per ogni sito. Per confrontare tra strategie e siti il tasso di accumulo delle specie in funzione dello sforzo di campionamento, sono state calcolate curve di rarefazione spazialmente esplicite che considerano l'autocorrelazione spaziale dei plot (Bacaro et al. 2016). I rapporti percentuali tra numero di specie rilevate e attese secondo la bibliografia per le strategie 'standard' e 'avanzata' risultano, rispettivamente: 26% vs. 38% per la macro-area, 40% vs. 62% per il Sito A, 28% vs. 34% per il Sito B e 17% vs. 32% per il Sito C. La strategia 'avanzata' mostra sempre un maggiore tasso di accumulo di specie, sia a livello di macro-area che di sin-

goli siti, denotando quindi una maggiore efficienza in tutti i contesti ambientali e per ogni estensione ('extent') investigata (Fig. 2). La discrepanza tra le curve delle due strategie in Fig. 2 tende a crescere con l'aumentare dello sforzo di campionamento, lasciando presupporre che la strategia 'avanzata' sia in grado, all'aumentare delle unità campionarie disponibili, di includere un numero sempre maggiore di nuove specie e di conseguenza di avvicinarsi più velocemente al numero di specie attese. Nonostante la marcata differenza in efficienza, entrambe le strategie confermano la nota tendenza dei campionamenti probabilistici a non censire specie molto rare: ciò è puntualmente avvenuto, ad esempio, sia nel caso di *Utricularia australis* R.Br. (Lentibulariaceae) per il sito A che di *Hypericum* elodes L. (Hypericaceae) per il sito C. In effetti, questa limitazione dei campionamenti probabilistici – al netto dei vantaggi che offrono – potrebbe essere superata integrando la redazione della flora con tradizionali esplorazioni di campo, condotte appunto secondo i criteri soggettivi propri del florista. Non di meno, sempre derivanti da analoghi campionamenti opportunistici pregressi, è verosimile che siano disponibili per l'area indagata delle segnalazioni floristiche. La loro integrazione in un disegno di campionamento probabilistico può essere ottenuta tramite la rappresentazione cartografica proposta da D'Antraccoli et al. (2018), che evidenzia in modo quantitativo la distribuzione delle conoscenze floristiche nell'area studio, permettendo così di concentrare gli sforzi su aree con lacune di conoscenza e di ottimizzare quindi eventuali campionamenti integrativi. L'armonica integrazione, in una metodologia probabilistica, della preziosa mole di dati ottenuta da campionamenti opportunistici è una sfida verso la quale sempre maggiori sforzi dovrebbero essere diretti per l'avanzamento delle indagini floristiche nel terzo millennio.

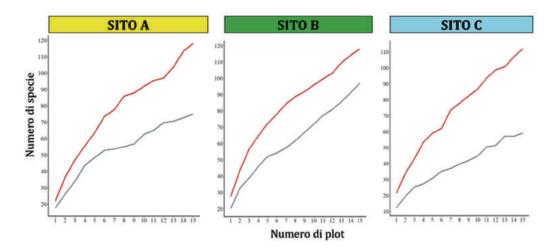


Fig. 2 Curve di rarefazione spazialmente esplicite ottenute per i tre siti con le due diverse strategie di campionamento, 'standard' (in blu) e 'avanzata' (in rosso).

Letteratura citata

Bacaro G, Altobelli A, Cameletti A, Ciccarelli D, Martellos S, Palmer MW, Ricotta C, Rocchini D, Scheiner SM, Tordoni E, Chiarucci A (2016) Incorporating spatial autocorrelation in rarefaction methods: implications for ecologists and convervation biologists. Ecological Indicators 69: 233-238.

Chiarucci A, Palmer MW (2006) The inventory and estimation of plant species richness. Encyclopedia of life support systems, developed under the auspices of the UNESCO. Encyclopedia of Life Support Systems Publishers, Oxford.

D'Antraccoli M, Bedini G, Peruzzi L (2018) Metodi quantitativi per la redazione di flore (parte I): la gestione e la cartografia dei dati floristici. Notiziario della Società Botanica Italiana 2(1): 7.

Palmer MW, Earls PG, Hoagland BW, White PS, Wohlgemuth T (2002) Quantitative tools for perfecting species lists. Environmetrics 13: 121-137.

Peruzzi L, Bedini G (Eds) (2015) Wikiplantbase #Toscana v2.1 http://bot.biologia.unipi.it/wpb/toscana/index.html

AUTORI

Marco D'Antraccoli (marco.dantraccoli@biologia.unipi.it), Gianni Bedini (gianni.bedini@unipi.it), Lorenzo Peruzzi (lorenzo.peruzzi@unipi.it), Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, Via Derna 1, 56126 Pisa

Giovanni Bacaro (gbacaro@units.it), Enrico Tordoni (etordoni@units.it), Dipartimento di Scienze della Vita, Università di Trieste, Via L. Giorgeri 10, 34127 Trieste

Autore di riferimento: Marco D'Antraccoli

La flora vascolare degli oliveti della Bassa Sabina (Lazio, Italia centrale)

E. Fanfarillo, M. Moretti, G. Abbate



Fig. 1 Oliveto sottoposto a pascolo bovino estensivo. Torri in Sabina (RI), aprile 2017.

L'olivo (*Olea europaea* L.) è una specie caratteristica degli aspetti più termofili della macchia mediterranea (*Oleo-Ceratonion*). La sua domesticazione è avvenuta presumibilmente già nel Neolitico, ad opera delle popolazioni del Medio Oriente; da qui, le varietà coltivate sarebbero arrivate prima ai Greci e poi agli Etruschi (Pignatti 2018). Oggi gli oliveti sono tra le coltivazioni più caratteristiche del paesaggio agricolo mediterraneo (Angles 1999); qui risultano spesso inseriti nelle aree agricole ad alto valore naturale tipiche dei territori rurali geomorfologicamente complessi (Fanfarillo et al. 2017a,b). Gli appezzamenti ad olivo, in particolare quelli più antichi e a gestione estensiva, ospitano livelli considerevoli di biodiversità (Perrino, Veronico 2012, Marzano et al. 2013, Fanfarillo et al. 2018), motivo per cui ne è stato proposto l'inserimento tra gli habitat di interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Biondi et al. 2007).

La Sabina è tra le zone dell'Italia centrale maggiormente vocate all'olivicoltura, in particolare nella parte meridionale, dove sui rilievi carbonatici rivolti verso il Mar Tirreno si configurano condizioni morfo-climatiche ideali per la crescita dell'olivo. L'area coincide con la zona di produzione dell'olio extravergine di oliva DOP "Sabina" (Commissione Europea 1996); in considerazione di ciò, gli oliveti occupano una posizione importante tra le tipo-

logie di uso del suolo. Pertanto, nel corso dei mesi di aprile e maggio 2017 e 2018 è stata effettuata una campagna di rilevamento sulla flora e sulla vegetazione, ad oggi poco conosciute, che colonizzano queste coltivazioni arboree nella Bassa Sabina (prov. Rieti, Lazio); sono stati eseguiti 62 rilievi su plot di area fissa pari a 16 m², superficie consigliata per il rilevamento delle comunità erbacee europee (Chytrý, Optyková 2003). Le colture indagate sono tutte a gestione tradizionale/estensiva, falciate e/o pascolate e non sottoposte a lavorazione del terreno (Fig. 1).

Complessivamente sono stati censiti 234 taxa di piante vascolari. La famiglia più rappresentata è risultata essere quella delle Fabaceae (36 taxa), seguita da Asteraceae (32) e Poaceae (31). Ben rappresentate sono anche le Bras-

sicaceae, con 13 taxa; le altre famiglie hanno mostrato una consistenza inferiore. Sono state rinvenute tre specie rare nella regione Lazio secondo Anzalone et al. (2010): Glechoma hederacea L., Securigera cretica (L.) Lassen e Sisymbrium irio L.; tra le entità indicate dagli stessi autori come poco comuni nel territorio regionale, sono state censite Equisetum palustre, Anemone coronaria L., Anthemis arvensis L. subsp. incrassata (Loisel.) Nyman, Ervum pubescens DC., Gladiolus byzantinus Mill., Ononis viscosa L. subsp. breviflora (DC.) Nyman, Trifolium squarrosum L. e Triticum neglectum (Req. ex Bertol.) Greuter. Alcuni di questi taxa poco diffusi sono stati rinvenuti per la prima volta in Sabina: ad essi si aggiungono l'alloctona casuale Brassica nigra (L.) W.D.J.Koch e il più comune Rhinanthus minor L., per un totale di nove entità di nuova segnalazione nell'area di studio. Di interesse è risultata la presenza di quattro specie di Orchidaceae, sia pur comuni in regione: Ophrys apifera Huds., Orchis italica Poir., Orchis purpurea Huds. e Serapias vomeracea (Burm.f.) Briq. Il contingente di specie alloctone (identificato secondo Bartolucci et al. 2018 e Galasso et al. 2018), si è rivelato estremamente ridotto, essendo costituito

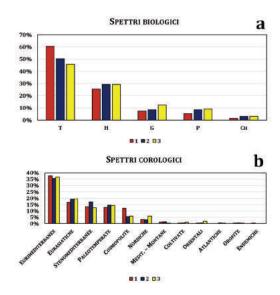


Fig. 2 Spettri biologici e corologici dei tre gruppi di rilievi.

da appena 10 specie (2,3% del totale): sei archeofite (*Arundo donax* L. - l'unica invasiva - *Avena fatua* L., *Avena sterilis* L., *Brassica nigra* (L.) W.D.J. Koch, *Galega officinalis* L. e *Medicago sativa* L.) e quattro neofite (*Crepis sancta* (L.) Bornm. subsp. *nemausensis* (P.Fourn.) Babc., *Erigeron canadensis* L., *Erigeron sumatrensis* Retz. e *Veronica persica* Poir., le ultime tre invasive nel Lazio).

I rilievi sono stati sottoposti ad un'analisi di classificazione, che ha consentito di individuare tre gruppi dalla composizione floristica discretamente differenziata, caratterizzati da livelli decrescenti di disturbo antropico e da crescenti maturità strutturale e mesofilia. In termini strutturali (Fig. 2a) i tre gruppi di rilievi mostrano una graduale diminuzione dell'incidenza di Terofite dal gruppo 1 al gruppo 3, con il conseguente incremento delle specie perenni, ove le Emicriptofite risultano essere le maggiormente rappresentate, seguite dalle Geofite. Gli spettri corologici (Fig. 2b) rivelano una generale predominanza delle specie a distribuzione Eurimediterranea, evidenziando poche differenze tra i tre aspetti; a questo fa eccezione il contingente Cosmopolita, che risulta essere di gran lunga maggiore nel gruppo 1 rispetto ai gruppi 2 e 3, coerentemente con il minore disturbo antropico a cui questi ultimi sono presumibilmente sottoposti. In conclusione l'indagine ha rivelato la presenza, all'interno dei contesti indagati, di una flora ricca e includente elementi di pregio naturalistico. Tali evidenze danno ulteriore conferma di come l'agricoltura estensiva sia di supporto alla diversità biologica, garantendo il mantenimento di habitat secondari indispensabili per la sopravvivenza di numerose specie vegetali e, di conseguenza, dei taxa animali ad esse legati.

Letteratura citata

Angles S (1999) The changes in the olive-growing geography of Andalusia. Olivae 78: 12-22.

Anzalone B, Iberite M, Lattanzi E (2010) La flora vascolare del Lazio. Informatore Botanico Italiano 42: 187-317.

Bartolucci F, Peruzzi L, Galasso G, Albano A, Alessandrini A, Ardenghi NMG, Astuti G, Bacchetta G, Ballelli S, Banfi E., Barberis G, Bernardo L, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Di Pietro R, Domina G, Fascetti S, Fenu G, Festi F, Foggi B, Gallo L, Gottschlich G, Gubellini L., Iamonico D, Iberite M, Jiménez-Mejías P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhalm T, Conti F (2018) An updated checklist of the vascular flora native to Italy. Plant Biosystems 152: 179-303.

Biondi E, Biscotti N, Casavecchia S, Marrese M (2007) Oliveti secolari: habitat nuovo proposto per l'inserimento nell'Allegato I della Direttiva (92/43 CEE). Fitosociologia 44 (2), suppl. 1: 213-218.

Chytrý M, Otýpková Z (2003) Plot sizes used for phytosociological sampling of European vegetation. Journal of Vegetation Science 14(4): 563-570.

Commissione Europea (1996) Regolamento (CE) n. 1263/96 della Commissione del 1º luglio 1996 che completa l'allegato del regolamento (CE) n. 1107/96 relativo alla registrazione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni di origine nel quadro della procedura di cui all'articolo 17 del regolamento (CEE) n. 2081/92. Gazzetta ufficiale delle Comunità europee 163/19.

Fanfarillo E, Latini M, Bonifazi E, Nescatelli S, Abbate G (2017a) Evaluating and mapping naturalness of agricultural areas: a case study in central Italy. Plant Biosystems 151(5): 766-769.

Fanfarillo E, Latini M, Nicolella G, Abbate G (2017b) Development of a new GIS-based method to detect High Natural Value Farmlands: a case study in central Italy. Annali di Botanica (Roma) 7: 25-31.

Fanfarillo E, Scoppola A, Lososová Z, Abbate G (2018) Segetal plant communities of traditional agroecosystems: a phytosociological survey in central Italy. Phytocoenologia. DOI: 10.1127/phyto/2018/0282

Galasso G, Conti F, Peruzzi L, Ardenghi NMG, Banfi E, Celesti-Grapow L., Albano A, Alessandrini A, Bacchetta G, Ballelli S, Bandini Mazzanti M, Barberis G, Bernardo L, Blasi C, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Del Guacchio E, Domina G, Fascetti S, Gallo L, Gubellini L, Guiggi A, Iamonico D, Iberite M, Jiménez-Mejías P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Podda L, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo S, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhalm T, Bartolucci F (2018) An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. Plant Biosystems 152(3): 556-592.

Marzano G, Scarafino C, Calabrese G, Ladisa G, Ceglie F (2013) Comunità ornitiche presenti negli oliveti secolari: differenze ecologiche e stagionali. Atti del IX Convegno Nazionale Biodiversità, Valenzano, 5-7 settembre 2012. 3: 137-144.

Perrino EV, Veronico G (2012) Botanical study of four ancient olive orchards of Apulia in protected areas – Botanical Characterization of Four Olive Orchards. LIFE+ "CENT.OLI.MED." - LIFE 07 NAT/IT/000450. Final technical report. Pignatti S (2018) Flora d'Italia. Seconda Edizione. 1-3. Edagricole, Milano.

AUTORI

Emanuele Fanfarillo (emanuele.fanfarillo@uniroma1.it), Martina Moretti (martmore12@gmail.com), Giovanna Abbate (giovanna.abbate@uniroma1.it), Dipartimento di Biologia Ambientale, Sapienza Università di Roma, Piazzale A. Moro 5, 00185 Roma

Autore di riferimento: Emanuele Fanfarillo

Risultati riassuntivi dello studio sulla flora delle isole Eolie

G. Ferro

L'arcipelago Eoliano si trova a Nord della Sicilia (latitudine. 38° 30′ 00″ Nord, longitudine 14° 57′ 00″ Est) ed è costituito da sette isole di origine vulcanica: la più estesa è Lipari (37,29 Km²), seguono Salina (26,38 Km²), Vulcano (20,87 Km²), Stromboli (12,19 Km²), Filicudi (9,49 Km²), Alicudi (5,10 Km²), Panarea (3,34 Km²). Sono presenti inoltre diversi isolotti (Bottaro, Basiluzzo, Dattilo, Lisca Bianca, Lisca Nera, ecc.) e numerosi rilievi sottomarini. La sua origine è collegata alla formazione della fase finale della Catena Appenninica e del bacino del Tirreno e più direttamente alla subduzione della placca Adriatica sotto quella Iberica. Ogni isola è caratterizzata da specifici stadi evolutivi, intervallati da periodi di stasi e dal punto di vista geologico sono frequenti: basalti, andesiti, piroclastiti pomicee, rioliti, ecc. I suoli in genere sono poco evoluti.

ll clima delle varie isole ha una sua connotazione specifica; tuttavia, per semplificare, nella fascia costiera è presente il bioclima Termomediterraneo Inferiore-Subumido Inferiore; in quella collinare il Termomediterraneo Superiore-Secco Superiore; infine ad altitudine superiore (Salina e Stromboli) il Termomediterraneo Superiore-Subumido Inferiore.

