

Riunioni scientifiche
Società Botanica Italiana onlus

**Sintesi dei lavori scientifici e tecnici
presentati nell'ambito della
Giornata di studio**

**"La Flora in Italia: stato delle conoscenze,
nuove frontiere, divulgazione"**

7 dicembre 2018, Sapienza Università di Roma



In copertina: *Pinus heldreichii* subsp. *leucodermis* (E. Carli), in Blasi C. & Biondi E.
La flora in Italia. MATTM. Sapienza Università Editrice, Roma.

La flora in Italia

F. Garbari

La prima di copertina del volume di cui si parla mostra un monumentale pino loricato ornato alla base, come fosse una predella di quadro rinascimentale, dalle immagini di cinque piante in fiore (altre cinque sono sulla quarta di copertina), alcune endemiche come *Buphthalmum salicifolium flexile* e *Santolina leucantha*, altre più diffuse. Curato da Carlo Blasi ed Edoardo Biondi il volume ha 700 pagine, pesa 2586 grammi, è diviso in quattro parti ed è stato realizzato con il contributo di 112 botanici sparsi in tutta l'Italia peninsulare ed insulare. C'è anche un sottotitolo che appare nel frontespizio: *Flora, vegetazione, conservazione del paesaggio e tutela della biodiversità*. Un contenuto ambizioso, che conclude un progetto culturale iniziato una decina di anni fa, preceduto a sua volta da un decennio di studi e di ricerche che si era concluso con la stampa, nel luglio 2010, dell'opera *La vegetazione d'Italia*, con allegata la *Carta delle Serie di vegetazione*. Non credo che le due opere possano essere considerate scollegate: segnano l'impegno comune di scienziati e ricercatori della Società Botanica Italiana, della Fondazione per la Flora Italiana e della Società Italiana di Scienza della Vegetazione con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, e con il determinante coordinamento del Dipartimento di Biologia Ambientale dell'Università di Roma La Sapienza. E non posso ora non ricordare che quest'aula è intitolata a Valerio Giacomini, al quale dobbiamo - con Luigi Fenaroli - la realizzazione di un testo importante, con belle illustrazioni, intitolato *La Flora*, pubblicato esattamente 60 anni fa, nel 1958, dal Touring Club Italiano nell'ambito della serie editoriale "Conosci l'Italia".

Nel dicembre di quello stesso 1958 ho sostenuto l'esame di Botanica sistematica a Pisa. E forse sono oggi qui anche per la fortuna che ebbi in quella circostanza e che fece da *incipit* al mio percorso botanico. Contravvenendo alla solenne atmosfera di questo luogo, vi dico cosa accadde. Il professore, Ezio Tongiorgi, mi propose di fargli delle domande per scoprire quale fosse la pianta a cui stava pensando, partendo da un iniziale 30 per scendere progressivamente a voti più bassi a seconda delle domande successive. Nel soleggiato mattino di quel dicembre 1958 avevo notato in un'aiola dell'Orto Botanico pisano una pianta con fiori gialli, della quale un giardiniere mi disse il nome scientifico. Quando al professore feci la prima domanda, quale fosse il colore della specie alla quale stava pensando, mi disse "giallo", ed io sparai *Linaria vulgaris*, Scrophulariaceae. Restò basito, ed io superai l'esame. Oggi sarei stato bocciato, la linaiola è diventata una Plantaginacea.

Chiedo scusa all'inculto pubblico, ma quella fu la mia prima positiva esperienza floristica. E della *Flora in Italia* dirò ora. Secondo il mio metro. D'altronde ciascuno giudica come può, usando le proprie unità di misura, che possono essere differenti da altre di altri. Nella prima Parte, che occupa 60 pagine, intitolata *Le conoscenze di base*, viene affrontata in nitidi termini concettuali ed analitici la distinzione tra flora e vegetazione, esattamente come nel volume di Giacomini e Fenaroli. Dobbiamo evidenziare che questa *La flora in Italia* ha anche una finalità di promozione culturale e di divulgazione in ambiti non strettamente scientifici; va ricordato che il volume è disponibile gratuitamente online sul sito del Ministero dell'Ambiente ed è pertanto rivolto ad un potenziale vasto pubblico non specialistico.

Un capitolo che mi pare molto bello oltre che utile è relativo all'origine della flora e vegetazione del nostro Paese. E' la storia che a partire da circa 24 milioni di anni fa, nel Miocene, ha visto, con le grandi trasformazioni paleogeografiche e paleoclimatiche, il succedersi di paesaggi molto diversificati, ad esempio, sulla dorsale appenninica e sull'arco alpino in formazione. Una sintesi che parte da sud, dalla Calabria e dalla Sicilia, che evidenzia poi le peculiarità della placca sardo-corsa, le conseguenze della crisi di salinità messiniana, il passaggio dal Pliocene al Pleistocene con l'affermarsi a nord di foreste mesofile, a sud di vegetazione prevalentemente erbacea xerofila. Non posso non menzionare il risultato delle ricerche sulla foresta fossile di Dunarobba, alle quali ha contribuito Edoardo Biondi, anche con un bel commento al *Trattato del Legno fossile* del lincoo Francesco Stelluti. Ne trovate notizia nel libro.

Un inciso. A pagina 33 vi è una immagine del Lago di Tovel in Trentino. Mi ha ricordato una fotografia scattata da Giuliano Cesca, con cui ero agli inizi degli anni '60: un vistoso arrossamento da *Glenodinium* occupava gran parte del lago. Da molti anni, come sapete, tale evento non è più presente. Peccato.

Sempre nel capitolo *Conoscenze di base* troviamo indicazioni su come si studia la flora vascolare, su come si utilizzano le chiavi analitiche, su quali regole si basa la nomenclatura, sull'uso delle flore online...E poi si insegna come si studia la vegetazione secondo approcci diversi, come si denominano i sintaxa e come la moderna fitosociologia integrata possa descrivere e valutare il paesaggio. Con chiarezza si definiscono i concetti di ecotono, di mantello, di orlo erbaceo, con molti esempi e rimandi bibliografici. Per chi non si occupa espressamente di tali tematiche, vi è possibilità di un arricchimento culturale di grande rilevanza.

La seconda Parte, dedicata alla *Flora e paesaggio vegetale d'Italia*, è ovviamente la più consistente del libro. Occupa 540 pagine e trovo insormontabili difficoltà a riassumerne anche parzialmente i contenuti. Mi limiterò a qualche cenno e a qualche esempio. Innanzi tutto vorrei ricordare che i riferimenti territoriali in chiave fitogeografica adottati dagli autori seguono, con gli opportuni emendamenti cartografici, la *Mappa biogeografica d'Europa* di Salvador Rivaz-Martinez, ma con un'impostazione che richiama quella di Giacomini e Fenaroli del 1958. La Provincia alpina è suddivisa in

quattro subprovince: alpina mediterranea (Alpi Marittime e territori contermini), alpina occidentale, centrale e orientale. La Provincia appenninico-balcanica è distinta in subprovincia padana e appenninica. La Provincia italo-tirrenica in subprovincia tirrenica costiera, calabra, siciliana e sarda. La Provincia adriatica si identifica con la subprovincia apula. Di ogni Provincia vengono sintetizzati la fisiografia e l'inquadramento geografico, vengono delineati gli elementi litomorfologici e paesaggistici in relazione con le espressioni più significative della flora e del paesaggio vegetale. Capitoli di dettaglio sono dedicati alle specie più significative e alla vegetazione, illustrati da accurate immagini e da schede con puntuali descrizioni. Valgano ad esempio le pagine dedicate a *Juniperus thurifera* per le Alpi Marittime o al pino nero austriaco in Friuli. E per gli appassionati di primule, segnalo lo splendido capitolo dedicato al genere - aperto da una citazione di Paul Verlaine, secondo il quale il bacio è una primula nel giardino delle carezze - e concluso da considerazioni citogenetiche, biosistematiche ed ecobiologiche molto suggestive, con una ventina di eleganti fotografie di specie alpine.

Mi piacerebbe intrattenermi su tanti argomenti che il volume propone, ma commentare 500 e più pagine non è possibile. Si rischierebbe di trascurare qualche capitolo a vantaggio di altro, ma l'importanza di ogni pagina impone un giudizio equivalente. Occorre leggere tutto, e per un botanico o un appassionato naturalista vi assicuro che è un vero piacere. È come passeggiare negli ambienti naturali e scoprirne la bellezza. Faccio però un'eccezione. Ho letto il capitolo sull'Arcipelago toscano, che, con il territorio apuano, mi è più familiare. Cito questo contributo per evidenziare non solo l'inquadramento fitogeografico, un ponte floristico tra la costa toscana e la Corsica, ma l'accurata ed aggiornata lista delle unità endemiche i cui rapporti permettono di assegnare Gorgona, Capraia e Montecristo al dominio Sardo-Corso, mentre Pianosa, Giglio e Giannutri presentano affinità col dominio Ligure-Tirrenico. L'Elba è divisa tra i due. Una sintesi chiara, supportata da considerazioni esaurienti e belle immagini. Ma questa frase si adatta a tutti i contributi inseriti in questa parte del libro.

Passo alla terza Parte, la *Flora dei paesaggi a determinismo antropico*. Quest'anno, approfittando di una mostra di pittura botanica a Macerata, sono tornato a Recanati. Non è necessario precisare dove mi sono affacciato per ammirare il paesaggio. Un paesaggio antropizzato, un bel paesaggio, come quello ad esempio della Val d'Orcia nel senese, che ho visitato in bicicletta un anno fa. Sono paesaggi plasmati dall'uomo e celebrati da scrittori, poeti e pittori, come scrivono gli autori di questa parte del libro. Dopo qualche cenno per ricordare il ruolo della mezzadria nella costruzione storica di tanti paesaggi agrari, viene trattata la flora degli agro-ecosistemi, con particolare riferimento alle comunità delle infestanti, inseritesi in colture molto diversificate, da quelle cerealicole tradizionali a quella del riso, del mais, della lenticchia, del lino e così via. Troverete l'immagine delle straordinarie fioriture del Pian Grande di Castelluccio di Norcia con la lista delle specie, di campi abbandonati ricolonizzati dalla ginestra di poetico richiamo, e poi considerazioni sulla perdita delle siepi che sono importanti custodi di florule e faune ormai rarefatte quando non scomparse. Si parla di oliveti, e non trovo parole migliori di quelle usate dagli autori: "distruggere gli oliveti secolari significa rinnegare le radici mediterranee di tante parti d'Italia, distruggere veri ecosistemi, ridurre drasticamente la biodiversità di tanti territori e rinunciare alle eccezionali sembianze di molti paesaggi di grande fascino".

Vi è un capitolo sui progenitori selvatici delle piante coltivate, sui frutti antichi il cui germoplasma, come ben si sa, è di enorme valore. Se avessi avuto questo libro quando preparavo le lezioni alla Facoltà d'Agraria, dove ho insegnato per quindici anni, sarei stato facilitato. E poi troverete un capitolo sulle piante utili, sulla flora urbana e sulla conoscenza che i popoli dell'antichità avevano dei vegetali, non tanto per il loro uso alimentare o medicinale ma per ispirazioni di carattere artistico. E non poteva mancare un congruo accenno alla flora esotica, con molte specie indesiderate che stanno colonizzando molti ambienti, cambiandone letteralmente i connotati. Foreste e adattamento al cambiamento climatico concludono questa terza parte dell'opera.

Nella quarta e ultima Parte si parla degli *Strumenti di tutela*, di aree protette e di conservazione *in situ* e *ex situ* della flora in pericolo di estinzione. Entrano in gioco gli Orti Botanici, la rete degli Erbari che sono strumenti indispensabili alla ricerca sistematica e tassonomica ... Infine le convenzioni internazionali per la tutela della biodiversità, la Direttiva Habitat emanata nel 1992, con la realizzazione di una rete ecologica europea, Natura 2000. Il cosiddetto barometro di Natura 2000, aggiornato al primo trimestre 2018, elenca per l'Italia 2613 siti, per un totale di 64124 kmq. La Rete Natura 2000 copre il 19% del Paese. Il lavoro appassionato dei botanici italiani ha concorso in modo determinante a realizzare tali numeri.

Mi fermo qui. Una ventina di pagine, in corpo tipografico molto ridotto, sono dedicate a molte centinaia di fonti bibliografiche, distinte per tematiche. Infine vi è l'elenco dei nomi latini e comuni di tutte le unità floristiche citate. Si sa che nel libro ci sono, ma non vi è il riferimento alle pagine. E ciò ne limita in qualche misura l'utilità. Quest'opera mi è piaciuta ma, come ho già detto, ho usato il mio metro di giudizio. Altri, più esperti di me, potranno essere di diverso avviso. Ciò che conta è la discussione, il poter ragionare insieme senza mai cadere nel pettegolezzo o nella maldicenza, lasciando sempre spazio ad altri pareri.

"Né colui che parla" - scrive Cicerone - "escluda gli altri dalla conversazione, quasi faccia da padrone; ma, come in tutte le cose, creda giusto che ognuno parli a sua volta".

AUTORE

Fabio Garbari (fabio.garbari@gmail.com), Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, Via Luca Ghini 13, 56126 Pisa, Italia

La flora in Italia

C. Blasi, E. Biondi

La flora in Italia nasce come naturale continuazione del volume *La Flora* di Valerio Giacomini e Luigi Fenaroli, dedicato ad "...una rassegna viva della vegetazione..." e pubblicato nel 1958 dal Touring Club Italiano nell'ambito della storica collana *Conosci l'Italia*.

Questa nuova opera, commissionata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare insieme a *La fauna in Italia*, segue la stessa impostazione di Giacomini e Fenaroli nella scelta di non separare la descrizione floristica da quella vegetazionale e paesaggistica, mentre è completamente rinnovata nei contenuti e nella struttura.

Due sono in particolare gli elementi che direttamente o indirettamente hanno determinato il progetto del presente *Volume*: la centralità della flora e della vegetazione nella cultura naturalistica e il cambiamento del paesaggio vegetale dalla seconda metà del secolo scorso a oggi.

Conoscere la flora, le ragioni ecologiche e culturali della sua presenza e saper attribuire il nome ad una pianta contribuiscono in modo determinante alla tutela e valorizzazione sostenibile della natura. Questo concetto è ben evidenziato nella *Convenzione sulla Diversità biologica* (CBD), nella *Carta di Milano* (EXPO 2015) e nell'enciclica *Laudato si'* di Papa Francesco. La conservazione della biodiversità è legata alla conoscenza dell'ambiente nei suoi aspetti fisici e biologici, ma anche al recupero e al mantenimento delle tradizioni culturali che in un Paese come il nostro sono ancora presenti, tutelate e valorizzate in particolare dalla rete dei Parchi e delle Riserve Naturali, sia a livello locale che nazionale. Inoltre, la *Global Strategy for Plant Conservation* (GSPC) e la *European Strategy for Plant Conservation* (ESPC) hanno messo chiaramente in evidenza che la conservazione della flora è anche il presupposto essenziale per la conservazione degli ecosistemi e dei loro servizi. Un sostegno al recupero



Fig. 1
Verbascum densiflorum (S. Bonacquisti).



Fig. 2
Semperivium arachnoideum (I. Anzellotti).

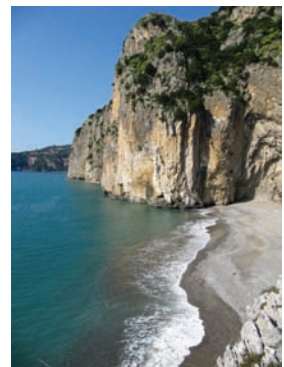


Fig. 3
Falesie costiere della Costa degli infreschi (L. Rosati).



Fig. 4
Paesaggio montano dell'Appennino centrale, Cittareale (RI) (E. Del Vico).



Fig. 5
Torbiera d'alta quota, Champorcher (AO) (R. Frondoni).

delle conoscenze floristiche e fitosociologiche viene anche dalla *Direttiva Habitat* (Direttiva 92/43/CEE), in quanto gli habitat di interesse europeo e nazionale sono descritti e classificati secondo la nomenclatura fitosociologica.

L'altro importante elemento è la trasformazione del paesaggio che così come descritto in Giacomini e Fenaroli faceva riferimento a un sistema prevalentemente agricolo e da lungo tempo stabile, in termini di produzioni e di occupazione dei territori. La generazione di ricercatori cui noi apparteniamo ha sviluppato la propria attività nella seconda metà del secolo scorso, in un periodo in cui lo sviluppo industriale e il progressivo abbandono delle campagne andavano determinando nuovi paesaggi urbani e nuovi sistemi agricoli fortemente condizionati dal recupero della vegetazione naturale. Questi profondi mutamenti della società, soprattutto di quella rurale, hanno reso necessari un aggiornamento delle metodologie di studio della vegetazione e la definizione di nuovi modelli che avessero una forte connotazione ecologica, in grado di affrontare con efficacia le problematiche legate al dinamismo della vegetazione.

Il *Volume* è articolato in quattro *Parti*. Nella *Parte prima*, ai fini di una migliore comprensione della complessità del paesaggio vegetale, vengono illustrati gli strumenti metodologici di base della floristica, della geobotanica e della fitosociologia, necessari per conoscere e valutare il dinamismo della vegetazione e per interpretare le variazioni paesaggistiche degli ultimi decenni.

La *Parte seconda* è dedicata alla flora e al paesaggio vegetale d'Italia che sono stati trattati privilegiando una descrizione floristica e fisionomica, più adatta ad un pubblico vario ed eterogeneo come quello a cui questo volume si rivolge. Ciò non esclude tuttavia la possibilità che in alcuni casi, per rendere più esplicite le relazioni tra le comunità vegetali (fitocenosi) e l'ambiente naturale, si sia fatto ricorso a semplici elementi di base della fitosociologia, già illustrati in precedenza.

Nella *Parte terza* viene dedicato ampio spazio alla conoscenza della flora, della vegetazione e dei paesaggi a determinismo antropico: i sistemi agricoli e urbani. La sollecitazione verso una più approfondita conoscenza della flora è presente anche nella nuova *Politica Agricola Comune* (PAC) che ha posto al centro della propria strategia



Fig. 6
Linaria alpina (A. Selvaggi).



Fig. 7
Boschi intercalati a praterie che si sviluppano in zone ecologiche diverse, Parco di Sasso Simone e Simoncello (PU) (E. Biondi).



Fig. 8
Palmarola (LT) (R. Frondoni).



Fig. 9
Lago di Paola (R. Copiz).

la conservazione della biodiversità e il miglioramento della funzionalità degli ecosistemi nel sistema agricolo. La *Parte quarta* illustra la complessità e l'importanza degli strumenti normativi per la conservazione e la tutela della flora e del paesaggio vegetale. L'applicazione della *Convenzione sulla Diversità Biologica* e della *Direttiva Habitat* ha favorito una progressiva maggiore collaborazione tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, la Società Botanica Italiana e la rete delle Università a essa collegate. Ciò ha contribuito a rispondere in modo positivo a quanto richiesto dalle Direttive e Convenzioni internazionali e, in particolare, a formulare la *Strategia Nazionale per la Biodiversità* (SNB). Indirettamente, ha favorito anche il continuo aggiornamento delle conoscenze di base sul patrimonio naturale, con particolare riferimento alla biodiversità floristica, vegetazionale e paesaggistica.

Da questa intensa collaborazione nasce *La flora in Italia*, così come nel recente passato sono stati pubblicati *Incendi e complessità ecosistemica*, *An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora*, *Stato della Biodiversità in Italia/Biodiversity in Italy*, *La Vegetazione d'Italia* con la *Carta delle Serie di Vegetazione d'Italia in scala 1:500.000* in allegato, *Manuale Italiano di Interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE* e *Prodromo della vegetazione italiana* (ambedue online e costantemente aggiornati).

Non possiamo chiudere questa breve presentazione senza formulare un sentito ringraziamento alla Direzione Generale per la Protezione della Natura e del Mare (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare), nella persona della Dott.ssa Maria Carmela Giarratano che, grazie alla sua grande sensibilità culturale, ci ha permesso di concludere questo *Volume*. Ci sembra doveroso ringraziare anche il Dott. Renato Grimaldi che ha sostenuto l'iniziativa editoriale nella fase intermedia di maggiore criticità e il Dott. Aldo Cosentino con il quale fu progettata e avviata l'iniziativa editoriale.

AUTORI

Carlo Blasi (carlo.blasi@uniroma1.it), Dipartimento di Biologia Ambientale, Sapienza Università di Roma, Piazzale Aldo Moro 5, 00185 Roma

Edoardo Biondi (e.biondi@univpm.it) Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali. Università Politecnica delle Marche, via Breccie Bianche, 60131 Ancona

Autore di riferimento: Carlo Blasi

Le opere floristiche in Italia tra la prima edizione della “Flora” di Pignatti (1982) e l’ultimo decennio

F.M. Raimondo

Gli studi floristici in Italia prima della pubblicazione di *Flora Europaea* (Tutin et al. 1964-1976) – opera comparsa a singhiozzi, come tutte le flore corpose – erano basati preminentemente sulla famosa *Flora analitica d’Italia* di Adriano Fiori (1924-1929). La comparsa quasi contemporanea di due moderne flore, aggiornate per i tempi (Zangheri 1976 e Pignatti 1982), avrà un peso notevole sullo sviluppo degli studi floristici nel nostro Paese; sviluppo dipeso altresì dalla nascita di numerosi altri centri di ricerca botanica in quasi tutte le regioni italiane, prima prive di Università, quindi del potenziamento delle discipline botaniche in tutte le sedi universitarie. Si è passati infatti da pochi atenei a quasi il doppio, con il varo della legge di riforma universitaria (DPR 382/80) che spinse il governo a potenziare gli organici dei vari atenei, dando altresì avvio alla nascita di tanti dipartimenti scientifici disciplinari. L’interesse crescente delle problematiche ambientali, sia a livello europeo sia anche nazionale, indirizzò sempre più addetti verso gli studi vegetazionali, com’è noto basati sulla conoscenza della flora. Per questo, più che l’opera di Zangheri (fedele trasposizione dei contenuti di *Flora Europaea*, per molte famiglie già in partenza superati), strumento di generale riferimento in Italia assunse proprio la *Flora* di Sandro Pignatti, per ben 35 anni unica opera analitica e per numerosi *taxa* anche critica. L’invenzione di Pignatti in questa opera di rappresentare sinteticamente la distribuzione regionale di tutti i *taxa* specifici della sua *Flora*, attraverso ciò che comunemente chiamammo “italietta”, a sua volta ripartita in regioni, al riguardo fu strepitosa. Flore in senso stretto e moderno di territori limitati furono precedute da studi floristici e vegetazionali insieme, in cui preliminarmente si analizzava la flora di un’area rappresentativa- un sistema territoriale coincidente con un comprensorio montano, una provincia, piccoli e medi sistemi insulari, aree protette (parchi nazionali e regionali, riserve naturali) - quindi veniva trattata la vegetazione, inizialmente analizzata fisionomicamente o con criterio fisionomico-strutturale e poi essenzialmente fitosociologico. Sarà proprio lo sviluppo della fitosociologia in Italia da una parte, e l’istituzione di una vasta rete di aree protette che nel nostro Paese spingerà sempre più studiosi ad intraprendere studi floristici. A tutto questo, subito dopo, seguirà la connessa problematica della conservazione della biodiversità e quindi la necessità della sua conoscenza, due fattori che hanno dato una spinta notevole allo sviluppo degli studi floristici *tout court* in Italia: due fenomeni connessi, che comportarono analisi floristiche e tassonomiche di numerosi estesi o ristretti comprensori del territorio italiano. Aumenta così la conoscenza, e l’esplorazione floristica del territorio nazionale si fa sempre più puntuale e diffusa. Per avere contezza di come si sono evolute le conoscenze al riguardo e, quindi, l’incremento degli studi floristici nel nostro Paese, basta mettere a confronto le due carte delle conoscenze floristiche del territorio nazionale, la prima risalente al 1978 (Filipello 1978), l’ultima al 2005 (Scoppola, Blasi 2005). Ad entrambe diede impulso il Gruppo di Lavoro per la Floristica della nostra Società Botanica: un Gruppo sempre più operoso e virtuoso, senza il quale forse oggi non si parlerebbe in termini appropriati di flora (e flore) nel nostro Paese.

Quest’ampia premessa serve a far capire da una parte quale sia stata l’evoluzione della floristica in Italia, dall’altra a giustificare il perché di nuove elaborazioni delle conoscenze via via acquisite e, dunque, di nuove sintesi non solo corologiche: quelle intervenute appunto nei dieci anni che ci precedono. Tutto ciò ci porta ad altre considerazioni che investono la formazione universitaria e la considerazione che deve avere la botanica sistematica nel nostro paese (e non solo): quanto spazio dare alle discipline sistematiche nei vari corsi di studio e quale importanza rivestono nelle Università le biblioteche specializzate e ancor di più gli erbari; da una parte stratificazione del sapere botanico-territoriale, dall’altra documentazione autentica di analisi scientifica delle realtà biologiche del territorio.

A questo punto non mi dilungo nell’analisi specifica di flore rappresentative seppure a livello regionale pubblicate tra 1982 e il 2007. Già una sintesi bibliografica si trova pubblicata nel volume curato da Franco Pedrotti (1988); quindi nella bibliografia a corredo della carta delle conoscenze floristiche d’Italia (Scoppola, Blasi 2005) ed infine nelle tre checklist della flora d’Italia (Conti et al. 2005, Bartolucci et al. 2018, Galasso et al. 2018). I dati relativi saranno presentati comunque in una specifica appendice bibliografica a questo mio contributo. Concludo rimarcando quanto sia necessario sostenere i musei botanici: erbari e anche biblioteche. Ben vengano dunque progetti come il Coordinamento della Rete Italiana dei Musei Botanici (CoRIMBo). Al riguardo, la Fondazione per la flora Italiana ha già fornito dei contributi: inizialmente con il sostegno all’avvio della elaborazione e pubblicazione *on line* di alcune famiglie per il progetto “Flora critica d’Italia” (Pignotti, Nardi 2005), oggi con l’organizzazione di questo primo momento d’incontro nazionale e, auguriamoci, di partecipato e non polemico scambio fra operatori della scienza specifica.

Letteratura citata

- Bartolucci F, Peruzzi I, Galasso G, Albano A, Alessandrini A, Ardenghi NMG, Astuti G, G, Ballelli S, Banfi E, Barberis G, Bernardo L, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, R, Domina G, S, Fenu G, Festi F, Foggi B, Gallo L, G, L, Iamónico D, Iberite M, Jiménez-Mejías P, Lattanzi E, D, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passalacqua N G, 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, Wilhelm 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 Editore, Roma.
- Filipello S (ed.) (1978) Carta delle conoscenze floristiche d'Italia. *Informatore Botanico Italiano* 9(3) (1977): 281-284.
- Fiori A (1924-29) *Nuova Flora Analitica d'Italia*. 3 voll. San Casciano.
- Galasso G, Conti F, Peruzzi I, Ardenghi NMG, Banfi E, Celesti-Grappow 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 L, Domina G, Fascetti S, Gallo L, Gubellini L, Guiggi A, Iamónico D, Iberite M, Jiménez-mejías L, 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, Wilhelm T. . Bartolucci F (2018) An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. *Plant Biosystems* 152 (3): 556-592.
- Pedrotti F (a cura di) (1988) 100 anni di ricerca botanica in Italia. Vol. I. SBI, Firenze.
- Pignatti S (1982) *Flora d'Italia*. 3 voll. Edagricole, Bologna.
- Pignotti L, Nardi E (2005) Il progetto per la realizzazione di una nuova Flora critica d'Italia. In: Scoppola A, Blasi C (Eds.) *Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia: 15-17*. Palombi Editore, Roma.
- Scoppola A, Blasi C (Eds.) (2005) *Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia*. Palombi Editore, Roma. 253 pp.
- Tutin TG, Heywood VH, Burges NA, Valentine DH, Walters SM, Webb DA (Eds.) (1964-1976) *Flora Europaea*, 5 voll. Cambridge University Press, New York.
- Zangheri P (1976) *Flora Italica*. 2 voll. Cedam, Padova.

AUTORE

Francesco Maria Raimondo (francescomaria.raimondo@gmail.com) Fondazione Internazionale pro Herbario Mediterraneo, Via Lincoln, 90133 Palermo

Progetto Piante-simbolo per le 20 Regioni italiane

F. Garbari

Due mesi fa, il 5 ottobre, proposi a Lorenzo Peruzzi, Coordinatore del Gruppo di Lavoro per la Floristica, Sistemica ed Evoluzione della S.B.I. - che diversi anni fa ho avuto l'onore di presiedere - di individuare venti piante, una per ciascuna delle Regioni italiane, che per qualche motivo (significato scientifico, storico o culturale, rarità, unicità, bellezza) potessero rappresentare emblematicamente la flora di ciascun territorio regionale. L'intento era quello di suscitare un'attenzione più marcata sulla necessità di tutelare il nostro patrimonio vegetale, il più ricco d'Europa, facendo conoscere alle Istituzioni, alle scuole, ai cittadini, aspetti spesso ignorati della nostra flora. Carlo Blasi mi ha invitato a raccontarvi ciò che è avvenuto in seguito a questa iniziativa, ritenuta utile per sensibilizzare il pubblico al tema della biodiversità vegetale del nostro Paese. Ciò in armonia con lo statuto della S.B.I., interessata (come recita l'Art. 1) "... a promuovere il progresso e la diffusione della cultura e delle scienze botaniche e loro applicazioni" e (all'Art. 2) "... a promuovere la tutela e la valorizzazione della natura e dell'ambiente". Qualche collega - ed io stesso - si era preoccupato che la divulgazione di notizie - e di eventuali precisazioni sui luoghi dove tali piante crescono - potesse indurre alla loro raccolta da parte di qualche sconsiderato collezionista o da cacciatori improvvisati di specie rare. Non bisogna dimenticare che la rarefazione di qualche unità floristica è stata storicamente accertata come conseguenza di raccolte indiscriminate da parte dei botanici. Ma alla fine hanno prevalso le motivazioni di cui sopra, fidando nella sensibilità dei molti piuttosto che nella stupidità dei pochi.

Per avere indicazioni sulla scelta delle specie, sotto il coordinamento del Gruppo di Lavoro per la Floristica, è stata indetta una votazione tra tutti gli aderenti alle Sezioni Regionali della Società Botanica e a tutti i Soci referenti - sempre a livello regionale - della Checklist della flora vascolare d'Italia, di recente pubblicata su "Plant Biosystems" da Bartolucci e collaboratori. Potevano essere indicate da due a cinque-sei specie autoctone, scelte secondo i criteri di cui sopra, o di altri. Le risposte a tale votazione, arrivate entro la fine di ottobre, sono state oltre 500. Dopo queste "primarie", dai conteggi è stato possibile evidenziare le specie candidate che avevano ottenuto più voti, con le relative percentuali delle preferenze. Tra queste, i Soci delle aree interessate all'indagine sono stati chiamati ad esprimere un'unica preferenza. Ciò ha portato a selezionare una sola specie, sempre in base alle preferenze espresse, per ciascuna delle 20 regioni italiane.

In meno di 10 minuti, il tempo concessomi, vi presento l'elenco, con le percentuali delle preferenze ottenute, con le loro immagini (e brevissimi commenti). Ho utilizzato binomi specifici, anche se in qualche caso il rango sottospecifico è quello più accreditato.

Soldanella calabrella (Calabria), 88%

Ribes sardoum (Sardegna) e *Acer lobelii* (Molise), l'80%

Moehringia papulosa (Marche), 72%

Arum apulum (Puglia), 71%

Androsace hausmannii (Trentino-Alto Adige), *Ionopsidium savianum* (Umbria) e *Astragalus alopecurus* (Valle d'Aosta), 60%

Primula apennina (Emilia-Romagna) e *Styrax officinalis* (Lazio), 59%

Armeria helodes (Friuli Venezia Giulia), 56%

Pinus leucodermis (Basilicata), 50%

Campanula isophylla (Liguria), 48%

Saxifraga berica (Veneto) e *Adonis distorta* (Abruzzo), 47%

Saxifraga florulenta (Piemonte), 42%

Silena elisabethae (Lombardia), 41%

Abies nebrodensis (Sicilia), 37%

Primula palinuri (Campania), 36%

Crocus etruscus (Toscana), 32%

Queste unità floristiche potrebbero essere adottate come simbolo dei territori regionali d'Italia, essere soggetto per raffigurazioni artistiche da parte di pittrici e pittori botanici, essere proposte per emissioni filateliche, per mostre tematiche, per eventi culturali. La ricca diversità vegetale del nostro Paese, alla base della fisionomia e struttura del paesaggio, deve essere patrimonio culturale tutelato e condiviso da tutti. Forse una legge dello Stato, già ventilata qualche decennio fa, sulla protezione della flora d'Italia potrebbe essere riproposta.

Letteratura citata

Bartolucci F, Peruzzi I, 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, Iamónico D, Iberite M, Jiménez-Mejías P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passa-

Iacqua N G, 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.

AUTORE

Fabio Garbari (fabio.garbari@gmail.com), Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, Via Luca Ghini 13, 56126 Pisa, Italia

Flora dell'isola di Sardegna e Flora Analitica della Toscana

P.V. Arrigoni

L'argomento del mio intervento suscita in me molti ricordi di luoghi, persone ed esperienze che hanno caratterizzato lunghi periodi della mia passata attività. Le due flore regionali oggetto della comunicazione sono state infatti per me riferimenti costanti ed obiettivi di lungo termine.

La pubblicazione della flora della Sardegna trova le sue radici nell'invito che Alberto Chiarugi mi fece, nel lontano 1957, a investigare e contribuire alla conoscenza della flora dell'isola, allora ancora sommaria. Solo dopo anni di ricerche venne manifestata, al I Congresso di OPTIMA (Iraklion, 1975), l'intenzione di pubblicare una Flora della Sardegna. In quegli anni l'esplorazione floristica della Sardegna rientrava nel più ampio progetto di rinnovamento delle conoscenze sulla Flora italiana finanziate dalla Fondazione Filippo Parlatore presso l'Università di Firenze. Ricordo che in quel contesto ebbi modo di effettuare raccolte floristiche in tutte le regioni italiane, in particolare in Sicilia e Sardegna. Le collezioni si trovano nell'Erbario Centrale Italiano di Firenze (FI).

Sin dall'inizio mi resi conto che le conoscenze sulla flora sarda erano allora molto scarse, sia in termini di pubblicazioni che di materiali d'erbario. Vaste zone dell'isola non risultavano mai visitate dai botanici e del resto, in quei tempi, alcuni territori, anche costieri, non erano facilmente accessibili per motivi diversi. Occorreva quindi un piano di raccolte floristiche a tutto campo per incrementare il censimento e rintracciare quelle specie che, sulla base soprattutto della Flora italiana di A. Fiori (1923-1929), si potevano definire "fantasmi", come *Rhamnus persicifolius*, *Cymbalaria muelleri*, *Lactuca longidentata*, *Asperula deficiens*, *Helichrysum montelinasanum*, *Linum muelleri*, e altre ancora. Nacquero allora, con la collaborazione dei colleghi sassaresi, quelle ricerche sulle "Piante endemiche della Sardegna", che contribuirono molto alla scoperta di specie nuove e al ritrovamento di taxa notevoli e rari della Flora sarda. I risultati furono raccolti in 201 schede e pubblicati dal 1977 al 1991 da Arrigoni et al. sul Bollettino della Società Sarda di Scienze Naturali, voll. 16-28.

Debbo qui ricordare un preconcetto o errore di prospettiva che molti tassonomi italiani hanno commesso nella valutazione della Flora sarda, concepita spesso come un'appendice di minor rango della flora della penisola. Le specie di Sardegna hanno invece una loro precisa identità e priorità, che le deriva sul piano storico dalla maggiore antichità e su quello epiontologico dall'isolamento evolutivo. La flora della Sardegna va considerata inoltre nel più ampio contesto della flora mediterranea. I rapporti con le terre prossime, soprattutto occidentali, sono evidenti. La soluzione di alcuni problemi di identificazione sono stati risolti attraverso l'esame di specie affini dei territori geograficamente prossimi. In particolare è stato necessario visionare in posto o in erbario il materiale originale di specie delle prossime isole di Corsica e di Sicilia.

La pubblicazione della Flora dell'isola è avvenuta in 6 volumi dal 2006 al 2015, da parte dell'editore Delfino di Sassari, con un parziale contributo di alcune amministrazioni della Regione Autonoma della Sardegna e della Società Botanica Italiana. Il numero delle specie censite per l'isola dipende molto dai criteri tassonomici seguiti dai diversi autori e dal costante incremento delle specie esotiche, naturalizzate o occasionali, riscontrate. Esso è del resto in costante incremento, come appare già dagli "Addenda ed Emendanda", inclusi nell'ultimo volume della Flora.

La storia della "Flora Analitica della Toscana", in corso di pubblicazione (vol. 1-4, 2016-2018 sugli otto previsti) è molto diversa. La flora toscana è considerevolmente più ricca e diversificata di quella sarda. La Toscana assomma infatti contingenti boreali e medioeuropei delle montagne appenniniche con quelli mediterranei delle aree costiere e insulari. La sua ricchezza floristica dipende quindi dall'essere un territorio di transizione tra la flora meso-microtermica estivale e quella termofila e xerofila vernale o tardovernale. Rispetto alla Sardegna la Toscana conta circa un migliaio di specie in più, ma la flora della Sardegna è considerevolmente più ricca di specie endemiche (Arrigoni et al 1977-1991).

L'idea di pubblicare una Flora Analitica della Toscana è nata dal desiderio di un gruppo di botanici fiorentini di riunire esperienze di campo e di erbario che si erano formate, già all'epoca della Fondazione Parlatore, nello studio di gruppi tassonomici della Flora italiana. In tempi successivi le esperienze di ricerca si sono concentrate sul territorio regionale per contribuire alla compilazione del "Repertorio Naturalistico Toscano", promosso e finanziato dalla Regione Toscana.

La conoscenza floristica della Toscana si fonda su raccolte d'erbario secolari, molte flore locali e numerose pubblicazioni a stampa. I reperti appartengono a secoli diversi e sono stati identificati con "flore" e manuali in uso in quei tempi. Le informazioni si sono così stratificate e devono essere rese omogenee attraverso un processo di revisione e di aggiornamento tassonomico e nomenclaturale.

La Flora si propone soprattutto i seguenti obiettivi: 1) aggiornare l'inventario della flora regionale sul piano numerico, nomenclaturale e classificatorio; 2) favorire il riconoscimento dei taxa mediante chiavi analitiche, descrizioni dei loro caratteri e rappresentazioni iconografiche; 3) fornire riferimenti biologici, ecologici e corologici

delle specie con l'eventuale notazione di esse come risorsa reale o potenziale.

Particolare importanza è stata data alla rappresentazione iconografica dei taxa, sia mediante la pubblicazione a piena pagina di figure e particolari morfologici. In carenza, si sono forniti riferimenti bibliografici per eventuali consultazioni di iconografie esistenti in letteratura.

Per la valutazione dei taxa e la compilazione delle schede relative sono stati indicati nel primo volume i criteri biologici e tassonomici seguiti, sia per le specie sessuali che per quelle apomittiche o di ibrida origine. La flora enumera e illustra in schede omogenee le specie spontanee, indigene e esotiche naturalizzate. Sono state però valutate anche le specie comunque segnalate, come le esotiche occasionali, quelle di nomina "male apposita", quelle di presenza dubbia o non più ritrovate, anche ai fini di eventuali approfondimenti. Si tenga presente in proposito che sulla presenza e scomparsa di molte specie hanno certamente inciso le molte trasformazioni ambientali operate in tempi recenti dall'azione antropica sul territorio.

Letteratura citata

Arrigoni PV et al (1977-1991) Le piante endemiche della Sardegna. Bollettino della Società Sarda di Scienze Naturali, voll. 16-28: 1-202.

Arrigoni PV (2006-2015) Flora dell'isola di Sardegna. Voll.: 1(2006), 2 (2010), 3(2010), 4(2013), 5 (2015), 6 (2015). C. Delfino Edit., Sassari.

Arrigoni PV et al (2016-2018) Flora analitica della Toscana. Voll.: 1(2016), 2(2017), 3 e 4 (2018). Ediz. Polistampa, Firenze.

Fiori A (1923-1929) Nuova Flora Analitica Italiana. Tipografia M. Ricci, Firenze.

Fondazione Filippo Parlatore per lo studio della Flora e della vegetazione italiana (1958-1982). Pubblicazioni 1-208.

Regione Toscana (2005) La Biodiversità in Toscana: Specie e habitat in pericolo. Archivio del Repertorio Naturalistico Toscano (RE.NA.TO). Direzione Gen. Politiche Territoriali Ambientali.

AUTORE

Pier Virgilio Arrigoni (pvarrigoni@gmail.com), Via Gordigiani 44, 50127 Firenze

Flora Escursionistica dell'Italia, prima parte Italia Centrale

A. Mayer

Introduzione

Nella botanica floristica i testi per la determinazione delle specie vegetali sono un mezzo indispensabile per il lavoro in questo ambito. L'identificazione corretta di una specie è la base del lavoro scientifico, ma anche per il lavoro di biologia applicato. La produzione di questi testi per la determinazione è un impegno che richiede una enorme quantità di tempo e pazienza, ma al contempo è un impegno affascinante ed entusiasmante.

Sviluppo del progetto e motivazione

L'idea di questo progetto è nata dalla mancanza di una flora escursionistica durante le uscite settimanali di Roma Tre per gli studenti di botanica, negli anni 1998 e 1999. In tutte queste mini-escursioni abbiamo incontrato piante a noi sconosciute. Una determinazione istantanea sarebbe stata ideale per la didattica, poiché in un secondo tempo vale il detto "aus den Augen, aus dem Sinn" - lontano dagli occhi, lontano dalla mente. Non solo in escursione, ma anche nell'ecologia applicata e soprattutto nella produzione di rilievi fitosociologici una flora escursionistica fa risparmiare tempo e aumenta la qualità del lavoro. La nostra memoria floristica è sempre in battaglia con l'oblio e una flora nello zaino può diminuire il problema.

La flora escursionistica è strutturata in 4 capitoli

- L'introduzione alla morfologia vegetale illustrata con 408 disegni
- La parte per la determinazione delle specie (la parte più grande della flora)
- Un glossario di tutti i termini tecnici usati nel testo
- Gli indici per i nomi latini, nomi popolari e le famiglie

Le richieste degli studenti sono diventate criteri per la flora escursionistica

Nell'Herbarium di Roma Tre (URT) gli studenti apprendono un'introduzione alla morfologia delle piante e determinano il materiale raccolto per il loro erbario.

Il lavoro e interazione con gli studenti ha influenzato profondamente lo sviluppo e il contenuto della flora. Per rendere il testo più semplice nella lettura, le **abbreviazioni** sono ridotte al minimo necessario.

Le **descrizioni** sono dettagliate, soprattutto nei generi più difficili. Questo è molto utile nella determinazione di campioni non perfettamente sviluppati, perché offre più possibilità per il confronto.

L'introduzione della **morfologia illustrata** aiuta l'utente nella comprensione della pianta dalla radice fino al seme.

Dietro le chiavi dicotomiche si trova un fitto **glossario**, che spiega tutti i termini tecnici utilizzati nel testo. Per un ritrovamento più veloce il glossario è in ordine alfabetico.

I **sinonimi** sono inseriti per offrire la possibilità di risalire da un taxon non più valido al nome accettato della specie.

L'inquadramento della specie nelle **unità fitosociologiche** facilita lo studio ecologico.

Per aumentare l'utilizzo della flora da utenti provenienti da altre discipline, specie **coltivate e ornamentali** sono integrate nel testo.

I numeri della flora

La flora escursionistica ha 2118 pagine e copre le 6 regioni dell'Italia centrale: Abruzzo, Lazio, Marche, Molise, Toscana e Umbria.

- 5431 taxa (specie e sottospecie, autoctone e alloctone)
- 231 famiglie
- 12541 sinonimi
- 719 specie coltivate, ornamentali ed esotiche

Le descrizioni delle specie forniscono informazioni su:

- forma biologica
- descrizione morfologica
- habitat
- range d'altitudine
- substrati
- periodo di fioritura o sporulazione
- areale della specie
- informazione sull'inquadramento fitosociologico
- sinonimia
- nome popolare

Il futuro

La flora escursionistica è progettata in 3 volumi. Il primo volume è pubblicato e viene aggiornato in continuazione. Il secondo volume dell'Italia settentrionale è in elaborazione. La parte meridionale verrà nel terzo volume. Il calo d'interesse dei giovani nella conoscenza floristica dovrebbe creare preoccupazione. Forse con più escursioni ed esperienze in campo la tendenza cambierà.

Letteratura

- Anzalone B (1994) Prodromo della flora romana (elenco preliminare delle piante vascolari spontanee del Lazio) Aggiornamento. Parte 1a *Pteridophyta, Gymnospermae, Angiospermae, Dicotyledones*. Annali di Botanica (Roma), 52 (Suppl. 11): 1-81.
- Anzalone B (1996) Prodromo della flora romana (elenco preliminare delle piante vascolari spontanee del Lazio) Aggiornamento. Parte 2a *Angiospermae Monocotyledones*. Annali di Botanica (Roma) 54: 7-47.
- Anzalone B, Iberite M, Lattanzi E (2010) La Flora vascolare del Lazio. Inf. Bot. It. 42(1): 187-317.
- APG III (2009) An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161: 105-121.
- APG IV (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181: 1-20.
- Ballelli S (2003) Aggiornamento delle conoscenze sulla Flora dell'Umbria. *Webbia* 58(1): 1-55.
- Castroviejo S et al. (Eds) (1986-) *Flora Iberica*. Real Jardín Botánico, CSIC. Vol. 1-21.
- Conti F (1998) An annotated check-list of the flora of the Abruzzo. *Bocconea* 10: 276 pp.
- Conti F, Abbate G, Alessandrini A, Blasi C (Eds) (2005) *An annotated Checklist of the Italian Vascular Flora*. Palombi Editori, Roma, 428 pp.
- Euro+Med (2006-) Euro+Med PlantBase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. Published on the Internet <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/> [accessed 2006-].
- Fiori A (1923-1929) *Nuova Flora Analitica d'Italia*. Firenze.
- Fischer MA, Oswald K, Adler W (2008): *Exkursionsflora für Österreich, Lichtenstein und Südtirol*. 3. Auflage. Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, 1392 pp.
- Hegi G 1939-2002: *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. Carl Hanser Verlag München, Verlag Paul Parey, Berlin, Hamburg, vol. 1-25.
- Jäger EJ (Eds) 2011: *Rothmaler. Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband*. 20. Auflage. 930 pp. Spektrum Akademischer Verlag.
- Lucchese F (1995) Elenco preliminare della flora spontanea del Molise. *Ann. Bot. (Roma) Studi sul territorio* 53 (Suppl. 12): 5-386.
- Pignatti S (1982) *Flora D'Italia*. Vol. 1-3. Reprint (1997) Edagricole, Bologna.
- Soster M (2001) *Identikit delle felci d'Italia. Guida al riconoscimento delle pteridofite italiane*. Valsesia editrice, 304 pp.
- The Plant List (2010-) Version 1.0 + 1.1 Published on the internet; <http://www.theplantlist.org/> [accessed 2010-].
- Tutin et al. (1968-1980) *Flora Europaea*. 1-5 Vol. Cambridge University Press.

AUTORE

Alfred Mayer (alfred.drmayer@uniroma3.it), Università degli Studi Roma Tre, viale Marconi 446, 00146 Roma

Checklist della flora vascolare autoctona d'Italia

F. Bartolucci, L. Peruzzi, G. Galasso, A. Albano, A. Alessandrini, N.M.G. Ardenghi, G. Astuti, G. Bacchetta, S. Ballelli, E. Banfi, G. Barberis, L. Bernardo, D. Bouvet, M. Bovio, L. Cecchi, R. Di Pietro, G. Domina, S. Fascetti, G. Fenu, F. Festi, B. Foggi, L. Gallo, G. Gottschlich, L. Gubellini, D. Iamónico, M. Iberite, P. Jiménez-Mejías, E. Lattanzi, D. Marchetti, E. Martinetto, R.R. Masin, P. Medagli, N.G. Passalacqua, S. Peccenini, R. Pennesi, B. Pierini, L. Poldini, F. Prosser, F.M. Raimondo, F. Roma-Marzio, L. Rosati, A. Santangelo, A. Scoppola, S. Scortegagna, A. Selvaggi, F. Selvi, A. Soldano, A. Stinca, R.P. Wagensommer, T. Wilhelm, F. Conti

Grazie alla stretta collaborazione di oltre 50 esperti, a febbraio 2018 è stata pubblicata la checklist aggiornata della flora vascolare autoctona d'Italia (Bartolucci et al. 2018c), che pone l'Italia al primo posto in Europa per numero di entità autoctone. L'inventario aggiornato conta 8195 taxa (6417 specie e 1778 sottospecie), distribuiti in 1092 generi e 152 famiglie; 23 taxa sono licofite, 108 felci e affini, 30 gimnosperme e 8034 angiosperme. I taxa endemici sono 1708 (20,8% della flora autoctona), con 4 generi endemici italiani (*Eokochia*, Chenopodiaceae; *Rhizobotrya*, Brassicaceae; *Petagnaea* e *Siculosciadium*, Apiaceae) e 3 endemici di Sardegna e Corsica (*Morisia*, Brassicaceae; *Castroviejoa* e *Nananthea*, Asteraceae). Le famiglie (>90 taxa) e i generi (>70 taxa) più ricchi di endemiche sono: Asteraceae (582), Plumbaginaceae (117), Caryophyllaceae (97); *Hieracium* (337), *Limonium* (98), *Centaurea* (73).

I taxa attualmente presenti in Italia sono 7483, mentre 568 non sono stati confermati in tempi recenti, 99 sono di dubbia presenza e 19 sono carenti di dati. Tra le piante non confermate in tempi recenti per il territorio nazionale, 26 sono da considerare estinte o probabilmente estinte. Inoltre, ben 430 taxa sono stati indicati come di dubbio valore tassonomico, per i quali sono auspicabili ulteriori studi che possano accertarne la validità tassonomica. Per quanto concerne la ricchezza regionale, le regioni che mostrano il più alto numero di entità autoctone sono il Piemonte (3464), la Toscana (3370), la Lombardia (3272) e l'Abruzzo (3190).

Vi è chiaramente la necessità di ulteriori indagini di campo e studi biosistemati per colmare numerose lacune di conoscenza. Per questo motivo, l'inventario da poco pubblicato servirà come base tassonomica e nomenclaturale per ulteriori ricerche botaniche.

La checklist sarà aggiornata con cadenza semestrale nella rubrica "Notulae to the Italian native vascular flora", pubblicata sulla rivista *Italian Botanist* (Bartolucci et al. 2018a, b). I dati della checklist e degli aggiornamenti confluiscono nel Portale della Flora d'Italia (<http://dryades.units.it/floritaly>) (Martellos et al. 2018).

Letteratura citata

- Bartolucci F, Domina G, Ardenghi NMG, Bacchetta G, Bernardo L, Buccomino G, Buono S, Caldararo F, Calvia G, Carruggio F, Cavagna A, D'Amico FS, Di Carlo F, Festi F, Forte L, Galasso G, Gargano D, Gottschlich G, Lazzaro L, Magrini S, Maiorca G, Medagli P, Mei G, Mennini F, Mereu G, Miserocchi D, Olivieri N, Passalacqua NG, Paziienza G, Peruzzi L, Prosser F, Rempicci M, Roma-Marzio F, Ruggero A, Sani A, Saule D, Steffanini C, Stinca A, Terzi M, Tondi G, Trenchi M, Viciani D, Wagensommer RP, Nepi C (2018a) Notulae to the Italian native vascular flora: 6. *Italian Botanist* 6: 45-64.
- 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, Paziienza G, Peruzzi L, Roma-Marzio F, Scafidi F, Scoppola A, Stinca A, Nepi C (2018b) 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, Iamónico 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, Wilhelm T, Conti F (2018c) An updated checklist of the vascular flora native to Italy. *Plant Biosystems* 152(2): 179-303.
- Martellos S, Bartolucci F, Conti F, Galasso G, Moro A, Pennesi R, Peruzzi L, Pittao E, Nimis PL (2018) Il nuovo portale alla flora d'Italia. *Notiziario della Società Botanica Italiana* 2(2): 97-98.

AUTORI

Fabrizio Bartolucci (fabrizio.bartolucci@gmail.com), Fabio Conti (fabio.conti@unicam.it), Università di Camerino - Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, Barisciano (L'Aquila)
 Lorenzo Peruzzi (lorenzo.peruzzi@unipi.it), Giovanni Astuti (vanni.astuti@gmail.com), Brunello Pierini (calcesano4@gmail.com), Francesco Roma-Marzio (romamarzio.francesco@gmail.com), Università di Pisa, Pisa
 Gabriele Galasso (gabriele.galasso@comune.milano.it), Enrico Banfi (parajubaea@gmail.com), Museo di Storia Naturale di Milano, Milano
 Antonella Albano (antonella.albano@unisalento.it), Pietro Medagli (pietro.medagli@unisalento.it), Università del Salento, Lecce
 Alessandro Alessandrini (Alessandro.Alessandrini@regione.emilia-romagna.it), Istituto Beni Culturali Regione Emilia-Romagna, Bologna

Nicola M.G. Ardenghi (nicolamariagiuseppe.ardenghi@unipv.it), Università di Pavia, Pavia
Gianluigi Bacchetta (bacchet@unica.it), Giuseppe Fenu (gfenu@unica.it), Università di Cagliari, Cagliari
Sandro Ballelli (sandro.ballelli@unicam.it), Università di Camerino, Camerino
Giuseppina Barberis (giuseppina.barberis@unige.it), Simonetta Peccenini (geobotge@unige.it), Università di Genova, Genova
Liliana Bernardo (liliana.bernardo@unical.it), Nicodemo G. Passalacqua (nicodemo.passalacqua@unical.it) Università della Calabria, Arcavacata di Rende (Cosenza)
Daniela Bouvet (daniela.bouvet@unito.it), Edoardo Martinetto (edoardo.martinetto@unito.it), Università di Torino, Torino
Maurizio Bovio (maubovio@gmail.com), Museo Regionale di Scienze Naturali "Efisio Noussan", Regione Autonoma Valle d'Aosta, Quart (Aosta)
Lorenzo Cecchi (l.cecchi@unifi.it), Bruno Foggi (bruno.foggi@unifi.it), Federico Selvi (selvi@unifi.it) Università di Firenze, Firenze
Romeo Di Pietro (romeo.dipietro@uniroma1.it), Duilio Iamónico (d.iamonico@yahoo.it), Mauro Iberite (mauro.iberite@uniroma1.it), Edda Lattanzi (eddalattanzi@gmail.com), Università di Roma "La Sapienza", Roma
Gianniantonio Domina (gianniantonio.domina@unipa.it), Francesco M. Raimondo (francesco.raimondo@unipa.it), Università di Palermo, Palermo
Simonetta Fascetti (simonetta.fascetti@unibas.it), Leonardo Rosati (leonardo.rosati@unibas.it), Università della Basilicata, Potenza
Francesco Festi (ffesti@hotmail.com), Filippo Prosser (prosserfilippo@fondazionemcr.it), Fondazione Museo Civico di Rovereto, Rovereto (Trento)
Lorenzo Gallo (lorenzogallo1959@hotmail.it), Torino
Günter Gottschlich (ggtuebingen@yahoo.com), Tübingen, Germany
Leonardo Gubellini (crflor@provincia.ps.it), Centro Ricerche Floristiche Marche, Pesaro (Pesaro e Urbino)
Pedro Jiménez-Mejías (pjimmej@gmail.com), Smithsonian Institution, Washington, U.S.A.
Dino Marchetti (dino.marchetti42@gmail.com) Massa (Massa-Carrara)
Rizzieri R. Masin (mas.roberto@libero.it), Montegrotto Terme (Padova)
Riccardo Pennesi (riccardo.pennesi90@gmail.com), Livio Poldini (poldini@units.it), Università di Trieste, Trieste
Annalisa Santangelo (santange@unina.it), Università di Napoli Federico II, Napoli
Anna Scoppola (scoppola@unitus.it), Università della Tuscia, Viterbo
Silvio Scortegagna (si.sco@libero.it), Schio (Vicenza)
Selvaggi Alberto (selvaggi@ipla.org), Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente (IPLA), Torino
Adriano Soldano (adriano.soldano@fastwebnet.it), Vercelli
Adriano Stinca (adriano.stinca@unina.it), Università della Campania Luigi Vanvitelli, Caserta
Robert P. Wagensommer (robwagensommer@yahoo.it), Università di Perugia, Perugia
Thomas Wilhalm (thomas.wilhalm@naturmuseum.it), Museo di Scienze Naturali dell'Alto Adige, Bolzano
Autore di riferimento: Fabrizio Bartolucci

Checklist della flora vascolare alloctona d'Italia

G. Galasso, F. Conti, L. Peruzzi, N.M.G. Ardenghi, E. Banfi, L. Celesti-Grappow, A. Albano, A. Alessandrini, G. Bacchetta, S. Ballelli, M. Bandini Mazzanti, G. Barberis, L. Bernardo, C. Blasi, D. Bouvet, M. Bovio, L. Cecchi, E. Del Guacchio, G. Domina, S. Fascetti, L. Gallo, L. Gubellini, A. Guiggi, D. Iamónico, M. Iberite, P. Jiménez-Mejías, E. Lattanzi, D. Marchetti, E. Martinetto, R.R. Masin, P. Medagli, N.G. Passalacqua, S. Peccenini, R. Pennesi, B. Pierini, L. Podda, L. Poldini, F. Prosser, F.M. Raimondo, F. Roma-Marzio, L. Rosati, A. Santangelo, A. Scoppola, S. Scortegagna, A. Selvaggi, F. Selvi, A. Soldano, A. Stinca, R.P. Wagensommer, T. Wilhelm, F. Bartolucci

Dopo la distruzione degli habitat, le invasioni biologiche da parte delle specie aliene costituiscono la maggiore minaccia alla biodiversità. In quest'ottica a marzo 2018 si è concluso un lavoro durato quasi dieci anni, realizzato grazie alla collaborazione di 52 esperti, svolto senza uno specifico finanziamento, che ha portato alla pubblicazione sulla rivista *Plant Biosystems* dell'elenco aggiornato di piante vascolari alloctone presenti in Italia (Galasso et al. 2018a).