Il presente studio raccoglie i dati floristici raccolti in oltre 50 anni di ricerche (Ferro, Furnari 1968, 1970, Di Benedetto 1973) aggiornati secondo i più attuali riferimenti per il territorio italiano (Pignatti 2017-2018, Bartolucci et al. 2018, Galasso et al. 2018). La flora comprende circa 1250 unità tassonomiche, delle quali 1100 vascolari. Di particolare interesse sono le endemiche esclusive dell'Arcipelago e diverse subendemiche. Il primo contingente è rappresentato da Cytisus aeolicus Guss. (Stromboli, Vulcano, Alicudi), Silene hicesiae Brullo & Signor. (Panarea, Alicudi), Erysimum brulloi G.Ferro (Alicudi), Bituminaria basaltica Miniss., C.Brullo, Brullo, Giusso & Sciandr. (Filicudi), Anthemis aeolica Lojac. (isolotto di Lisca Bianca) e Centaurea aeolica Guss. ex Lojac. subsp. aeolica (tutte le isole). Il secondo, più numeroso, comprende anche diverse Asteraceae: Helichrysum litoreum Guss., frequente alle Eolie e presente anche nell'arcipelago Toscano e nella fascia costiera Campana, Bellis margaritifolia Huter, Porta & Rigo (Lipari, Italia meridionale e Sicilia) e Hyoseris lucida L. subsp. taurina (Martinoli) Peruzzi & Vangelisti (Toscana meridionale, isole Eolie, Sardegna meridionale, Sicilia nord orientale, sud della Calabria, Tunisia nell'arcipelago di Galite). Inoltre, sono degni di nota i seguenti taxa: Eokochia saxicola (Guss.) Freitag & G.Kadereit (isolotto di Strombolicchio e Capri), Genista tyrrhena Vals. subsp. tyrrhena, abbastanza diffusa in tutte le isole e presente anche nell'arcipelago Pontino, Ranunculus spicatus Desf. subsp. rupestris (Guss.) Maire (Alicudi, Filicudi, Marettimo, Sicilia occidentale), Limonium minutiflorum (Guss.) Kuntze (Filicudi, Lipari, Panarea, Salina, Basiluzzo, Lisca Bianca, Capo Milazzo), Seseli bocconei Guss. (Panarea, Sicilia, Egadi, Lampedusa), Dianthus rupicola Biv. subsp. aeolicus (Lojac.) Brullo & Miniss. (Eolie e Sicilia nord-orientale), Ranunculus pratensis C.Presl (Lipari, Sicilia, Sardegna) e Glandora rosmarinifolia (Ten.) D.C.Thomas (Alicudi, settore Tirrenico, Algeria).

La peculiare connotazione a livello floristico dell'arcipelago è determinata anche dalla presenza di circa venti orchidee, la maggior parte riscontrate a Lipari (località Mazzacaruso e Timpone Ricotta): *Neotinea tridentata* (Scop.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W.Chase (presente anche a Filicudi), *Ophrys apifera* Huds., *O. incubacea* Bianca, *Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, *A. longicornu* (Poir.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, *Orchis provincialis* Balb. ex Lam. & DC., ecc. Per la poca estensione delle spiagge e per il degrado notevole arrecato all'istmo di Vulcanello, ove erano abbastanza diffuse, sono rare le specie psammofile: *Achillea maritima* (L.) Ehrend. & Y.P.Guo subsp. *maritima, Elymus farctus* (Viv.) Runemark ex Melderis, *Eryngium maritimum* L. È invece meglio rappresentato il contingente delle coste rocciose: *Limbarda crithmoides* (L.) Dumort., *Jacobaea maritima* (L.) Pelser & Meijden subsp. *bicolor* (Willd.) B.Nord. & Greuter, ecc.

Sono numerose le specie infestanti e quelle degli incolti recenti: *Lolium rigidum* Gaudin, *Raphanus raphanistrum* L. subsp. *raphanistrum*, *Fumaria parviflora* Lam., *F. officinalis* L. subsp. *wirtgenii* (W.D.J.Koch) Arcang., *Spergula arvensis* L., *Amaranthus* sp. pl., *Erigeron canadensis* L., *E. sumatrensis* Retz., ecc. Risultano ben rappresentate le specie pioniere su litosuoli: *Corynephorus articulatus* (Desf.) P.Beauv., *Logfia gallica* (L.) Cosson & Germ., *Galium divaricatum* Lam., che favoriscono l'insediamento e la diffusione di *Hyparrhenia hirta* (L.) Stapf subsp. *hirta* e *Brachypodium retusum* (Pers.) P.Beauv., che ostacolano efficacemente l'erosione del suolo.

Gli arbusti più diffusi sono: Euphorbia dendroides L., Artemisia arborescens (Vaill.) L., Cytisus laniger DC., C. infestus (C.Presl) Guss. subsp. infestus, Cistus salviifolius L., C. creticus L. subsp. eriocephalus (Viv.) Greuter & Burdet (mentre C. monspeliensis L. è presente soltanto a Panarea, Alicudi e Filicudi). Erica arborea L. e Arbutus unedo L. spesso manifestano uno sviluppo vegetativo notevole e favoriscono l'insediamento, in alcune stazioni, di Quercus ilex

L., che forma boschetti poco estesi a Lipari, Vulcano e Stromboli. *Quercus virgiliana* (Ten.) Ten., probabilmente introdotta, si trova soltanto in qualche vallone del versante orientale di Salina.

Come prevedibile, la flora ha subìto nel tempo variazioni quantitative e qualitative più o meno accentuate; in particolare in questi ultimi anni diverse piante, poco diffuse nel passato, risultano presenti in diverse isole: *Cenchrus ciliaris* L., *Phagnalon rupestre* (L.) DC., *Phelipanche mutelii* (F.W.Schultz) Reut. e *Pimpinella peregrina* L. Al contrario altre piante, segnalate in una o poche isole, sono verosimilmente scomparse; tra queste: *Avena fatua* L., *Adonis microcarpa* DC. subsp. *microcarpa*, *Agrostemma githago* L. subsp. *githago*, *Caucalis platycarpos* L., *Raphanus raphanistrum* L. subsp. *landra* (DC.) Bonnier & Layens, *Isoëtes durieui* Bory, *Kickxia elatine* (L.) Dumort. subsp. *crinita* (Mabille) Greuter, *Ophrys lunulata* Parl., *Cynosurus cristatus* L., *Brachypodium phoenicoides* (L.) Roem. & Schult. e *B. pinnatum* (L.) P.Beauv. Diverse varietà, citate nel passato, non sembrano avere consistenza tassonomico-nomenclaturale: *Bellardia trixago* (L.) All. var. *versicolor* Guss., *Atriplex halimus* L. var. *latifolia* Guss., *Asplenium adiantum-nigrum* L. var. *vulgare* Guss., *Bellis annua* L. var. *caulescens* Lojac., *Micromeria graeca* (L.) Rchb. subsp. *consentina* (Ten.) Guinea var. *aeolica* Lojac., ecc.

Oltre al contingente floristico autoctono, esistono nell'arcipelago diverse specie esotiche; alcune sono state introdotte a scopo di riforestazione: in particolare, nella parte sommitale di Monte Fossa delle Felci (Salina), sono state utilizzate Acacia retinoides Schltdl., A. melanoxylon R.Br., Eucalyptus camaldulensis Dehnh. subsp. camaldulensis, Robinia pseudoacacia L., Pinus radiata D.Don, Populus tremula L., Cedrus atlantica (Endl.) Carrière e Callitropsis glabra (Sudw.) Carrière. A Vulcano (Contrada Piano e Vulcanello) sono state introdotte alcune delle specie sopra citate e altre affini, tuttavia diversi esemplari di queste piante, soprattutto a Vulcanello, manifestano uno sviluppo vegetativo ridotto e nel complesso l'esito degli interventi risulta modesto. Inoltre, sono degne di nota Opuntia ficus-indica (L.) Mill., anticamente coltivata e ora diffusa negli incolti antichi di tutte le isole e Saccharum biflorum Forrsk., che ha invaso tutto il versante orientale di Stromboli e in questi ultimi anni anche la parte meridionale di Vulcano. Anche Paraserianthes lophantha (Willd.) I.C.Nielsen, Carpobrotus acinaciformis (L.) L.Bolus e Ailanthus altissima (Mill.) Swingle manifestano la tendenza a occupare nuovi spazi. Quindi, sulla base dei dati sopra esposti la Flora dell'arcipelago si trova in una condizione di relativo equilibrio. In alcune isole esistono fattori limitanti notevoli: incendi dolosi, insediamento e diffusione di specie aliene, inefficaci provvedimenti di protezione. Pertanto, l'inserimento dell'arcipelago nella lista dei siti "Patrimonio dell'Umanità", la presenza di diverse specie da tutelare in osservanza alla Direttiva comunitaria 43/92 e l'istituzione delle riserve naturali orientate certamente hanno contribuito ad evitare un degrado ambientale irreversibile, ma si avvertono emergenze che meritano adeguati provvedimenti.

Letteratura citata

Bartolucci F, Peruzzi L, Galasso G, Albano A, Alessandrini A, Ardenghi NMG, Astuti G, Bacchetta G, Ballelli S, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Di Pietro R, Domina G, Fascetti S, Fenu G, Festi F, Foggi B, Gallo L, Gubellini L, Gottschlich G, Iamonico D, Iberite M, Jinénez-Mejías P, Lattanzi E, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Marchetti D, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhalm T, Conti F (2018) An updated checklist of the vascular flora native to Italy. Plant Biosystems 152(2): 179-303.

Di Benedetto L (1973) Flora di Alicudi (Isole Eolie). Archivio Botanico e Biografico Italiano 49: 135-162.

Ferro G, Furnari F (1968) Flora e vegetazione di Stromboli (Isole Eolie). Archivio Botanico e Biografico Italiano 44: 1-52. Ferro G, Furnari F, (1970) Flora e vegetazione di Vulcano (Isole Eolie). Pubblicazioni dell'Istituto Botanico dell'Università di

Catania: 1-64.

Galasso G, Conti F, Peruzzi L, Ardenghi NMG, Banfi E, Celesti-Grapow L, Albano A, Alessandrini A, Bacchetta G, Ballelli S, Bandini Mazzanti M, Barberis G, Bernardo L, Blasi C, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Del Guacchio E, Domina G, Fascetti S, Gallo L, Gubellini L, Guiggi A, Iamonico D, Iberite M, Jiménez-Mejías P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Podda L, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhalm T, Bartolucci F (2018) An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. Plant Biosystems 152(3): 556-592.

Pignatti S (2017-2018) Flora d'Italia, 1-3. Edagricole, Milano.

AUTORE

Gioachino Ferro (gioachino.ferro@alice.it), Corso Italia 69, 95129, Catania

Ritrovamento di una popolazione isolata di *Coriaria myrtifolia* (Coriariaceae) in Toscana

T. Fiaschi, G. Bonari, C. Angiolini

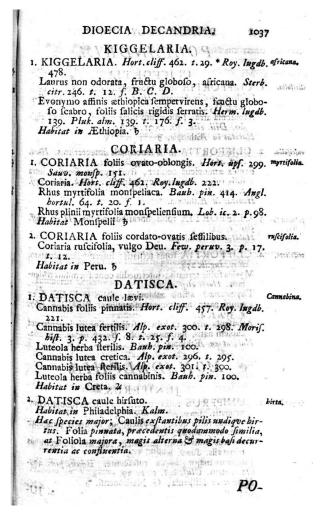


Fig. 1 Il protologo di *Coriaria myrtifolia* (Linnaeus 1753).

Il genere Coriaria appartiene alla famiglia monogenerica delle Coriariaceae. Questa famiglia include 16 specie ed è presente dal Giappone alle Filippine, in Cina (nel complesso montuoso Himalayano), dalla Nuova Guinea alla Nuova Zelanda (comprese le isole del Sud Pacifico), dal Messico al Cile e nelle zone occidentali del Mediterraneo (Oginuma et al. 1991, Govaerts 2003), dove è nota per l'Algeria, Francia, Grecia, Italia, Marocco e Spagna; in Portogallo è considerata naturalizzata (Montserrat, Villar 2015). In Italia l'unica specie presente è Coriaria myrtifolia (Pignatti 2017), descritta da Linneo (Linneaus 1753) in "Species Plantarum" (Fig. 1). Bartolucci et al. (2018) la indicano solo per alcune regioni settentrionali (Piemonte, Liguria ed Emilia-Romagna); per Friuli Venezia Giulia e Veneto è riportata rispettivamente come aliena e aliena casuale. Per le popolazioni italiane non esistono conteggi cromosomici, mentre analisi di campioni provenienti dal Marocco riportano un numero cromosomico 2n = 80 (Oginuma et al. 1991). Chiamata volgarmente "Sommacco provenzale", questa specie ha corotipo W-mediterraneo, estendendosi anche nella Spagna nordorientale e nella Francia meridionale; ha un habitus prevalentemente arbustivo e vegeta su pendii aridi sassosi, nei greti dei fiumi e alla base di pareti rocciose fino a 900 m s.l.m. (Pignatti 2017). La stazione più orientale conosciuta è quella di Berceto (Parma), dove cresce nell'alveo del fiume Taro (Ferrarini 1987, Biondi et al. 1997).

Durante l'estate 2018, nel corso di ricerche floristiche e vegetazionali, è stata rinvenuta una popolazione isolata di *Coriaria myrtifolia* in Toscana,

nell'area del Chianti senese. La popolazione, che occupa circa un ettaro, presenta più di 200 esemplari. La specie cresce lungo le rive di un lago, limitata dal bosco da un lato e dallo specchio d'acqua dall'altro, e si insedia su depositi lacustri e/o alluvionali risalenti a differenti periodi geologici (Messiniano e Olocene). Dalle prime indagini di campagna, *C. myrtifolia* sembra trovare il suo optimum vegetativo nella fascia limitrofa allo specchio d'acqua (1-2 m di distanza), dove si rinvengono gli esemplari di maggiori dimensioni. Il contesto vegetazionale in cui si inserisce è caratterizzato da un arbusteto misto meso-xerofilo, che va a formare il mantello del bosco a *Quercus ilex* L. e *Q. pubescens* Willd. I rilevamenti fitosociologici effettuati nell'area della popolazione, per definire la vegetazione di cui questo arbusto rappresenta la specie dominante o codominante, hanno portato al censimento di 56 taxa. I più frequenti risultano essere arbusti e liane come *Cornus sanguinea* L., *Juniperus communis* L., *Hedera helix* L., *Rubia peregrina* L., *Viburnum tinus* L. e, tra le erbacee, *Brachypodium rupestre* (Host) Roem. & Schult. e *Carex flacca* Schreb. Il ritrovamento di *Coriaria myrtifolia* in Toscana rappresenta una importante novità floristica per la regione, essendo anche il primo rinvenimento a sud dell'Appennino e il più orientale in Italia. Ulteriori indagini, in parte già in corso, relative alla struttura demografica della popolazione, alla reale distribuzione in Toscana e in Italia (sia tramite indagini di campo in aree limitrofe che tramite ricerche d'erbario), alla caratterizzazione ecologica (suolo, impatto antropico e microclima quest'ultimo tramite l'installazione di data logger

in situ per misurare temperatura e umidità) e alla caratterizzazione di vegetazione e flora della nuova stazione, forniranno dati utili per la conservazione di questa specie.

Letteratura citata

Bartolucci F, Peruzzi L, Galasso G, Albano A, Alessandrini A, Ardenghi N M G, Astuti G, Bacchetta G, Ballelli S, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Di Pietro R, Domina G, Fascetti S, Fenu G, Festi F, Foggi B, Gallo L, Gottschlich G, Gubellini L, Iamonico D, Iberite M, Jiménez-Mejías P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin R R, Medagli P, Passalacqua N G, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Poldini L, Prosser F, Raimondo F M, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer R P, Wilhalm T, Conti F (2018) An updated checklist of the vascular flora native to Italy. Plant Biosystems 152: 179-303.