Ad oggi, la flora vascolare alloctona d'Italia conta 1.597 specie, sottospecie e ibridi, appartenenti a 725 generi e 152 famiglie. I taxa stabilmente presenti sul territorio nazionale sono 791, di cui 570 naturalizzati e 221 invasivi; 705 sono invece casuali. Per 4 entità non è stato possibile definirne lo status e per 7 la distribuzione a livello regionale è ignota; 3 taxa sono stati considerati estinti in Italia mentre la presenza di altri 40 è dubbia; 86, infine, risultano segnalati per errore. Nel complesso le esotiche, che comprendono 1.440 neofite e 157 archeofite, costituiscono il 16,3% della flora vascolare italiana.

Per porre un freno al fenomeno dell'invasione di specie aliene, l'Unione Europea ha recentemente emanato uno specifico Regolamento Comunitario (n. 1143/2014), che include un elenco di 23 specie vegetali invasive di cui è vietata la vendita, la detenzione e anche il trasporto su tutto il territorio unionale. Di queste, in Italia ne sono risultate presenti 14, delle quali 13 invasive.

Confrontando i dati attuali con quelli del precedente repertorio della flora alloctona d'Italia (Celesti-Grappow et al. 2009), si nota un incremento di taxa pari al 56,1%; tale trend è dovuto non solo all'effettivo ingresso di nuove entità ma anche a una maggiore esplorazione del territorio nazionale. Le regioni maggiormente invase sono la Lombardia (776 taxa, di cui 111 invasivi), il Veneto (618, 67), la Toscana (580, 51) e il Trentino-Alto Adige (577, 40). Dal 2010 hanno risentito di un aumento della presenza di specie aliene soprattutto la Sardegna (+121,6%), la Puglia (+112,4%), la Toscana (+88,3%), la Sicilia (+70,7%) e l'Emilia-Romagna (+61,2%).

In base alle statistiche pubblicate, l'Italia si posiziona terza in Europa per numero di piante vascolari alloctone, dopo Belgio (2.801 taxa) e Gran Bretagna (1.834). Considerando unicamente le invasive e le naturalizzate, solo la Gran Bretagna risulta averne un numero superiore (857).

Poiché, come in qualsiasi opera floristica, i dati non sono mai definitivi ma soggetti a continue variazioni, anche la checklist della flora vascolare alloctona d'Italia è sottoposta a un costante aggiornamento, rappresentato dalla rubrica *Notulae to the Italian alien vascular flora* pubblicata con cadenza semestrale sulla rivista *Italian Botanist* (Galasso et al. 2018b, 2018c), che raccoglie modifiche distributive, tassonomiche e nomenclaturali apparse anche in altre sedi. I dati della checklist e degli aggiornamenti confluiscono nel Portale della Flora d'Italia (<http://dryades.units.it/floritaly>) (Martellos et al. 2018).

Letteratura citata

- Celesti-Grappow L, Pretto F, Brundu G, Carli E, Blasi C (Eds) (2009) A thematic contribution to the National Biodiversity Strategy. Plant invasion in Italy, an overview. Ministry for the Environment Land and Sea Protection, Nature Protection Directorate, Rome. 32 pp. [+CD-Rom].
- Galasso G, Conti F, Peruzzi L, Ardenghi NMG, Banfi E, Celesti-Grappow 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, Iamónico 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



Fig. 1
Bosco golenale invaso dalla liana nordamericana *Sicyos angulatus* L. (foto A. Truzzi).

- L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhelm 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, Forte L, Guarino R, Labadessa R, Lastrucci L, Lazzaro L, Magrini S, Minuto L, Mossini S, Olivieri N, Scoppola A, Stinca A, Turcato C, Nepi C (2018b) Notulae to the Italian alien vascular flora: 5. *Italian Botanist* 5: 45-56.
- Galasso G, Domina G, Alessandrini A, Ardenghi NMG, Bacchetta G, Ballelli S, Bartolucci F, Brundu G, Buono S, Busnardo G, Calvia G, Capece P, D'Antraccoli M, Di Nuzzo L, Fanfarillo E, Ferretti G, Guarino R, Iamónico D, Iberite M, Latini M, Lazzaro L, Lonati M, Lozano V, Magrini S, Mei G, Mereu G, Moro A, Mugnai M, Nicoletta G, Nimis P L, Olivieri H, Pennesi R, Peruzzi L, Podda L, Probo M, Prosser F, Ravetto Enri S, Roma-Marzio F, Ruggero A, Scafidi F, Stinca A, Nepi C (2018c) Notulae to the Italian alien vascular flora: 6. *Italian Botanist* 6: 65-90.
- Martellos S, Bartolucci F, Conti F, Galasso G, Moro A, Pennesi R, Peruzzi L, Pittao E, Nimis PL (2018) Il nuovo portale alla flora d'Italia. *Notiziario della Società Botanica Italiana* 2(2): 97-98.

AUTORI

- Gabriele Galasso (gabriele.galasso@comune.milano.it), Enrico Banfi (parajubaea@gmail.com), Museo di Storia Naturale di Milano, Milano
- Fabio Conti (fabio.conti@unicam.it), Fabrizio Bartolucci (fabrizio.bartolucci@gmail.com), Università di Camerino - Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, Barisciano (L'Aquila)
- Lorenzo Peruzzi (lorenzo.peruzzi@unipi.it), Brunello Pierini (calcesano4@gmail.com), Francesco Roma-Marzio (romamarzio.francesco@gmail.com), Università di Pisa, Pisa
- Nicola M.G. Ardenghi (nicolamariagiuseppe.ardenghi@unipv.it), Università di Pavia, Pavia
- Laura Celesti Grapow (laura.celesti@uniroma1.it), Carlo Blasi (carlo.blasi@uniroma1.it), Duilio Iamónico (d.iamonico@yahoo.it), Mauro Iberite (mauro.iberite@uniroma1.it), Edda Lattanzi (eddalattanzi@gmail.com), Sapienza Università di Roma, Roma
- Antonella Albano (antonella.albano@unisalento.it), Pietro Medagli (pietro.medagli@unisalento.it), Università del Salento, Lecce
- Alessandro Alessandrini (alessandro.alessandrini@regione.emilia-romagna.it), Istituto Beni Culturali Regione Emilia-Romagna, Bologna
- Gianluigi Bacchetta (bacchet@unica.it), Lina Podda (lina.podda@gmail.com), Università di Cagliari, Cagliari
- Sandro Ballelli (sandro.ballelli@unicam.it), Università di Camerino, Camerino (Macerata)
- Marta Bandini Mazzanti (marta.mazzanti@unimore.it), Università di Modena e Reggio Emilia, Reggio nell'Emilia
- Giuseppina Barberis (giuseppina.barberis@unige.it), Simonetta Peccenini (geobotge@unige.it), Alessandro Guiggi (alex.guiggi@libero.it), Università di Genova, Genova
- Liliana Bernardo (liliana.bernardo@unical.it), Nicodemo G. Passalacqua (nicodemo.passalacqua@unical.it), Università della Calabria, Arcavacata di Rende (Cosenza)
- Daniela Bouvet (daniela.bouvet@unito.it), Edoardo Martinetto (edoardo.martinetto@unito.it), Università di Torino, Torino
- Maurizio Bovio (maubovio@gmail.com), Museo Regionale di Scienze Naturali Efsio Noussan, Quart (Aosta)
- Lorenzo Cecchi (l.cecchi@unifi.it), Federico Selvi (selvi@unifi.it), Università di Firenze, Firenze
- Emanuele Del Guacchio (edelgua@email.it), Annalisa Santangelo (santange@unina.it), Università di Napoli Federico II, Napoli
- Giannantonio Domina (giannantonio.domina@unipa.it), Francesco M. Raimondo (francesco.raimondo@unipa.it), Università di Palermo, Palermo
- Simonetta Fascetti (simonetta.fascetti@unibas.it), Leonardo Rosati (leonardo.rosati@unibas.it), Università della Basilicata, Potenza
- Lorenzo Gallo (lorenzogallo1959@hotmail.it), Torino
- Leonardo Gubellini (crflor@provincia.ps.it), Centro Ricerche Floristiche Marche, Pesaro (Pesaro e Urbino)
- Pedro Jiménez-Mejías (pjimmej@gmail.com), Smithsonian Institution, Washington, U.S.A.
- Dino Marchetti (dino.marchetti42@gmail.com), Massa (Massa-Carrara)
- Rizzieri R. Masin (mas.roberto@libero.it), Montegrotto Terme (Padova)
- Riccardo Pennesi (riccardo.pennesi90@gmail.com), Livio Poldini (poldini@units.it), Università di Trieste, Trieste
- Filippo Prosser (prosserfilippo@fondazionemcr.it), Fondazione Museo Civico di Rovereto, Rovereto (Trento)
- Anna Scoppola (scoppola@unitus.it), Università della Tuscia, Viterbo
- Silvio Scortegagna (si.sco@libero.it), Schio (Vicenza)
- Alberto Selvaggi (selvaggi@ipla.org), Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente (IPLA), Torino
- Adriano Soldano (adriano.soldano@fastwebnet.it), Vercelli
- Adriano Stinca (adriano.stinca@unina.it), Università della Campania Luigi Vanvitelli, Caserta
- Robert P. Wagensommer (robwagensommer@yahoo.it), Università di Perugia, Perugia
- Thomas Wilhelm (thomas.wilhelm@naturmuseum.it), Museo di Scienze Naturali dell'Alto Adige, Bolzano
- Autore di riferimento: Gabriele Galasso

La Flora esotica lombarda

G. Galasso, E. Banfi, S. Assini, G. Brusa, L. Gariboldi, A. Guiggi, N.M.G. Ardenghi



Fig. 1
Copertina del volume "La flora esotica lombarda".

Agli inizi degli anni 2000 la Lombardia, pur essendo la regione italiana maggiormente interessata dal fenomeno dell'invasione biologica da parte delle piante, era ancora priva di un vero censimento e di una guida specifica. Prendendo impulso dal lavoro svolto per la realizzazione dell'atlante delle piante esotiche d'Italia (Celesti-Grappow et al. 2009), che riporta anche il primo elenco completo delle piante alloctone in Lombardia, il Museo di Storia Naturale di Milano ha coordinato, per conto di Regione Lombardia, la realizzazione del volume *La flora esotica lombarda* (Banfi, Galasso 2010).

Si tratta di un'opera corale che ha visto la collaborazione di numerosi studiosi e appassionati, coordinati da Enrico Banfi e Gabriele Galasso, col coordinamento editoriale di Luca Gariboldi. I testi e le schede descrittive sono state redatte da Silvia Assini, Enrico Banfi, Guido Brusa, Gabriele Galasso, Luca Gariboldi e Alessandro Guiggi. I dati su presenza e distribuzione provinciale derivano da Nicola M. G. Ardenghi, Pierfranco Arrigoni, Silvia Assini, Enrico Banfi, Innocenzo Bona, Fabrizio Bonali, Guido Brusa, Graziano Cattaneo, Giorgio Ceffali, Alberto Colatore, Germano Federici, Franco Fenaroli, Roberto Ferranti, Silvio Frattini, Gabriele Galasso, Luca Gariboldi, Franco Giordana, Gruppo Botanico Milanese, Gruppo Flora Alpina Bergamasca, Gruppo Bresciano di Ricerca Floristica, Alessandro Guiggi, Michael Kleih, Fabrizio Martini, Silvana Mauri, Gilberto Parolo, Mimmo Perico, Filippo Prosser, Paolo Rovelli, Francesco Sartori, Andrea Truzzi, Milena Villa ed Eugenio Zanotti. Ancora più numerosi gli autori delle fotografie.

Rispetto ai dati lombardi presenti in Celesti-Grappow et al. (2009), il volume riporta oltre 70 specie in più, 619 contro le 545. Stando ai dati qui pubblicati, nel 2010 la flora esotica lombarda ammontava appunto a 619 entità (307 se si escludono le casuali), pari a quasi il 20% della flora regionale stabile (quasi il 10% escludendo le casuali) e oltre il 60% della flora alloctona italiana: 85 archeofite (13.73%) e 534 neofite (86.27%), oltre a 33 criptogeniche o alloctone dubbie o amaurogene; 312 erano casuali, 197 naturalizzate e 105 invasive. Analizzando i dati su base provinciale si nota che vi è una relazione diretta tra numero di specie esotiche, superficie del territorio e densità degli abitanti. Tuttavia, al di sopra di un certo valore di densità abitativa, il numero di aliene non cresce più, ma anzi diminuisce; infatti, anche se il censimento non è stato compiuto con uguale dettaglio in tutte le province, salta subito all'occhio come la provincia più ricca di esotiche sia Brescia e non Milano o Monza e Brianza, che hanno una densità abitativa enormemente superiore a tutte le altre. Questo fenomeno ci ricorda che l'invasione da parte delle esotiche influisce negativamente sulla biodiversità soprattutto in ambienti naturali, seminaturali o leggermente compromessi dalle attività umane, mentre in ambienti già largamente rimaneggiati la biodiversità si azzerava quasi completamente a causa della diretta azione antropica; al contrario, in queste situazioni le specie esotiche contribuiscono favorevolmente, assieme alle poche autoctone ruderali sopravvissute, a non deprimerla del tutto.

La parte speciale del volume è dedicata alla presentazione delle schede delle singole specie aliene, relativamente alle sole neofite naturalizzate (incluse le invasive e le estinte), mentre le neofite casuali, le archeofite e le criptogeniche sono trattate con schede sintetiche all'interno del CD-ROM allegato, che contiene anche le mappe di distribuzione a livello provinciale di tutte le 619 specie. Ognuna delle 242 schede (per un totale di 307 entità) è articolata in più set di dati. Un primo set riguarda l'identità botanica del soggetto, di cui viene indicata la famiglia di appartenenza, il nome scientifico, il nome volgare, il basionimo (se diverso dal nome accettato) e i sinonimi. Un secondo set si riferisce al tipo biologico della specie, alla morfologia, alla fenologia, alla corologia, all'ecologia e alla distribuzione lombarda del taxon. Seguono le informazioni su periodo di introduzione, modalità di introduzione, status, dannosità, impatto, azioni di contenimento, note e bibliografia.

Il volume è ormai esaurito, ma il pdf del testo cartaceo è scaricabile dalla rete (https://www.researchgate.net/publication/256491911_La_flora_esotica_lombarda) oppure <https://www.comune.milano.it/dseserver/Web->

City/Documenti.nsf/WEBAll/8A001631C6F7854FC125778300359EA8?opendocument&Highlight=2, la flora esotica lombarda), mentre il CD-ROM è liberamente duplicabile.

Nel corso degli anni il monitoraggio del territorio è proseguito in modo incessante (Ardenghi et al. 2014), registrando annualmente numerosi aggiornamenti (es. Galasso, Banfi 2017), tanto che nella recente checklist della flora vascolare alloctona d'Italia (Galasso et al. 2018) in Lombardia si registrano ben 776 taxa alieni (sempre con l'esclusione di quelli criptogenici), di cui 111 invasivi.

Letteratura citata

- Ardenghi NMG, Banfi E, Galasso E (2014) *Notulae ad plantas Longobardiae spectantes*: 5 anni di aliene in Lombardia (2010-2014). In: Peruzzi L, Domina G (Eds) *Floristica, Sistematica ed Evoluzione. Comunicazioni*. Orto Botanico di Roma, La Sapienza Università di Roma, 21-22 novembre 2014. Società Botanica Italiana, Gruppo per la Floristica, Sistematica ed Evoluzione, Firenze: 49-50.
- Banfi E, Galasso G (Eds) (2010) *La flora esotica lombarda*. Museo di Storia Naturale di Milano, Milano. 273 pp. [+CD-Rom].
- Celesti-Grappo L, Pretto F, Brundu G, Carli E, Blasi C (Eds) (2009) *A thematic contribution to the National Biodiversity Strategy. Plant invasion in Italy, an overview*. Ministry for the Environment Land and Sea Protection, Nature Protection Directorate, Rome. 32 pp. [+CD-Rom].
- Galasso G, Banfi E (Eds) (2017) *Notulae ad plantas advenas Longobardiae spectantes*: 6 (311-364). *Pagine Botaniche* 39 (2015-2016): 15-39.
- Galasso G, Conti F, Peruzzi L, Ardenghi NMG, Banfi E, Celesti-Grappo 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, Iamónico 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, Wilhelm T, Bartolucci F (2018) An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. *Plant Biosystems* 152(3): 556-592.

AUTORI

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

Silvia Assini (silviapaola.assini@unipv.it), Nicola M.G. Ardenghi (nicolamariagiuseppe.ardenghi@unipv.it), Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente, Università di Pavia, Via Sant'Epifanio 14, 27100 Pavia

Guido Brusa (guido.brusa@libero.it), Dipartimento di Scienze Teoriche e Applicate, Università dell'Insubria, Via J.H. Dunant 3, 21100 Varese

Luca Gariboldi (lgariboldi@alice.it), Via Ghisolfa 3, 20017 Rho (Milano)

Alessandro Guiggi (alex.guiggi@libero.it), Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita (DISTAV), Università di Genova, Corso Europa 26, 16132 Genova

Autore di riferimento: Gabriele Galasso

La Flora della provincia di Pavia

N.M.G. Ardenghi

La prima flora completa della provincia di Pavia venne realizzata agli inizi del XIX secolo dall'abate Domenico Nocca, direttore dell'Orto Botanico di Pavia, in collaborazione con Giovanni Battista Balbis: *Flora ticinensis* (Nocca, Balbis 1816, 1821). Circa vent'anni dopo seguì il *Prospetto* di Lorenzo Rota (1847), che rappresenta non solo un dettagliato aggiornamento di *Flora ticinensis*, ma anche l'ultima flora provinciale completa fino ai giorni nostri. Per oltre 150 anni, infatti, quest'area geografica, come dimostrano due edizioni della carta delle conoscenze floristiche in Italia (Filipello 1978, Rossi et al. 2005), è stata piuttosto negletta da un punto di vista floristico, nonostante la presenza a Pavia di una rinomata università e del più antico orto botanico universitario lombardo. L'interesse verso la flora provinciale rinasce nei primi anni 2000, grazie soprattutto al personale impegno dello scrivente in un'esplorazione più puntuale e omogenea del territorio pavese, e nella ricerca bibliografica ed erbariologica (si veda, a tal proposito, Ardenghi 2017). Sin dal 2008, tutti i dati raccolti vengono costantemente inseriti ed elaborati all'interno di un database FileMaker Pro Advanced.

Da queste attività hanno preso vita numerose segnalazioni floristiche, molte delle quali relative a novità di rilevanza provinciale, regionale e nazionale (es. Ardenghi 2012, Ardenghi et al. 2014b, 2016), culminate, nel 2016, con la pubblicazione della *Flora dell'Oltrepò Pavese* (Ardenghi, Polani 2016), la prima di tre "puntate" finalizzate a illustrare e ad aggiornare la flora provinciale. Attualmente la flora della provincia di Pavia ammonta a 2.969 taxa, pari al 70,6% della flora lombarda (= 4.205 taxa: Galasso et al. 2018); di questi, 337 non sono stati più ritrovati dopo il 1980 (vengono esclusi dal conteggio totale i taxa segnalati in precedenza per errore e quelli la cui presenza è dubbia). Seguendo la tradizionale suddivisione del territorio in tre macrosettori distinti - ovvero Lomellina (porzione a nord del Po compresa tra la sponda ovest del Ticino e il Sesia), Pavese (porzione a nord del Po compresa tra la sponda est del Ticino e il Lambro Meridionale) e Oltrepò Pavese (porzione a sud del Po) - si nota un'accentuata diversificazione della flora dovuta a un particolare intreccio di fattori geologici, morfologici, climatici e antropici. L'Oltrepò Pavese, che accoglie la porzione meridionale della bassa Pianura Padana e la propaggine più settentrionale dell'Appennino Ligure (l'Appennino Pavese), risulta il settore più ricco ed eterogeneo: la sua flora ammonta a 1.871 taxa (pari all'82,3% della flora provinciale), di cui 183 (pari al 9,8% della flora oltrepadana) non più ritrovati dopo il 1980. Assai diversa è la situazione in Lomellina e nel Pavese, aree più omogenee dal punto di vista ambientale oltre che interessate da un impatto antropico più aggressivo, legato soprattutto alla risicoltura intensiva: la flora lomellina ammonta a 1.270 taxa mentre quella pavese a 1.341 taxa. Relativamente elevate sono le percentuali delle entità non più ritrovate dopo il 1980, soprattutto se paragonate a quella dell'Oltrepò: 26,1% nel Pavese e 29,6% in Lomellina (Ardenghi, Polani 2016). Queste cifre, se confrontate con una sintesi meno recente (Ardenghi 2015), hanno tuttavia subito una riduzione, segno che il miglioramento delle conoscenze è costante.

Nell'area montana dell'Oltrepò si concentrano 16 dei 17 endemismi italiani censiti in provincia: si tratta in prevalenza di taxa endemici dell'Appennino, spesso legati a particolari substrati come il serpentino (es. *Astragalus sirinicus* Ten. subsp. *sirinicus*, *Odontarrhena argentea* (All.) Ledeb., *Sesleria pichiana* Foggì, Gr.Rossi & Pignotti (Ardenghi, Polani 2016). L'unico endemismo segnalato a nord del Po è *Isoëtes malinverniana* Ces. & De Not., specie attualmente relegata ad alcune stazioni in Lomellina (Ardenghi 2015). Come già evidenziato dall'ultima sintesi pubblicata sulle aliene in Lombardia (Ardenghi et al. 2014a), la provincia di Pavia si aggiudica il secondo posto tra le province lombarde (dopo quella di Brescia) per numero di taxa alloctoni (378) e il primato per incremento di aliene tra il 2010 e il 2014 (85 taxa, pari al 29%).

Attualmente è in fase di redazione da parte dello scrivente il secondo capitolo della flora provinciale, dedicato



Fig. 1
Raphanus raphanistrum L. subsp. *landra* (Moretti ex DC.) Bonnier & Layens, una delle piante simbolo del Pavese, dove era un tempo consumata come verdura: fu descritta dall'ex direttore dell'Orto Botanico di Pavia Giuseppe Moretti, che prese in prestito l'epiteto dal corrispondente nome dialettale pavese, "lándra" (foto N.M.G. Ardenghi).

al Pavese; il terzo (e ultimo) sarà invece improntato sulla Lomellina, per la quale le ultime indagini di campo sono in corso. In entrambi i macrosettori, ricadenti nella loro interezza in territorio padano, particolare attenzione è rivolta alle risaie, elemento caratterizzante l'economia e il paesaggio di queste zone. Esse costituiscono un ambiente floristicamente dinamico, fonte di nuovi dati sulla componente alloctona (che in questi luoghi continua a reclutare nuove entità, ad es. *Cardamine occulta* Hornem. e *Najas chinensis* N.Z.Wang, cfr. Ardenghi 2015, Ito et al. 2017); ma anche su quella autoctona di pregio (es. *Marsilea quadrifolia* L., di cui sono state censite negli ultimi anni nuove stazioni rispetto a quelle già note in letteratura, cfr. Gentili et al. 2010), prestandosi a un interessante confronto, che l'autore sta portando avanti, con i dati storici disponibili in letteratura e ricavati dalla consultazione dei campioni d'erbario.

Letteratura citata

- Ardenghi NMG (2012) Notulae 51-94. In: *Notulae ad plantas advenas Longobardiae spectantes*: 2 (29-140). Galasso G, Banfi E (Eds). Pagine Botaniche 35(2011): 58-78.
- Ardenghi NMG (2015) La flora della provincia di Pavia: traguardi, prospettive e stato attuale delle conoscenze. In: Galasso G, Mangili F (Eds) Biodiversità nell'anno di Expo: la straordinaria flora lombarda. Atti della giornata di approfondimento delle conoscenze floristiche. Milano, 23 maggio 2015. *Natura* 105(2): 71-76.
- Ardenghi NMG (2017) La flora della provincia di Pavia. In: Nepi C, Raffaelli M, Clementi M, Miola A, Ardenghi NMG, Cucchini P, Miranda S, Cecchi L, Millozza A, Isocrono D, Guglielmone L, D'Antraccoli M, Roma-Marzio F, Astuti G, Maccioni S, Amadei L, Peruzzi L, Stinca A, Conti F, Di Pietro R, Di Carlo F, Armeli Minicante S, Ceregato A, Marcucci R, Tomasi G, Bertolli A, Prosser F (Eds) *Erbari 1*. Notiziario della Società Botanica Italiana 0(2016): 104.
- Ardenghi NMG, Banfi E, Galasso G (2014a) *Notulae ad plantas advenas Longobardiae spectantes*: 5 anni di aliene in Lombardia (2010-2014). Gruppo di Floristica, Sistematica ed Evoluzione, Orto botanico di Roma, La Sapienza Università di Roma, Roma, 21-22 novembre 2014: 49-50.
- Ardenghi NMG, Barcheri G, Ballerini C, Cauzzi P, Guzzon F (2016) *Gymnocoronis spilanthoides* (Asteraceae, Eupatorieae), a new naturalized and potentially invasive aquatic alien in S Europe. *Willdenowia* 46(2): 265-273.
- Ardenghi NMG, Polani F (2016) La flora della provincia di Pavia (Lombardia, Italia settentrionale). 1. L'Oltrepò Pavese. *Natural History Sciences* 3(2): 51-79
- Ardenghi NMG, Rossi G, Cauzzi P, Abeli T (2014b) Notula 2029. In: Barberis G, Nepi C, Peccenini S, Peruzzi L (Eds) *Notulae alla checklist della flora vascolare italiana 17 (2027-2070)*. *Informatore Botanico Italiano* 46(1): 72.
- Filipello S (Ed) (1978) Carta delle conoscenze floristiche d'Italia. *Informatore Botanico Italiano* 9(3): 281-284.
- Galasso G, Conti F, Peruzzi L, Ardenghi NMG, Banfi E, Celesti-Grappow L, Albano A, Alessandrini A, Bacchetta G, Ballelli S, Bordini 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, Iamonicò 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, Wilhelm T, Bartolucci F (2018). An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. *Plant Biosystems* 152(3): 556-592.
- Gentili R, Rossi G, Labra M, Selvaggi A, Gariboldi L, Bedini G, Dallai D, Petraglia A, Alessandrini A, Bonafede F, Villani C, Sgorbati S, Brusoni M (2010) *Marsilea quadrifolia* L. In: Rossi G, Abeli T (Eds), *Schede per una Lista Rossa della Flora vascolare e crittogamica Italiana*. *Informatore Botanico Italiano* 42(2): 605-609.
- Ito Y, Tanaka N, Gale SW, Yano O, Li J (2017) Phylogeny of *Najas* (Hydrocharitaceae) revisited: Implications for systematics and evolution. *Taxon* 66(2): 309-323.
- Nocca D, Balbis GB (1816, 1821) *Flora ticinensis*. Tipographia J. J. Capelli, Ticini. 1, 409 pp, 2, 393 pp.
- Rossi G, Parolo G, Galasso G, Assini S, Sartori F, Pirola A, Bracco F, Frattini S, Banfi E, Bona E, Perico G, Giordana F (2005) Stato attuale e progressi delle conoscenze floristiche in Lombardia dal 1978 ad oggi. In: Scoppola A, Blasi C (Eds) *Stato delle Conoscenze sulla Flora Vascolare d'Italia*: 103-107. Palombi Editori, Roma.
- Rota L (1847) Prospetto delle Piante fanerogame finora ritrovate nella Provincia Pavese. *Giornale Botanico Italiano* 2(7-8): 73-82 + 247-292.

AUTORE

Nicola Maria Giuseppe Ardenghi (nicolamariagiuseppe.ardenghi@unipv.it), Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente, Università di Pavia, Via S. Epifanio 14, 27100 Pavia

La Flora vascolare del Lazio e la banca dati del Museo Erbario dell'Università "La Sapienza" di Roma

M. Iberite

Grazie alla variabilità geologica e ambientale e alla sua posizione geografica, il Lazio ha una flora da considerare fra le più ricche d'Italia (Pierini et al. 2009, Bartolucci et al. 2018). La lunga e meticolosa raccolta dati sulla flora vascolare della regione, iniziata da Giuseppe Lusina negli anni '50 del secolo scorso, proseguita da Bruno Anzalone ed ereditata da Edda Lattanzi e Mauro Iberite, rappresenta una fase di lavoro durata 60 anni.