Biondi E, Vagge I, Baldoni M, Taffetani F (1997) La vegetazione del Parco fluviale regionale del Taro (Emilia-Romagna). Fitosociologia 34: 69-110.

Ferrarini E (1987) Note fitogeografiche sull'Appennino settentrionale nei rapporti con le Alpi Orientali. Biogeographia 13: 305-338.

Govaerts R (2003) World Checklist of Selected Plant Families Database in ACCESS: 1-216203. The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew.

Linnaeus C (1753) Species plantarum. Laurentius Salvius, Stockholm.

Montserrat P, Villar L (2015) Coriaria L., In: Castroviejo S (Ed.) Flora Ibérica 9. Real Jardín Botánico, Madrid.

Oginuma K, Nakata M, Suzuki M, Tobe H (1991) Karyomorphology of *Coriaria* (Coriariaceae): taxonomic implications. The Botanical Magazine 104(4): 297-308.

Pignatti S (2017) Flora d'Italia, seconda edizione, 2. Edagricole, Milano.

AUTORI

Tiberio Fiaschi (tiberio.fiaschi@gmail.com), Claudia Angiolini (claudia.angiolini@unisi.it), Dipartimento di Scienze della Vita, Università di Siena, Via Pier Andrea Mattioli 4, 53100 Siena

Gianmaria Bonari (gianmaria.bonari@gmail.com), Department of Botany and Zoology, Masaryk University, Kotlarska 2, CZ-611 37 Brno, Czech Republic

Autore di riferimento: Claudia Angiolini

Osservazioni sulla datazione delle opere di Michele Tenore

G. Galasso, A. Santangelo, F. Bartolucci

Il lavoro svolto nell'ambito della seconda fase del progetto Loci Classici (Peruzzi et al. 2015), attualmente in corso, ha previsto l'informatizzazione di una notevole quantità di dati relativi alle specie descritte da Michele Tenore (1780-1861), evidenziando le problematiche relative alla datazione delle sue opere, in particolare per quanto riguarda Flora Napolitana (Tenore 1811-1838). Pubblicata nel corso di circa trent'anni (Pasquale 1882), quest'opera in cinque volumi riflette gli eventi storici del Regno di Napoli della prima metà dell'Ottocento a partire dall'interregno francese, con inevitabili ripercussioni sulla sua storia editoriale (Giacomini 1962). In base a quanto riportato da un annuncio sul Corriere di Napoli del 1810, ristampato nel Giornale Enciclopedico di Napoli (Anonimo 1810), nonché da documenti originali conservati presso l'Orto Botanico di Napoli, ripresi da Cavara (1913), il progetto iniziale prevedeva la distribuzione quadrimestrale di fascicoli in folio («foglio grande») contenenti «una centuria di piante e cinque tavole» a cura della Stamperia Reale, da riunirsi in volumi di 6 centurie. Al piano iniziale dell'opera, la cui data ufficiale di pubblicazione avrebbe dovuto essere «nel venturo mese di Agosto» 1810, seguirono in realtà ritardi di pubblicazione, cambiamenti di casa tipografica e di veste editoriale, in adeguamento alle ridotte disponibilità di finanziamento (Cavara 1913). I ritardi e i problemi finanziari giustificarono alcuni cambiamenti nel piano dell'opera, che avrebbe comunque mantenuto la composizione in 5 volumi, contenenti ciascuno circa 100 fogli di stampa e 50 tavole. Per recuperare i ritardi accumulati nella stesura del primo tomo, si prospettava inoltre la possibilità di aumentare il numero di fascicoli annuali previsti originariamente (Anonimo 1816). Nel corso degli anni successivi, Tenore scelse di aggiungere alcuni fascicoli contenenti aggiunte e correzioni (Supplimenta, Addenda et Emendanda) e dedicò una serie di fascicoli alla pubblicazione di un lavoro di sintesi dei dati raccolti (Florae Neapolitanae Sylloge sistens plantas omnes in Regno Neapolitano usque adhuc detectas). Di questi fascicoli fu prevista anche la pubblicazione in ottavi, con l'obiettivo di raggiungere un pubblico più vasto attraverso un'edizione più economica e di facile consultazione (Anonimo 1836, Giacomini 1962).

Una soluzione dei problemi relativi alla datazione dei fascicoli del primo volume di *Flora Napolitana* (Tenore 1811-1815) è stata proposta da Sabato (1990), mentre per i restanti volumi si fa generalmente riferimento alle date di frontespizio. Infine restano aperti i problemi legati alla corretta datazione delle altre numerose opere tenoreane, evidenziati nel tempo da diversi autori (es. Cesati 1879, Giacomini 1962, Stafleu, Cowan 1986). Nel corso delle verifiche in corso sui protologhi archiviati nel database dei Loci Classici (Passalaqua et al. 2014) sono emerse alcune incongruenze tra quanto riportato nei più importanti repertori nomenclaturali (Euro+Med 2006+, IPNI 2012+, The Plant List 2013+) e i testi originali. Grazie ai numerosi volumi resi disponibili dalle principali biblioteche digitali nazionali e internazionali e all'accresciuta potenzialità dei comuni motori di ricerca, è ormai possibile confrontare agevolmente le diverse edizioni delle singole opere e analizzare tali criticità, soprattutto nei casi di mancata corrispondenza tra la data riportata sul frontespizio e quella di effettiva pubblicazione. Prezioso inoltre il confronto tra le diverse citazioni delle specie tenoreane nei diversi fascicoli di *Flora Napolitana*, reso possibile dal lavoro di informatizzazione dei dati, che permette di ipotizzare la sequenza delle diverse opere.

Come esempio delle problematiche emerse si può citare il caso della *Sylloge* della *Flora Napolitana*, più volte riportata dagli autori contemporanei come pubblicata nel 1830 sulla base della sua versione in *folio*, rilegata all'inizio del quarto volume di *Flora Napolitana*, che sul frontespizio riporta «1830». In realtà, la prima data di effettiva pubblicazione di quest'opera è quella della sua edizione in ottavi, cioè il 1831 (luglio-agosto 1831). Infatti, come si può vedere dall'elenco dei libri di Tenore in vendita, riportato su una "copertina" originale della *Sylloge* in ottavi (biblioteca MSNM), a quella data erano usciti solo i primi trenta fascicoli di *Flora Napolitana* (cioè i primi tre volumi), mentre si annuncia l'uscita del quarto volume tra il 1831 e il 1832. Questo problema si ripropone per tutte le altre parti dell'opera che Tenore volle stampare anche in ottavi (in edizioni economiche, maneggevoli e maggiormente accessibili, perfettamente corrispondenti a quelle pubblicate in *folio*), probabilmente proprio per renderne più veloce la stampa e la diffusione.

Un altro esempio è rappresentato da *Flora medica universale*, che nella maggior parte delle biblioteche è conservata in una versione nella quale i due volumi che la costituiscono risultano rilegati insieme nel tomo IV della raccolta *Corso delle botaniche lezioni* e associati alla data di pubblicazione riportata sul volume primo, ovvero il 1823. Come correttamente riportato in Taxonomic Literature (Stafleu, Cowan 1986), esiste un'edizione svinco-

lata dalla serie *Corso delle botaniche lezioni*, il cui primo volume porta la data 1822; inoltre, nelle pubblicità di vendita riportate nelle "copertine" originali delle opere successive viene indicato il 1824, anno cui riferire probabilmente il secondo volume.

Un caso particolare è la descrizione di *Muscari neglectum*, specie per la quale si è discusso sulla priorità della descrizione di Tenore o di G. Gussone in opere uscite tra il 1842 e il 1843 (Garbari 2003); tuttavia, essa appare validamente pubblicata già in precedenza da Tenore, nel 1841, sugli *Annali Civili del Regno delle Due Sicilie* (Anonimo 1841).

Appare evidente che il chiarimento di queste incongruenze potrà avere importanti ripercussioni sulla corretta datazione di *Flora Napolitana* e sulla sua scomposizione nei fascicoli originali, contribuendo alla soluzione dei dubbi relativi alle priorità nomenclaturali delle entità tenoreane.

Letteratura citata

Anonimo (probabilmente Tenore M) (1810) Prospetto Flora Napolitana. Giornale Enciclopedico di Napoli 4(3): 116-120. Anonimo (probabilmente Tenore M) (1816) Avvisi. Giornale Enciclopedico di Napoli 10(2): 251-254.

Anonimo (1836) Il Reale Orto Botanico. Articolo secondo. Annali Civili del Regno delle Due Sicilie 11(22): 153-170.

Anonimo (1841) Tornate dell'Accademia delle Scienze (Maggio Giugno Luglio e Agosto 1841.). Annali Civili del Regno delle Due Sicilie 26(51): 42-53.

Cavara F (1913) Celebrazione del centenario del R. Orto Botanico e inaugurazione del monumento a Michele Tenore. Bullettino dell'Orto Botanico della Regia Università di Napoli 3: III-LVIII.

Cesati V (1879) Cenni biografici di sei soci. Memorie di Matematica e di Fisica della Società Italiana delle Scienze s. 3, 3: LXIX-CXXI. Giacomini V (1962) Ricognizione scientifica dell'opera di Michele Tenore nel primo centenario della morte (1861-1961). Delpinoa, nuova serie, 3 (1961): V-LXXV.

Euro+Med (2006+) Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/ (ultimo accesso 15 settembre 2018)

Garbari F (2003) *Muscari neglectum* Guss. e *M. atlanticum* Boiss. et Reuter (Hyacinthaceae). Tipi, caratteristiche e considerazioni sulle due specie. Informatore Botanico Italiano 35(2): 329-336.

IPNI (2012+) The International Plant Names Index. http://www.ipni.org (ultimo accesso 15 settembre 2018)

Pasquale GA (1882) Alcune notizie sull'opera della Flora Napolitana di Michele Tenore, e qualche cenno della vita dell'Autore. Nuovo Giornale Botanico Italiano 14(1): 12-16.

Passalacqua N, Banfi E, Galasso G (2014) Banca dati delle piante endemiche italiane: protologhi e loci classici. In: Alessandrello A (Ed.) Al Museo per scoprire il mondo. La ricerca scientifica e le esposizioni. Museo Civico di Storia Naturale di Milano 2010-2013. Natura 104(1): 33-38.

Peruzzi L, Domina G, Bartolucci F, Galasso G, Peccenini S, Raimondo FM, Albano A, Alessandrini A, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bovio M, Brullo S, Brundu G, Brunu A, Camarda I, Carta L, Conti F, Croce A, Iamonico D, Iberite M, Iiriti G, Longo D, Marsili S, Medagli P, Pistarino A, Salmeri C, Santangelo A, Scassellati E, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Villani M, Wagensommer RP, Passalacqua NG (2015) An inventory of the names of vascular plants endemic to Italy, their loci classici and types. Phytotaxa 196(1): 1-217.

Sabato S (1990) Remarks on the publication dates of Tenore's Flora Napolitana. Taxon 39(3): 409-416.

Stafleu FA, Cowan RS (1986) Taxonomic literature: a selective guide to botanical publications and collections with dates, commentaries and types. Second edition, Vol. VI: Sti-Vuy. Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht. 926 pp.

Tenore M (1811-1838) Flora Napolitana, ossia descrizione delle piante indigene del Regno di Napoli e delle più rare specie di piante esotiche coltivate ne' giardini, 1-3 [5 tomi]. EE.VV., Napoli.

The Plant List (2013+) The plant list. Version 1.1. http://www.theplantlist.org/ (ultimo accesso 15 settembre 2018)

AUTORI

Gabriele Galasso (gabriele.galasso@comune.milano.it), Sezione di Botanica, Museo di Storia Naturale di Milano, Corso Venezia 55, 20121 Milano

Annalisa Santangelo (annalisa.santangelo@unina.it), Dipartimento di Biologia, Università di Napoli Federico II, Via Foria 223, 80139 Napoli

Fabrizio Bartolucci (<u>fabrizio.bartolucci@gmail.com</u>), Centro Ricerche Floristiche dell'Appennino (Università di Camerino - Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga), Via Provinciale Km 42, 67021 Barisciano (L'Aquila) Autore di riferimento: Annalisa Santangelo

Riscoperta di *Hieracium australe* subsp. *australe* (*Asteraceae*), endemita del centro storico di Milano

G. Galasso, F. Ferrari, E. Banfi, G. Larroux, S. Orsenigo



Fig. 1 Campione d'erbario conservato a Firenze (FI), che verrà designato quale neotipo di *Hieracium australe* Fr.

Il territorio del comune di Milano presenta ancora una discreta ricchezza di flora spontanea che, nonostante l'espansione urbana e la conseguente rarefazione degli ambienti naturali e semi-naturali, contribuisce al mantenimento della biodiversità. Un censimento condotto alla fine degli anni Novanta, registrava la presenza attuale o storica di oltre 700 specie (Banfi, Galasso 1998). Da allora l'acquisizione di nuovi dati ha evidenziato l'ingresso di nuove specie, soprattutto aliene, l'estinzione di altre, ma anche il ritrovamento di alcune entità di cui non si aveva notizia da numerosi decenni (es.: Galasso, Banfi 2006, Galasso et al. 2012, Ardenghi et al. 2014). Tra queste ultime, il ritrovamento di maggior pregio riguarda Hieracium australe Fr. subsp. australe (Asteraceae), unico taxon endemico del centro storico della città di Milano. La specie fu descritta nel 1848 dal botanico svedese Elias Magnus Fries, allievo di Linneo e padre della micologia, basandosi su esemplari raccolti sui bastioni di Milano dal milanese Giuseppe de Notaris (Fries 1848). Da allora non si sono più avute notizie certe fino al 1926, quando Luigi Fenaroli la raccolse nuovamente presso il Castello Sforzesco e, assieme allo specialista Karl Hermann Zahn, la ridescrisse col nome invalido di Hieracium australe Fr. subsp. mediolanense Fenaroli & Zahn (Fenaroli, Zahn 1927) (Fig. 1). Alla fine del millennio era stata considerata scomparsa da Banfi e Galasso (1998), ma nel settembre 2011 ne è stata riscoperta una piccola popolazione, so-

pravvissuta fino a oggi in un numero ridotto di individui presso le mura del fossato del Castello Sforzesco (Galasso et al. 2012) (Fig. 2a-d). Nel 2015 ne sono stati contati solamente 4 esemplari ed è stata valutata in pericolo critico di estinzione (CR, Critically Endangered) secondo la metodologia IUCN (Fenu et al. 2016). Per questo, nel 2016 è stato avviato, in collaborazione col Comune di Milano, un progetto pilota per la conservazione e il rafforzamento dell'unica popolazione esistente.

Nel mese di aprile 2017, dai semi raccolti in natura sono state riprodotte e ripiantate presso il Castello Sforzesco le prime quattro piantine. A dicembre 2017 ne è stato messo a dimora un secondo gruppo costituito da una cinquantina di individui, che, a distanza di 6 mesi, sembrano aver attecchito (Fig. 2e). Contemporaneamente sono stati effettuati test di germinazione e prove di semina direttamente in habitat, negli interstizi tra i mattoni.

Parallelamente è stato condotto un lavoro di ricerca del materiale originale, da utilizzare per la tipificazione del nome. Non sono stati trovati campioni né nell'erbario Fries a Uppsala (UPS), né negli erbari dove sono conservate le raccolte di De Notaris (FI, GE e RO). Si sta quindi procedendo alla designazione di un neotipo (Fig. 1) (S. Orsenigo e collaboratori, in preparazione).



Fig. 2 *Hieracium australe* Fr. subsp. *australe*. a-b-c: pianta in habitat. a: pianta intera; b: calatide; c: rosetta basale. d: ambiente di crescita. e: piantine messe a dimora, qualche mese dopo l'impianto.

Letteratura citata

Ardenghi NMG, Trentin M, Trivellini G, Orsenigo S (2014) *Lycopus lucidus* Turcz. ex Benth. var. *hirtus* Regel (Lamiaceae) in Italy: a new naturalized alien species for the European flora. Acta Botanica Gallica 161(2): 183-188.