Al 2010 la flora (Anzalone et al. 2010) consta di 3330 *taxa* e 3146 specie ripartite in 150 famiglie e 896 generi. Per ogni *taxon* censito sono stati riportati: sinonimi, frequenza nel territorio regionale, stato IUCN, settori geografici in cui è presente, habitat e intervallo altitudinale di preferenza. Dalla pubblicazione della checklist regionale precedente (Anzalone 1996, 1998), il numero totale dei *taxa* è passato da 3185 a 3330, con un incremento del 4,46%.

Dal 2010 il gruppo di lavoro, ampliato con Anna Scoppola e Duilio Iamónico, ha continuato ad aggiornare la lista floristica regionale, contribuendo alla stesura delle nuove checklist nazionali (Bartolucci et al. 2018, Galasso et al. 2018). Dal confronto sommario tra le due flore (Tab.1), risulta un incremento della componente nativa (61 *taxa*) e di quella aliena (156 *taxa*), a testimonianza del continuo e minuzioso lavoro, la prima, e delle trasformazioni ambientali del nostro territorio, la seconda. Comunque, al di là delle semplici variazioni numeriche, il nuovo assetto della flora scaturisce da un attento riesame della distribuzione e dello status di molti *taxa* critici.

Tab. 1

Confronto tra la Flora del 2010 e le nuove Checklist 2018 relativamente alla regione Lazio. Si è tenuto conto delle effettive presenze con esclusione dei *taxa* dubbi e di quelli estinti o presunti tali.

Dati per il Lazio	Checklist 2018	Flora 2010
Native	2.947	2.886
Aliene	468	312
Totali	3.415	3.198

The image shows a screenshot of a data entry form for the flora of Lazio. The form is organized into several sections:

- Group:** ANGIOSPERMAE (N. gruppo: 3), Class: DICOTYLEDONES (N. Classe: 1)
- Family:** LEGUMINOSAE (N. Fam.: 41)
- Binomio:** *Oxytropis pilosa* (L.) DC. subsp. *caputoi* (Moraldo et La Valva) Brilli-Catt., Di Massimo et Gubellini (Fl. It. field is empty)
- Sinonimi:** (field is empty, N. entrata: 923)
- presenza:** rarissima (RR, Listo Ros Reg, LR, Listo Ros Naz)
- distribuzione:** Laga (Cima Lepri, Monte Doro,). Indicata per il Reat. (sub. *O caputoi* Moraldo et La Valva)
- ambiente:** praterie d'altitud.
- quota min.:** 1200, **quota max.:** 1700, **quota med.:** (field is empty)
- nota:** Cfr. BRILLI-CATTARINI et al., 2001.

Fig. 1
Scheda della banca dati della flora del Lazio 2010 (Anzalone et al. 2010).

La banca dati floristica del Lazio che ha dato origine alla flora del 2010 è costituita da dati sintetici (Fig. 1) relativi ad ogni *taxon* presente nella regione; l'aggiornamento continuo di queste informazioni ha fatto nascere l'esigenza di avere uno strumento informatico più completo e versatile in grado di gestire i singoli dati di presenza e nello stesso tempo di produrre carte distributive e liste floristiche di varia natura. Su questa esigenza, nel 2013 (Iberite et al. 2014), in collaborazione con il Centro Ricerche Floristiche dell'Appennino (CRFA), nasce la Banca dati del Museo Erbario dell'Università di Roma "La Sapienza". Si tratta di una banca dati relazionale con la parte archivistica gestita da FileMaker Pro 12 e la parte geografica da QGIS 3.2.3. Sono previsti tre tipologie di dati: 1) informazioni estratte dalle etichette degli esemplari d'erbario, 2) dati di presenza provenienti da bibliografia a contenuto floristico, prodotta sul territorio regionale e 3) dati di campo in-

editi provenienti da campagne di studio su progetti specifici. Nella banca stanno ora confluendo le schedature delle collezioni, sia cartacee che informatizzate, realizzate negli anni dal personale e dai collaboratori del Museo Erbario. Inoltre è in corso di informatizzazione la ricca bibliografia botanica del Lazio e le campagne di raccolta del Laboratorio di Floristica del Dipartimento di Biologia ambientale dell'Università di Roma "La Sapienza". Ogni dato di presenza corrisponde ad un binomio, associato ad una località, data di raccolta e fonte del dato stesso. La fase finale della sistemazione dei dati prevede l'allineamento nomenclaturale del binomio originale alla flora di riferimento (precedentemente Conti et al. 2005, 2007; attualmente Bartolucci et al. 2018, Galasso et al. 2018). L'altra operazione è la geolocalizzazione: si tratta cioè di correlare la località ad un toponimo fornito di coordinate geografiche; in questa fase viene attribuito al dato anche un grado di accuratezza che va da 1 a 5

a seconda della precisione della località indicata (1 corrisponde ad un dato estremamente puntuale, gli altri valori si attribuiscono a mano a mano che l'accuratezza diminuisce). I dati così definiti sono archiviati e possono essere visualizzati su mappe in ambiente GIS.

Ad oggi sono stati completati 58.993 dati d'erbario, 151.519 bibliografici e 24.227 dati di campo, per un totale di 234.739 dati. L'implementazione della banca dati continua ad opera del personale del Museo Erbario, di collaboratori scientifici esterni e di studenti dottorandi, tesisti e tirocinanti.

L'utilizzo della banca dati ha permesso negli ultimi anni di collaborare alla redazione di atlanti floristici sia regionali (Copiz et al. 2018) che nazionali (Iberite, Lattanzi 2013), alla fitoregionalizzazione del Lazio ed Abruzzo (Latini et al. 2017), ai diversi progetti nazionali di mappatura coordinati dalla Società Botanica Italiana (Orsenigo et al. 2018, Peruzzi et al. 2015, Peruzzi 2018).

Letteratura citata

- Anzalone B (1996) Prodrómo della Flora Romana (Elenco preliminare delle piante vascolari spontanee del Lazio). Aggiornamento. Parte 1a. *Annali di Botanica (Roma)* 52 (1994), Suppl. 11 (1): 1-81.
- Anzalone B (1998) Prodrómo della Flora Romana (Elenco preliminare delle piante vascolari spontanee del Lazio). Aggiornamento. Parte 2a. *Annali di Botanica (Roma)* 54 (2) (1996): 7-47.
- Anzalone B, Iberite M, Lattanzi E (2010) La flora vascolare del Lazio. *Informatore Botanico Italiano* 42 (1): 187-317.
- Bartolucci F, Peruzzi L, Galasso G, Albano A, Alessandrini A, Ardenghi N MG, 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, Iamónico D, Iberite M, Jiménez-Mejías P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, 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, Wilhelm 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 & Partner, Roma.
- Conti F, Alessandrini A, Bacchetta G, Banfi E, Barberis G, Bartolucci F, Bernardo L, Bonacquisti S, Bouvet D, Bovio M, Brusa G, Del Guacchio E, Foggi B, Frattini S, Galasso G, Gallo L, Gangale C, Gottschlich G, Grünanger P, Gubellini L, Iriti G, Lucarini D, Marchetti D, Moraldo B, Peruzzi L, Poldini L, Prosser F, Raffaelli M, Santangelo A, Scassellati E, Scortegagna S, Selvi F, Soldano A, Tinti D, Ubaldi D, Uzunov D, Vidali M (2007) Integrazioni alla checklist della flora vascolare italiana. *Natura Vicentina* 10: 5-74.
- Copiz R, Iberite M, Lucchese F, Nicoletta G, Petriglia B (a cura di) (2018) *Atlante della biodiversità floristica dei Monti Lepini*. 184 pp. Le scienze (30). Edizioni Belvedere, Latina.
- Galasso G, Conti F, Peruzzi L, Ardenghi NMG, Banfi E, Celesti-Grappow 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, Iamónico 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, Wilhelm T, Bartolucci F (2018) An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. *Plant Biosystems* 152 (3): 556-592.
- Iberite M, Latini M, Abbate G (2014) Banche dati e cartografia Floristica del Lazio nell'esperienza dell'Erbario RO: metodologie e applicazioni. *Atti 48° Congresso SISV Scienza della Vegetazione e monitoraggio della Biodiversità, 50° anniversario (Roma, 17-19 sett. 2014)*: 47.
- Iberite M, Lattanzi E (Committee members acting as regional collaborators) (2013) In: Kurtto A, Sennikov AN, Lampinen R (Eds.) (2013) *Atlas Florae Europaeae. Distribution of Vascular Plants in Europe*. 16. Rosaceae (*Cydonia* to *Prunus* excl. *Sorbus*). The Committee for Mapping the Flora of Europe & Societas Biologica Fennica Vanamo. Helsinki.
- Latini M, Bartolucci F, Conti F, Iberite M, Nicoletta G, Scoppola A, Abbate G (2017) Detecting phytogeographic units based on native woody flora: a case study in central peninsular Italy. *The Botanical Review* 83: 253-281.
- Orsenigo S, Montagnani C, Fenu G, Gargano D, Peruzzi L, Abeli T, Alessandrini A, Bacchetta G, Bartolucci F, Bovio M, Brullo C, Brullo S, Carta A, Castello M, Cogoni D, Conti F, Domina G, Foggi B, Gennai M, Gigante D, Iberite M, Lasen C, Magrini S, Perrino EV, Prosser F, Santangelo A, Selvaggi A, Stinca A, Vagge I, Villani M, Wagensommer RP, Wilhelm T, Tartagliani N, Duprè E, Blasi C, Rossi G (2018) Red Listing plants under full national responsibility: Extinction risk and threats in the vascular flora endemic to Italy. *Biological Conservation* 224: 213-222.
- Peruzzi L (2018) Mappatura delle endemiche italiane: analisi della situazione a un anno dalla partenza del progetto. *Atti riunioni scientifiche, Notiziario della Società Botanica Italiana* 2(2): 103-104.
- Peruzzi L, Bartolucci F, Domina G, 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, Iamónico D, Iberite M, Iriti 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.
- Pierini B, Garbari F, Peruzzi L (2009) Flora vascolare del Monte Pisano (Toscana nord-occidentale). *Informatore Botanico Italiano* 41 (2): 147-213.

AUTORE

Mauro Iberite (mauro.iberite@uniroma1.it) Dipartimento di Biologia Ambientale, Sapienza Università di Roma, Piazzale A. Moro 5, 00185 Roma

Flora vascolare della Calabria. Prodrómo

L. Bernardo, L. Peruzzi, G. Maiorca, N.G. Passalacqua

Successivamente alla fondazione, nel 1984, dell'Erbario dell'Università della Calabria (CLU), è stata avviata l'archiviazione dei dati floristici regionali sulla base del materiale che via via veniva depositato nella struttura. Solo a seguito della pubblicazione della *"Checklist della Flora d'Italia"* (Conti et al. 2005), però, si è organizzato concretamente il lavoro di approfondimento, a livello regionale, del contributo che la checklist ha apportato alla floristica nazionale. In quest'ottica, il Prodrómo della Flora della Calabria, di cui al momento è stato pubblicato solo il primo volume (Bernardo et al. 2011), ha l'obiettivo di presentare, in modo critico, una sintesi delle segnalazioni bibliografiche di piante vascolari per il territorio calabrese, implementate da informazioni inedite desunte dai campioni presenti nell'Erbario dell'Orto Botanico dell'Università della Calabria, ma anche da campioni reperibili in altri erbari

Le informazioni floristiche sono state raccolte ed organizzate in un database relazionale (File Maker Pro). La banca dati è stata strutturata con un archivio centrale (A.C.) che contiene informazioni essenziali, quali ad esempio i campi con la nomenclatura accettata per i taxa a livello specifico e sottospecifico. A questo archivio centrale si collegano una serie di archivi periferici (A.P.), suddivisi in archivi generici (A.G.), archivi di dettaglio (A.D.) e archivi aggiuntivi (A.A.). Gli A.D. contengono le informazioni d'erbario e le segnalazioni bibliografiche, per cui più record di un archivio possono essere collegati ad un singolo record dell'A.C.

Al momento della pubblicazione del primo volume del Prodrómo risultavano informatizzati e messi in relazione i dati provenienti da 880 pubblicazioni, per un totale di 70.810 segnalazioni, 18.654 campioni d'erbario presenti in CLU e 1.881 campioni conservati in altri erbari consultati dagli editori e/o dai revisori tassonomici di specifici gruppi.

È stato condotto un lavoro di aggiornamento nomenclaturale e di studio e verifica delle sinonimie, soprattutto relativo alle segnalazioni antecedenti al '900 e a quei gruppi critici per i quali esistono recenti revisioni.

Per la delimitazione delle Famiglie, degli Ordini e delle Classi ci siamo rifatti alla classificazione dell'Angiosperm Phylogeny Group (APG 2009), mentre per le famiglie ed i generi di felci ed equiseti, abbiamo seguito il lavoro di Smith et al. (2006). Per la nomenclatura dei taxa, per quanto possibile, abbiamo seguito Conti et al. (2005, 2007), salvo ove diversamente specificato.

Per ogni entità tassonomica trattata, nel Prodrómo viene presentata una scheda in cui, di seguito ad ogni nome accettato, sono elencati i nomi originariamente utilizzati nelle opere consultate. I riferimenti bibliografici sono riportati mediante un numero che rimanda al paragrafo "elenco bibliografico". Al fine di individuare facilmente il tipo di fonte bibliografica, la letteratura citata è stata numerata e divisa nelle seguenti categorie: "Floristica", "Sistematica e Cariologia", "Vegetazione" e "Altro", dove quest'ultima categoria comprende prevalentemente lavori di tipo divulgativo. In ogni scheda sono indicati anche i dati d'erbario con riferimento alla sigla d'erbario e all'eventuale numero di campione.

In ogni scheda è riportata, inoltre, la distribuzione regionale. A questo scopo il territorio calabrese è stato suddiviso in 16 unità territoriali ambientali (UTA), definite in base a criteri floristici, bioclimatici, vegetazionali e fitogeografici. Oltre all'elenco delle UTA in cui la specie o la sottospecie è segnalata, è rappresentata anche una sintetica mappa distributiva.

Quando necessario, sono stati indicati:

- lo status di esoticità: avv. = esotica avventizia/naturalizzata, colt. = specie coltivata oppure inq. avv. = esotica avventizia/naturalizzata di dubbia presenza nella regione;
- l'incertezza distributiva o tassonomica: inq. = entità di dubbia presenza nella regione, o della quale non si hanno dati distributivi recenti, in. tax. = entità di dubbio valore tassonomico, o il cui significato è da chiarire rispetto a entità affini;
- l'esclusione dalla flora regionale: eex. = entità molto probabilmente estinta, exc. = entità da escludere.

Nelle schede, in aggiunta, si possono trovare specifiche sigle che contraddistinguono:

- le entità endemiche esclusive della regione o appena sconfinanti in regioni limitrofe (E);
- quelle il cui *locus classicus* è nel territorio regionale (L);
- quelle sottoposte a tutela (C);
- le entità segnalate per la prima volta per la Calabria (N) (elencate nell'appendice I);
- quelle da aggiungere (A) alla *"Checklist della Flora d'Italia"* (Conti et al. 2005, 2007) (appendice II);
- quelle che hanno cambiato status rispetto a quest'ultimo lavoro (S), sia in positivo (es. da "escludenda" a "presente"; appendice III), che in negativo (es. da "presente" a "inquirenda" o "escludenda") (appendice IV).

Inoltre, sono state contraddistinte dalla lettera B tutte le entità la cui presenza è nota solo per località strettamente limitrofe al territorio regionale (spesso nell'area del Pollino) e che con ogni probabilità sono presenti

anche in Calabria. Infine le schede sono corredate, quando opportuno, da note tassonomiche e/o distributive. Nel primo volume del Prodrómo sono state trattate le monocotiledoni e le pteridofite, per un totale di 955 entità fra specie, sottospecie ed ibridi, inquadrati in 280 generi e 39 famiglie. In totale, 28 entità risultarono nuove per la regione (app. I), ben 123 da aggiungere per la Calabria nella checklist nazionale, sulla base di segnalazioni precedentemente sfuggite o di nuove segnalazioni posteriori al 2007 (app. II). Trentotto furono le specie e sottospecie confermate rispetto a Conti (app. III) e 26 quelle la cui presenza nella regione è stata esclusa o messa in dubbio (app. IV).

Attualmente stiamo lavorando alla stesura del secondo volume del Prodrómo, "Magnoliidae: Ranunculales-Caryophyllales". Nel lavoro si terrà conto della letteratura floristica regionale pubblicata negli ultimi 9 anni e dei recenti aggiornamenti alla checklist della flora italiana nativa ed esotica (Bartolucci et al. 2018, Galasso et al. 2018).

Letteratura citata

- APG (2009) An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161: 105-121.
- 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, Iamónico 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, Wilhelm 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>
- Bernardo L, Peruzzi L, Passalacqua NG (2011) Flora vascolare della Calabria. Prodrómo. Vol. I. *Informatore Botanico Italiano* 43(2): 185-332.
- Conti F, Abbate G, Alessandrini A, Blasi C (Eds) (2005) An annotated checklist of the Italian vascular flora. Palombi Editori, Roma. 428 pp.
- Conti F, Alessandrini A, Bacchetta G, Banfi E, Barberis G, Bartolucci F, Bernardo L, Bonacquisti S, Bouvet D, Bovio M, Brusa G, Del Guacchio E, Foggi B, Frattini S, Galasso G, Gallo L, Gangale C, Gottschlich G, Grünanger P, Gubellini L, Iiriti G, Lucarini D, Marchetti D, Moraldo B, Peruzzi L, Poldini L, Prosser F, Raffaelli M, Santangelo A, Scassellati E, Scortegagna S, Selvi F, Soldano A, Tinti D, Ubaldi D, Uzunov D, Vidali M (2007) Integrazioni alla checklist della flora vascolare italiana. *Natura Vicentina* 10(2006): 5-74.
- Galasso G, Conti F, Peruzzi L, Ardenghi NMG, Banfi E, Celesti-Grappow 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, Iamónico 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, Wilhelm T, Bartolucci F (2018) An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. *Plant Biosystems* 152(3): 556-592. doi: 10.1080/11263504.2018.1441197.
- Smith RA, Pryer KM, Schuettpelz E, Korall P, Schneider H, Wolf PG (2006) A classification for extant ferns. *Taxon* 55(3): 705-731.

AUTORI

Liliana Bernardo (liliana.bernardo@unical.it), 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

Lorenzo Peruzzi (lorenzo.peruzzi@unipi.it), Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, Via Derna 1, 56126 Pisa
Nicodemo Giuseppe Passalacqua (nicodemo.passalacqua@unical.it), Orto Botanico, Università della Calabria, 87030 Arcavacata di Rende (Cosenza)

Autore di riferimento: Liliana Bernardo

Checklist of the vascular flora of Sicily

F.M. Raimondo, G. Domina, V. Spadaro

La redazione di una Checklist della flora vascolare della Sicilia è l'epilogo di un progetto che si è sviluppato a partire dai primi anni del 2000 presso l'allora Dipartimento di Scienze Botaniche dell'Università di Palermo con una Tesi di Laurea che ha comportato la predisposizione di una lista per lo studio dello spettro cromatico della flora sicula (Spadaro 2002, Spadaro, Raimondo 2002). Da lì prese avvio il proposito di elaborare una checklist della flora vascolare di una Regione che vantava, già a partire dal XVIII secolo, numerosi studi floristici, flore locali e ben 5 flore regionali (Raimondo 1988, Raimondo et al. 2005).

La svolta decisiva per la redazione della prima opera riassuntiva e aggiornata sulle piante vascolari di Sicilia intervenne con la decisione di mettere insieme il lavoro condotto a Palermo dal ristretto gruppo coordinato da uno degli autori (F.M. Raimondo) e quello prodotto autonomamente da Girolamo Giardina, dottore di ricerca in Scienze Ambientali presso l'Università di Catania e docente di Fisica della scuola superiore. Dopo alcuni anni di intensa collaborazione, interrotta dall'aggravarsi delle condizioni di salute di quest'ultimo, è stato pubblicato *A catalogue of plants growing in Sicily* (Giardina et al. 2007). Gli autori di questo catalogo hanno collazionato in un unico documento tutte le segnalazioni floristiche edite per la Regione, riferendole ai nomi correntemente accettati al momento della pubblicazione. La collaborazione di Giardina, studioso originario di Vittoria (Ragusa), ha permesso l'implementazione delle conoscenze principalmente sulla flora della Sicilia orientale, realizzando una sintesi aggiornata delle conoscenze floristiche della Regione. Il catalogo, comparso dopo oltre cento anni dalla pubblicazione della "Flora Sicula" di Lojacono Pojero (1888-1908), sintetizza e aggiorna le conoscenze sulla flora vascolare di uno dei distretti fitogeografici più ricchi e significativi della regione mediterranea. Esso compendia anche i risultati di anni di osservazioni e raccolte in natura da parte sia degli autori sia di altri studiosi. Vengono riferiti alla Regione 3250 *taxa* specifici ed infraspecifici; di essi, oltre ai corretti patronimi, vengono riportati i sinonimi, l'habitat, la diffusione, le località di reperimento e la letteratura esistente; per alcuni casi anche note sulla criticità tassonomica del *taxon*. L'importanza di questo catalogo è avvalorata proprio dalle analisi critiche di numerosi *taxa* e per avere proposto nuovi stati tassonomici e nomenclaturali e, ancora, per l'istituzione di nuove sottospecie e varietà.

Scomparso prematuramente Girolamo Giardina, pochi anni dopo, con l'apporto di un terzo nuovo coautore (G. Domina), è stata elaborata e pubblicata la *Checklist* oggetto di questo contributo (Raimondo et al. 2010). Essa riprende la lista già pubblicata nel citato catalogo, la implementa con le novità floristiche e nomenclaturali edite nei tre anni successivi e presenta – sotto forma di tabella – l'intera lista dei *taxa*. Questa, divisa in Pteridophyta, Pinophyta e Magnoliophyta, è ordinata alfabeticamente e include 3252 unità specifiche e infraspecifiche, native e aliene. Inoltre, la checklist riporta, per ogni *taxon*, le forme e sottoforme biologiche e i corrispondenti corotipi. Questa checklist, comprendente circa un terzo di unità specifiche ed infraspecifiche, si presenta come uno strumento di base per quanti sono interessati a studi floristici, tassonomici e vegetazionali in Sicilia.

Se estrapoliamo i dati sulla consistenza floristica della Regione, dagli ultimi riferimenti disponibili si leggono rilevanti variazioni. Pignatti (1982) riporta 2631 *taxa*, Conti et al. (2005) ne riportano 3001, Raimondo et al. (2010) 3252, Pignatti et al. (2017+) 3120, Bartolucci et al. (2018) e Galasso et al. (2018) rispettivamente 2621 native più 423 aliene, per un totale di 3044. Queste variazioni, soprattutto quelle degli ultimi 13 anni, sono solo in piccola parte dovute a nuove acquisizioni floristiche. Il motivo principale è la diversa interpretazione tassonomica data ai diversi *taxa*. Da qui si evince la necessità di abbracciare una concezione tassonomica e una nomenclatura univoci.

Il lavoro di aggiornamento delle conoscenze floristiche non è mai stato sospeso. Le informazioni acquisite sono confluite nelle checklist aggiornate della flora vascolare nativa e aliena d'Italia. (Bartolucci et al. 2018; Galasso et al. 2018). Questa collaborazione ha permesso di omogeneizzare la nomenclatura adottata con quella del resto d'Italia. Ciò non di meno una checklist regionale, a nostro avviso, deve contenere anche i *taxa* a rango varietale che, per comodità vengono esclusi dalle flore nazionali e sovranazionali (es. Euro+Med 2006+). In tal modo si lascia traccia di una variabilità importantissima per la comprensione dei fenomeni di speciazione in atto, per la conservazione della biodiversità regionale e per le piante d'interesse agronomico e alimentare. Nelle checklist nazionali sopra citate, ad esempio, non vi è più distinzione tra l'olivo coltivato (*Olea europaea* L. var. *europaea*) e quello selvatico (*Olea europaea* var. *sylvestris* (Mill.) Lehr).

Il catalogo di Giardina et al. (2007) era stato redatto con un software di word processing. I dati erano stati collazionati e formattati a mano secondo lo stile scelto. Questa procedura ha portato ad un grande dispendio di tempo e all'immane inserimento di errori dovuti al fattore umano. Il passaggio successivo è stato la creazione di una banca dati all'interno della quale sono stati caricati tutti i dati del Catalogo del 2007, quali il nome

accettato, la famiglia, l'habitat, la distribuzione, accompagnata dalle citazioni bibliografiche. Dal 2010 in poi, sono stati aggiunti ulteriori dati, quali i sinonimi, le forme e sottoforme biologiche, il tipo corologico, lo status di nativa/aliena e il range altimetrico. Mentre la distribuzione geografica in Giardina et al. (2007) riportava i singoli riferimenti bibliografici e le località in essi citate, attualmente sono riportate le località, citate da ovest ad est, accompagnate dal riferimento bibliografico. Tale differenza permette la creazione di un dato georeferenziato che si interfaccia facilmente con altri strumenti di visualizzazione e di analisi. Il progetto Wikipantbase #Sicilia (Domina et al. 2016+), ad esempio, consente di vedere su mappa le località e, ad un gruppo di utenti autorizzati, di aggiungerne di nuove, correlandole con il riferimento d'erbario, quello bibliografico o con una osservazione di campo. La georeferenziazione dei dati consente, ad esempio, l'analisi in macro-aree proposte da Domina et al. (2018) per una cartografia di sintesi per l'analisi di dati attuali ad alto livello di dettaglio geografico, sia l'uso di dati storici a livello di dettaglio più basso.

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, Iamónico 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.
- Domina G, Peruzzi L, Bedini G (Eds) (2016+) Wikipantbase #Sicilia v. 2.1. <http://bot.biologia.unipi.it/wpb/sicilia/index.html>
- Domina G, Venturella G, Gargano ML (2018) Synthetic cartography for mapping biodiversity in the Mediterranean region: Sicily as a case study. *Phytokeys* 109: 77-92.
- Euro+Med (2006+) Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/> (ultimo accesso 20 novembre 2018).
- Giardina G, Raimondo FM, Spadaro V (2007) A catalogue of plants growing in Sicily. *Bocconea* 20: 5-582.
- Galasso G, Conti F, Peruzzi L, Ardenghi NMG, Banfi E, Celesti-Grappow 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, Iamónico 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.
- Lojacono-Pojero M (1888-1908) *Flora sicula* 1-3. Virzi, Palermo.
- Pignatti S (1982) *Flora d'Italia* 1-3. Edagricole, Bologna.
- Pignatti S, Guarino R, La Rosa M (2017+) *Flora d'Italia*. Seconda Edizione & Flora Digitale. Edagricole, Milano.
- Raimondo FM (1988) Stato delle conoscenze floristiche della Sicilia al 1987. In: Pedrotti F (1988) 100 anni di ricerche botaniche in Italia (1888-1998): 649-679. S.B.I., Firenze.
- Raimondo FM, Domina G, Bazan G (2005) Carta dello stato delle conoscenze floristiche della Sicilia. In: Scoppola A, Blasi C (Eds) (2005) *Stato delle Conoscenze sulla Flora Vascolare d'Italia*: 203-206. Palombi Editori, Roma.
- Raimondo FM, Domina G, Spadaro V (2010) Checklist of the vascular flora of Sicily. *Quaderni di Botanica Ambientale e Applicata* 21(2010): 189-252.
- Spadaro V (2002) Spettro cromatico della flora sicula. Tesi di Laurea, Università di Palermo.
- Spadaro V, Raimondo FM (2002) Spettro cromatico della flora sicula. Atti 97° Congresso SBI (Lecce). 180 pp.

AUTORI

- Francesco M. Raimondo (francescomaria.raimondo@gmail.com), Fondazione Internazionale pro Herbario Mediterraneo, Via Lincoln, 90133 Palermo
- Gianniantonio Domina (gianniantonio.domina@unipa.it), Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali (SAAF), Università di Palermo, Viale delle Scienze, ed. 4, 90128 Palermo
- Vivienne Spadaro (vivienne.spadaro@unipa.it), Dipartimento STEBICEF/Sezione di Botanica ed Ecologia vegetale, Università di Palermo, Via Archirafi 38, 90123 Palermo
- Autore di riferimento: Gianniantonio Domina

La flora vascolare esotica spontaneizzata della Toscana

P.V. Arrigoni, L. Viegi

«Nell'immaginario popolare le piante sono soggetti fissi, legati permanentemente al loro luogo di vita. In realtà, come comunità di individui, le specie vegetali sono capaci, attraverso la discendenza, di conquistare spazi anche molto lontani per mezzo dei loro disseminuli (spore, frutti, semi, parti vegetative). Alcune, come certe specie acquatiche, pur condizionate da habitat per loro natura frammentari, sono capaci di raggiungere luoghi anche molto distanti. E' quindi un dato di fatto che le specie vegetali, sia pure con possibilità diverse, sono capaci di spostarsi sul territorio alla ricerca di habitat adatti alle loro esigenze vitali. Spesso il vettore è l'uomo che, direttamente o indirettamente, attraverso i suoi traffici e spostamenti, ha introdotto molte specie in luoghi diversi da quelli di cui sono originarie». E' l'incipit di un lavoro che, nell'ambito delle diverse iniziative organizzate dalla Regione Toscana, è nato per descrivere e illustrare la flora vascolare esotica spontaneizzata della Regione e sensibilizzare il mondo scientifico, gli operatori del settore, le istituzioni e l'opinione pubblica sull'importanza della tutela delle specie e degli habitat a rischio di estinzione (Arrigoni, Viegi 2011). La flora toscana è numericamente una delle più ricche e differenziate fra quelle delle regioni italiane (Arrigoni 2016, 2017, 2018 a,b). Il dibattito sulla riduzione della diversità biologica e la consapevolezza sempre maggiore del problema delle invasioni biologiche, ormai a livello mondiale, in Italia si è fatto pressante a partire dal 2002, anno in cui si è costituito il Gruppo di Lavoro per il censimento della flora esotica in Italia, che ha portato alla prima stesura di un catalogo aggiornato ed alla pubblicazione di una serie di contributi (Celesti Grapow et al. 2004, 2009, 2010). Nel presente lavoro riassumiamo i dati salienti del 2011, confrontandoli con i precedenti (Viegi et al. 1974 a,b, Viegi, Cela Renzoni 1981, Celesti Grapow et al. 2009, Arrigoni et al. 2010) e con i più recenti (Galasso et al. 2018), suscettibili, alla luce di nuove considerazioni, di un ulteriore cambiamento, oltre che numerico, qualitativo. La difficoltà maggiore per i confronti è risultata quella legata alle proposte di schemi e opinioni diversi sui ranghi, di nuove nomenclature, nuove segnalazioni. Le definizioni ed i termini adottati nel tempo hanno subito delle modifiche; ad esempio, in Viegi et al. (1974 a,b), Viegi, Cela Renzoni (1981) erano stati proposti "Avventizie" = esotiche introdotte accidentalmente con le attività umane, non oggetto di coltura; "Casuali" = esotiche avventizie di presenza temporanea in una o poche località; "Naturalizzate" = esotiche avventizie di presenza costante o persistenti in zone in cui si riproducono con mezzi propri; in Celesti Grapow et al. (2009) i termini adottati in lingua inglese sono: "Non-native plants" (synonyms: alien, allochthonous, introduced, non-indigenous, exotic, xenophytes), "Casual plants" (synonym: not established), "Naturalized plants" (synonym: established), "Invasive plants", "Doubtful aliens"; nelle pubblicazioni successive (Galasso et al. 2018) tali termini sono stati per lo più mantenuti. In Arrigoni, Viegi (2011) è stata proposta una categorizzazione più complessa: le esotiche sono suddivise in naturalizzate (comprendenti le invadenti, le locali e le diffuse), occasionali (comprendenti le territoriali, le saltuarie, le locali e le rare), oltre a quelle non più ritrovate da almeno 50 anni e presumibilmente estinte, le coltivate dubitativamente spontaneizzate, le dubitativamente esotiche (criptogeniche) e le escludende. Dopo aver esaminato la letteratura floristica (da Savi 1798 in poi), i dati di erbario, e aggiunto osservazioni personali, sono state censite le esotiche presenti sul territorio, che assommano a 597 (incluso 252 casuali, 115 naturalizzate, di cui 17 invasive, e 230 entità, suddivise tra presumibilmente estinte, dubitativamente spontanee, dubitativamente esotiche ed escludende). Nel censimento del 2010

la Toscana si attestava al 9% di aliene sul totale della flora; nel 2011 al 17,4%; nel 2018, sulla base della revisione anche delle autoctone, la percentuale è risultata poco più del 14% (Fig. 1).

Dal punto di vista ambientale, le esotiche in Toscana sono soprattutto presenti negli incolti, nelle aree suburbane e in quelle interstiziali dell'agricoltura, nei siti umidi e palustri, nei siti urbani. La percentuale più alta per quanto riguarda l'origine spetta sempre alle Neofite (specie introdotte dopo il 1492) (oltre il 73%) rispetto alle Archeofite (entità introdotte prima del 1492) (oltre il 26%).

La nostra indagine si inquadra nelle ricerche sulla trasformazione della flora in Italia, in particolare sui fenomeni di impoverimento biologico. Il problema attuale non è il recupero dell'autoctonia totale e la "purificazione" dall'esotismo, ma la lotta

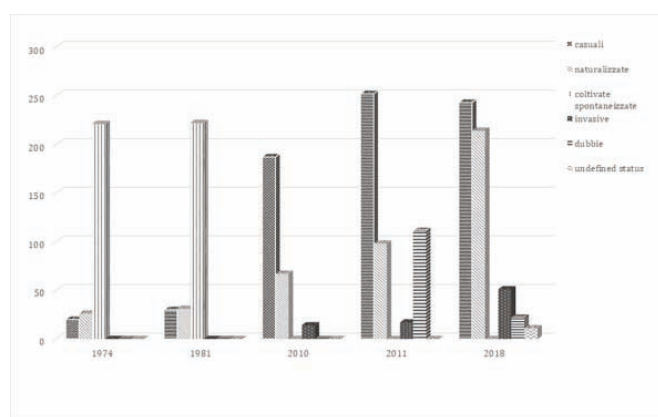


Fig.1. Confronti numerici sulla presenza delle aliene in Toscana, rilevata in letteratura.

contro le invasive, ossia quelle poche che si espandono, nelle formazioni vegetali secondarie e negli spazi antropizzati, sfuggendo ai meccanismi di controllo abiotici, biotici e antropici, e che determinano danni alle colture, alla salute umana ed alla flora nativa, anche in considerazione del prezioso patrimonio naturalistico della Toscana. In definitiva, i risultati ottenuti (un incremento di 314 unità rispetto al 1981 ed una diminuzione di 17 unità nei nuovi conteggi del 2018, dovuta a categorizzazioni differenti) testimoniano per la Toscana (analogamente a quanto avviene in Italia) una situazione in cui si sono verificate e continueranno a verificarsi notevoli modificazioni floristiche – in particolare per l’alta percentuale di entità invasive – che si riflettono sugli aspetti peculiari del paesaggio vegetale. L’introduzione e la coltivazione di alcune invadenti dovrebbero pertanto essere sottoposte a controllo preventivo. La Regione Toscana ha recepito da tempo la problematica, come si evince dall’Articolo 6 della Legge Regionale n. 56 del 6-04-2000 “Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche” in cui il punto 4 recita: «E’ vietata l’utilizzazione, ai fini della realizzazione di opere di riforestazione, rinverdimento e consolidamento, delle seguenti specie: Ailanto (*Ailanthus altissima*), Fico degli Ottentotti (*Carpobrotus* sp.pl.), Fico d’India (*Opuntia ficus-indica*), Amorfa (*Amorpha fruticosa*)» (Fig. 2).

Nella lista allegata al Decreto Legislativo 15 dicembre 2017, n. 230 (30 gennaio 2018), di “Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento UE n. 1143/2014, volte a prevenire e gestire l’introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive”, e in cui tra i destinatari primari rientrano le Regioni, ci sono alcune entità che sono presenti in Toscana: *Alternanthera philoxeroides*, *Baccharis halimifolia*, *Eichhornia crassipes*, *Hydrocotyle ranunculoides*, *Ludwigia peploides*, *Myriophyllum aquaticum*. Regione ed Enti (quali il Parco Nazionale Arcipelago Toscano) organizzano sia corsi di formazione che interventi

di difesa costiera e di riqualificazione della vegetazione. Il nostro compito sarà di essere disponibili al dialogo ed alle necessità di aggiornamento sulla presenza di entità aliene, fornendo liste di specie per cui sono prioritari il monitoraggio, il controllo e/o l’eradicazione.

Letteratura citata

- Arrigoni PV (2016) La Flora analitica della Toscana. Vol. 1. Ed. Polistampa, Firenze. 408 pp.
 Arrigoni PV (2017) La Flora analitica della Toscana. Vol. 2. Ed. Polistampa, Firenze. 336 pp.
 Arrigoni PV (2018 a) La Flora analitica della Toscana. Vol. 3. Ed. Polistampa, Firenze, 536 pp.
 Arrigoni PV (2018 b) La Flora analitica della Toscana. Vol. 4. Ed. Polistampa, Firenze, 512 pp.
 Arrigoni PV, Ferretti G, Boracchia M, Viegi L (2010) Toscana. In: Celesti-Grappo L, Pretto F, Carli E, Blasi C (Eds) (2010) Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d’Italia: 83-88. Casa Editrice La Sapienza, Roma.
 Arrigoni PV, Viegi L (2011) La flora vascolare esotica spontaneizzata della Toscana. Regione Toscana.
 Celesti-Grappo L, Alessandrini A, Arrigoni P V, Banfi E, Bernardo L, Bovio M, Brundu G, Cagiotti M R, Camarda I, Carli E, Conti F, Fascetti S, Galasso G, Gubellini L, La Valva V, Lucchese F, Marchiori S, Mazzola P, Peccenini S, Poldini L, Pretto F, Prosser F, Siniscalco C, Villani M C, Viegi L, Wilhelm T, Blasi C (2009) Inventory of the non-native flora of Italy. Plant Biosystems 143: 386-430.
 Celesti-Grappo L, Blasi C, Brundu G, Viegi L, Camarda I (2004) Project for compiling a Catalogue of the Alien Flora of Italy. 3rd International Conference on Biological Invasions. “NEOBIOTA - From Ecology to Control”, 30 September - 1 October 2004: 61. Zoological Institute, University of Bern, Switzerland.

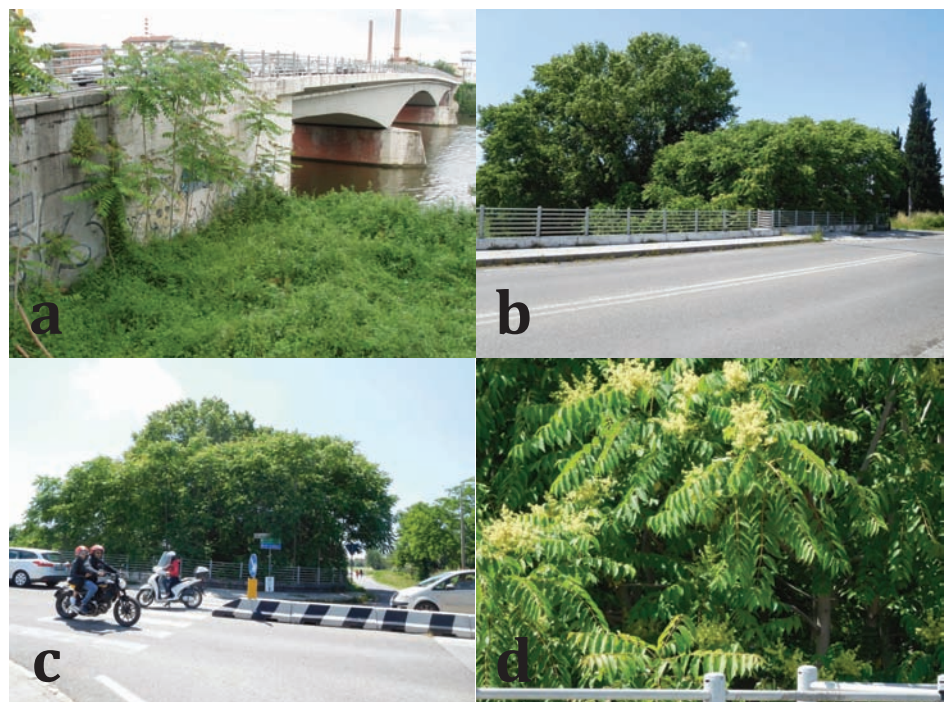


Fig. 2
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle; capacità invasiva rilevata a Pisa: a) 2013, b-c) 2018, d) particolare della fioritura.

-
- Celesti-Gradow L, Pretto F, Carli E, Blasi C (Eds) (2010) Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia. Casa Editrice La Sapienza, Roma. 208 pp.
- Galasso G, Conti F, Peruzzi L, Ardenghi NMG, Banfi E, Celesti Gradow 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, Iamónico 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: 556-592.
- Savi G (1798) Flora Pisana Tomo. Tomo I, II. Tip. Giacomelli, Pisa.
- Viegi L, Cela Renzoni G (1981) Flora esotica d'Italia: le specie presenti in Toscana. C.N.R. AQ/1/132, Collana Programma finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente": 1-97.
- Viegi L, Cela Renzoni G, Garbari F (1974a) Flora esotica d'Italia. *Lavori della Società Italiana di Biogeografia* 4: 125-220.
- Viegi L, Garbari F, Cela Renzoni G (1974b) Le esotiche avventizie della Flora Italiana. *Informatore Botanico Italiano* 6: 274-280.

AUTORI

Pier Virgilio Arrigoni, Via L. Gordigiani 44, 50127 Firenze
Lucia Viegi (lucia.viegi@alice.it), Via Trieste 15, 56126 Pisa
Autore di riferimento: Lucia Viegi

The non-native flora of Campania: eredità e prospettive

E. Del Guacchio

The non-native flora of Campania è un lavoro concepito sia per ovviare ad una lacuna nelle conoscenze botaniche regionali, sia per valorizzare e riesaminare criticamente il notevole patrimonio scientifico già esistente sull'argomento. Le informazioni raccolte, frutto di oltre dieci anni di ricerche, si trovano in appendice all'articolo, suddivise in: (I) catalogo principale, (II) specie sfuggite a coltivazione ma osservate solo in giardini privati ed orti botanici, (III) taxa di dubbia presenza (IV) taxa riportati per errore, (V) specie indigene riportate erroneamente come esotiche o esotiche dubbie, (VI) taxa di dubbio indigenato, (VII) fonti a partire dal XVI secolo.

Il catalogo principale include 401 taxa di tracheofite in 86 famiglie e 263 generi. 55 taxa non sono più confermati dopo il 1950. Le famiglie e i generi più rappresentati sono indigeni. Per ogni taxon sono indicati: sinonimi attinti dalla letteratura regionale ed eventuali note tassonomiche, forma biologica, ambiente di rinvenimento, areale nativo, modalità di introduzione (Hulme et al. 2008), usi e fitonimi locali, grado di naturalizzazione (Lambdon et al. 2008), impatto, stimato soprattutto sulla base di ISSG (2015), CABI (2016), DAISIE (2016), meccanismi di propagazione, distribuzione locale, campioni di controllo e cronologia essenziale, con dati paleobotanici e archeobotanici.

Il contributo discute alcuni aspetti generali dell'invasione delle piante alloctone, confrontando i risultati ottenuti con quelli relativi ad altre regioni italiane (Banfi, Galasso 2010, Arrigoni, Viegi 2011, Camarda et al. 2016) o territori europei (es. Reynolds 2002, Kühn, Klotz 2003, Tokarska-Guzik 2005, Gassmann, Weber 2006, Rabitsch, Essl 2006, Verloove 2006, Lambdon et al. 2008, Dal Cin D'Agata et al. 2009, Arianoutsou et al. 2010, Podda et al. 2010, Jeanmonod et al. 2011, Medvecká et al. 2012, Pyšek et al. 2012, Wasowicz et al. 2013, Barina et al. 2014). Le terofite sono la forma biologica più frequente (30%). La flora esotica risulta ricca di specie legnose, a causa della loro massiccia introduzione per scopi ornamentali o silviculturali (Crawley et al. 1996). Le neofite sono l'82% e le archeofite il 18%. Gli habitat più invasi sono quelli artificiali (68% dei taxa) e quelli coltivati (63%), come atteso. Solo 14 taxa sono stati rinvenuti al di sopra dei 1000 m di altitudine (cf. Dal Cin D'Agata et al. 2009). Il 97% dei taxa censiti è stato rinvenuto lungo la fascia costiera campana; d'altronde, le conoscenze floristiche di molte aree interne sono alquanto lacunose. Circa il 15% dei taxa proviene dall'Asia, il 14% dall'America settentrionale, il 12% dall'Africa e altrettanto dall'America meridionale. La predominanza di specie americane si ritrova anche in altre flore esotiche mediterranee (es. Sanz-Elorza et al. 2004), mentre nei paesi centro- e nordeuropei predominano gli elementi paleotemperati, in particolare mediterranei (es. Pyšek et al. 2012). Ben il 79% dei taxa è stato introdotto intenzionalmente in Campania, mentre il 12% accidentalmente e il 6% probabilmente si è diffuso autonomamente da regioni vicine (cf. es. Camarda et al. 2016). Almeno il 48% delle unità introdotte deliberatamente fu importato per scopi ornamentali e il 19% per l'alimentazione. Tale preponderanza trova ampio riscontro in altre flore (es. Podda et al. 2010).

Il 95% delle archeofite e solo il 22% delle neofite è associato ad usi ben attestati. Talora l'uso legato allo scopo della prima introduzione è scomparso o drasticamente mutato. Sono stati associati nomi vernacolari a 127 taxa (141, se si includono quelli non confermati), soprattutto per le archeofite (88% di esse), meno per le neofite (25% di esse), come prevedibile. 141 taxa (41%) sono naturalizzati in Campania, mentre altri 45 (13%) sono invasivi (in totale il 54%). Le casuali sono invece 160 (46%). 111 taxa (32%) presentano un impatto negativo. Questa percentuale sale al 56% per le invasive. Delle specie dannose, solo il 14% è costituito da archeofite, il cui lungo periodo di presenza sul territorio potrebbe averne minimizzato l'impatto. In ogni caso, solo 28 taxa (8%), tutti non casuali, provocano seri problemi.

Il 63% dei taxa si diffonde esclusivamente per mezzo di spore o semi, aiutato soprattutto da animali (47%), dal vento (31%) e dall'acqua (23%). La propagazione vegetativa ricorre nel 37% del campione (nel 6% in modo esclusivo). La percentuale di taxa che si avvalgono sia di moltiplicazione vegetativa che di riproduzione sessuata è del 26%, ma sale al 40% se si considerano le invasive.

Tra gli aggiornamenti pubblicati sull'argomento, il più importante è la checklist regionale in Galasso et al. (2018), con la quale la *flora* ha una notevole congruenza, dovuta alla base largamente comune dei dati bibliografici, alla sostanziale contemporaneità e alla scelta di rendere confrontabili i due lavori, che hanno peraltro un autore in comune.

The non-native flora of Campania è l'ultimo lavoro - postumo - del prof. Vincenzo La Valva (Diamante, 1947-2010), che lo concepì come un'opera collettiva dei botanici locali: tale progetto, a causa della sua improvvisa scomparsa, non poté realizzarsi pienamente. Un nuovo progetto, anche frutto di quella volontà, sarà una versione *online* della *flora*, nella quale confluiranno nel tempo aggiornamenti, immagini e cartografie.

Letteratura citata

- Arianoutsou M, Bazos I, Delipetrou P, Kokkoris Y (2010) The alien flora of Greece: taxonomy, life traits and habitat preferences. *Biological Invasions* 12: 3525–3549.
- Arrigoni V, Viegi L (2011) La flora vascolare esotica spontaneizzata della Toscana. Centro stampa Giunta Regione Toscana.
- Banfi E, Galasso G (2010) La flora esotica lombarda. Regione Lombardia & Museo di Storia naturale di Milano, Milano.
- Barina Z, Rakaj M, Somogyi G, Erős-Honti Z, Pifkó D (2014) The alien flora of Albania: history, current status and future trends. *Weed Research* 54: 196–215.
- CABI (2016) *Invasive Species Compendium*. Wallingford (UK). www.cabi.org/isc [accessed 18.06.2016]
- Camarda I, Cossu TA, Carta L, Brunu A, Brundu G (2016) An updated inventory of the non-native flora of Sardinia (Italy). *Plant Biosystems* 150: 1106–1118.
- Crawley MJ, Harvey PH, Purvis A (1996) Comparative ecology of the native and alien floras of the British Isles. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, series B Biological Sciences* 351: 1251–1259.
- DAISIE [Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe] (2016) European Invasive Alien Species Gateway. <http://www.europe-aliens.org/> [accessed 18.06.2016].
- Dal Cin D'Agata C., Skoula M, Brundu G (2009) A preliminary inventory of the alien flora of Crete (Greece). *Bocconea* 23: 301–315.
- 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, Iamónico 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, Wilhelm T, Bartolucci F. (2018) An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. *Plant Biosystems* 153: 556–592.
- Gassmann A, Weber E (2006) Plants. In: Federal Office for the Environment FOEN (Ed.). *Invasive alien species in Switzerland*: 128–155. Bern.
- Hulme PE, Bacher S, Kenis M, Klotz S, Kühn I, Minchin D, Nentwig W, Olenin S, Panov V, Pergl J, Pysek P, Roques A, Sol D, Solarz W, Vilà M (2008) Grasping at the routes of biological invasions: a framework for integrating pathways into policy. *Journal of Applied Ecology* 45: 403–414.
- ISSG [Invasive Species Specialist Group] (2015) The Global Invasive Species Database. Version 2015.1. <http://www.iucngisd.org/gisd/> [accessed 07.06.2016].
- Jeanmonod D, Schlüssel A, Gamisans J (2011) Status and trends in the alien flora of Corsica. *EPPO Bulletin* 41: 85–99.
- Kühn I, Klotz S (2003) The alien flora of Germany: basics from a new German database. In: Child LE et al. (Eds.) *Plant invasions: ecological threats and management solutions*: 89–100. Backhuys, Leiden.
- Lambdon PW, Pyšek P, Basnou C, Hejda M, Arianoutsou M, Ess F, Jarošík V, Pergl J, Winter M, Anastasiu P, Andriopoulos P, Bazos I, Brundu G, Celesti-Grapow L, Chassot P, Delipetrou P, Josefsson M, Kark S, Klotz S, Kokkoris Y, Kühn J, Marchante H, Perglová I, Pino J, Vilà M, Zikos A, Roy D, Hulme PE (2008) Alien flora of Europe: species diversity, temporal trends, geographical patterns and research needs. *Preslia* 80: 101–149.
- Medvecká J, Kliment J, Májeková J, Halada L., Zaliberová M, Gojdičová E, Feráková V, Jarolímek I (2012) Inventory of the alien flora of Slovakia. *Preslia* 84: 257–309.
- Podda L, Fraga i Arguimbau P, García-Berlanga OM, Mascia F, Bacchetta G (2010) Comparación de la flora exótica vascular en sistemas de islas continentales: Cerdeña (Italia) y Baleares (España). *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 67(2): 157–176.
- Podda L, Lazzeri V, Mascia F, Mayoral O, Bacchetta G (2012) The Checklist of the Sardinian Alien Flora: an update. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca* 40(2): 14–21.
- Pyšek P, Danihelka J, Sádlo J, Chrtek Jr, Chytrý M, Jarošík M, Kaplan Z, Krahulec F, Moravcová L, Pergl J, Štajerová K, Tichý L (2012) Catalogue of alien plants of the Czech Republic (2nd edition): checklist update, taxonomic diversity and invasion patterns. *Preslia* 84: 155–255.
- Rabitsch W, Essl F (2006) Biological invasions in Austria: patterns and case studies. *Biological Invasions* 8: 295–308.
- Reynolds SCP (2002) A catalogue of alien plants in Ireland. *National Botanic Gardens Glasnevin Occasional Papers* 14: 1–414.
- Sanz-Elorza M, Dana Sánchez ED, Sobrino Vesperinas E (Eds.) (2004) *Atlas de las plantas alóctonas invasoras en España*. Dirección General para la Biodiversidad, Madrid.
- Tokarska-Guzik B (2005) The Establishment and Spread of Alien Plant Species (Kenophytes) in the Flora of Poland. Katowice, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego.
- Verloove F (2006) Catalogue of neophytes in Belgium (1800–2005). *Scripta Botanica Belgica* 39: 1–89.
- Wasowicz P, Przedpelska-Wasowicz EM, Kristinsson H (2013) Alien vascular plants in Iceland: Diversity, spatial patterns, temporal trends, and the impact of climate change. *Flora* 208: 648–673.

AUTORE

Emanuele Del Guacchio, Università Federico II, Orto Botanico, Via Foria 223, 80129 Napoli

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

F. Lucchese

Il progetto per una cartografia della Flora del Lazio nasce attorno agli anni '80 con le ricerche in campo del Prof. Pignatti che ha esteso all'Appennino le metodologie di rilevamento applicate nel settore alpino di nord-est (Pignatti, Pignatti 2017) e con l'Atlante del Friuli-Venezia Giulia (Poldini, 1991). Il progetto è stato proseguito poco dopo da Lucchese (Lucchese, Lattanzi 2000) che con circa 2.000 escursioni (5.5 anni uomo) ha completato l'esplorazione di tutta la flora del Lazio (3.499 taxa) allo scopo di ottenere le mappe distributive di ogni specie. L'opera, finanziata dal 2013 nell'ambito di un progetto dalla Regione Lazio (Agenzia Regionale Parchi-Direzione Capitale Natura), ha come titolo "Atlante della Flora Vascolare del Lazio" e finora sono stati pubblicati due volumi, in attesa di un completamento finale in tre volumi.

Il territorio del Lazio (17.227 km²) è stato descritto nelle caratteristiche geomorfologiche con una descrizione delle aree geografiche e un panorama sul clima, habitat e vegetazione. Sono stati evidenziati i metodi di rilevamento della cartografia floristica, la struttura logica del geodatabase insieme ai risultati delle analisi statistiche, a cui hanno contribuito in gran parte il dott. M. Iocchi e S. Paglia mediante applicazione di software in ambiente GIS. Il Lazio (Fig. 1) risulta diviso in 554 quadranti (OGU) secondo il metodo di rilevamento CFCE (Cartografia Floristica Centro-Europea), ognuno pari a 5' long x 3' lat con circa 38 km²; per ogni quadrante sono stati immessi i seguenti dati: 1) dati bibliografici dalla letteratura floristica, tassonomica e vegetazionale (circa 2.500 titoli pari a 270.000 records); 2) dati di campo provenienti dai rilevamenti compiuti in ogni singolo quadrante, pari a circa 800.000 osservazioni su scheda e 350.000 records inseriti in database; 3) dati d'erbario (URT; RO; FI) che assommano a 15.00 records e che hanno riguardato soprattutto i casi più critici. L'integrazione di tutti i dati ha prodotto le mappe distributive e permesso le analisi generali di tipo ecologico, floristico e biogeografico.

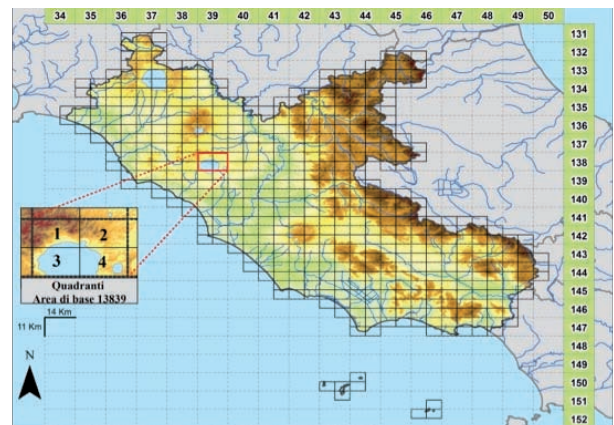


Fig. 1
Reticolo Floristico CFCE del Lazio (554 quadranti).

Primo volume. Le specie alloctone

L'argomento trattato nel primo volume "Parte Generale e Flora Alloctona" (Lucchese 2017) riguarda le problematiche della diffusione delle specie alloctone o aliene, quali la definizione, le vie d'introduzione, la diffusione e l'invasività, con lo scopo anche di illustrare in maniera più semplice possibile il pericolo rappresentato dalle specie alloctone per la biodiversità. Le relazioni delle specie alloctone con i vari parametri che ne possono determinare il pattern distributivo sono state ampiamente illustrate da grafici, tabelle e mappe tematiche. Come per tutta la flora del Lazio, le specie alloctone sono state inserite in un geodatabase con 22.002 dati bibliografici, di cui 4.907 effettivamente cartografati (sono stati esclusi dati ripetuti o errati) per 420 pubblicazioni, 16.811 dati di campo (senza ripetizioni) e 1.317 dati d'erbario. I dati di campo risultano di gran lunga più esaustivi di quelli bibliografici, dato che può essere preso come scarso livello di conoscenza floristica precedente rispetto all'attuale cartografia. Dopo una complessa fase di revisione dello status di alloctonia/autoctonia e della reale presenza/assenza nel Lazio, si può affermare che la flora alloctona del Lazio ammonta a 468 taxa e 464 specie; di questi, 42 non hanno una localizzazione affidabile e precisa (geo -). Dei 468 taxa, 285 risultano casuali, 183 naturalizzati, di cui 44 invasivi. Per ogni taxon è riportato: 1) n.° quadranti occupati; 2) grado di prioritizzazione per l'eradicazione; 3) pattern distributivo; 4) habitat EUNIS; 5) range altitudinale; 6) fenologia; 7) forma biologica; 8) impollinazione; 9) dispersione; 10) sessualità; 11) fotosintesi; 12) scopo di introduzione.