Banfi E, Galasso G (1998) La flora spontanea della città di Milano alle soglie del terzo millennio e i suoi cambiamenti a partire dal 1700. Memorie della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano 28(1): 267-388.

Fenaroli L, Zahn KH (1927) Hieracia nova Italiae borealis (avec remarques sur *H. australe* Fr.). Botanische Jahrbücher fur Systematik 61(2-3, Beibl. 138): 22-30.

Fenu G, Bacchetta G, Bernardo L, Calvia G, Citterio S, Foggi B, Fois M, Gangale C, Galasso G, Gargano D, Gennai M, Gentili R, Larroux G, Perrino EV, Peruzzi L, Roma-Marzio F, Uzunov D, Vagge I, Viciani D, Wagensommer RP, Orsenigo S (2016) Global and Regional IUCN Red List Assessments: 2. Italian Botanist 2: 93-115.

Fries EM (1848) Symbolae ad historiam Hieraciorum. Excludeband Leffler & Sebell, Upsaliae. 220 pp.

Galasso G, Banfi E (2006) Il verde naturale di Milano ai "raggi x". In: Alessandrello A, Teruzzi G (Eds.) Al Museo per scoprire il mondo. La ricerca scientifica al Museo Civico di Storia Naturale 2003-2006. Natura 96(1): 36-37.

Galasso G, Gentili R, Gilardelli F, Sgorbati S, Cappelli CI, Banfi E (2012) Flora delle mura del Castello Sforzesco di Milano (Lombardia, Italia). Dati preliminari. Pagine Botaniche 35 (2011): 3-25.

AUTORI

Gabriele Galasso, Enrico Banfi (gabriele.galasso@comune.milano.it; enrbanfi@yahoo.it), Sezione di Botanica, Museo di Storia Naturale di Milano, Corso Venezia 55, 20121 Milano

Francesco Ferrari (<u>francesco.ferrari05@universitadipavia.it</u>), Via R. Morandi 26, 20097 San Donato Milanese (Milano) Gianluca Larroux, (<u>gianluca.larroux@comune.milano.it</u>), Unità Pianificazione, controllo e relazioni con la città, Area Verde, Agricoltura e Arredo Urbano, Comune di Milano, Via Dogana 2, 20123 Milano

Simone Orsenigo (simone.orsenigo@unimi.it), Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali – Produzione, Territorio, Agroenergia, Università di Milano, Via Celoria 2, 20133 Milano

Autore di riferimento: Gabriele Galasso

Nuove stazioni di Rosa sherardii (= R. omissa) (Rosaceae) in Piemonte

E. Lattanzi

Rosa sherardii Davies, dedicata al farmacista e botanico inglese J. Sherard, fu descritta da H. Davies su campioni raccolti nel Galles (Regno Unito).

Smith (1800) nella sua *Flora Britannica* considera questa pianta come una varietà di *R. villosa* L. e la cita come "*R. sylvestris*: *folio molliter hirsuto, fructu rotundo glabro, calice et pediculo hispidis*"; ponendo però alla fine un punto interrogativo non sicuro, forse, del rango in cui la pone.

Davies (1813), commentando la descrizione di Smith, afferma "I have had frequent opportunities of examining it, and from the following observations I suppose it to be clearly distinct from *villosa*. The spines of the branches are larger and more bent, the flowers more numerous, and frequently, in the form of an umbel, the fruit smaller, more globular, glossy and without bristles".

Segue quindi la diagnosi in latino:

"I define it, *R. fructibus globosis glabris, pedunculis calycibusque hispidis, aculeis caulinis subaduncis, foliolis ellipticis utrinque tomentosis*". Davies avverte però che in individui bassi e robusti, cresciuti in ambienti aridi e soleggiati, i cinorrodi possono presentare rare setole e ghiandole.

Klastersky (1968) cita *R. sherardii* per "N W & C Europe, eastward to SW Finland and extending to Bulgaria". L'Italia non viene quindi riportata; infatti in tutte le Flore riguardanti il nostro territorio (Fiori 1924, Pignatti 1982) la specie non viene citata. Anche nella più recente distribuzione delle specie del genere *Rosa* in Italia (Lattanzi 2012), *R. sherardii* non compare.

Nel 2009 la Rivista Piemontese di Storia Naturale (Soldano 2009) pubblica la notizia del ritrovamento di *R. sherardii* in Val d'Ossola, nel comune di Formazza (Verbania).

Questa è dunque la prima segnalazione, per il territorio italiano, di questa rarissima specie, determinata da V. Wissemann, del Department of Systematic Botany di Giessen (Germania), autore di numerosi studi riguardanti il genere *Rosa* in Europa.

Attualmente, sia Pignatti (2017) che Bartolucci et al. (2018) citano la specie per il Piemonte.

Per una corretta determinazione di questa entità, forse spesso confusa e sottovalutata, si indicano qui di seguito i principali caratteri morfologici che permettono di distinguerla da *R. villosa / R. mollis*.

	R. sherardii	R. villosa/ mollis
aculei	falcati e decorrenti	dritti e non decorrenti
sepali	divisi, più corti dei petali	spesso interi, più lunghi dei petali
infiorescenza	pluriflora	fiori singoli
cinorrodio	glabro, a volte con rare setole alla base	munito di setole e ghiandole

Durante una ricerca effettuata in Piemonte, in Val Varaita (Cuneo), sono stati raccolti in due diverse località esemplari attribuibili a *Rosa sherardii*.

- 1 Pontechianale (Cuneo), margine arbusteto, 1620 m s.l.m., 19 agosto 2018 (Herb. Lattanzi)
- 2 Chianale (Cuneo), Val Vasserot, pascolo, 1870 m s.l.m., 18 agosto 2018 (Herb. Lattanzi)
- Il Piemonte è quindi l'unica regione italiana in cui la specie è presente e apparentemente più diffusa che in passato.

Non sono invece, ad oggi, disponibili dati certi relativi all'eventuale presenza in Trentino-Alto Adige.

Letteratura citata

Bartolucci F, Peruzzi L, Galasso G, Albano A, Alessandrini A, Ardenghi NMG, Astuti G, Bacchetta G, Ballelli S, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Di Pietro R, Domina G, Fascetti S, Fenu G, Festi F, Foggi B, Gallo L, Gottschlich G, Gubellini L, Iamonico D, Iberite M, Jimenez-Mejias P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhalm T, Conti F (2018) An updated checklist of the vascular flora native to Italy. Plant Biosystems 152(2): 179-303.

Davies H (1813) Welsh Botanology 1. W. Marchant, London.

Fiori A (1924) Nuova Flora Analitica d'Italia 1: 773-785. Tipografia M. Ricci, Firenze.

Klàstersky I (1968) *Rosa* In: Tutin TG, Heywood V.H, Burges NA, Moore DM, Valentine DH, Walters SM, Webb DA (Eds) Flora Europaea 2. Cambridge University Press, Cambridge. 30 pp.

Lattanzi E (2012) Distribution of species of the genus Rosa (Rosaceae) in Italy. Bocconea 24: 277-284.

Pignatti S (1982) Flora d'Italia 1: 554-566. Edagricole, Bologna.

Pignatti S (2017) Flora d'Italia, Ed. 2, 2: 720-735. Edagricole, Bologna.

Smith JE, (1800) Flora Britannica 2. J. White, London.

Soldano A (2009) *Rosa sherardii*. In: Selvaggi A, Soldano A, Pacale M, Pascal R (Eds), Note floristiche piemontesi n. 176-245. Rivista Piemontese di Storia Naturale 30: 313-340.

AUTORE

Edda Lattanzi (eddalattanzi@gmail.com) Via V. Cerulli 59, 00143 Roma

Atlante della Flora Vascolare del Lazio: le specie di maggiore interesse conservazionistico

F. Lucchese

La presente relazione riassume la stampa del secondo volume dell'Atlante della Flora Vascolare del Lazio, dedicato ai taxa di maggiore interesse conservazionistico (TMIC) che fa seguito al primo volume dedicato alla flora alloctona. Il lavoro nasce da circa 35 anni di rilevamento floristico nel Lazio, ritenendo di aver esplorato nella griglia dei 544 quadranti le aree più significative, dove era anche prevedibile rinvenire le specie più importanti o rare, anche se, per coerenza alla definizione del rilevamento floristico, abbiamo considerato ogni record di specie come di uguale importanza.

Un impegno notevole è stato quello di porre basi più oggettive ai criteri di scelta del pool delle specie di interesse conservazionistico, stabilendo quattro principi con cui circoscriverlo: 1) valore biogeografico; 2) rischio di estinzione; 3) rarità; 4) legislazione. Quest'ultimo principio collega il nostro lavoro al ruolo della "Direttiva Habitat" 92/43/CEE, da cui deriva un impegno anche politico a livello europeo (sull'uso di questo principio, per la verità, dobbiamo peraltro constatare che qualche esperto ha evidenziato alcune criticità).

Ovviamente, questi quattro principi non sono isolati tra di loro ma vengono a sovrapporsi, come nel caso di specie rare e nello stesso tempo a rischio di estinzione. Uno sforzo per comprendere il significato biogeografico ed ecologico dei fenomeni della rarità, dell'estinzione, dell'endemismo e della relittualità si è reso necessario per chiarire i principi generali della nostra scelta. In base alla valutazione dei quattro criteri, pesati per ogni taxon, risulta che i taxa di maggior interesse conservazionistico sono più rappresentati nelle aree interne montane, mentre lungo la costa sono più ridotti, con l'eccezione dei M.ti Ausoni e M.ti Aurunci (Fig. 1).

Una peculiarità di questo lavoro, che di per sé non costituisce una Lista Rossa vera e propria, è quello di aver potuto assegnare un "peso" ai vari criteri, argomento sviluppato soprattutto nel secondo e terzo capitolo. Tra

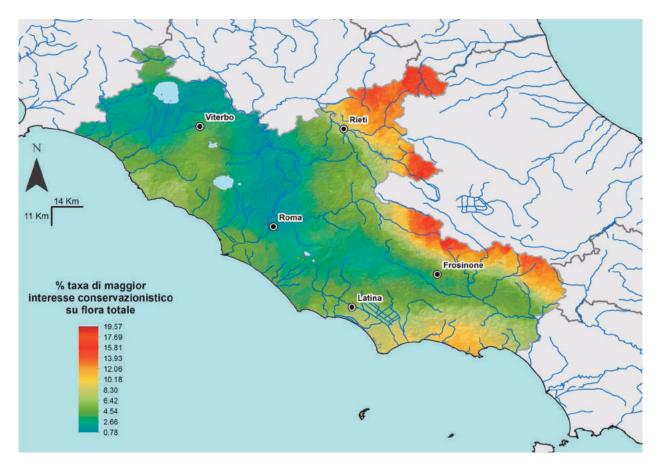


Fig. 1
Pattern spaziale della percentuale di taxa di maggior interesse conservazionistico (TMIC) sulla flora totale. Per migliorare la leggibilità della mappa i valori del rapporto sono stati interpolati spazialmente (kriging) a partire dai dati per quadrante.

questi, un elemento di novità è rappresentato dalla definizione di un criterio modificato che riguarda la "distintività tassonomica" o TD, ovvero il grado di unicità regionale dei taxa rispetto alle categorie tassonomiche superiori. L'indice TD, considerato relativamente alla sola flora del Lazio, è stato calcolato mediante la seguente formula: $TD = (1/s) \times (2/s+g) \times (3/s+g+f)$ dove "s" = n° specie, "g" = n.° generi e "s" = n.° famiglie nell'ordine; le specie con valori prossimi a 1 sono quelle che fanno parte dei ranghi tassonomici più rari, tra cui i taxa monospecifici la cui estinzione comporterebbe nel Lazio la perdita contemporanea di interi generi, famiglie e ordini. Si è affrontato anche il concetto di "distintività morfologica" che riguarda taxa appartenenti ai cosiddetti gruppi critici (es. Taraxacum, Taraxacum

Una novità importante è aver inserito una "chiave dicotomica" per facilitare la procedura di revisione dei casi di dubbia presenza nel Lazio, soprattutto allo scopo di individuare i casi dei taxa "excludenda", da cui si arriva a considerare 61 taxa estinti, 146 segnalati per errore, 61 dubbi per cui occorrono ulteriori indagini.

Il problema delle estinzioni è particolarmente difficile da affrontare poiché, ad oggi, manca un riferimento aggiornato sullo stato delle popolazioni e sul loro rischio di estinzione. Ciò dovrebbe rendere urgente proporre un progetto per arrivare al completamento di una nuova Lista Rossa per il Lazio, attraverso procedure di "risk assessment". Comprendere le cause che hanno portato all'estinzione di popolazioni un tempo anche numerose è importante per programmare la gestione, per cui si potrebbe dire anche in questo caso: "imparare dal passato per gestire meglio il futuro".

Il contributo del sottoscritto è stato quello di aver verificato in campo i casi più notevoli e di aver potuto definire la reale presenza o in altri casi di aggiungere nuove entità per la flora del Lazio, come ad es. *Verbascum creticum* (L.) Kuntze per i M.ti della Tolfa o *Campanula cervicaria* L., quest'ultima rinvenuta attraverso un meticoloso rilevamento nel suo habitat originale, così come descritto in letteratura. Per *Asplenium sagittatum* (DC.) Bange, specie considerata localmente estinta ma rinvenuta in questa ricerca, è stata predisposta una scheda di rischio. Punti importanti in questo lavoro sono alcune valutazioni che possono essere utilizzate nella pratica di gestione delle aree protette e nelle diverse valutazione ambientali, quali VIA, VINCA, VAS:

- 1) IPCR, Indice Ponderato di Conservazione Regionale. È un indice "pesato" tra i vari criteri di selezione assegnati a ogni specie; sono stati assegnati valori maggiori alle specie più rare, agli endemismi ristretti o a specie a rischio;
- 2) AMIC, Area a Maggior Interesse Conservazionistico. Rientrano in questo gruppo i quadranti che raggiungono valori di IPCR (> 150); sono quindi le aree su cui puntare la massima attenzione;
- 3) Analisi GAP. Dal valore dell'AMIC risulta che alcune aree raggiungono valori elevati pur non rientrando in nessuno dei livelli di protezione (Parchi, Riserve, Monumenti Naturali, ZSC/SIC, ZPS, etc.). Queste aree vengono illustrate nelle loro caratteristiche geomorfologiche e ambientali e indicate come possibili aree da proteggere.
- 4) Prioritizzazione delle aree nella soluzione minima di 107 quadranti che comprendono tutti i 798 taxa. Questo risultato è stato ottenuto applicando il metodo OMBOSS (Araujo, Williams 2000); il metodo fa affidamento sulla facilità di diminuire la difficoltà di calcolo considerando le specie singleton nei quadranti e il risultato può essere confrontato con l'estensione delle aree protette reali.

Tutto il lavoro non sarebbe riuscito al meglio senza la collaborazione di Marco Iocchi e di Stefania Paglia per la gestione del geodatabase e per l'estrazione dei dati per la bibliografia, dei grafici e delle mappe, oltre che per alcune parti dei testi.

Il secondo volume dell'Atlante della Flora Vascolare del Lazio è disponibile per la consultazione ed il download dal portale delle aree protette del Lazio: http://www.parchilazio.it

Letteratura citata

Araujo MB, Williams PH (2000) Selecting areas for species persistemce using occurence data. Biological Conservation 96: 331-345.

AUTORE

Fernando Lucchese (<u>fernando.lucchese@uniroma3.it</u>), Dipartimento di Scienze, Università di Roma Tre, V.le G. Marconi 446, 00146 Roma

Indagini morfometriche su *Phaseolus vulgaris* subsp. *vulgaris* 'Lenzariello'

G. Marino, A. Stinca, O. Celaj, N. Landi, D. Barbiero, A. Mastroianni, A. Esposito

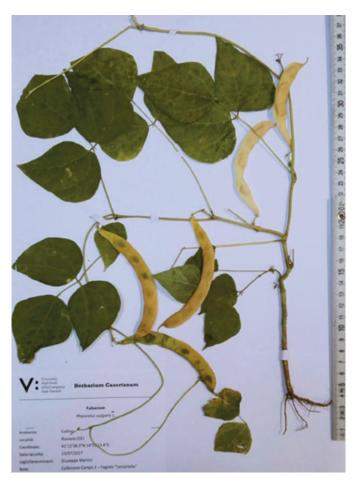


Fig. 1 Saggio di *Phaseolus vulgaris* L. subsp. *vulgaris* 'Lenzariello'.