Secondo volume. I taxa di maggiore interesse conservazionistico (TMIC)

Il secondo volume (Lucchese 2018) è dedicato ai TMIC con gli aspetti ecologici e biogeografici della dispersione, dell'adattamento delle popolazioni ad habitat più o meno ristretti, della loro specializzazione a nicchie ecologiche, del superamento di barriere genetiche ed ecologiche, della loro comparsa ed estinzione. Un impegno notevole è stato quello di porre le basi più oggettive ai criteri di scelta del pool delle specie, stabilendo i quattro principi con cui circoscriverlo: 1) valore biogeografico; 2) rischio di estinzione; 3) rarità; 4) legislazione. Que-

st'ultimo principio collega il nostro lavoro al ruolo della "Direttiva Habitat 92/43/CEE", da cui deriva un impegno anche politico a livello europeo. 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 di comprendere il significato biogeografico ed ecologico di questi fenomeni, che vanno dalla rarità, all'endemismo, al rischio di estinzione e alla 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 TMIC sono più rappresentati nelle aree interne montane (Fig. 2), mentre lungo la costa sono più ridotti, con l'eccezione dei M.ti Ausoni e M.ti Aurunci.

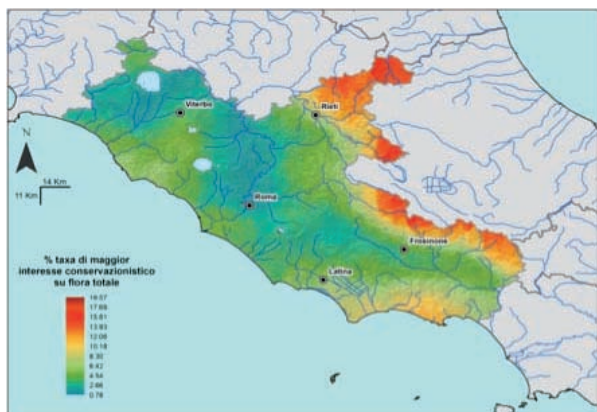


Fig. 2
Pattern spaziale (kriging) della percentuale dei TMIC sulla flora totale.

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". Anche la revisione della Legge Regionale 19 settembre 1974, n. 61 per la protezione di alcune specie è necessaria, in quanto la lista è ormai obsoleta e superata dalle conoscenze attuali.

Par alcuni casi dubbi si è potuto verificare la reale presenza o in altri casi è stato possibile aggiungere nuove entità, come ad es. *Verbascum creticum* per i M.ti della Tolfa o *Campanula cervicaria* per il Cicolano; per *Asplenium sagittatum*, specie considerata estinta ma rinvenuta in questa ricerca, è stata predisposta una scheda di rischio. Punti importanti in questo lavoro sono alcune valutazioni:

- 1) IPCR, Indice Ponderato di Conservazione Regionale. E' 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;
- 3) GAP analisi. 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 786 taxa. Questo risultato è stato ottenuto applicando il metodo OMBOSS; il metodo fa affidamento sulla facilità di diminuire la difficoltà di calcolo considerando le specie singleton nei quadranti.

Letteratura citata

- Lucchese F (2017) Atlante della Flora Vascolare del Lazio: cartografia, ecologia e biogeografia. Vol. 1: Parte generale e Flora Alloctona. Regione Lazio, Direzione Ambiente e Sistemi Naturali, Roma. 352 pp.
- Lucchese F (2018) Atlante della Flora Vascolare del Lazio: cartografia, ecologia e biogeografia. Vol. 2: Le specie di maggiore interesse conservazionistico. Regione Lazio, Direzione Capitale Naturale, Parchi e Aree Protette, Roma. 397 pp.
- Lucchese F, Lattanzi E (2000) Atlante della Flora dei M. Ausoni. Regione Lazio. New Publilhouse Ed., Roma. 461 pp. (http://www.parchilazio.it/publicazioni-355-atlante_della_flora_vascolare_del_lazio)
- Pignatti E, Pignatti S (2017) Plant Life of the Dolomites. Atlas of Flora. Springer Ed. 482 pp.
- Poldini L (1991) Atlante corologico delle piante vascolari del Friuli-Venezia Giulia. Reg. Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Udine. 899 pp.

AUTORE

Fernando Lucchese (fernando.lucchese@uniroma3.it) Dipartimento di Scienze, Università di Roma Tre, Viale G. Marconi 446, 00146 Roma

Checklist della flora legnosa della Toscana

F. Roma-Marzio, G. Bedini, J. Müller, L. Peruzzi

Fra le regioni italiane, la Toscana vanta una delle più antiche tradizioni nel campo della ricerca biosistemica e floristica (Raffaelli, Rizzotto 1991, Arrigoni 2017). Nonostante ciò, se si esclude lo storico contributo di Gaetano Savi (Savi 1811) e una pubblicazione più recente sulle specie arbustive (Clauser, Foggi 2005), non esiste uno studio mirato alla flora legnosa regionale.

In questo contesto lo scopo principale della recente checklist della flora legnosa regionale (Roma-Marzio et al. 2016a) è stato quello di fornire una lista, criticamente valutata, di specie e sottospecie arboree e arbustive, native ed esotiche presenti in Toscana con un dettaglio di presenza/assenza a livello provinciale. Sono stati considerati anche i taxa ibridi, limitatamente a quelli formalizzati da un punto di vista nomenclaturale.

Il criterio di selezione dei taxa si è basato sulle forme biologiche, selezionando tutte le fanerofite e nano-fanerofite in accordo con Pignatti (1982), incluse quelle specie occasionalmente riconducibili a camefite (es. *Polygala chamaebuxus* L.) o geofite (es. *Asparagus acutifolius* L.).

Per l'aggiornamento della nomenclatura e dei trattamenti tassonomici si è fatto riferimento alle recenti checklist nazionali delle specie native (Bartolucci et al. 2018) ed esotiche (Galasso et al. 2018), integrando eventuali dati provenienti da altra letteratura rilevante e dai seguenti database: Euro+Med (2006 in corso), the Plant List (The Plant List 2013), IPNI (2016).

Per la stesura della checklist è stata analizzata la letteratura scientifica a decorrere dall'anno di pubblicazione delle flore provinciali disponibili ed in particolare: Massa-Carrara (Pellegrini 1942), Livorno (Bertacchi et al. 2005), Pisa (Garbari, Borzatti Von Loewenstern 2006), parte continentale della provincia di Grosseto (Selvi 2010), Prato (Ricceri 2013) e Lucca (Pierini, Peruzzi 2014). Per quelle province non provviste di una checklist, è stata avviata una ricerca bibliografica a partire dalla data di pubblicazione del *Trattato degli alberi della Toscana* di Gaetano Savi (Savi 1811).

Oltre al censimento bibliografico, limitatamente alle specie native, sono stati studiati tutti i campioni conservati nei tre principali erbari toscani di Firenze, Pisa e Siena, oltre ad alcuni erbari privati. Relativamente ai generi *Rosa* e *Rubus*, sono stati presi in considerazione solo i campioni chiaramente identificabili o revisionati da specialisti. In totale sono stati censiti 390 lavori bibliografici e 19.200 campioni d'erbario.

L'elenco alfabetico dei taxa censiti, oltre ad essere pubblicato, è riportato su un foglio di lavoro Excel, disponibile online all'indirizzo <https://goo.gl/QUkDjT> e continuamente aggiornato.

Sulla base dei dati pubblicati nella checklist (Roma-Marzio et al. 2016a), la flora legnosa della Toscana consta di 412 taxa di cui 264 nativi (64%) e 148 esotici (36%). Le fanerofite, incluse le lianose (10) e le epifite (4) sono più abbondanti delle nano-fanerofite (64% vs. 36%). Sette taxa risultano non confermati dopo il 1950, sei di dubbia presenza, 14 sono risultati di nuova segnalazione o confermati, mentre 11 sono stati esclusi dalla flora regionale.

La provincia con il più alto numero di taxa (incluse le specie non confermate o dubbie) è Grosseto (195 taxa), seguita da Lucca (182 taxa), Firenze (181 taxa), Pisa (177 taxa), Massa-Carrara (173 taxa), Livorno (171 taxa), Arezzo (169 taxa), Siena (156 taxa), Pistoia (145 taxa) e Prato (144 taxa). I taxa condivisi da tutte le province sono 89, mentre 26 sono presenti in una sola di esse.

I taxa nativi includono 109 generi e 53 famiglie. La famiglia delle Rosaceae include il maggior numero di taxa (58, corrispondente al 22% di tutta la flora legnosa nativa), seguita da Fabaceae (24 taxa, 9%) e Salicaceae (21 taxa, 7.6%). *Rosa* è il genere con il più alto numero di specie (23 taxa, 9%), seguito da *Salix* (17 taxa, 6%) e *Rubus* (12 taxa, 4%). Due specie, *Atadinus glaucophylla* (Sommier) Hauenschild e *Salix crataegifolia* Bertol., nonché l'ibrido *Salix × marchettii* Merli & F.Martini, sono endemiche toscane presenti esclusivamente su suoli calcarei delle Alpi Apuane e in una porzione limitata dell'Appennino Toscano. Oltre alle specie endemiche, altre sono risultate particolarmente interessanti da un punto di vista fitogeografico e/o conservazionistico. Fra queste abbiamo *Cistus laurifolius* L. subsp. *laurifolius*, specie valutata come vulnerabile (VU) a livello regionale sulla base del protocollo IUCN (Astuti et al. 2015). Questa specie è presente in Italia esclusivamente in Toscana, con un'unica popolazione nei pressi del paese di Santa Brigida nella provincia di Firenze (Roma-Marzio et al. 2016b).

Fra le specie legnose censite solo una, *Myricaria germanica* (L.) Desv., è inclusa come *Endangered* (EN) nella Lista Rossa nazionale (Rossi et al. 2013).

Relativamente alle specie esotiche, Livorno è risultata essere la provincia con il più alto numero di taxa (83, considerando i soli 143 certi), seguita da Grosseto (58 taxa), mentre le province di Siena e Arezzo presentano il numero più basso di aliene (18 taxa ciascuno). A livello regionale, 13 taxa esotici (9%) sono considerati invasivi, 62 taxa (45%) naturalizzati e i restanti 65 (46%) casuali. Per quanto riguarda l'areale di origine, la maggior parte dei taxa esotici proviene dall'Asia (27%) e dal N America (22%). La famiglia e il genere con il più alto nu-

mero di taxa esotici sono rispettivamente Rosaceae (19 taxa, 13%) e *Opuntia* (10 taxa, 7%). Due specie esotiche, *Opuntia stricta* (Haw.) Haw. e *Lantana camara* L., sono incluse fra le '100 peggiori specie invasive al mondo' (Lowe et al. 2000), mentre una, *Baccharis halimifolia* L., presente esclusivamente all'interno del Parco Regionale di Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli, è inclusa nella "black list" delle specie esotiche invasive recentemente adottata dall'Unione Europea (Regolamento EU No. 1141/2016).

Integrando gli aggiornamenti derivanti dalla letteratura successiva alla pubblicazione della checklist, la flora legnosa della Toscana ammonta oggi a 438 taxa, di cui 270 nativi e 160 esotici, dati che mettono in evidenza un incremento del 2% nel numero di taxa nativi e del 8% nel numero di taxa alieni.

Letteratura citata

- Arrigoni PV (2017) Flora analitica della Toscana, Vol. 1. Edizioni Polistampa, Firenze. 403 pp.
- Astuti G, Roma-Marzio F, D'Antraccoli M, Gennai M, Villani M, Peruzzi L (2015) Schede per una Lista Rossa della Flora vascolare e crittogamica italiana: *Cistus laurifolius* L. subsp. *laurifolius* (Cistaceae). *Informatore Botanico Italiano* 47: 261–264.
- 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, Iamónico D, Iberite M, Jiménez-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.
- Bertacchi A, Kugler PC, Lombardi T, Mannocci M, Monaldi M, Spinelli P (2005) Prodrómo della flora vascolare della provincia di Livorno. ETS, Pisa. 401 pp.
- Clauser M, Foggi B (2005) Gli arbusti della Toscana. Edizioni Masso delle Fate, Firenze. 207 pp.
- Euro+Med (2006-) Euro+Med PlantBase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/>.
- Galasso G, Conti F, Peruzzi L, Ardenghi NMG, Banfi E, Celesti-Grappow 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, Iamónico 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.
- Garbari F, Borzatti Von Loewenstern A (2006) Flora pisana: elenco annotato delle piante vascolari della provincia di Pisa. *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, Serie B* 112 (2005): 1–125.
- IPNI (2016) The International Plant Names Index. Disponibile su: <http://www.ipni.org>.
- Lowe S, Browne M, Boudjelas S (2000) 100 of the world's worst invasive alien species. A selection from the global invasive species database. Invasive Species Specialist Group, Auckland, New Zealand. 11 pp.
- Pellegrini P (1942) Flora della Provincia di Apuania. Tipografia E. Medici, Apuania-Massa. 449 pp.
- Pierini B, Peruzzi L (2014) Prodrómo della flora vascolare della Provincia di Lucca (Toscana nord-occidentale). *Informatore Botanico Italiano* 46: 3–16 + appendice elettronica (500 pp.).
- Pignatti S (1982) Flora d'Italia. Edagricole, Bologna. 2.300 pp.
- Raffaelli M, Rizzotto M (1991) Contributo alla conoscenza della flora dell'Alpe della Luna (Appennino Aretino, Toscana). *Webbia* 46 (1): 19–79.
- Ricceri C (2013) Prodrómo della Flora vascolare della Provincia di Prato (Toscana, Italia centrale). *Informatore Botanico Italiano* 45: 233–298.
- Roma-Marzio F, Bedini G, Müller JV, Peruzzi L (2016a) A critical checklist of the woody flora of Tuscany (Italy). *Phytotaxa* 287(1): 1–135.
- Roma-Marzio F, D'Antraccoli M, Astuti G, Peruzzi L (2016b) Riscoperta della stazione storica di *Cistus laurifolius* L. subsp. *laurifolius* (Cistaceae) in località Masseto (Pontassieve, Firenze). *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, Serie B* 122(2015): 31–35.
- Rossi G, Montagnani C, Gargano D, Peruzzi L, Abeli T, Ravera S, Cogoni A, Fenu G, Magrini S, Gennai M, Foggi B, Wagensommer RP, Venturella G, Blasi C, Raimondo FM, Orsenigo S (Eds.) (2013) Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. 54 pp.
- Savi G (1811) Trattato degli alberi della Toscana. Piatti, Firenze. 234 pp.
- Selvi F (2010) A critical checklist of the vascular flora of Tuscan Maremma (Grosseto province, Italy). *Flora Mediterranea* 20: 47–139.
- The Plant List (2013) Version 1.1. Disponibile su: <http://www.theplantlist.org/>.

AUTORI

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

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

Jonas Müller (j.muller@kew.org), Millennium Seed Bank, Conservation Science, Royal Botanic Gardens, Kew, Wakehurst Place, Ardingly, RH17 6TN, United Kingdom

Autore di riferimento: Francesco Roma-Marzio

Flora del Modenese. Censimento, analisi, tutela

A. Alessandrini, L. Delfini, P. Ferrari, F. Fiandri, M. Gualmini, U. Lodesani, C. Santini

A Modena la ricerca floristica ha prodotto, soprattutto nel passato, risultati di grande valore. Qui si sono formati, o hanno lavorato, studiosi che poi hanno realizzato flore nazionali che, nel caso di Adriano Fiori e della sua *Flora Analitica d'Italia*, hanno accompagnato la ricerca italiana per decenni. Nonostante queste tradizioni, però, il territorio modenese non aveva mai finora avuto una propria Flora, cioè un elenco generale aggiornato e completo delle piante spontanee. I due precedenti repertori erano infatti riferiti al "Modenese e Reggiano", cioè all'antico ducato preunitario, e avevano visto la luce, rispettivamente, nel 1882, a opera di Giuseppe Gibelli e Romualdo Pirota, autori della *Flora del Modenese e del Reggiano*, e nel 1947 grazie al lavoro di Giorgio Negodi: *Flora delle Province di Modena e Reggio Emilia*. La *Flora del Modenese* recentemente pubblicata costituisce quindi il primo catalogo della diversità floristica dedicato al territorio modenese.

L'esplorazione di un territorio alla ricerca di piante richiede costanza, capacità e metodo. Tutti gli ambienti sono da indagare; da quelli più nobili e gradevoli, come le alte montagne, che ospitano una flora rara e spesso di grande bellezza, a quelli difficili e inospitali, come i terreni argillosi della collina, fino a quelli poco invitanti, ma non meno importanti, come i coltivi e gli ambienti urbani. La realizzazione della *Flora del Modenese* è stata dunque possibile grazie a diverse forze concordi e coerenti: tra tutti i contributi vanno ricordati quelli della Provincia di Modena e dell'Università di Modena e Reggio Emilia, oltre a quello dato dall'Istituto per i beni artistici culturali e naturali della Regione Emilia-Romagna (IBC).

L'opera prende origine, in primo luogo, dalle esplorazioni di un gruppo di ricercatori tenaci e appassionati, che per decenni hanno raccolto dati con l'obiettivo di formare un catalogo completo e aggiornato della flora modenese. Questa risorsa di conoscenze originali ha formato il nucleo fondamentale intorno a cui è stato operato il confronto con le conoscenze storiche e, in generale, la ricerca e la sistemazione dei dati che in precedenza erano stati prodotti sull'argomento. Inoltre, presso l'IBC, è in corso di realizzazione un archivio generale della flora regionale, in cui confluiscono sia dati bibliografici storici e attuali, sia dati da erbari, sia dati freschi originali, derivanti dall'attività degli esploratori di oggi. Questo archivio costituisce un *corpus* informativo di notevoli dimensioni, che permette di operare sintesi, elaborazioni e confronti.

Tra le analisi *ad hoc* svolte per la realizzazione della *Flora* va sottolineata la ricerca presso l'Erbario storico conservato all'Orto botanico universitario di Modena. Qui si trovano i campioni essiccati che sono stati raccolti da precedenti studiosi, in particolare dai già citati fondatori Gibelli e Pirota, da Adriano Fiori e da Antonio Vaccari. Quest'ultimo è uno studioso di ambiente non accademico, che ha raccolto campioni per molti decenni e aveva in animo di realizzare una Flora del territorio modenese. Inoltre molti campioni sono stati rinvenuti grazie a una ricerca svolta presso l'Erbario dell'Orto botanico di Napoli, dove sono conservate le raccolte di due autori di scuola bolognese e modenese che hanno agito tra la fine dell'Ottocento e gli inizi del Novecento: Giovanni Ettore Mattei e Domenico Riva.

L'analisi dei campioni d'erbario ha permesso di raggiungere alcuni importanti e solidi risultati. In primo luogo è stato possibile accertare l'identità di piante segnalate ma che per ragioni diverse erano da verificare. Inoltre è stata confermata l'effettiva antica presenza di piante che poi sono scomparse a causa della distruzione degli ambienti di vita, principalmente ambienti umidi e boschi della pianura o delle prime colline. È stato infine verificato che alcune segnalazioni storiche erano errate e che, quindi, le piante a suo tempo indicate sono da eliminare dalla flora provinciale e in alcuni casi regionale.

Uno dei criteri che ha guidato gli autori è stata la consapevolezza che la flora, a saperla leggere e interpretare, costituisce un insieme di dati che riflette lo stato del territorio: se infatti, come si è già accennato, ciascuna specie vive in determinate situazioni ecologiche, esse indicano condizioni più o meno ampie di clima e di suolo, e la loro presenza in un'area, il loro *status*, sono il risultato di un percorso storico antico, che a volte parla di fasi climatiche del tutto diverse da quella attuale. Non va poi sottovalutato un altro aspetto: nel corso del tempo la flora cambia e quindi i cataloghi che sono stati compilati in passato oggi non sono più validi, o comunque richiedono aggiornamenti più o meno profondi. Le diverse specie modificano la loro presenza, divengono più frequenti oppure rare fino al punto di scomparire; compaiono e poi si diffondono, a volte in pochissimo tempo, entrando in competizione con la flora preesistente. L'analisi delle modificazioni del patrimonio floristico, effettuata col confronto tra le conoscenze storiche e quelle attuali, rende quindi evidenti le trasformazioni del territorio e permette di interpretarle.

Il Modenese è un territorio ricchissimo di ambienti, diversi sia in termini geologici che climatici. Dalla pianura bassa alla vetta del Cimone si susseguono ambienti fluviali, calanchi, boschi, rupi, prati, zone umide, che vanno a formare un mosaico ricchissimo di habitat e quindi di flora. Le analisi presentate nel volume permettono di interpretare la composizione della flora nelle diverse fasce altitudinali e nei diversi ambienti. Da flore di ambienti

caldi e con forte impronta mediterranea delle colline si passa a compagini floristiche di ambienti freddi e con prevalenza di specie boreali.

Anche le attività umane incidono in modo più o meno profondo e determinante sul mosaico ambientale, in certi casi arricchendolo e permettendone la conservazione, in altri invece degradandolo e causando impoverimento e semplificazione. Una delle più forti modificazioni che risulta evidente dal confronto tra i dati storici e quelli attuali è l'aumento delle piante "alloctone", cioè originarie di aree molto lontane, giunte nel Modenese in conseguenza di attività umane. Si tratta, a volte, di piante coltivate e spontaneizzate, ma, molto più spesso, di piante introdotte inconsapevolmente, che si inseriscono in ambienti fragili e minacciati, entrando in competizione con la flora nativa: gli esempi più preoccupanti si registrano negli ambienti fluviali e in generale in quelli umidi.

La parte speciale del volume è costituita dall'elenco delle piante note nel Modenese, ordinate secondo l'alfabeto; un ricco apparato di rimandi permette di localizzare la trattazione anche partendo da una denominazione diversa (da un sinonimo). A ciascuna specie sono associati alcuni dati generali sintetici: come il tipo di distribuzione geografica, gli ambienti in cui vive, le fasce altitudinali; questi dati sono stati la base per le diverse elaborazioni che sono state sviluppate per offrire al lettore un quadro sintetico delle caratteristiche della flora modenese e della sua distribuzione nel territorio. Le note sottolineano i motivi di interesse, i problemi sistematici e identificativi e lo stato di conservazione.

Vengono inoltre identificate le piante illustrate nell'iconografia, presente nel volume e suddivisa in immagini riprese dal vivo e immagini realizzate nell'Erbario modenese. Ma la gran parte delle immagini (relative a oltre ottocento specie diverse) è presentata nel CD-ROM che accompagna il volume e nel sito web, da cui si può scaricare la versione elettronica della pubblicazione: flora.provincia.modena.it. Il sito e il CD contengono l'archivio completo dei dati (oltre cinquantamila), interrogabile grazie alla possibilità di applicare filtri di selezione: il CD permette di usarne solo uno, quello della collocazione sistematica; nel sito sono possibili interrogazioni complesse e integrate su ulteriori caratteristiche: ambienti, fasce altitudinali, forma biologica, distribuzione geografica (corologia).

Per finire, alcuni dati sintetici. La *Flora del Modenese* tratta oltre 2.200 entità vegetali diverse. Di queste ne sono accertate attualmente quasi 1.800; tra le piante non confermate, sono 77 quelle sparite, soprattutto a causa della scomparsa degli habitat di vita, in particolar modo degli ambienti umidi. Tra le piante rinvenute di recente, come si è già detto, sono molto numerose quelle non appartenenti alla flora nativa. Si tratta di fenomeni specifici dell'area indagata, ma vanno collocati in un contesto più generale, che coinvolge tutto il territorio italiano e non solo. La perdita di biodiversità e la sua degradazione sono infatti tendenze ormai planetarie e derivano da un uso incauto e spesso sconsiderato di un patrimonio che invece andrebbe meglio conosciuto e più efficacemente protetto e conservato.

La *Flora del Modenese* vuole anche essere un contributo di conoscenza per la conservazione della biodiversità: grazie a una "lista di attenzione", infatti, sono state identificate precisamente le specie che necessitano controlli e cure, dal monitoraggio delle popolazioni all'ideazione e realizzazione di progetti di conservazione attiva. L'importanza di repertori di questo tipo, oggi, non sta solo nella documentazione ma soprattutto nella capacità di fornire indicazioni di priorità nelle azioni volte a conservare.

AUTORI

Alessandro Alessandrini (Alessandro.Alessandrini@regione.emilia-romagna.it), Luciano Delfini, Patrizia Ferrari, Filiberto Fiandri, Matteo Gualmini, Umberto Lodesani, Claudio Santini, Modena - Bologna, Provincia di Modena - Istituto per i beni artistici culturali e naturali della Regione Emilia-Romagna, 2010

Autore di riferimento: Alessandro Alessandrini

Flora della regione veronese. Parte XI (Helobiae - Microspermae)

S. Andreatta, F. Bianchini, F. Di Carlo

Con la pubblicazione dell'undicesimo volume trova compimento la 'Flora della regione veronese' (Bianchini, Di Carlo 2015), un'opera iniziata nel 1969 da Francesco Bianchini (Bianchini 1969), allora Curatore della Sezione Botanica del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, coadiuvato per i volumi più recenti da Francesco Di Carlo, Funzionario Tecnico presso lo stesso Museo.

Questo lavoro di grande passione e meticolosità ben si inserisce in una tradizione di indagini floristiche del territorio veronese che affonda le sue radici nel XVI secolo con il celebre viaggio fatto dal Calzolari (1566) sul Monte Baldo. Da allora diversi botanici hanno studiato la flora di questo territorio, spesso lasciando dei campioni d'erbario e degli elenchi floristici a testimonianza delle loro esplorazioni e delle loro raccolte, non solo sul massiccio del Monte Baldo, ma anche in tutto il resto della Provincia di Verona. I risultati di questi studi sono stati raccolti in alcune pubblicazioni nel corso dei secoli, in particolare in tre pietre miliari che descrivono la flora della regione veronese nella sua interezza: esse sono quelle di Jean Francois Segurier (1745-1754), Ciro Pollini (1822-1824) e soprattutto Agostino Goiran (1897-1904). Tali opere, insieme a quella appena conclusa di Bianchini e Di Carlo (2015), oltre a formare una vasta base di conoscenze del territorio, consentono altresì un vero e proprio monitoraggio della flora e degli ambienti veronesi in un arco di tempo molto ampio.

Proprio allo scopo di creare un'ideale continuità fra tutte queste opere, per ciascuna specie descritta nella flora di Bianchini e Di Carlo sono diligentemente riportate tutte le fonti bibliografiche nelle quali appare la specie in esame: oltre alle già citate flore veronesi sono considerate anche il 'Monte Baldo descritto da Giovanni Pona veronese' (Pona, 1617), 'Viaggio al Lago di Garda e al Monte Baldo' (Pollini, 1816), e diversi articoli di Goiran pubblicati sul Bollettino della Società botanica Italiana.

Negli undici volumi della 'Flora della regione veronese' di Bianchini e Di Carlo sono elencate un totale di 1.918 specie appartenenti a 659 generi e 122 famiglie. L'elenco delle specie è redatto tenendo conto inizialmente della nomenclatura di 'Flora Europaea' (Tutin et al. 1964-1980), e quindi di 'Flora Alpina' (Aeschmann et al. 2004) per le ultime parti.

L'elevato numero di specie è dovuto alla posizione ed alla varietà del territorio veronese che racchiude diversi contesti, dalla pianura Padana al lago di Garda, alle zone collinari e prealpine della Lessinia e del massiccio del Monte Baldo. Per dare quindi anche un'indicazione della distribuzione di ciascuna specie, il territorio è stato suddiviso da Bianchini in 9 grandi aree: Bassa Pianura, Media Pianura, Alta Pianura, Zona Morenica, Zona submediterranea, Zona submontana e montana, Zona subalpina ed alpina (le ultime due distinte tra massiccio del Baldo e Lessinia).

La parte probabilmente più rilevante di quest'opera è costituita dalla sua imprescindibile base di riferimento, che sono i circa 130.000 campioni dell'Erbario Generale (VER) custoditi presso il Museo Civico di Storia Naturale di Verona. Per realizzare la loro flora, Bianchini e Di Carlo hanno passato in rassegna tutti i fogli dell'erbario generale: questo lavoro ha permesso di riportare per ciascuna specie gli esemplari d'erbario disponibili, con l'aggiunta delle località di raccolta e dei nomi dei raccoglitori. Inoltre essi stessi hanno contribuito grandemente all'aumento del numero delle collezioni raccogliendo più di 28.000 campioni nel corso delle loro esplorazioni in tutto il territorio veronese e non solo.

Tra le specie più interessanti di quest'ultimo volume, sono da segnalare *Epipactis leptochila* (Godfery) Godfery subsp. *thesaurensis* (Agrezzi, Ovatoli & Bongiorno) Perazza & R.Lorenz, endemica dei Monti Lessini, il cui olotipo è depositato presso l'erbario veronese (VER) (Fig.1) e *Serapias lingua* L., specie segnalata nel veronese da Pollini

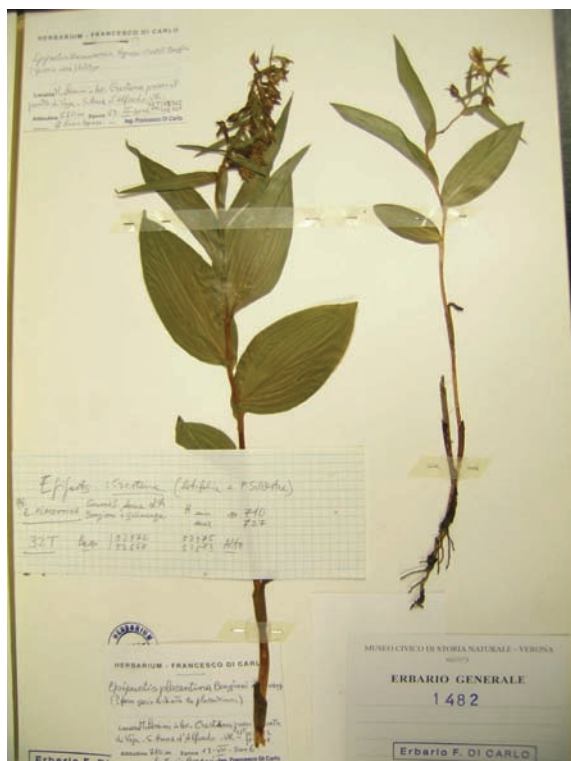


Fig.1
Foglio d'erbario dell'olotipo di *Epipactis leptochila* (Godfery) Godfery subsp. *thesaurensis* (Agrezzi, Ovatoli & Bongiorno) Perazza & R.Lorenz, conservato presso l'erbario del Museo Civico di Storia Naturale di Verona (VER).

e da Goiran, come testimonia un campione raccolto da Rigo sulle colline di Rivoli nel 1873, e purtroppo non più ritrovata nel nostro territorio nonostante le ripetute ricerche.

Considerando invece l'intera opera di Bianchini e Di Carlo, possono essere citate alcuni endemismi notevoli come ad esempio *Gypsophila papillosa* Porta, una Caryophyllacea endemica della Provincia di Verona scoperta da Rigo sulle colline circostanti Garda e ritrovata da Bianchini nelle stesse zone quasi settant'anni dopo (Bianchini, 1974), *Callianthemum kernerianum* A.Kern., endemica stretta del Monte Baldo segnalata per la prima volta da Pona (1601) e *Primula spectabilis* Tratt., diffusa dalle prealpi bresciane al Monte Grappa.

Sono poi da segnalare alcuni nuovi ritrovamenti, in grandissima parte specie alloctone che sono entrate a far parte della flora del nostro territorio. Esempio in questo senso il caso di *Senecio inaequidens* DC., segnalato per la prima volta in Italia sulla Lessinia Veronese, 'nella vallata dell'Alpone' (Carrara Pantano, 1960) e oggi diffusa in tutta la penisola; per rimanere invece nell'ambito della Parte XI dell'opera, anche le Poaceae *Sporobolus indicus* (L.) Br. ed *Eragrostis pectinacea* (Michx.) Nees solo recentemente sono entrate a far parte della flora locale.

Bisogna considerare anche che, da quando sono iniziate le pubblicazioni delle prime parti dell'opera ad oggi, sono state rinvenute nel veronese ulteriori specie che quindi non risultano incluse, come ad esempio *Orobanche picridis* F.W.Schultz, trovata nel corso del 2018 nelle colline circostanti Avesa, e *Allium tuberosum* Spreng, segnalata recentemente nei pressi di Dolcè.

Per consentire una più agevole consultazione dell'opera nella sua interezza, sono state realizzate anche due versioni digitali: in allegato alla Parte XI si trova un CD rom, che contiene una versione in formato pdf di tutte le 11 parti di cui si compone l'opera. Una seconda versione digitale è accessibile dal sito web del Museo Civico di Storia Naturale di Verona: questa versione interattiva online è stata sviluppata da un collaboratore del museo, Maurizio Trenchi, e consente sia di svolgere delle rapide ricerche per singola specie, sia di fare delle ricerche per località di raccolta.

Letteratura citata

- Aeschimann D, Lamber K, Moser DM, Theurillat JP (2004) Flora Alpina. 3 voll. Zanichelli, Bologna.
- Bianchini F (1969) Flora della regione veronese. Parte I. Pteridofite. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 17: 397-473.
- Bianchini F (1974) *Gypsophila papillosa*. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona 1: 531-534.
- Bianchini F, Di Carlo F (2015) Flora della regione veronese. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona. Sezione Scienze della Vita 22: 1-128.
- Calzolari F (1566) Il viaggio di Monte Baldo dalla magnifica città di Verona. Valgrisi, Venezia.
- Carrara Pantano A (1960) Una nuova avventura per la flora italiana: *Senecio reclinatus* L. Nuovo Giornale Botanico Italiano 67: 300-301.
- Goiran A (1897-1904) Le piante fanerogame dell'Agro Veronese. Censimento. "Flora veronensis, Phanerogamae". Franchini, Verona.
- Pollini C (1816) Viaggio al Lago di Garda e al Monte Baldo. Mainardi, Verona. 152 pp.
- Pollini C (1822-1824) Flora Veronensis, quam in prodromum florum Italiae septentrionalis exhibet. 3 voll. Verona.
- Pona G (1601) Plantae seu simplicia, ut vocant, quae in Baldo monte, et in via ab Verona ad Baldum reperiuntur: Cum iconibus & nominibus quamplurimarum quae à nullo ante sunt observatae: nunc à Joanne Pona Pharmacopaeo Veronensi repertae, descriptae & editae. Antwerpiae, Officina Plantiniana, Johann. Moretus. In: Clusius, Carolus, Historia Plantarum (pp. CCCXXI - CCCXLVIII).
- Pona G. (1617) Monte Baldo descritto da Giovanni Pona veronese. Roberto Meietti, Venezia.
- Seguier F (1745-1754) Plantae Veronenses seu stirpium quae in Agro Veronensi reperiuntur methodica Synopsis. 3 voll. Verona.
- Tutin TG, Heywood VH, Burges NA, Moore DM, Valentine DH, Walters SM, Webb DA (1964-1980) Flora europaea. Cambridge University Press. 5 voll. Cambridge.

AUTORI

Sebastiano Andreatta (sebastiano.andreatta@comune.verona.it), Francesco Bianchini, Francesco Di Carlo, Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Piazza Arsenale 8, 37126 Verona

Autore di riferimento: Sebastiano Andreatta

Le flore vascolari del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise e di altre aree protette dell'Italia centrale

F. Conti, F. Bartolucci

In seguito alla collaborazione tra Università di Camerino e Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga è stato costituito nel 2001 il Centro Ricerche Floristiche dell'Appennino (CRFA) che ha sede nel Monastero di San Colombo (Barisciano, L'Aquila), sulle pendici meridionali del Gran Sasso. Il CRFA ospita un erbario di circa 80000 campioni (APP) e ha dato un forte impulso all'esplorazione floristica dell'Italia centrale (e.g. Conti et al. 2012, 2015a, 2017, 2018a, Bartolucci, Conti 2016, Conti, Bracchetti 2016, Falcinelli et al. 2015, 2016) e a revisioni sistematiche o studi tassonomici e nomenclaturali di gruppi critici (e.g. Conti, Uzunov 2011, Bartolucci, Conti 2013, 2014, Bartolucci, Domina 2014, Bartolucci, Walter 2015, Gallo, Conti 2015, Conti, Bartolucci 2017, Conti et al. 2015b, 2016, 2018b). Partendo da una nomenclatura solida, avendo coordinato le ultime due checklist della flora vascolare italiana (Conti et al. 2005, Bartolucci et al. 2018, Galasso et al. 2018), abbiamo sviluppato un data base della vascolare d'Abruzzo (Conti et al. 2010), comprensivo anche delle porzioni dei Parchi Nazionali che ricadono nelle regioni confinanti. Il data base, che include dati bibliografici, d'erbario e di campo, ci permette di realizzare le carte di distribuzione per le tracheofite abruzzesi (e.g. Conti et al. 2011a). Recentemente sono state concluse le flore vascolari del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise (PNALM) (Conti, Bartolucci 2015) e quella del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga (PNGSL) (Conti, Bartolucci 2016). Il PNALM si estende su una superficie di 104.000 ha, interessa tre regioni e annovera 2.114 entità (specie e sottospecie) mentre il PNGSL occupa un'area di 143.311 ha in Abruzzo, Marche e Lazio e comprende ben 2.642 entità. Si tratta del numero più alto mai registrato in un parco nazionale europeo e in tutto il bacino del Mediterraneo. In collaborazione con i botanici del Parco Nazionale della Majella (L. Di Martino e G. Ciaschetti) stiamo ultimando inoltre la flora di questo Parco Nazionale.

Si ricordano inoltre le flore già ultimate di altre aree protette di Abruzzo e Marche o di porzioni dei Parchi: Lago di Campotosto (Conti, Tinti 2008), Riserva Naturale "Gole del Sagittario" (Conti, Tinti 2012), Riserva Naturale "Lecceta di Torino di Sangro" (Conti, Manzi 2012), Riserva Naturale "Sentina" (Conti et al. 2011b, 2013), Riserva Naturale "Bosco di Don Venanzio" (Di Martino et al. 2013).

Letteratura citata

- Bartolucci F, Conti F (2013) Taxonomical notes on *Geum micropetalum* Gasp. and *Geum heterocarpum* Boiss. (Rosaceae) from Italy. *Plant Biosystems* 147(3): 806-811.
- Bartolucci F, Conti F (2014) Typification, morphological characterization and distribution of *Knautia gussonei* (Caprifoliaceae). *Phytotaxa* 167(1): 104-110.
- Bartolucci F, Conti F (2016) *Alyssum desertorum* Stapf (Brassicaceae), new for the Italian flora. *Acta Botanica Croatica* 75(1): 149-152.
- Bartolucci F, Domina G (2014) Typification and taxonomic characterization of *Thymus longicaulis* C. Presl (Lamiaceae). *Annales Botanici Fennici*, 51: 54-62.
- 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, Iamonicò 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, Wilhelm T, Conti F (2018) An updated checklist of the vascular flora native to Italy. *Plant Biosystems* 152(2): 179-303.
- Bartolucci F, Walter J (2015) Typification of names in the genus *Thymus* (Lamiaceae). *Phytotaxa* 221(2):137-147.
- Conti F, Abbate G, Alessandrini A, Blasi C (Eds.) (2005) An annotated checklist of the Italian vascular flora. Palombi Editori, Roma. 420 pp.
- Conti F, Bartolucci F (2015) The Vascular Flora of National Park of Abruzzo, Lazio and Molise (Central Italy). *Geobotany Studies*. 254 pp.
- Conti F, Bartolucci F (2016) The vascular flora of Gran Sasso and Monti della Laga National Park (Central Italy). *Phytotaxa* 256(1): 1-119.
- Conti F, Bartolucci F (2017). *Ranunculus giordanoi* sp. nov. from the *R. auricomus* complex (Ranunculaceae), Central Apennines (Italy). *Nordic Journal of Botany* 35(3): 322-327.
- Conti F, Bartolucci F, Iocchi M, Tinti D (2011a) Atlas of the pteridological knowledge of Abruzzo (Central Italy). *Webbia* 66(2): 251-305.
- Conti F, Bartolucci F, Manzi A, Paolucci M, Santucci B, Petriccione B, Ciaschetti G, Stinca A (2015a) Integrazioni alla flora vascolare dell'Italia centrale. *Atti Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, serie B* 122: 33-42.
- Conti F, Bartolucci F, Tomović G, Lakušić D (2012) *Jacobaea vulgaris* subsp. *gotlandica* (Compositae), new for Italy and Mon-

- tenegro. *Botanica Serbica* 36(2): 145-147.
- Conti F, Bracchetti L (2016) Contributo alla conoscenza della flora vascolare della Riserva Naturale Regionale Sentina (Italia Centrale, Marche). *Natural History Sciences* 3(1): 49-52.
- Conti F, Bracchetti L, Gubellini L (2011b) Flora vascolare della Riserva Naturale Regionale Sentina (Marche). *Delpinoa* 49 (2007): 89-110.
- Conti F, Bracchetti L, Gubellini L (2013) Flora della Riserva Naturale Regionale Sentina. Atlante fotografico delle piante vascolari. Tip. Fastedit, Acquaviva Picena, Ascoli Piceno. 164 pp.
- Conti F, Falcinelli F, Palermo D, Paolucci M, Paris P, Domina G, Manzi, Aurelio, Gallo L, Tondi G, Pennesi, Riccardo, Donnini D, Bartolucci F (2018a) Integrazioni alla flora vascolare dell'Italia centrale. Secondo contributo. *Natural History Sciences* (5): 59-70.
- Conti F, Guglielmone L, Pennesi R, Bartolucci F (2016) Typification of the name *Astragalus vulnerarioides*, basionym of *Anthyllis vulneraria* subsp. *vulnerarioides* (Fabaceae), and notes on its distribution. *Phytotaxa* 261(3): 298-300.
- Conti F, Manzi A. (2012) Flora vascolare della Riserva Naturale Regionale "Lecceta di Torino di Sangro". Litografia Botolini, Rocca San Giovanni (Chieti). 136 pp.
- Conti F, Paolucci M, Bartolucci F, Di Carlo F, Manzi A, Paris P, Santucci B (2017) Aggiunte alla flora vascolare d'Abruzzo e aree limitrofe. IV contributo. *Natural History Science* 4(1): 97-104.
- Conti F, Pennesi R, Uzunov D, Brachetti L, Bartolucci F (2018b) A new species of *Oxytropis* (Fabaceae) from Central Apennines (Italy). *Phytotaxa* 336(1): 69-81.
- Conti F, Tinti D (2008) Il Lago di Campotosto e la sua flora. Litografia Brandolini, Sambuceto (Chieti). 160 pp.
- Conti F, Tinti D (2012) Flora vascolare della Riserva Naturale "Gole del Sagittario" (Abruzzo). *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona* 36: 3-30.
- Conti F, Tinti D, Bartolucci F, Scassellati E, Di Santo D, Fanelli C, Iocchi M, Meister J, Pavoni P, Torcoletti S (2010) Banca dati della flora vascolare d'Abruzzo: lo stato dell'arte. *Annali di Botanica, Quaderni*: 85-94.
- Conti F, Uzunov D (2011) *Crepis magellensis* F. Conti & Uzunov (Asteraceae), a new species from Central Apennine (Abruzzo, Italy). *Candollea* 66(1): 81-86.
- Conti F, Uzunov D, Bartolucci F (2015b) Correction of the typification of *Corydalis solida* var. *bracteosa* and lectotypification of *C. densiflora* (Papaveraceae). *Phytotaxa* 197 (3): 222-224.
- Di Martino L, Bartolucci F, Conti F, Pellegrini M (2013) Flora vascolare della Riserva Naturale Regionale "Bosco di Don Venanzio". *Abietifolia Mediterranea* 10: 1-100.
- Falcinelli F, Conti F, Donnini D (2015) Contributo alla flora vascolare dell'Umbria (Italia centrale). *Natural History Sciences. Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano* 2(1): 25-30.
- Falcinelli F, Conti F, Donnini D (2016) Secondo contributo alla flora vascolare dell'Umbria (Italia centrale). *Natural History Sciences. Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano* 3(1): 21-26.
- Galasso G, Conti F, Peruzzi L, Ardenghi NMG, Banfi E, Celesti-Grappow 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, Iamónico 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, Wilhelm T, Bartolucci F (2018) An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. *Plant Biosystems* 152(3): 556-592.
- Gallo L, Conti F (2015) On the true identity of the plants recently referred to *Sedum nevadense* (Crassulaceae) in Abruzzo (Italy). *Phytotaxa* 239(1): 43-54.

AUTORI

Fabio Conti (fabio.conti@unicam.it), Fabrizio Bartolucci (fabrizio.bartolucci@gmail.com), Università di Camerino – Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, Barisciano (L'Aquila)

Autore di riferimento: Fabio Conti

L'atlante corologico della flora vascolare della Lombardia centro-orientale (BG-BS)

B. Valle

Il territorio di Bergamo e Brescia è floristicamente molto ricco, in virtù della notevole eterogeneità ambientale che lo interessa: in un intervallo altitudinale che comprende la cima dell'Adamello (3.539 m s.l.m.) e il basso corso dell'Oglio (39 m s.l.m.) troviamo un variegato mosaico di litotipi differenti. Questo aspetto, unito a differenze microclimatiche legate alla presenza di grandi bacini lacustri, contribuisce ad accogliere un elevatissimo numero di specie. A questo già complesso quadro dobbiamo aggiungere anche le glaciazioni pleistoceniche che, in modo diverso nelle due provincie, hanno contribuito ad arricchire ulteriormente questo territorio di stenoendemiti:

Dopo 150 anni dalle prime Flore ufficiali della provincia di Bergamo (Rota 1853) e di Brescia (Zersi 1871), nel 2012 è stato dato alle stampe il lavoro frutto di 20 anni di ricerca in campo, negli erbari storici e sulla bibliografia botanica pregressa, "La flora vascolare della Lombardia centro-orientale" (Martini et al 2012). È stato un impegno corale reso possibile da un lavoro capillare di volontari facenti capo ai gruppi FAB (Flora Alpina Bergamasca) e ABB (Associazione Botanica Bresciana), sotto la direzione scientifica del professor Fabrizio Martini dell'Università di Trieste. Il lavoro prese inizialmente l'avvio nelle due provincie in tempi diversi, con obiettivi indipendenti, ma che si sono rivelati confrontabili: sotto la direzione di R. Ferlinghetti (Ferlinghetti, Federici 1999), il FAB nel 1989 intraprese un lavoro di revisione e aggiornamento della flora provinciale bergamasca di Rota (1853) e dei dati di Rodegher, Venanzi (1894), che interessò inizialmente solo alcune famiglie e fu poi esteso a tutta la flora vascolare con l'obiettivo di produrre per ogni specie cartografia distributiva avvalendosi del metodo di Ehrendorfer, Hamann (1965). Nel 1992 partì il progetto bresciano, includendo organicamente tutto il bacino dell'Oglio e quindi anche la Val di Scalve (che rientra nei confini amministrativi bergamaschi), ai fini di redigere una *checklist* della flora, che avrebbe affondato le proprie radici nel lavoro di Zersi (1871).

Lo sforzo è poi confluito nel 2001 in un unico progetto. Fondamentale è stato il contributo di numerosi specialisti italiani ed europei che hanno permesso di muoversi con maggior sicurezza all'interno dei gruppi critici. Seguendo un filone di ricerca inaugurato in territorio bresciano dal Gruppo Bresciano di ricerca floristica (che in parte include anche l'ABB), si è anche provveduto, parallelamente alla raccolta dei dati di campagna, alla predisposizione di copioso materiale d'erbario al fine di poter impostare la revisione dei gruppi critici, quali quelli afferenti ai generi *Aconitum*, *Alchemilla*, *Cerastium*, *Festuca* s.l., *Gentianella*, *Hieracium*, *Pilosella*, *Rosa*, *Rubus*, *Taraxacum* e altri ancora, poiché solamente il genere *Salix* (De Carli 1986) e il complesso di *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenk. (Bona 1995) avevano goduto di un'adeguata revisione critica in sede locale.

Il termine del lavoro di campo fu prefissato per il 2007, e nel 2009 si concluse la prima edizione dell'opera, data alle stampe nel 2012; ma la ricerca sul territorio e negli erbari storici proseguì e nel 2015 si è reso necessario un aggiornamento (Martini et al 2015).

Per rendere raggiungibili gli obiettivi comuni è stato necessario un lavoro di sinonimizzazione e omogenizzazione nella raccolta dei dati floristici, questo ai fini di rendere confrontabili i risultati e quindi di poter generalizzare analisi scaturite dalle segnalazioni raccolte nella banca dati relazionale, la cui gestione è stata affidata a un applicativo appositamente progettato da E. Bona, in grado di fornire elaborazioni cartografiche fruibili con qualsiasi programma che si occupi dei Sistemi Informativi Territoriali (SIT)

Il territorio, in uniformità con la Cartografia Floristica dell'Europa Centrale, è stato suddiviso in 256 quadranti o OGU (Unità Geografica Operazionale), che si spartiscono una superficie complessiva di 9.000 km².

I dati -complessivamente 429.262- sono stati distinti in dati storici, cioè precedenti al 1968 (anno che segna l'inizio della cartografia floristica in Italia, *ex verbis* S. Pignatti) e recenti, successivi al 1968. Solo 34.653 dati storici sono potuti entrare a far parte dei dati cartografici, poiché i restanti 35.507 non erano attribuibili a un quadrante preciso, tuttavia sono ugualmente serviti ai fini di validare e indirizzare la ricerca sul campo. Oltre alla distinzione tra dato storico e recente, sono state applicate altre distinzioni che hanno permesso di gerarchizzare l'informazione floristica, dando la priorità ai dati d'erbario recenti e, in seconda istanza, alle osservazioni di campagna; a questi seguono i dati d'erbario storico, le segnalazioni bibliografiche recenti e, infine, le segnalazioni bibliografiche antiche. Questa gerarchizzazione è finalizzata a rendere la distribuzione di ogni entità con una carta distributiva che suddivide ogni OGU in 4 quadranti, ognuno dei quali metta in evidenza la conoscenza più aggiornata e affidabile relativa alla presenza di quell'entità nell'area considerata.

Questo lavoro fornisce una visione complessiva e sintetica della compagine vegetale: al 2015 sono state recensite 2.853 specie (14 in più rispetto al 2012,), riconducibili a 854 generi (2 in più rispetto alla prima edizione dei dati: *Phyla* e *Sesamum*). Per ogni quadrante è possibile visualizzare la ricchezza floristica, o α -diversità (Fig. 1),

che raggiunge i picchi più elevati (più di 1.000 *taxa*) nei quadranti corrispondenti al Monte Arera, al Pizzo della Presolana -scrigno di elementi alpici, orofititi ed endemici - e ai bacini lacustri, intorno ai quali vengono accolte anche specie stenomediterranee. In generale, la fascia più ricca corre lungo i rilievi retrostanti Bergamo e Brescia, mentre in pianura i singoli *taxa* a stento superano le 500 entità. Sui rilievi risulta evidente il contributo delle formazioni della Dolomia Principale e del Calcarea di Esino nell'implementare l' α -diversità dei quadranti da queste interessati.

La disponibilità di un gran numero di dati raccolti in modo omogeneo su un territorio vasto permette di effettuare analisi statistiche e descrittive per provare a spiegare alcuni aspetti ecologici e biogeografici. Ne sono esempio gli studi sulla distribuzione dei corotipi e delle forme biologiche.

Altra applicazione è lo studio della correlazione tra ricchezza floristica ed altitudine, calcolata come quota media del quadrante (dal momento che non tutti i dati raccolti sono corredati di quota e quindi si deve ricorrere a una approssimazione statistica a livello di ogni OGU), dal quale

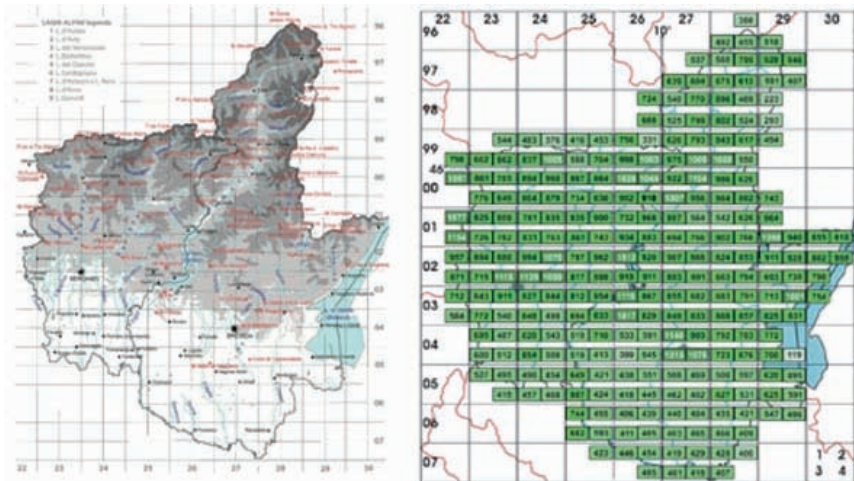


Fig. 1
Mappa di distribuzione della ricchezza assoluta, aggiornata al 2012.

risulta evidente che la maggioranza della ricchezza floristica si attesta intorno ai 1.000 m di quota.

È stata inoltre redatta una carta della β -diversità, per dare una misura al *turnover* di specie da un quadrante ai quadranti limitrofi, e quindi individuare delle soglie significative tra i quadranti che registrano un cambiamento più consistente nella componente floristica. Molti di questi passaggi sono di facile interpretazione – nei conurbati, sui rilievi a ovest del Benaco o dove si registrano rapidi escursioni altitudinali – altri meriterebbero ulteriori approfondimenti.

Una ricaduta importante sul piano scientifico delle analisi prodotte è rappresentata dalla partizione fitogeografica del territorio su base floristica.

La ricerca ha inoltre portato alla descrizione di nuove entità, sia a livello specifico che sottospecifico: *Alchemilla bonae* S.E.Frohner (Frohner 2005), *A. federiciana* S.E.Frohner (Frohner 2005), *A. martinii* S.E.Frohner (Frohner 2012), *Erucastrum nasturtiifolium* (Poir.) O.E.Schulz subsp. *benacense* F.Martini & F.Fen. (Martini, Fenaroli 2005), *Hieracium brevifolium* Tausch subsp. *lombardense* Gottschl. (Gottschlich 2006), *H. insubricum* Gottschl. (Gottschlich 2006), *H. pospichalii* Zahn subsp. *camunorum* Gottschl. (Gottschlich 2011), *Moehringia concarenae* F.Fen. & F.Martini (Fenaroli, Martini 1992) e *Viola culminis* F.Fen. & Moraldo (Fenaroli, Moraldo 2003).

Le osservazioni che hanno seguito la prima edizione sottolineano una tendenza importante della modificazione dell'assetto della flora vascolare anche nel breve periodo: delle nuove 14 specie recensite, 2 sono nuove per la scienza, *Campanula martinii* F.Fen., A. Pistarino, Peruzzi & Cellin. (Fenaroli et al 2013) e *Sempervivum soculense* D.Donati & G.Dumont (Donati, Dumont 2013) e 1 sola (*Hieracium dolichaetum* Zahn) è stata una conferma sul territorio di segnalazioni antiche, mentre tutte le altre appartengono alla componente alloctona, soprattutto neofita, che risulta ora costituire il 23 % della flora spontanea.

La "fotografia" che è stata scattata da questo Atlante vuole essere un checkpoint e la base per futuri approfondimenti e applicazioni di queste conoscenze, nella consapevolezza che il dato floristico, oltre ad avere un valore intrinseco, funge anche da base imprescindibile per analisi ecologiche e fitosociologiche e, si spera, decisioni amministrative.

Letteratura citata

- Bona E (1995) Felci ed altre pteridofite del Bacino superiore del fiume Oglio, Lombardia Orientale, presenza, distribuzione, iconografia. Edit.T.E., Nadro di Ceto (Brescia).
- De Carli C (1986) Distribuzione del genere *Salix* L. in provincia di Brescia. "Natura Bresciana", Annali del Museo Civico di Scienze Naturali, Brescia 21 (1984): 3-29.
- Donati D, Dumont G (2013) *Sempervivum soculense* sp. nov. un semprevivo a lungo sconosciuto delle Prealpi Gardesane sud-occidentali. Acta Succulenta 1(2): 116-146.
- Ehrendorfer F, Hamann U (1965) Vorschläge zu einer floristischen Kartierung von Mitteleuropa. Plant Biology 78(1): 35-50.