La famiglia delle Fabaceae, con circa 18.000 specie ad oggi descritte, costituisce uno dei taxa della flora mondiale più importanti dal punto di vista economico. In tale contesto, il fagiolo comune (Phaseolus vulgaris L. subsp. vulgaris) è una delle specie maggiormente coltivate in quanto rappresenta la maggior fonte di proteine vegetali nella dieta umana. Nativa dell'America centro-meridionale, questa entità è stata introdotta agli inizi del 1500 in Europa, dove ha subito un lungo ed intenso processo di selezione e miglioramento genetico che ha prodotto un numero elevatissimo di cultivar (Angioi et al. 2010). L'elevata variabilità che si riscontra all'interno del germoplasma italiano genera criticità tassonomiche e nomenclaturali e, di conseguenza, determinazioni incerte delle diverse cultivar.

In questo contributo sono presentati i risultati preliminari di uno studio morfometrico volto a chiarire l'identità tassonomica di *P. vulgaris* L. subsp *vulgaris* 'Lenzariello' (Fig. 1). Si tratta di un'entità diffusa nel Nord della provincia di Caserta (Campania, Sud Italia) il cui epiteto 'Lenzariello' deriva da "lenza", un termine comunemente usato nel casertano per indicare una piccola porzione di un fondo rustico terrazzato.

Al fine di analizzare la variabilità di questa cultivar e di verificare la sua effettiva autonomia, nel periodo luglio-agosto 2017, in corrispon-

denza della maturità commerciale dei frutti, sono stati campionati 20 individui da 3 campi localizzati nei comuni di Caiazzo, Ruviano e Piana di Monte Verna. I relativi exsiccata sono stati depositati presso l'Erbario del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali, Biologiche e Farmaceutiche dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli (Caserta).

In accordo con il "Descriptor for Paseolus vulgaris" (IBPGR 1982), sono stati selezionati e successivamente misurati sui campioni raccolti 34 caratteri morfologici: 22 qualitativi (poi convertiti in binari) e 12 quantitativi. I dati così ottenuti sono stati quindi confrontati, mediante statistiche multivariate, con quelli riportati da Scarano et al. (2014) relativi ad altre 25 cultivar campane.

L'analisi dei risultati evidenzia una bassa variabilità morfologica tra gli individui. In particolare, i caratteri che hanno evidenziato la maggiore variabilità sono stati la lunghezza della foglia, il numero di racemi per pianta ed il numero di frutti per individuo. Minore variazione, invece, è stata osservata negli altri caratteri quantitativi (es. numero dei semi per legume, dimensioni dei semi) ed in tutti i qualitativi considerati.

La Cluster Analysis, costruita sulla base di una matrice di dati contenente tutti i caratteri binari e quantitativi esaminati, evidenzia una chiara similitudine tra la cv. 'Lenzariello' e la cv. 'Tondino bianco' tipica del territorio di Caposele (prov. Salerno). La cv. 'Lenzariello', seppur leggermente, si distingue dall'altra per la lunghezza della fogliolina apicale $(7.9 \pm 0.9 \text{ vs. } 4 \pm 0.7 \text{ cm})$, la lunghezza dei semi secchi $(12 \pm 1.1 \text{ vs. } 8.8 \pm 0.4 \text{ mm})$, la larghezza dei semi secchi $(7 \pm 0.6 \text{ vs. } 5.9 \pm 0.1 \text{ mm})$, il peso di 100 semi secchi $(28.8 \pm 0.6 \text{ vs. } 32.6 \pm 1.9 \text{ g})$ ed il colore dei legumi a maturità (completamente giallo vs. viola scuro).

Al fine di caratterizzare ulteriormente la cultivar studiata, sono tuttora in corso analisi metabolomiche e biochimiche.

Letteratura citata

Angioi SA, Rau D, Attene G, Nanni L, Bellucci E, Logozzo G, Negri V, Zeuli PLS, Papa R (2010) Beans in Europe: origin and structure of the European landraces of *Phaseulus vulgaris* L. Theoretical and Applied Genetics 121: 829-843.

IBPGR (International Board for Plant Genetic Resource) (1982) Descriptor for Phaseolus vulgaris. Roma.

Scarano D, Rubio F, Ruiz JJ, Rao R, Corrado G (2014) Morphological and genetic diversity among and within common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) landraces from the Campania region (Southern Italy). Scientia Horticulturae 180: 72-78.

AUTORI

Giuseppe Marino (mgiuseppe19@gmail.com), Adriano Stinca (adriano.stinca@unicampania.it; adriano.stinca@unina.it), Odeta Celaj (odeta.celaj@unicampania.it), Nicola Landi (nicola.landi89@unicampania.it), Assunta Esposito (assunta.esposito@unicampania.it), Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali, Biologiche e Farmaceutiche, Università della Campania Luigi Vanvitelli, Via Vivaldi 43, 81100 Caserta

Domenico Barbiero (info@lasbecciatrice.it), Via Villa Santa Croce 139, 81013 Piana di Monte Verna (Caserta)

Angelo Mastroianni (ang.mastroianni@libero.it), Via G.B. Cattabeni 99, 81015 Caiazzo (Caserta)

Autore di riferimento: Giuseppe Marino

Il nuovo portale alla flora d'Italia

S. Martellos, F. Bartolucci, F. Conti, G. Galasso, A. Moro, R. Pennesi, L. Peruzzi, E. Pittao, P.L. Nimis

L'accesso globale ai dati di biodiversità è una priorità per la ricerca e la politica sin dalla conferenza UNESCO di Rio. Negli ultimi 20 anni, i dati primari sono stati organizzati in grandi database federati, come GBIF e BioCASE (Guntsch et al. 2007). L'identificazione degli organismi è supportata da strumenti digitali di diverso tipo (Martellos 2010). Per quanto riguarda le checklist, uno dei primi tentativi di pubblicazione in forma di database consultabile in rete è stato l'Index Synonymique de la Flore de France. Più recentemente, grazie agli strumenti sviluppati nel corso del progetto EDIT (Berendsohn 2010), diverse checklist sono state pubblicate in rete (https://cybertaxonomy.eu/references). Trattandosi di opere per definizione mai complete, le checklist sono gli strumenti che più possono beneficiare di una pubblicazione sotto forma di database, che consente un continuo aggiornamento senza richiedere la ristampa in volumi cartacei. In Italia, la pubblicazione della prima edizione della Checklist della flora vascolare (Conti et al. 2005) è stata un momento importante per la comunità botanica, che ha portato al consolidamento del Gruppo di Lavoro per la Floristica, Sistematica ed Evoluzione della Società Botanica Italiana (Peruzzi 2018). Grazie alla stretta collaborazioni di oltre 50 esperti, dopo 13 anni hanno quindi visto la luce due nuove checklist, una dedicata alla flora nativa (Bartolucci et al. 2018b), l'altra a quella aliena (Galasso et al. 2018a). A pochi mesi dalla loro pubblicazione, queste sono state trasformate in un database accessibile in rete, grazie al progetto Dryades dell'Università di Trieste (Nimis et al. 2003). Il risultato, FlorItaly (http://dryades.units.it/floritaly), aggrega in un unico portale le informazioni nomenclaturali, tassonomiche e distributive delle due checklist e dei loro primi aggiornamenti (Bartolucci et al. 2018a, Galasso et al. 2018b), rendendole interoperabili con molte altre risorse provenienti dal progetto Dryades, da Acta Plantarum (www.actaplantarum.org) e dai progetti floristici regionali Wikiplantbase (Bagella et al. 2015+, Peruzzi, Bedini 2015+, Barberis et al. 2016+, Domina et al. 2016+).

FlorItaly è consultabile tramite tre diverse interfacce. La "basic" permette di cercare per nome scientifico, nome vernacolare e/o famiglia. La "standard" permette di combinare alcuni semplici parametri con la distribuzione (regionale o nazionale), il nome scientifico e la famiglia. La "advanced", operando a livello nazionale, su una singola regione o su una combinazione di più regioni, permette di combinare tutti i parametri che gli autori delle due checklist hanno associato ai taxa. L'interfaccia organizza i parametri in blocchi. All'interno di ogni blocco, i parametri possono essere combinati tramite l'operatore logico OR (una ricerca sui taxa che sono ferali e culton produrrà una lista di specie che sono ferali oppure culton). Al contrario, combinando parametri di blocchi diversi, l'operatore logico sarà AND (una ricerca fatta includendo i parametri neofite e record storici, produrrà una lista delle neofite note solo per record storici, escludendo tutte le altre neofite e tutti gli altri record storici). I risultati possono essere visualizzati come semplici liste di taxa (interfaccia "basic") o come gallerie di immagini (interfacce "standard" e "advanced"). Per ogni taxon è possibile accedere a una specifica pagina, che organizza tutti i dati delle checklist, una galleria di immagini, un cladogramma con la posizione sistematica, una mappa distributiva, e collegamenti alle risorse di Acta Plantarum e delle Wikiplantbase regionali.

Il portale verrà aggiornato a intervalli regolari, coi regolarmente pubblicati a cadenza semestrale nelle rubriche "Notulae to the Italian native vascular flora" e "Notulae to the Italian alien vascular flora" pubblicate sulla rivista *Italian Botanist.* A ogni aggiornamento verrà salvata e archiviata una copia del database nella versione precedente.

Letteratura citata

Bagella S, Filigheddu R, Peruzzi L, Bedini G (Eds) (2015+) Wikiplantbase #Sardegna v. 2.1. http://bot.biologia.unipi.it/wpb/sardegna/index.html

Barberis G, Longo D, Peruzzi L, Bedini G, Peccenini S (Eds) (2016+) Wikiplantbase #Liguria v. 2.1. http://bot.biologia.unipi.it/wpb/liguria/index.html

Bartolucci F, Domina G, Ardenghi NMG, Banfi E, Bernardo L, Bonari G, Buccomino G, Calvia G, Carruggio F, Cavallaro V, Chianese G, Conti F, Facioni L, Del Vico E, Di Gristina E, Falcinelli F, Forte L, Gargano D, Mantino F, Martino M, Mei G, Mereu G, Olivieri N, Passalacqua NG, Pazienza G, Peruzzi L, Roma-Marzio F, Scafidi F, Scoppola A, Stinca A, Nepi C (2018a) Notulae to the Italian native vascular flora: 5. Italian Botanist 5: 71-81.

Bartolucci F, Peruzzi L, Galasso G, Albano A, Alessandrini A, Ardenghi NMG, Astuti G, Bacchetta G, Ballelli S, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Di Pietro R, Domina G, Fascetti S, Fenu G, Festi F, Foggi B, Gallo L, Gottschlich G, Gubellini L, Iamonico D, Iberite M, Jiménez-Mejías P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo

A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhalm T, Conti F (2018b) An updated checklist of the vascular flora native to Italy. Plant Biosystems 152(2): 179-303.

Berendsohn WG (2010) Devising the EDIT Platform for Cybertaxonomy. In: Nimis PL, Vignes Lebbe R (Eds) Tools for identifying biodiversity: progress and problems. Proceedings of the International Congress, Paris, September 20-22, 2010, EUT Edizioni Università di Trieste, Trieste: 1-6.

Conti F, Abbate G, Alessandrini A, Blasi C (Eds) (2005) An annotated checklist of the Italian vascular flora. Palombi Editori, Roma.

Domina G, Peruzzi L, Bedini G (Eds) (2016+) Wikiplantbase #Sicilia v. 2.1. http://bot.biologia.unipi.it/wpb/sicilia/index.html Galasso G, Conti F, Peruzzi L, Ardenghi NMG, Banfi E, Celesti-Grapow L, Albano A, Alessandrini A, Bacchetta G, Ballelli S, Bandini Mazzanti M, Barberis G, Bernardo L, Blasi C, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Del Guacchio E, Domina G, Fascetti S, Gallo L, Gubellini L, Guiggi A, Iamonico D, Iberite M, Jiménez-Mejías P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Podda L, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhalm T, Bartolucci F (2018a) An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. Plant Biosystems 152(3): 556-592.

Galasso G, Domina G, Adorni M, Ardenghi NMG, Bonari G, Buono S, Cancellieri L, Chianese G, Ferretti G, Fiaschi T et al. (2018b) Notulae to the Italian alien vascular flora: 5. Italian Botanist 5: 45-56.

Güntsch A, Mergen P, Berendsohn WG (2007) The BioCASE Project - a Biological Collections Access Service for Europe. Ferrantia 51: 103-108.

Martellos S (2010) Multi-authored interactive identification keys: The FRIDA (FRiendly IDentificAtion) package. Taxon 59(3): 922-929.

Nimis PL, Martellos S, Moro A (2003) Il progetto Dryades: come identificare una pianta, da Gutenberg a Internet. Biologi Italiani 7: 9-15.

Peruzzi L (2018) Floristic inventories and collaborative approaches: a new era for checklists and floras? Plant Biosystems 152(2): 177-178.

Peruzzi L, Bedini G (Eds) (2015+) Wikiplantbase #Toscana v. 2.1. http://bot.biologia.unipi.it/wpb/toscana/index.html

AUTORI

Stefano Martellos (<u>martelst@units.it</u>), Andrea Moro (<u>amoro@units.it</u>), Riccardo Pennesi (<u>riccardo.pennesi@phd.units.it</u>), Elena Pittao (<u>pittao@units.it</u>), Pier Luigi Nimis (<u>nimis@units.it</u>), Dipartimento di Scienze della Vita (DSV), Università di Trieste, Via L. Giorgieri 10, 34127 Trieste

Fabrizio Bartolucci (fabrizio.bartolucci@gmail.com), Fabio Conti (fabio.conti@unicam.it), Centro Ricerche Floristiche dell'Appennino (Università di Camerino – Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga), Via Prov.le Km 4.2, 67021 Barisciano (L'Aquila)

Gabriele Galasso (<u>Gabriele.Galasso@comune.milano.it</u>), Museo di Storia Naturale di Milano, Corso Venezia 55, 20121 Milano Lorenzo Peruzzi (<u>Iorenzo.peruzzi@unipi.it</u>), Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, Via Derna 1, 56126 Pisa Autore di riferimento: Stefano Martellos

Approfondimenti sistematici e distributivi su *Euphorbia* sect. *Anisophyllum* in Italia

M. Mugnai, L. Lazzaro, L. Di Nuzzo, B. Foggi, D. Viciani, G. Ferretti





Fig. 1
Dettaglio del frutto di *E. thymifolia* (a) ed *E. maculata* (b) (Foto da iNaturalist di Dale Danham-Logsdon e Jesse Rorabaugh).

Le indagini hanno preso in esame *Euphorbia* L. subg. *Chamaesyce* Raf. sect. *Anisophyllum* Roeper. Si tratta di un gruppo di circa 350 specie cosmopolite, perlopiù (60%) native del Nuovo Mondo, distinguibile per la presenza di foglie asimmetriche, opposte e stipole interpicciolari (Yang, Berry 2011). In Italia, tale gruppo si presenta con due specie indigene e 10 alloctone (Bartolucci et al. 2018, Galasso et al. 2018). Sono stati revisionati i campioni di tali entità presenti in vari erbari d'Italia (CAT, FI, FIAF, FT, PAL, PI, RO, SIENA e TO), riscontrando numerose inesattezze sul piano sistematico e tassonomico. Per questi motivi,

abbiamo ritenuto necessario un lavoro volto a chiarire lo status nomenclaturale e ad individuare caratteri diagnostici adeguati alle specie prese in esame. Come lavori di riferimento sono stati presi in considerazione Flora of China (Ma, Gilbert 2008), Flora of North America (Steinmann et al. 2016) ed altre pubblicazioni specialistiche (Burch 1965, Burger, Huft 1995, Hügin 1998). Fino ad ora sono risultate di particolare interesse le evidenze ottenute per *E. berteroana* Balb. ex Spreng *E. hyssopifolia* L. ed *E. thymifolia* L.

Le prime segnalazioni sul territorio italiano di *E. thymifolia* risalgono alla fine del XIX secolo per Toscana, Lazio e Valle d'Aosta (Arcangeli 1894, Chiovenda 1895, Sommier 1898). In seguito, tali ritrovamenti sono stati considerati erronei da vari autori e attribuibili ad *E. maculata* L. (Fiori, Béguinot 1900-1902, Sommier 1903, Bovio 2014). Tuttavia, la presenza di *E. thymifolia* è stata successivamente confermata su base bibliografica (Viegi, Cela Renzoni 1981, Del Prete et al. 1991, Arrigoni, Viegi 2011) ed indicata con vari status da Galasso et al. (2018): esotica naturalizzata per Lazio e Toscana, non confermata per la Liguria, segnalata per errore in Valle d'Aosta. Tutti i campioni attribuiti ad *E. thymifolia*, in particolare quelli raccolti da Chiovenda e conservati in FI e RO, sono stati rideterminati come *E. maculata*. La distinzione tra le due specie risiede nella diversa lunghezza del peduncolo della capsula: *E. thymifolia* presenta frutti non sporgenti dal ciazio (Fig. 1a) che arrivano a lacerarlo longitudinalmente al momento della maturazione; il frutto di *E. maculata*, invece, possedendo un peduncolo di maggiore lunghezza, giunge a maturazione all'esterno del ciazio ed è generalmente pendulo (Fig. 1b).

E. berteroana è stata segnalata per la prima volta in Italia da Lojacono Pojero (1904) e successivamente citata da altri autori (Fiori 1925-1929, Giardina et al. 2007, Pignatti 1982, 2017) come specie aliena ritrovata in Sicilia alla fine del XX secolo. Non risulta invece menzionata in Galasso et al. (2018). Nelle ricerche effettuate è stato analizzato materiale d'erbario conservato in FI, P, PAL e TO probabilmente corrispondente a tali segnalazioni ed è inoltre emersa la presenza di campioni più recenti raccolti in Sicilia da Müller K. nel 1928 e da Ferro G. negli anni '70. Tuttavia, in seguito a tale revisione, tutto il materiale originariamente identificato come E. berteroana è stato attribuito ad E. ophthalmica Pers., specie originaria del Centro America, diffusasi anche nel Vecchio Mondo ma finora mai segnalata in Italia. La determinazione è stata possibile grazie alla consultazione del materiale tipo conservato in TO: E. berteroana possiede foglie con margine dentato ed apice arrotondato, mentre E. ophthalmica ha margine fogliare serrato e apice acuto. Specie affine alle due menzionate, ma a nostro parere non presente in Italia, è E. hirta L., distinguibile per la presenza di infiorescenze lungo tutto il fusto e ramificazione perlopiù basale.

E. hyssopifolia è stata segnalata per la prima volta in Italia in Sicilia (Banfi, Galasso 2014) e successivamente in Puglia (Buono et al. 2017). Dall'analisi dei campioni, abbiamo concluso che entrambe le segnalazioni sono da riferirsi ad *E. hypericifolia*: *E. hyssopifolia* ha semi di colore nerastro, stipole che raggiungono al massimo 0,9 mm; *E. hypericifolia*, invece, produce semi di dimensioni inferiori, dal colore bruno, e stipole che raggiungono i 1,5 mm.

Il lavoro di revisione del materiale d'erbario ci ha permesso di chiarire la presenza e la distribuzione di alcune entità del genere *Euphorbia*. In particolare: *E. thymifolia* è da escludere dalla flora italiana e le segnalazioni ad essa attribuite sono invece da riferire ad *E. maculata*; *E. berteroana* è da escludere dalla flora italiana e le segna-

lazioni ad essa attribuite sono da riferirsi ad *E. ophthalmica*, nuova specie per l'Italia, ed in particolare per la Sicilia; *E. hyssopifolia* è da escludere dalla flora italiana e le segnalazioni ad essa attribuite sono da riferirsi ad *E. hypericifolia*, specie già segnalata per la Toscana e la Sicilia e la cui presenza è quindi da estendersi anche alla Puglia. Oltre alla consultazione di flore e pubblicazioni specialistiche, è risultato fondamentale il parere di esperti del genere *Euphorbia*, quali Nathan Taylor (Sul Ross State University, Texas), Ricarda Riina (Real Jardín Botanico de Madrid) e Victor Steinmann (Rancho Santa Ana Botanic Garden, California).

Letteratura citata

Arcangeli G (1894) Compendio della Flora Italiana, ed. 2. Loescher ed., Torino-Roma.

Arrigoni PV, Viegi L (2011) La flora vascolare esotica spontaneizzata della Toscana. Regione Toscana, Firenze.

Banfi E, Galasso G (2014) Notula: 216. In: Barberis G, Nepi C, Peccenini S, Peruzzi L (Eds) Notulae alla flora esotica d'Italia: 17 (2027-2070). Informatore Botanico Italiano 46(1): 85.

Bartolucci F, Peruzzi L, Galasso G, Albano A, Alessandrini A, Ardenghi NMG, Astuti G, Bacchetta G, Ballelli S, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Di Pietro R, Domina G, Fascetti S, Fenu G, Festi F, Foggi B, Gallo L, Gottschlich G, Gubellini L, Iamonico D, Iberite M, Jiménez-Mejías P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhalm T, Conti F (2018) An updated checklist of the vascular flora native to Italy. Plant Biosystems 152(2): 179-303.

Bovio M (2014) Flora vascolare della Valle d'Aosta. Testolin Editore, Serre (Aosta).

Buono V, Manni QG, Barone R, Campagna P, Civita F, Mauri ES, Pasquali G, Rignanese L, Stone AM, Sturloni S, Taneburgo G (2017) Rassegna di segnalazioni notevoli riguardanti la Puglia comparse nel forum Acta Plantarum. Acta Plantarum Notes 5:61-67. Araba Fenice, Boves, Cuneo.

Burch DG (1965) A taxonomic revision of the genus *Chamaesyce* (Euphorbiaceae) in the Caribbean. Diss. University of Florida. Burger W, Huft M (1995) Family# 113 Euphorbiaceae. In: Flora costaricensis. Fieldiana, Botany, new series 36: 1-169.

Chiovenda E (1895) Delle Euforbie della sezione *Anisophyllum* appartenenti alla flora italiana. Bullettino della Società Botanica Italiana 1895: 61-66.

Del Prete C, Balderi F, Garbari F (1991) Geobotanical research on Mount Pisano (Tuscany, Italy): 8. A preliminary checklist of the vascular flora. Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, Serie B 97: 121-192.

Fiori A (1925-1929) Nuova Flora Analitica d'Italia, 2. Tipografia M. Ricci, Firenze.

Fiori A, Béguinot A (1900-1902) Flora Analitica d'Italia, 2. Tipografia del Seminario, Padova.

Galasso G, Conti F, Peruzzi L, Ardenghi NMG, Banfi E, Celesti-Grapow L, Albano A, Alessandrini A, Bacchetta G, Ballelli S, Bandini Mazzanti M, Barberis G, Bernardo L, Blasi C, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Del Guacchio E, Domina G, Fascetti S, Gallo L, Gubellini L, Guiggi A, Iamonico D, Iberite M, Jimenéz-Mejías P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Podda L, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhalm T, Bartolucci F (2018) An updated checklist of the vascular flora alien to Italy, Plant Biosystems 152(3): 556-592.

Giardina G, Raimondo FM, Spadaro V (2007) A catalogue of plants growing in Sicily. Bocconea 20: 5-582.

Hügin G (1998) Die Gattung *Chamaesyce* in Europa. Bestimmungsschlüssel mit taxonomisch-nomenklatorischen Anmerkungen. Feddes Repertorium 109: 189-223.

Lojacono Pojero M (1904) Flora Sicula o Descrizione delle piante vascolare spontanee o indigenate in Sicilia, 2(2). Tipo-Litografia Salvatore Bizzarrilli, Palermo.

Ma JS, Gilbert MG (2008) Euphorbia Linnaeus. In: Flora of China, 11. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.

Pignatti S (1982) Flora d'Italia, 2. Edagricole, Bologna.

Pignatti S (2017) Flora d'Italia, seconda edizione, 2. Edagricole, Milano.

Sommier S (1898) Aggiunte alla florula di Capraia. Nuovo Giornale Botanico Italiano, nuova serie 5: 106-139.

Sommier S (1903) La flora dell'Arcipelago Toscano. Nota II. Nuovo Giornale Botanico Italiano, nuova serie 10(2): 133-200.

Steinmann VW, Morawetz JJ, Berry PE, Peirson JA, Yang Y (2016) *Euphorbia* Linnaeus sect. *Anisophyllum* Roeper. In: Flora of North America, 12. Oxford University Press, New York, Oxford.

Viegi L, Cela Renzoni G (1981) Flora esotica d'Italia: le specie presenti in Toscana. CNR Programma Finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente", Pavia.

Yang, Y, Berry PE (2011) Phylogenetics of the *Chamaesyce* clade (*Euphorbia*, Euphorbiaceae): Reticulate evolution and long-distance dispersal in a prominent C4 lineage. American Journal of Botany 98(9): 1486-1503.

AUTORI

Michele Mugnai (michele.mugnai@unifi.it), Lorenzo Lazzaro (lorenzo.lazzaro@unifi.it), Luca di Nuzzo (luca.dinuzzo@stud.unifi.it), Bruno Foggi (bruno.foggi@unifi.it), Daniele Viciani (daniele.viciani@unifi.it), Giulio Ferretti (giulio.ferretti@unifi.it), Dipartimento di Biologia, Università di Firenze, Via La Pira 4, 50121 Firenze

Autore di riferimento: Michele Mugnai

Considerazioni sulla presenza di Salvia ×auriculata (Lamiaceae) in Italia

N.G. Passalacqua



Fig. 1
Dettaglio dell'infiorescenza di *S.* × *auriculata* in campo.

Salvia × auriculata Mill. è un ibrido colturale fra S. officinalis L. e S fruticosa Mill., comunemente coltivato e commercializzato per fini ornamentali e gastronomici. Recentemente (Radosavljević et al. 2012) sono stati ritrovati ibridi naturali in una stazione in Croazia, in cui S. officinalis e S fruticosa crescono vicine.

In Italia queste due specie sono segnalate allo stato spontaneo nelle regioni peninsulari meridionali: Campania, Puglia, Basilicata e Calabria, e nel Lazio (Bartolucci et al. 2018), ma non risultano segnalazioni dell'ibrido.

Nell'ambito di uno studio sulla caratterizzazione fitochimica di *S. officinalis* e *S. fruticosa* in Calabria, è stata fatta una ricognizione delle stazioni di queste due specie per la raccolta di materiale da analizzare, sia dal punto di vista fitochimico che morfologico.

In maniera del tutto inaspettata, le popolazioni riferibili a *S. officinalis* della Calabria nord-occidentale sono risultate alquanto difformi da entrambe le specie, ponendo problemi sulla loro identificazione. In generale, l'aspetto di queste piante si avvicina molto più a quello di *S. fruticosa* che non a quello di *S. officinalis*, sebbene le caratteristiche ecologiche delle stazioni non farebbero pensare in alcun modo alla possibilità che

vi possa crescere *S. fruticosa*. Infatti, *S. fruticosa* è una specie strettamente termofila del Mediterraneo centro-orientale, che in Calabria cresce lungo la costa ionica in contesti termo-mediterranei. Al contrario, *S. officinalis* è una specie appenninica e dei Balcani occidentali, che cresce in contesti meso-mediterranei. Le caratteristiche ecologiche delle stazioni della Calabria nord-occidentale sono chiaramente affini a quelle di *S. officinalis*, e come tali sono state sinora segnalate.

I caratteri discriminanti tra le due specie dal punto di vista morfologico sono la presenza di peli semplici e/o ghiandolari sul calice, la forma del calice e la presenza di lobi basali alle foglie (Reales et al. 2004). L'analisi morfologica dei campioni della Calabria nord-occidentale sembra confermare la presenza di S. *auriculata* in Italia (Fig. 1). Questa entità si differenzia chiaramente da S. officinalis per la presenza di peli ghiandolari sul calice, ma anche per l'habitus e per le dimensioni e forma delle foglie; si differenzia invece da S. fruticosa per l'assenza di peli ghiandolari peduncolati sul calice, per il calice leggermente bilabiato e per i denti del calice più lunghi. Non sono ancora disponibili le analisi fitochimiche per poter confrontare la composizione dei metaboliti secondari con quella delle due specie di riferimento. Se anche l'analisi fitochimica dovesse confermare la natura ibrida delle piante, si dovrà capire quale potrebbe essere stata l'origine di queste popolazioni di S. *auriculata, se derivante da fenomeni di ibridazione naturale o da piante sfuggite alla coltivazione.

Letteratura citata

Bartolucci F, Peruzzi L, Galasso G, Albano A, Alessandrini A, Ardenghi NMG, Astuti G, Bacchetta G, Ballelli S, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Di Pietro R, Domina G, Fascetti S, Fenu G, Festi F, Foggi B, Gallo L, Gottschlich G, Gubellini L, Iamonico D, Iberite M, Jimenez Mejias P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Roma Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scorpola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhalm T, Conti F (2018) An updated checklist of the vascular flora native to Italy. Plant Biosystems 152(2): 179-303.

Radosavljević I, Bogdanović S, Šatović Z, Liber Z (2012) Natural hybridization between *Salvia officinalis* L. and *Salvia fruticosa* Mill. (Lamiaceae) as revealed by microsatellite markers. In: Rešetnik I, Bogdanović S, Alegro A (Eds) International Symposium on Evolution of Balkan Biodiversity, BalkBioDiv Consortium and Croatian Botanical Society, Zagreb. 66 pp.

Reales A, Rivera D, Palazon JA, Obon C (2004) Numerical taxonomy study of *Salvia* sect. *Salvia* (Labiatae). Botanical Journal of the Linnean Society 145(3): 353-371.

AUTORE

Nicodemo Giuseppe Passalacqua (<u>nicodemo.passalacqua@unical.it</u>) Museo di Storia naturale della Calabria ed Orto Botanico, Università della Calabria, loc. Polifunzionale 87030 Arcavacata di Rende (CS)

Mappatura delle endemiche italiane: analisi della situazione a un anno dalla partenza del progetto

L. Peruzzi

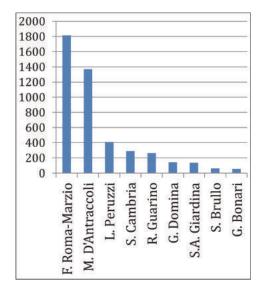


Fig. 1 Compilatori e numero di segnalazioni fornite a un anno dal lancio dell'iniziativa.

Successivamente all'iniziativa per il censimento dei Loci Classici della flora italiana (Domina et al. 2012), giunta a buon fine per quanto riguarda le entità endemiche (Peruzzi et al. 2015, Brundu et al. 2017) e in corso di conclusione per quanto riguarda le entità a più ampia distribuzione (N. G. Passalacqua e collaboratori, in preparazione), il Gruppo per la Floristica, Sistematica ed Evoluzione ha lanciato un nuovo progetto, di durata triennale, relativo alla mappatura di un significativo sottoinsieme di entità endemiche italiane, allo scopo di incrementarne le conoscenze distributive e contribuire a una più oggettiva ripartizione del territorio italiano in aree fitogeografiche.

Il Consiglio Direttivo ha pertanto individuato un contingente di 269 taxa, con distribuzione sufficientemente ampia da consentire analisi comparate di areali e inferenze di tipo fitogeografico, per le quali raccogliere tutti i dati di letteratura e d'erbario disponibili, integrati da osservazioni sul campo. 46 membri del Gruppo hanno dato la loro disponibilità a collaborare, ed è stato loro inviato un template Excel con elenchi a tendina, in modo da minimizzare possibili errori, con i seguenti campi da compilare: specie/sottospecie (con nomen-

clatura e circoscrizione tassonomica in accordo con Bartolucci et al. 2018), coordinate decimali WGS84 (latitudine, longitudine), anno del dato, livello di accuratezza geografica (da 1-minima, a 6-esatta), tipo di dato (bibliografico, di erbario, osservazione), dettagli sull'eventuale bibliografia e/o cartellino d'erbario, compilatore.

Ad un anno dalla partenza del progetto, gli aderenti che hanno inviato dati sono solo 9 (Fig. 1). I taxa rappresentati da almeno una segnalazione sono 182/269 e il totale delle segnalazioni inserite ammonta a 4.542 (Fig. 2), con una media di 25 segnalazioni per taxon; 22 taxa sono presenti per adesso con una sola segnalazione, mentre il numero maggiore di segnalazioni (208) si ha per Ophrys classica Devillers-Tersch. & Devillers (Orchidaceae), sebbene sinora concentrate nella sola Toscana. I dati forniti sono prevalentemente bibliografici (62%) e di accuratezza al livello dei 10 km (65%). Soltanto per Carduus affinis Guss. (entrambe le sottospecie) e Picris scaberrima Guss. (Asteraceae), Moltkia suffruticosa (L.) Brand subsp. bigazziana Peruzzi & Soldano (Boraginaceae) e Polygala flavescens DC. (Polygalaceae, tutte e tre le sottospecie) possiamo ritenere di avere una copertura geografica sufficientemente rappresentativa, pur se ancora incrementabile nel dettaglio. Le regioni che presentano segnalazioni sinora sono 12, con le sole Sicilia e Toscana a copertura pressoché completa (890 e 2.987 segnalazioni, rispettivamente). Le altre 10 regioni oscillano tra le 5 (Campania, Puglia) e le 350 (Calabria) segnalazioni inserite. Mantenendo questo tasso di inserimento annuale, potremmo arrivare alla georeferenziazione di circa 15.000 dati distributivi o, assu-



Fig. 2 Distribuzione delle segnalazioni inserite a un anno dal lancio dell'iniziativa.

mendo una media di circa 500 segnalazioni per aderente, attorno alle 23.000 segnalazioni. Comunque, il mio personale auspicio è che il tasso di contributi aumenti in modo significativo, così da poter giungere a una copertura geografica ancora maggiore e ben rappresentativa della distribuzione di ciascun taxon. In particolare le osservazioni di campo avrebbero la potenzialità di incrementare notevolmente la mole di dati, così come lo studio mirato di collezioni d'erbario.

Letteratura citata

Bartolucci F, Peruzzi L, Galasso G, Albano A, Alessandrini A, Ardenghi NMG, Astuti G, Bacchetta G, Ballelli S, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Di Pietro R, Domina G, Fascetti S, Fenu G, Festi F, Foggi B, Gallo L, Gubellini L, Gottschlich G, Iamonico D, Iberite M, Jinénez-Mejías P, Lattanzi E, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Marchetti D, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhalm T, Conti F (2018) An updated checklist of the vascular flora native to Italy. Plant Biosystems 152(2): 179-303.

Brundu G, Peruzzi L, Domina G, Bartolucci F, Galasso G, Peccenini S, Raimondo FM, Albano A, Alessandrini A, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bovio M, Brullo S, Brunu A, Camarda I, Carta L, Conti F, Croce A, Iamonico D, Iberite M, Iiriti G, Longo D, Marsili S, Medagli P, Mariotti MG, Pennesi R, Pistarino A, Salmeri C, Santangelo A, Scassellati E, Selvi F, Stinca A, Vacca G, Villani M, Wagensommer RP, Passalacqua NG (2017) At the intersection of cultural and natural heritage: distribution and conservation of the type localities of the Italian endemic vascular plants. Biological Conservation 214: 109-118.

Domina G, Giusso Del Galdo G, Gargano D, Labra M, Peccenini S, Peruzzi L, Raimondo FM (2012) The Italian Loci Classici Census. Taxon 61(6): 1351-1353.

Peruzzi L, Domina G, Bartolucci F, Galasso G, Peccenini S, Raimondo FM, Albano A, Alessandrini A, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bovio M, Brullo S, Brundu G, Brunu A, Camarda I, Carta L, Conti F, Croce A, Iamonico D, Iberite M, Iiriti G, Longo D, Marsili S, Medagli P, Pistarino A, Salmeri C, Santangelo A, Scassellati E, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Villani M, Wagensommer RP, Passalacqua NG (2015) An inventory of the names of vascular plants endemic to Italy, their loci classici and types. Phytotaxa 196(1): 1-217.

AUTORE

Lorenzo Peruzzi (lorenzo.peruzzi@unipi.it), Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, Via Derna 1, 56126 Pisa

Acquisizioni filogenetiche e variazioni tassonomiche in alcune rosacee legnose della flora Italiana

F.M. Raimondo

Secondo la recentissima sintesi di Bartolucci et al. (2018), in Italia, la flora vascolare nativa sarebbe rappresentata da 1092 generi di piante vascolari. Fra di essi ricorre Sorbus L. (Rosaceae) a cui vengono attribuiti 11 taxa specifici e sottospecifici (ivi compresi alcuni taxa ibridogeni) e un dodicesimo taxon da confermare nel territorio italiano. In buona parte si tratta degli stessi taxa riportati da Pignatti (2017) nella seconda edizione della sua "Flora d'Italia". In quest'ultima, Sorbus è rappresentato da un totale di 15 taxa piuttosto che 11/12. Nella trattazione di Sorbus, gli autori della checklist chiariscono il perché della scelta di non prendere in considerazione il trattamento proposto per Sorbus L. s. lato da Sennikov, Kurtto (2017) relativamente ai taxa europei di tale aggregato. D'altronde, recentissime avventate valutazioni tassonomiche – in questo caso anche di natura concettuale per quanto concerne la sistematica – arrivano anche all'eccesso di ricondurre tantissimi generi di rosacee legnose dentro Pyrus L. [vedi Fay e Christenhusz in Christenhusz et al. 2018]. In questo contributo, invece, si vuole porre attenzione proprio alla recentissima checklist europea di Sorbus s.l. basata su acquisizioni di carattere filogenetico sul gruppo e, più in generale, sulle Pyrinae (Phipps et al. 1990, Robertson et al. 1991, Robertson et al. 2010). In particolare, si fa riferimento allo studio di Sennikov, Kurtto (2017) in cui Sorbus L. viene praticamente smembrato in numerosi altri generi, mentre i taxa totalmente o in parte ibridogeni vengono riferiti ad altri di nuova istituzione. Fra questi, per quel che può riguardare la flora italiana, ricorre Hedlundia. Quest'ultimo trattamento, se accettato, avrà riflessi sulla diversità intergenerica della flora europea e quindi anche di quella italiana che si arricchirebbe così di ben altri 5 generi (Aira, Cormus, Chamaemespilus, Torminalis e Hedlundia). A seguito del nuovo arrangiamento, il taxon generico linneano finisce con il comprendere una sola unità specifica (Sorbus aucuparia), mentre il comune sorbo (S. domestica) - com'è noto, coltivato per i frutti eduli a maturazione autunno-vernina – diventa Cormus domestica.

Dei generi proposti da Sennikok & Kurtto (2017), *Aria* include la maggior parte delle specie attribuite prima a *Sorbus* subg. *Aria*; l'ultimo (*Hedlundia*), invece, un ricco aggregato di taxa in parte ibridogeni (intra e intergenerici). Dunque, il quadro generale della flora europea viene a subire una considerevole variazione introducendo ben 9 generi aggiuntivi fra cui *Aira*, *Cormus*, *Chamaemespilus* e *Torminalis* nonché i nuovi: *Hedlundia*, *Carpatiosorbus*, × *Borkhausenia*, × *Majovskya* e × *Normeyera*. Negli ultimi cinque casi si tratta sia di generi che di nothogeneri (gli ultimi tre in particolare). Nel complesso, *Sorbus* s. lato, viene a comprendere un totale di 7 generi e 3 riconosciuti nothogeneri; questi ultimi – assieme *Carpatiosorbus* – ad oggi, sono assenti nella flora italiana. Nei sei generi di pertinenza della flora italiana vi si fanno convergere ben 11 taxa specifici e subspecifici: in pratica lo stesso numero di taxa considerati nella Checklist di Bartolucci et al. (2018). In particolare: *Sorbus* con 2 entità (*S. aucuparia* subsp *aucuparia*, *S. aucuparia* subsp. *praemorsa*, quindi *Aria*, con quattro (*A. edulis*, *A. graeca*, *A. madoniensis*, *A. busambarensis*), *Chamaemespilus* con una (*C. alpina*), *Cormus* con una (*C. domestica*), *Torminalia* con una (*T. glaberrima*) e *Hedlundia*, pure questa con un taxon specifico (*H. ×mougeotii*). Per la flora italiana, le variazioni quantitative sono più a livello generico piuttosto che specifico: 6 generi al posto di uno; 11 taxa specifici e sottospecifici distribuiti in 6 generi piuttosto che in uno solo.

In questo contributo si vogliono evidenziare queste variazioni perché di esse si abbia diffusa consapevolezza e possa così sollecitarsi un approfondimento delle ragioni che stanno alla base dei cambiamenti proposti dal validissimo studio preso a riferimento. Ciò anche in vista della istituzione di nuovi taxa o di possibili revisioni tassonomico-nomenclaturali che investono *Sorbus* s.l.; si tratta di aspetti che si riflettono non solo nelle scienze della natura ma anche nella definizione di liste rosse e nei programmi di conservazione biologica promossi e sostenuti dalla UE.

Di seguito si riporta il prospetto dei generi e dei taxa specifici e sottospecifici correlati a *Sorbus* s. lato e riferiti al territorio italiano in base allo studio di Sennikov, Kurtto (2017) ripreso in Kurtto et al. (2018). A quest'ultimo viene fatto altresì riferimento per una sintetica distribuzione:

SORBUS L.

Sorbus aucuparia L. subsp. aucuparia [Italia peninsulare]
 Sorbus aucuparia subsp. glabrata (Wimmer & Grab.) Hedl. [Regioni centrali della Penisola]
 Sorbus subsp. praemorsa (Guss.) Nyman [Regioni meridionali della Penisola, Sardegna e Sicilia]
 ARIA (Pers.) Host

Aria edulis (Willd.) M.J.Roemer [≡ Sorbus aria (L.) Medicus, include S. graeca s.l.] [Penisola, Sicilia e Sardegna] **Aria graeca** (Spach) M.J.Roemer [≡ Sorbus graeca (Spach) Lodd. ex S.Schauer, S. umbellata (Desf.)

Fritsch escluso da Italia e Sicilia] [Penisola centrale e meridionale, Sicilia]

Aria madoniensis (Raimondo, G. Castellano, Bazan & Schicchi) Sennikov & Kurtto [Sicilia (Madonie)]
Aria busambarensis (G.Castellano, P.Marino, Raimondo & Spadaro) Sennikov & Kurtto [Sicilia (Rocca Busambra)]

CORMUS Spach

Cormus domestica (L.) Spach (≡ *Sorbus domestica* L.) [Penisola ed Isole]

CHAMAEMESPILUS Medik.

Chamaemespilus alpina (Miller) K.R.Robertosn & J.B.Phipps [≡ *Sorbus chamaemespilus* (L.) Crantz] [Regione alpina, Appennino settentrionale e centrale]

TORMINALIS Medik.

Torminalis glaberrima (Gand.) Sennikov & Kurtto [≡ Sorbus torminalis (L.) Crantz] [Penisola, Sicilia e Sardegna] **HEDLUNDIA** Sennikov & Kurtto

Hedlundia ×mougeotii (Soyer-Willemet & Godron) Sennikov & Kurtto. [≡ Sorbus hybrida(L.) L.] [Penisola (Appennino centrale)]. Nota: come ricordato in premessa, il genere riunisce taxa in parte ibridogeni, nello studio di riferimento considerati intergenerici (Aria × Sorbus); esso assorbe Sorbus L. Sect. Lobatae Gabrielan [Sorbus hybrida Grouppe].

Il quadro tassonomico soprariportato si completerà presto – per via di studi condotti in Sicilia – con l'aggiunta di una nuova specie di *Sorbus* s.l. delle Madonie ancora da descrivere; non sappiamo se direttamente in *Aria* (Pers.) Host o ancora in *Sorbus* L. Questa ulteriore microspecie si distinguerebbe nettamente dai taxa del genere da tempo noti in Sicilia sub *Sorbus* e nel resto dell'areale dello stesso genere. In particolare, la sua popolazione è ben distinta dai due taxa descritti recentemente nell'Isola sub *Sorbus* L., ovvero *S. madoniensis* (Raimondo et al. 2012) e *S. busambarensis* (Castellano et al. 2012), presentando rispetto a questi marcati caratteri discriminanti.

Letteratura citata

Bartolucci F, Peruzzi L, Galasso G, Albano A, Alessandrini A, Ardenghi M G, Astuti G, Bacchetta G, Ballelli S, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Di Pietro R, Domina G, Fascetti S, Fenu G, Festi F, Foggi B, Gallo L, Gottschlich G, Gubellini L, Iamonico D, Iberite M, Jiménez-Mejías P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin R R, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer R P, Wilhalm T, Conti F (2018) An updated checklist of the vascular flora native to Italy. Plant Biosystems 152(2):179-303.

Castellano G, Marino P, Raimondo F M, Spadaro V (2012) *Sorbus busambarensis* (Rosaceae) a new endemic species of Sicily. Plant Biosystems 146(suppl.1): 338-344.

Christenhusz MJM, Fay MF, Byng JW (Eds) (2018) The global flora: a practical flora to vascular plant species of the world. Special Edition, GLOVAP Nomenclature Part 1, 4. Plant Gateway Ltd., Bradford, U.K. 155 pp.

Kurtto A, Sennikov AN, Lampinen R (Eds) (2018) Atlas Florae Europaeae. Distribution of Vascular Plants in Europe. 17. Rosaceae (*Sorbus* s. lato). The Committee for Mapping the Flora of Europe & Societas Biologica Fennica Vanamo. Helsinki. Pp. 132.

Phipps JB, Robertson KR, Smith PG, Rohrer JR (1990) A checklist of the subfamily Maloideae (Rosaceae). Canadian Journal of Botany 68: 2209-2269.

Pignatti S (2017) Flora d'Italia, 2 ed., 2. Edagricole, Milano.

Raimondo FM, Castellano G, Bazan G., Schicchi R (2012) *Sorbus madoniensis* (Rosaceae), a new species from Sicily. Plant Biosystems 146(suppl.1): 345-351.

Robertson KR, Phipps JB, Rohrer JR, Smith PG (1991) A synopsis of genera in Maloideae (Rosaceae). Systematic Botany 16: 376-394.

Robertson KR, Rich TGC, Allen AM, Houston L, Roberts C, Bridle JR, Harris SA, Hiscock SJ (2010) Hybridization and polyploidy as drivers of continuing evolution and speciation in Sorbus. Molecular Biology 19: 1675-1690.

Sennikov AN, Kurtto A (2017) A phylogenetic cheklist of *Sorbus* s.l. (Rosaceae) in Europe. Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica 93: 1-78.

AUTORE

Francesco M. Raimondo (<u>francesco.raimondo@unipa.it</u>), Dipartimento di Scienze e Tecnologie (STEBICEF)/Sezione di Botanica ed Ecologia vegetale, Università di Palermo, Via Archirafi 38, 90123 Palermo

Riscoperta di *Bupleurum fruticosum* (Apiaceae) in Toscana: specie nativa o aliena naturalizzata?

F. Roma-Marzio, L. Peruzzi



Fig. 1

Bupleurum fruticosum nella stazione di Candeli (foto L. Peruzzi)

Bupleurum fruticosum L. è una specie arbustiva a distribuzione steno-mediterranea, descritta da Linneo (1753) per le coste rocciose della Francia meridionale. In accordo con Neves, Watson (2004), è inclusa in B. subg. Penninervia S.S.Neves & M.F.Watson (di cui rappresenta il tipo nomenclaturale), che comprende altre 4 specie fruticose/ suffruticose a distribuzione mediterranea (B. angulosum L., B. gibraltarium Lam., B. rigidum L. e B. stellatum L.), tutte caratterizzate da foglie con nervature pennato-reticolate. B. fruticosum è presente allo stato spontaneo in un'area che si estende dal Marocco alla Grecia, mentre è indicata come introdotta in Gran Bretagna, Germania, Ucraina e Crimea (Hand 2011). In Italia questa specie è presente in Sicilia, Sardegna e Liguria (Isola di Gallinara), mentre in Puglia è riportata come non confermata (Bartolucci et al. 2018), sebbene la sua presenza sia considerata di dubbio indi-

genato da Pignatti (2018) per quest'ultima regione. Le più recenti flore (Pignatti 2018) e checklist nazionali (Conti et al. 2005, Bartolucci et al. 2018, Galasso et al. 2018) o regionali (Roma-Marzio et al. 2016) non riportano alcun dato di presenza per questa specie in Toscana. Da un'analisi della letteratura precedente al 1950, è emerso che B. fruticosum fu segnalata come specie coltivata nel parco di Sammezzano e presso Rignano sull'Arno (Firenze) da Baroni (1897-1908) e Montelucci (1933). Successivamente Negri (1946), oltre a confermare la presenza di piante coltivate presso Sammezzano, segnala una nuova stazione presso l'ex tenuta di caccia di Villa La Tana in località Candeli, presso Bagno a Ripoli (Firenze). Sebbene lo stesso autore (Negri 1946) ammetta che la presenza di B. fruticosum in questa nuova località possa essere il risultato di un processo di naturalizzazione da antiche piante coltivate, ipotizza anche che la stazione in esame possa rappresentare un elemento relitto di vecchie cenosi sub-mediterrane, ipotesi supportata successivamente anche da Corti (1959). A supporto dell'indigenato della popolazione di Candeli, Negri (1946) fa riferimento alla componente floristica e alle caratteristiche ecologiche dell'area, sovrapponibili a quelle che si ritrovano nelle stazioni più interne presenti in Spagna e Francia; inoltre l'autore chiama in causa il caso del cisto laurino (Cistus laurifolius L. subsp. laurifolius), mettendo in evidenza come anche in questo caso la specie, pur coltivata nel parco di Sammezzano, sia considerata spontanea presso Santa Brigida (Pontassieve, Firenze), come confermato anche da studi più recenti (Astuti et al. 2017).

Per verificare l'attuale presenza di *B. fruticosum* in Toscana, sono state organizzate delle uscite sul campo partendo dalle indicazioni fornite da Negri (1946) relativamente alla stazione di Candeli.

Le ricerche hanno permesso di confermare l'abbondante presenza della specie nella stazione in esame (Fig. 1), l'unica confermata dell'Italia continentale. I nostri sopralluoghi hanno messo in evidenza una popolazione di alcune migliaia di individui, che occupa una superficie di circa 35.000 m², tra i 225 e i 300 metri di quota. La struttura demografica è abbastanza disetanea, caratterizzata da piante mature (sino a 2 m di altezza circa) in piena fioritura e/o con residui di infruttescenze e semi dell'anno precedente, giovani individui immaturi e numerose plantule.

Le piante sono perfettamente integrate nella vegetazione, costituita prevalentemente da una macchia con dominanza di specie arbustive come *Arbutus unedo* L., *Cistus creticus* L. subsp. *eriocephalus* (Viv.) Greuter & Burdet, *Erica arborea* L., *Juniperus communis* L. e *Spartium junceum* L. Si rinvengono piante anche a margine di boschi

meso-termofili caratterizzati a dominanza di *Quercus ilex* L. subsp. *ilex* e *Q. pubescens* Willd. subsp. *pubescens*. Nonostanze le caratteristiche della popolazione in termini demografici e di numerosità, oltre al contesto vegetazionale, i dati attualmente a nostra disposizione non forniscono chiare indicazioni circa l'indigenato di questa specie in Toscana, considerando anche che le altre due stazioni note in letteratura (Sammezzano e Rignano sull'Arno, ma la specie risulta coltivata anche nel parco della Villa di Bibbiani, Capraia e Limite, Firenze e presso l'Istituto di Fisica di Arcetri, Firenze [FI!]) sono da riferirsi certamente a piante coltivate. Per questo motivo, in attesa di futuri studi, preferiamo considerare *B. fruticosum*come specie di dubbio indigenato nella regione.

Letteratura citata

Astuti G, Roma-Marzio F, D'Antraccoli M, Bedini G, Carta A, Sebastiani F, Bruschi P, Peruzzi L (2017) Conservation biology of the last Italian population of *Cistus laurifolius* (Cistaceae): demographic structure, reproductive success and population genetics. Nature Conservation 22: 169-190.

Baroni E (1897-1908) Supplemento generale al Prodromo della Flora Toscana di T. Caruel. Società Botanica Italiana, Firenze. 633 pp.

Bartolucci F, Peruzzi L, Galasso G, Albano A, Alessandrini A, Ardenghi NMG, Astuti G, Bacchetta G, Ballelli S, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Di Pietro R, Domina G, Fascetti S, Fenu G, Festi F, Foggi B, Gallo L, Gottschlich G, Gubellini L, Iamonico D, Iberite M, Jiménez-Mejías P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhalm T, Conti F (2018) An updated checklist of the vascular flora native to Italy. Plant Biosystems 152(2): 179-303.

Conti F, Abbate G, Alessandrini A, Blasi C (Eds) (2005) An annotated checklist of the Italian vascular flora. Palombi Editori, Roma. 428 pp.

Corti R (1959) Specie rare o minacciate della flora mediterranea in Italia (piante erbacee e suffrutici). La Terre et la Vie 1959 Supplément: 112-129.

Galasso G, Conti F, Peruzzi L, Ardenghi NMG, Banfi E, Celesti-Grapow L, Albano A, Alessandrini A, Bacchetta G, Ballelli S, Bandini Mazzanti M, Barberis G, Bernardo L, Blasi C, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Del Guacchio E, Domina G, Fascetti S, Gallo L, Gubellini L, Guiggi A, Iamonico D, Iberite M, Jiménez-Mejías P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Podda L, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhalm T, Bartolucci F (2018) An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. Plant Biosystems 152(3): 556-592.

Hand R (2011): Apiaceae. In: Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameCache=Bupleurum%20fruticosum&PTRefFk=7500000 [accessed 16.07.2018].

Linneo C (1753) Species Plantarum 1: 238. Holmiae, Stoccolma.

Montelucci G (1933) Contributo alla flora del Valdarno superiore. Piante raccolte nei dintorni di Rignano sull'Arno. Nuovo Giornale Botanico Italiano, nuova serie 40: 479-530.

Negri G (1946) Sul probabile indigenato di *Bupleurum fruticosum* in Toscana. Nuovo Giornale Botanico Italiano, nuova serie 53: 326-331.

Neves SS, Watson MF (2004) Phylogenetic relationships in *Bupleurum* (Apiaceae) based on nuclear ribosomal DNA ITS sequence data. Annals of Botany 93: 379-398.

Pignatti S (2018) Flora d'Italia, 2° ed., 3. Edagricole, Milano.

Roma-Marzio F, Bedini G, Müller J, Peruzzi L (2016) A critical checklist of the woody flora of Tuscany (Italy). Phytotaxa 287(1): 1-135.

AUTORI

Francesco Roma-Marzio (<u>francesco.romamarzio@unipi.it</u>), Orto e Museo Botanico, Sistema Museale di Ateneo, Università di Pisa, Via Luca Ghini 13, 56126 Pisa

Lorenzo Peruzzi (<u>lorenzo.peruzzi@unipi.it</u>), Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, Via Derna 1, 56126 Pisa Autore di riferimento: Francesco Roma Marzio

Approfondimenti su Silene agrigentina (Caryophyllaceae)

F. Scafidi, G. Domina



Fig. 1 Silene gr. fruticosa presso la Torre di Palma di Montechiaro (Agrigento) (Foto G. Domina).

Il genere Silene L., con circa 700 specie, è il più ricco della famiglia delle Caryophyllaceae (Greuter 1995). Esso ha un centro di diversità localizzato nel bacino del Mediterraneo, dove sono state censite oltre 350 specie (Naciri et al. 2017). Di queste, 32 sono segnalate in Sicilia (Bartolucci et al. 2018).

Il presente contributo ha per oggetto Silene agrigentina Lojac. (Silene sect. Paradoxae Gruter) e si inserisce all'interno del progetto di studio e tipificazione dei taxa descritti da M. Lojacono Pojero, iniziato nel 2003 (Domina et al. 2014), che ha già portato a diversi contributi scientifici (Domina, Mazzola 2007, Aghababyan et al. 2008, 2012, Bartolucci, Domina 2015, Di Gristina et al. 2017). S. agrigentina è stata descritta da Lojacono Pojero (1883) su campioni da lui stesso raccolti nella Sicilia meridionale presso le rupi della Torre di Palma di Montechiaro (Fig. 1) e le Maccalube di Aragona, entrambe non lontane da Agrigento. Tali campioni erano stati inizialmente attribuiti a *S. rosulata* Soy.-Will. & Godr., specie presente in Marocco, Algeria e Sardegna, e poi descritti come specie distinta. Lojacono Pojero (1883) presenta una diagnosi differenziale con S. fruticosa L., distinguendo morfologicamente la sua nuova specie per i fusti allungati, dritti e pubescenti, le foglie carnose, il calice di colore bianco sporco, venato con strie fosche, corto, appena lucido e trasparente, i petali bianchicci quasi verdognoli nella parte

inferiore, i denti del calice ridotti, le antere verdi e i semi più piccoli. Mentre per *S. fruticosa* riporta: rami ascendenti, non rigidi, glabri, foglie membranose più larghe, pannocchia a rami spesso orizzontali, calice più lungo, verdastro, petali rosei o quasi rubri, denti del calice sviluppati, antere rubre, semi più grossi.

Nelle trattazioni successive *S. agrigentina* è posta in sinonimia di *S. fruticosa* (Lojacono Pojero 1888, Caruel 1892, Fiori 1924), poi rivalutata (Giardina et al. 2007, Raimondo et al. 2010), infine nuovamente considerata in sinonimia (Pignatti 2017, Bartolucci et al. 2018).

Al fine di verificare il corretto inquadramento tassonomico di *S. agrigentina* è stato studiato il materiale originale e sono state condotte ricerche mirate in campo nei luoghi indicati nel protologo. Questi materiali sono stati paragonati con il lectotipo di *S. fruticosa* (Herb. Linn. *583/24* L1NN!), designato da Ghafoor (1978) e altri campioni raccolti nella Sicilia settentrionale.

S. agrigentina è stata descritta su materiale distribuito da Lojacono all'interno di centurie di piante siciliane. Tali collezioni non sono presenti nell'erbario di Palermo, ma vanno ricercate nei principali erbari europei (Aghababyan et al. 2012).

Presso l'Erbario del Muséum National d'Histoire Naturelle di Parigi (P) è conservato un campione riportante etichetta litografata olografa di Lojacono-Pojero che qui viene designato come lectotipo di *S. agrigentina*.

Silene agrigentina Lojac. in Naturalista Siciliano 2: 295. 1883.

Ind. Loc.:— In fissuris rupium calcar. Siciliae Merid. in locis parum a mari dissitis, legi ann. 1879 in scopulis prope la Torre di Palma, et in proxim tate planitiei Macalubbi dicta in ditione Agrigenti ad rupes di Consola copiosissima ann. 1880.

Lectotipo (qui designato):— ITALIA. **Sicilia**: Plantae Siculae rariores, 2135. *Silene rosulata* Soy. Will. et Godr. Monogr. Sil. Alg. 50. M Lojacono., Framm. Fl. Sic. 1880 p. S. fruticosa, Lin. Guss. ex parte!, In rupibus calcareis Siciliae meridionalis, a consola prope locu Dicto Maccalubbi. Girgenti, 10 Majo 1880 Leg. M. Lojacono

(P05342930 foto! [le 3 grosse porzioni di pianta fissate al foglio, escludendo il rametto piccolo al centro che appartiene chiaramente ad altra specie] Immagine consultabile al link https://science.mnhn.fr/institution/mnhn/collection/p/item/p05342930?listIndex=40&listCount=99)

Le osservazioni in erbario ed in campo dei caratteri morfologici riportati da Lojacono come discriminanti hanno evidenziato che questi sono incostanti nelle popolazioni osservate. L'unico carattere costante osservato è la crassulenza delle foglie ma è evidentemente una risposta alle condizioni xeriche alle quali le popolazioni identificate come *S. agrigentina* sono sottoposte.

Il portamento dei fusti, il colore dei petali, la pubescenza e la dimensione dei semi si sono rivelati caratteri variabili all'interno delle popolazioni.

Sulla base di questi dati, si può confermare che *S. agrigentina* rientra nella variabilità morfologica di *S. fruticosa* e, all'attuale stato delle conoscenze, deve esserne considerata sinonimo.

Letteratura citata

Aghababyan M, Greuter W, Mazzola P, Raimondo FM (2008) Typification of names of Compositae taxa described from Sicily by Michele Lojacono Pojero. Flora Mediterranea 18: 513-528.

Aghababyan M, Greuter W, Raimondo FM (2012) Michele Lojacono-Pojero's Centuriae in the herbaria and archives in Geneva. Bocconea 24: 177-193.

Bartolucci F, Domina G (2015) The genus Thymus (Lamiaceae) in Sicily. Plant Biosystems 149(4): 710-719.

Bartolucci F, Peruzzi L, Galasso G, Albano A, Alessandrini A, Ardenghi NMG, Astuti G, Bacchetta G, Ballelli S, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Di Pietro R, Domina G, Fascetti S, Fenu G, Festi F, Foggi B, Gallo L, Gottschlich G, Gubellini L, Iamonico D, Iberite M, Jiménez-Mejías P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhalm T, Conti F (2018) An updated checklist of the vascular flora native to Italy. Plant Biosystems 152(2): 179-303.

Caruel T. 1892: Silene in: Flora Italiana 9: 336-438. Le Monnier, Firenze.

Di Gristina E, Domina G, Raimondo FM, Scafidi F (2017) Typification of the name *Abies nebrodensis* (Pinaceae). Taxon 66(4): 970-972.

Domina G, Greuter W, Mazzola P, Raimondo FM (2014) Names of Italian vascular plants published by Michele Lojacono Pojero. Flora Mediterranea 24: 215-232.

Domina G., Mazzola P (2007) The genus *Orobanche* in Sicily. Taxa described by V. Tineo and M. Lojacono Pojero. Bocconea 21: 223-232.

Fiori A (1924) Silene. In: Nuova Flora Analitica d'Italia 1: 484-500. Tip. Ricci, Firenze

Ghafoor A (1978) Silene. In: Jafri SMH, El-Gadi A (eds), Fl. Libya 59: 57-97. Al Faeteh University, Tripoli.

Giardina G, Raimondo FM, Spadaro V (2007) A catalogue of plant growing in Sicily. Bocconea 20: 5-582.

Greuter W (1995) Silene (Caryophyllaceae) in Greece: A subgeneric and sectional classification. Taxon 44: 543-581.

Lojacono Pojero M (1883) Studii su piante critiche, rare o nuove della flora di Sicilia. Naturalista Siciliano 2: 293-298.

Lojacono-Pojero M (1888) Silene. In: Flora Sicula 1(1): 149-159. Virzì, Palermo.

Naciri Y, Pasquier PED, Lundberg M, Jeanmonod D, Oxelman B (2017) A phylogenetic circumscription of *Silene* sect. *Siphonomorpha* (Caryophyllaceae) in the Mediterranean Basin. Taxon 66(1): 91-108.

Pignatti S (2017) Flora d'Italia 2: 157-189. Edagricole, Milano.

Raimondo FMR, Domina G., Spadaro V (2010) Checklist of the vascular flora of Sicily. Quaderni di Botanica Ambientale e Applicata 21: 189-252.

AUTORI

Filippo Scafidi (<u>filippo.scafidi@unipa.it</u>), Gianniantonio Domina (<u>gianniantonio.domina@unipa.it</u>) Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali (SAAF), Università di Palermo, Viale delle Scienze, ed. 4, 90128 Palermo Autore di riferimento: Gianniantonio Domina