-
- Fenaroli F, Martini F (1992) *Moehringia concarenae*, une nouvelle espèce des Préalpes Orobiennes (Lombardie, N-Italie). *Candollea* 47 (1): 21-30.
- Fenaroli F, Moraldo B (2003) *Viola culminis*, una nuova specie delle prealpi bresciane (Lombardia, N-Italia). "Natura Bresciana", *Annali del Museo Civico di Scienze Naturali, Brescia* 33: 21-29.
- Fenaroli F, Pistarino A, Peruzzi L, Cellinese N (2013) *Campanula martinii* (Campanulaceae), a new species from northern Italy. *Phytotaxa* 111 (1): 27-38.
- Ferlinghetti R, Federici G (1999) La cartografia floristica nel Bergamasco: peculiarità, risultati e tutela ambientale. *Revue Valdôtaine d'Histoire Naturelle-Société de la Flore Valdôtaine* 51 (1997, suppl.): 125-134.
- Frohner SE (2005) Neue *Alchemilla*-Arten (Rosaceae) aus den sudlichen Alpen. *Wulfenia* 12: 35-51.
- Frohner SE (2012) Drei neue *Alchemilla*-Arten (Rosaceae) aus den Alpen von Osterreich, Schweiz und Italien. *Carinthia II* 202 (1): 53-70.
- Gottschlich G (2006) *Hieracia nova* Alpium III. *Linzer Biologische Beiträge* 38 (2): 1045-1059.
- Gottschlich G (2011) *Hieracia nova* Alpium V. *Stapfia* 95: 33-45.
- Martini F, Bona E, Federici G, Fenaroli F, Perico G (2012) Flora vascolare della Lombardia centro-orientale. Vol. I - Parte generale. Lint Editoriale, Trieste.
- Martini F, Bona E, Federici G, Fenaroli F, Perico G (2015) Aggiunte e integrazioni alla "Flora vascolare della Lombardia centro-orientale". "Natura Bresciana", *Annali del Museo Civico di Scienze Naturali, Brescia* 39: 17-38.
- Martini F, Fenaroli F (2005) *Erucastrum nasturtifolium* subsp. *benacense* F. Martini & F. Fen. (Cruciferae, Brassicaceae), a new taxon from Northern Italy. *Candollea* 60 (2): 469-479.
- Rodegher E, Venanzi G (1894) *Prospetto della Flora della Provincia di Bergamo. Tipografia sociale, Bergamo.*
- Rota L (1853) *Prospetto della Flora della Provincia di Bergamo. Tipografia Mazzoleni, Bergamo.*
- Zersi E (1871) *Prospetto delle piante vascolari spontanee, e comunemente coltivate nella Provincia di Brescia, aggiunte le esotiche che hanno uso e nome volgare, disposte in famiglie naturali. Commentari Ateneo di Brescia per gli anni 1868-1869 (app.): 1-269.*

AUTORE

Barbara Valle (valle.barbara94@gmail.com) Gruppo Flora Alpina Bergamasca

La flora vascolare del Polesine

R. Masin, S. Scortegagna

R. Masin

La flora vascolare del Polesine è stata oggetto di attenzione già durante l'800, ma si è trattato sempre di indagini mirate allo studio di singoli settori del territorio. Solo alla metà degli Anni Ottanta dello scorso secolo, nei fatti, inizia, a opera di Benetti, la prima esplorazione dell'intero Polesine. Contemporanee a queste prime ricerche sono quelle di Piva e Scortegagna concentrate su alcuni settori del litorale. Poi, a partire dal 1999, incominciano le esplorazioni di Masin, dapprima rivolte al Delta del Po, la zona di maggiore naturalità e di maggiore interesse floristico e, in seguito, tra il 2007 e il 2014, ampliate fino a coprire tutto l'Alto Polesine. Al 2014 nel Rodigino risultavano presenti 1.294 entità vascolari, oltre 300 in più rispetto a quelle stimate in precedenza. Di primaria importanza per la flora veneta si è rivelata la penisola di Rosolina Mare-Caleri, sulle cui dune (unico settore del litorale polesano in cui si sviluppa, dal cakileto alla lecceta, la sequenza completa delle tipologie vegetazionali tipiche della costa sabbiosa alto adriatica) è comune e caratteristica *Phillyrea angustifolia* un'entità steno-mediterranea, a nord dell'Adige, molto rara e localizzata. Tra i suffrutici e le specie erbacee, sono diffuse l'endemica *Centaurea tommasinii*, *Asparagus maritimus*, *Helichrysum italicum* e *Trachomitum venetum* subsp. *venetum*. Le zone salse dei margini vallivi e lagunari qui sono meno estese in profondità rispetto al Veneziano e al Padovano, ma sviluppano comunque la vegetazione tipica delle barene venete. Presenze di sicuro pregio floristico, in questo ambiente, sono quelle di alcune entità molto rare lungo la marina tra il Tagliamento e l'Eridano: *Spirobassia hirsuta*, *Limonium bellidifolium* e *Hibiscus pentacarpos*. Di grande interesse conservativo sono anche le dune fossili con *Typha minima*, *Centaurea aspera* subsp. *aspera*, *Bassia laniflora*, *Corispermum intermedium* e *Cistus salvifolius* (da lungo tempo ritenuto scomparso dalle balze arenose rodigine e veneziane). Per la presenza di alcune piante molto rare, come *Schoenoplectus x carinatus* (unica stazione accertata in Italia), *Lathyrus palustris*, *Scutellaria hastifolia*, *Sporobolus schoenoides* e *Bidens cernua*, sono di primaria importanza, per la salvaguardia della flora delle zone umide del basso Veneto, anche alcuni tratti di golena dei rami deltizi del Po. La pianura interna è ovunque fortemente antropizzata (una parte consistente del territorio è costituita da suolo di bonifica), ma le residue zone impaludate alla base dell'Adige, alcuni stagni permanenti originati da antiche divagazioni dei due maggiori fiumi e la miriade di canali che l'attraversano, permettono l'estesa presenza di alcune specie di grande interesse per la Pianura Padana: *Trapa natans*, *Nymphoides peltata*, *Salvinia natans* e *Acorus calamus* (archofita naturalizzata) oppure di entità a rischio di scomparsa in varie zone del Nord-Est quali, ad esempio: *Sagittaria sagittifolia*, *Ceratophyllum submersum* subsp. *submersum*, *Utricularia australis*, *Teucrium scordium* subsp. *scordium*, *Hottonia palustris*, *Chaiturus marrubiastrum*, *Thelypteris palustris* e *Groenlandia densa*. Le piante che rientrano nei primi tre criteri di minaccia IUCN, applicati a livello locale, sono 255. La loro georeferenziazione attraverso l'indagine satellitare si impone con urgenza.

La flora alloctona del Veneto centro-meridionale

R. Masin, S. Scortegagna

La flora alloctona del Veneto centro meridionale è stata oggetto di attenzione fin dagli anni '90 dello scorso secolo. Varie zone della Regione, ma in particolare la bassa pianura, all'epoca, risultavano invase da numerose specie alloctone che, non più di uno o due decenni prima, erano considerate rare o addirittura accidentali. In seguito, a partire dal 2000, vari rinvenimenti di entità mai riportate prima hanno indotto gli scriventi a studiare l'estensione del fenomeno attraverso una capillare esplorazione del territorio. Lo studio, condotto ininterrottamente per dodici anni, ha portato al ritrovamento di 427 piante aliene e di 111 entità proprie della flora italiana, ma non spontanee in Veneto, e alla loro registrazione all'interno di Unità Geografiche corrispondenti ai quadranti della Cartografia Floristica Centroeuropea (CFCE). Al contempo, però, grazie ai continui rilievi ripetuti negli anni negli stessi luoghi, l'indagine ha permesso anche di controllare la progressiva espansione di numerose specie, tra cui molte di quelle già note, come, ad esempio: *Baccharis halimifolia*, *Cyperus esculentus*, *Telekia speciosa*, *Elodea nuttallii*, *Erigeron bonariensis*, *Sicyos angulatus*, *Cyperus strigosus*, *Cyperus squarrosus*, *Spiraea japonica*, *Panicum dichotomiflorum*, *Ludwigia hexapetala*, *Artemisia annua* e *Sporobolus neglectus*; e altre, come *Amaranthus tuberculatus*, *Ambrosia trifida*, *Cyperus microiria*, *Eclipta prostrata*, *Humulus japonicus*, *Lemna minuta* e *Rosa rugosa*, non note per il Veneto anteriormente al 2000. Sia le prime, sia le seconde, alcune in tempi molto brevi, si è scoperto essere capaci, almeno in determinati ambienti, di arrecare un notevolissimo danno alla vegetazione autoctona. *B. halimifolia*, ad esempio, invadendo quasi completamente ampi settori delle Casse di Colmata della

Laguna sud, si è dimostrata in grado di alterarne radicalmente la copertura vegetale. Qualche anno dopo, *A. tuberculatus*, osservato dapprima con qualche piccolo nucleo sulle sponde dei canali alla base dei Colli Euganei, è stato visto conquistare e deturpare le golene dei maggiori fiumi e, nonostante i diserbi, stabilizzarsi progressivamente nei coltivi sarchiati creando enormi danni. E' urgente un monitoraggio attento di tutto il territorio veneto coinvolgendo le istituzioni, se almeno si vuole contrastare le alloctone che non hanno superato i limiti della diffusione locale.

La Cartografia Floristica della provincia di Vicenza

S. Scortegagna, R. Masin

Il progetto per la Cartografia Floristica della provincia di Vicenza, il primo a essere completato in Veneto, nasce in modo spontaneo alla fine degli anni '80 dello scorso secolo, sulla spinta degli analoghi atlanti già pubblicati o all'epoca in via di elaborazione nelle regioni limitrofe. Nei primi anni '90 il Progetto prende corpo grazie alla collaborazione tra il primo rilevatore, Silvio Scortegagna, e il Curatore del Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza, Antonio Dal Lago. Vengono messe a disposizione le prime risorse per l'acquisizione del software, la stampa delle schede di campagna e un simbolico rimborso spese per i rilevatori, che formano un gruppo composto anche da Nicola Casarotto, Rizzieri Masin e Davide Tomasi, con sporadiche contribuzioni da parte di altri ricercatori. Tutto il progetto, in effetti, si propone come un esempio di "citizen science", con rilevatori non professionisti supportati dalla struttura museale vicentina. I risultati definitivi, che tali non sono mai, giungono solo dopo più di vent'anni di rilevamento con la pubblicazione dell'Atlante Floristico provinciale da parte del Comune di Vicenza. I rilevamenti sono stati effettuati su base reticolare, suddividendo il territorio in un centinaio di Unità Geografiche corrispondenti ai quadranti della Cartografia Floristica Centroeuropea (CFCE) con ampiezza di 5' di longitudine x 3' di latitudine. I dati sono stati implementati in un database relazionale strutturato per tabelle, sviluppato da Enzo Bona (Capo di Ponte - BS), ed estratti in forma cartografica. Complessivamente sono state censite e cartografate 2.076 specie, escluse le casuali che sono state semplicemente citate in un apposito elenco. La flora vicentina, studiata fin dal XVI secolo grazie alla vicinanza dell'Orto Botanico di Padova e alla fama di alcune località come il M.Summano, ha dimostrato nei fatti il suo notevole interesse, legato in primis alla presenza di numerosi endemismi il cui areale è interamente compreso nel territorio provinciale o si estende di poco nelle province limitrofe; tali sono, in ordine cronologico di descrizione: *Moltkia suffruticosa* subsp. *suffruticosa*, *Saxifraga berica*, *Biscutella praealpina*, *Primula recubariensis* ed *Epipactis autumnalis*, le ultime tre sconosciute alla scienza fino al 1990. A queste si possono aggiungere entità un po' meno localizzate, ma che hanno nel Vicentino una parte consistente del loro areale, come *Salvia pratensis* subsp. *saccardiana* e *Pulmonaria vallsarvae*. Molte specie raggiungono nel Vicentino il proprio limite di diffusione, sia verso Est (ad es. *Helleborus foetidus*) sia verso Ovest (*Lilium carnolicum*, *Gentiana lutea* subsp. *symphyandra*, *Athamanta turbith*, *Pinguicula poldinii*, ecc.) o verso Sud (ad es. *Primula tyrolensis*). Disgiunzioni importanti sono quelle di *Androsace lactea*, *Andromeda polifolia*, *Rhaponticoides alpina* e *Rhizobotrya alpina*. Lo studio cartografico ha permesso di evidenziare, tra le altre cose, l'importanza della geologia di dettaglio sulla distribuzione delle specie. Il lavoro, data la lunga durata, ha consentito anche di focalizzare la distribuzione attuale e pregressa delle ormai numerose specie aliene della flora vicentina, in molti casi seguendone l'espansione nel corso del tempo, come pure di seguire la riduzione, talvolta fino alla scomparsa, di numerose autoctone (*Hydrocharis morsus-ranae*, *Hottonia palustris*, *Trapa natans*, ecc.). Il volume, con allegato DVD, può essere richiesto presso il Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza o presso i maggiori bookshops.

Letteratura

- Benetti G, Marchiori S (1995) Contributo alla conoscenza della flora vascolare del Polesine. Bollettino del Museo civico di Storia Naturale di Verona 19(1992): 345-441.
- Masin R (2014) Indagini sulla flora vascolare del Polesine (Italia nord-orientale). Natura Vicentina 17(2013): 5-157.
- Masin R, Bertani G, Cassanego L, Favaro G, Tietto C (2009) Indagini sulla flora vascolare del Delta veneto del Po e dei territori limitrofi (Italia nord-orientale). Natura Vicentina 12(2008): 5-93.
- Masin R, Scortegagna S (2012) Flora esotica del Veneto centro-meridionale (province di Padova, Rovigo, Venezia e Vicenza - Veneto N-E Italia). Natura Vicentina 15(2011): 5-41.
- Piva E, Scortegagna S (1993) Flora e vegetazione del Delta del Po. Le zone litoranee. Regione Veneto, Tipografia Arti Grafiche Padovane.
- Scortegagna S, Tomasi D, Casarotto N, Masin R, Dal Lago A (2016) Atlante floristico della provincia di Vicenza - Comune di Vicenza, Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza.

AUTORI

Rizzieri Masin, Via Regazzoni Bassa 3, 35036 Montegrotto Terme (Padova)
 Silvio Scortegagna, Viale Europa Unita 86, 36015 Schio (Vicenza)
 Autore di riferimento: Rizzieri Masin

Il “Prodromo della flora vascolare della Provincia di Lucca (Toscana nord-occidentale)” al 2018

B. Pierini, L. Peruzzi

Al momento della pubblicazione del “Prodromo della flora vascolare della Provincia di Lucca (Toscana nord-occidentale)” (Pierini, Peruzzi 2014), la flora provinciale ammontava a 2.333 specie e sottospecie, di cui 2.238 native, inquadrata in 1.034 generi e 159 famiglie. L'opera ha riassunto le conoscenze floristiche note al momento, integrate con indagini di campo svolte negli anni 2010-2013. 14 taxa risultarono nuovi per la Provincia, di cui 8 anche nuovi per la Toscana; oltre a numerose conferme di antiche segnalazioni, 44 taxa furono considerati di dubbia presenza e 19 come probabilmente estinti a livello locale.

Sin dalla seconda metà del 2014, il progresso delle conoscenze floristiche e tassonomiche ha portato a nuove acquisizioni per il territorio oggetto di studio. Per la flora nativa, vi è stata la conferma di specie non rinvenute da oltre 150 anni, come *Polycnemum arvense* L., Amaranthaceae (Marchetti 2017) e *Middendorfia borysthenica* (Schrank) Trautv., Lythraceae (Bartolucci et al. 2018a), nonché la segnalazione di nuovi taxa per la Provincia: *Alchemilla transiens* (Buser) Buser, Rosaceae (Arrigoni 2018), *Eleocharis ovata* (Roth) Roem. & Schult., Cyperaceae (Arrigoni 2017), *Gagea fragifera* (Vill.) Ehrh. Bayer & G. López, Liliaceae (Peruzzi et al. 2014), *Monotropa hypophaea* Wallr., Ericaceae (Bonari et al. 2016), *Rorippa prostrata* (J.P. Bergeret) Schinz & Thell. (Brassicaceae), *Silene nocturna* L. subsp. *nocturna* (Caryophyllaceae) e *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip. (Asteraceae) (Marchetti 2017), *Sedum brevifolium* DC., Crassulaceae (Arrigoni 2018), *Taraxacum olivaceum* Soest, Asteraceae (Peruzzi et al. 2016a) e *Veronica anagalloides* Guss., Plantaginaceae (Peruzzi et al. 2016b). Inoltre, è stata esclusa la presenza di *Carex stenophylla* Wahlenb. subsp. *stenophylla*, Cyperaceae (Arrigoni 2017) e sono stati descritti o rivalutati nuovi taxa nei generi *Hieracium* L. (Gottschlich 2016), *Ophioglossum* L. (Ophioglossaceae) (Peruzzi et al. 2015) e *Polygala* L. (Polygalaceae) (Arrigoni 2014). In particolare, *Hieracium bupleuroides* subsp. *trivivicola* Gottschl., *H. chlorophyton* subsp. *apuanorum* Gottschl., *H. glaucum* subsp. *sereniae* Gottschl., *H. orodoxum* subsp. *pseudonaegelianum* Gottschl., *H. picenorum* subsp. *falsobifidum* Gottschl., *H. pontiarnense* Gottschl., *H. schmidtii* subsp. *marchettii* Gottschl., *Ophioglossum* × *giovanninii* Peruzzi, Magrini, Marchetti & Viane e *O. × pierinii* Peruzzi, Magrini, Marchetti & Viane risultano taxa endemici del territorio provinciale, che, assommandosi ai già noti *Aquilegia apuana* (Marchetti) E. Nardi (vedi anche Nardi 2015), *Taraxacum lucense* Arrigoni, Ferretti & Padula e *T. gianninii* Arrigoni, Ferretti & Padula, portano a 12 gli endemiti esclusivi della Provincia. Per quanto riguarda le specie esotiche, si è avuta la segnalazione di nuovi taxa a livello provinciale: *Calycanthus floridus* L., Calycanthaceae (Galasso et al. 2017), *Kerria japonica* (L.) DC., Rosaceae (Marchetti 2017), *Lobelia erinus* L., Campanulaceae (D'Antraccoli, Roma-Marzio 2015), *Musa basjoo* Siebold & Zucc. ex Linum, Musaceae (Galasso et al. 2018b), *Myriophyllum aquaticum* (Vell.) Verdc. (Haloragaceae), *Oxalis pes-caprae* L. (Oxalidaceae), *Tagetes erecta* L. (Asteraceae) (Peruzzi et al. 2016b), *Persicaria capitata* (D. Don.) H. Gross, Polygonaceae (D'Antraccoli et al. 2015) e *Vitis × instabilis* Ardenghi, Galasso, Banfi & Lastrucci, Vitaceae (Peruzzi et al. 2017).

Le famiglie più rappresentate sono: Asteraceae (569 taxa), Poaceae (398), Fabaceae (312), Brassicaceae (178), Caryophyllaceae (166), Rosaceae (159), Apiaceae (156), Cyperaceae (114), Plantaginaceae (114) e Orchidaceae (113), mentre i generi più rappresentati sono *Carex* (60 taxa), *Hieracium* e *Trifolium* (56), *Centaurea* (53), *Euphorbia* (46), *Vicia* (42), *Ranunculus* (39), *Allium* (38), *Ophrys* (37), *Alchemilla* e *Veronica* (36), *Festuca* (33). 125 taxa risultano stenocori, mentre 103 sono esotici naturalizzati e/o invasivi e 111 sono da considerarsi come esotici casuali e/o coltivati. Lo spettro biologico evidenzia una predominanza di Emicriptofite (42,3%) e Terofite (25,2%). Lo spettro corologico mostra evidenti caratteri tipici della Regione Eurosiberiana, con elementi Mediterranei che si assestano al 15,7% ed elementi di transizione tra le due regioni rappresentati al 16,74%. Gli endemiti italiani rappresentano circa il 5% della flora. Infine, le specie esotiche almeno naturalizzate rappresentano anch'esse poco meno del 5% della flora. Concludendo, ad oggi la flora della provincia ammonta a 2.363 specie e sottospecie (1.039 generi e 161 famiglie), di cui 2.260 native, pari a oltre il 60% della flora toscana (Bartolucci et al. 2018b, Galasso et al. 2018a).

Letteratura citata

- Arrigoni PV (2014) Revisione tassonomica e corologica del genere *Polygala* in Italia. *Informatore Botanico Italiano* 46(2): 235-263.
- Arrigoni PV (2017) Flora analitica della Toscana. Volume 2. Edizioni Polistampa, Firenze. 335 pp.
- Arrigoni PV (2018) Flora analitica della Toscana. Volume 4. Edizioni Polistampa, Firenze. 510 pp.
- Bartolucci F, Domina G, Ardenghi NMG, Bacchetta G, Bernardo L, Buccomino G, Buono S, Caldararo F, Calvia G, Carruggio F, Cavagna A, D'Amico FS, Di Carlo F, Festi F, Forte L, Galasso G, Gargano D, Gottschlich G, Lazzaro L, Magrini S, Maiorca G, Medagli P, Mei G, Mennini F, Mereu G, Miserocchi D, Olivieri N, Passalacqua NG, Paziienza G, Peruzzi L, Prosser F, Rempicci

- M, Roma-Marzio F, Ruggero A, Sani A, Saulle D, Steffanini C, Stinca A, Terzi M, Tondi G, Trenchi M, Viciani D, Wagensommer RP, Nepi C (2018a). Notulae to the Italian native vascular flora: 6. *Italian Botanist* 6: 45-64.
- 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, Iamónico D, Iberite M, Jiménez-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 (2018b) An updated checklist of the vascular flora native to Italy. *Plant Biosystems* 152(2): 179-303.
- Bonari G, Cambria S, Rosati L, Domina G (2016) Contributo alla conoscenza della distribuzione di *Monotropa hypophaea* Wallr. (Ericaceae) in Italia. *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, Serie B*, 122 (2015):11-16.
- D'Antraccoli M, Labate M, Peruzzi L (2015) Notulae alla Flora esotica d'Italia, 12: 279. *Informatore Botanico Italiano* 47(1): 87.
- D'Antraccoli M, Roma-Marzio F (2015) Notulae alla flora esotica d'Italia, 13: 290-291. *Informatore Botanico Italiano* 47(2): 234-235.
- Galasso G, Conti F, Peruzzi L, Ardenghi NMG, Banfi E, Celesti-Grappow 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, Iamónico 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, 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, Forte L, Guarino R, Labadessa R, Lastrucci L, Lazzaro L, Magrini S, Minuto L, Mossini S, Olivieri N, Scoppola A, Stinca A, Turcato C, Nepi C (2018b) Notulae to the Italian alien vascular flora: 5. *Italian Botanist* 5: 45-56.
- Galasso G, Domina G, Ardenghi NMG, Assini S, Banfi E, Bartolucci F, Bigagli V, Bonari G, Bonivento E, Cauzzi P, D'Amico FS, D'Antraccoli M, Dinelli D, Ferretti G, Gennai M, Gheza G, Guiggi A, Guzzon F, Iamónico D, Iberite M, Latini M, Lonati M, Mei G, Nicoletta G, Olivieri N, Peccenini S, Peraldo G, Perrino EV, Prosser F, Roma-Marzio F, Russo G, Selvaggi A, Stinca A, Terzi M, Tison J-M, Vannini J, Verloove F, Wagensommer RP, Wilhalm T, Nepi C (2017) Notulae to the Italian alien vascular flora: 3. *Italian Botanist* 3: 49-71.
- Gottschlich G (2016) Neue Taxa der Gattung *Hieracium* L. (Compositae) aus den Apuanischen Alpen (Alpi Apuane, Toscana, Italien). *Stapfia* 105: 64-91.
- Marchetti D (2017) Note su alcune piante delle Alpi Apuane e dei territori limitrofi. *Annali del Museo Civico di Rovereto, Sezione Architettura, Storia, Scienze Naturali* 31(2015): 159-168.
- Nardi E (2015) Il genere *Aquilegia* L. (Ranunculaceae) in Italia / The genus *Aquilegia* L. (Ranunculaceae) in Italy. Edizioni Polistampa, Firenze. 685 pp.
- Peruzzi L, Antonetti M, Pierini B (2014) Notulae alla checklist della flora vascolare italiana, 18: 2080. *Informatore Botanico Italiano* 46(2): 271.
- Peruzzi L, Astuti G, Bartolucci F, Conti F, Rizzotto M, Roma-Marzio F (2016a) Chromosome numbers for the Italian flora: 1. *Italian Botanist* 1: 39-53.
- Peruzzi L, Pierini B, Magrini S, Andreucci A, Marchetti D, Viane R (2015) Three new hybrids of *Ophioglossum* (Ophioglossaceae) from Monte Pisano, Tuscany (Central Italy). *Plant Biosystems* 149(4): 737-746.
- Peruzzi L, Viciani D, Agostini N, Angiolini C, Ardenghi NMG, Astuti G, Bardaro MR, Bertacchi A, Bonari G, Boni S, Chytrý M, Ciampolini F, D'Antraccoli M, Domina G, Ferretti G, Guiggi A, Iamónico D, Laghi P, Lastrucci L, Lazzaro L, Lazzeri V, Liguori P, Mannocci M, Marsiaj G, Novák P, Nucci A, Pierini B, Roma-Marzio F, Romiti B, Sani A, Zoccola A, Zukal D, Bedini G (2017) Contributi per una flora vascolare di Toscana. VIII (440-506). *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, Serie B*, 123 (2016a): 71-82.
- Peruzzi L, Viciani D, Angiolini C, Astuti G, Avanzi A, Baldanzi C, Benesperi R, Bonari G, Bonini I, D'Antraccoli M, Castellani B, Dell'Olmo L, Di Nuzzo L, Domina G, Ercolini P, Ferretti G, Fontana D, Gestri G, Gottschlich G, Grazzini A, Lastrucci L, Lazzaro L, Malfanti F, Marsiaj G, Piazzini S, Pierini B, Roma-Marzio F, Sani A, Selvi F, Vicenti C, Bedini G (2016b) Contributi per una flora vascolare di Toscana. VII (357-439). *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, Serie B*, 122 (2015): 67-78.
- Pierini B, Peruzzi L (2014) Prodrómo della flora vascolare della Provincia di Lucca (Toscana nord-occidentale). *Informatore Botanico Italiano* 46(1): 3-16 + appendice elettronica (500 pp.).

AUTORI

Brunello Pierini (calcesano4@gmail.com), Lorenzo Peruzzi (lorenzo.peruzzi@unipi.it), Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, Via Luca Ghini 13, 56126 Pisa
Autore di riferimento: lorenzo.peruzzi@unipi.it

Checklist critica della flora della Maremma Toscana (Provincia di Grosseto)

F. Selvi

Nota introduttiva

Il progetto di ricerca sulla Flora della Maremma Toscana nasce nel 1988, come conseguenza dell'interesse personale verso gli ambienti naturali e le piante di un territorio ricco di biodiversità ma allo stesso tempo storicamente poco battuto da parte dei botanici italiani. Sulla maremma toscana all'epoca persisteva ancora quella situazione di scarse conoscenze floristiche già rilevata da Moggi (1972), nonostante nel frattempo fossero apparsi alcuni contributi su aree limitate o gruppi tassonomici specifici (Angiolini et al. 2005). Unendo l'esplorazione floristica di aree sconosciute allo studio dei materiali d'erbario in FI, FIAF, PI e SI e all'analisi bibliografica, il progetto si sviluppa negli anni seguenti, portando alla pubblicazione di piante nuove e contributi floristici su aree di particolare interesse. Fra questi i primi riguardavano il Monte Amiata, il Monte Leoni e la Diaccia Botrona. Il volume crescente di dati derivanti dalle successive erborizzazioni e osservazioni inedite, quelli pubblicati in contributi specifici su aree maremmane interne e quelli forniti dalla revisione critica dei materiali d'erbario, portano alla pubblicazione della checklist (Selvi 2010).

Organizzazione e consistenza del lavoro

La lista consta delle piante vascolari spontanee e naturalizzate conosciute al tempo per la parte continentale della provincia di Grosseto, una delle maggiori in Italia (4.503 km²) e con minor densità di popolazione (49 ab./km², anno 2018). La variabilità ambientale del territorio, in termini di clima e geomorfologia, ha consentito la definizione di 9 settori fitogeografici ciascuno con caratteristiche vegetazionali proprie e presenze floristiche esclusive (1: montano settentrionale, 2: collino-planiziale centrale, 3: costiero settentrionale, 4: costiero meridionale; 5: collino-planiziale centrale, 6: cono vulcanico dell'Amiata, 7: montano orientale, 8: vulcanico volsino, 9: collino-planiziale meridionale). Nella checklist, la distribuzione delle entità viene delineata per settori, aggiungendo note specifiche per alcune di quelle particolarmente rare. Per ciascuna di esse sono inoltre riportate forma biologica, corotipo, tipo di habitat e frequenza. I dati sono elaborati sinteticamente per un inquadramento fitogeografico del territorio. L'ordinamento dei taxa di rango superiore al genere è su base filogenetica, mentre le specie di ogni famiglia sono in ordine alfabetico; la nomenclatura seguiva Conti et al. (2005), tranne pochissimi casi motivati.

Sintesi dei dati

Nella checklist sono incluse 2.057 entità specifiche e subspecifiche. La variabilità fisica del territorio e la posizione fitogeografica a cavallo fra la Regione Europea e quella Mediterranea spiegano la sua ricchezza floristica. Pur rappresentando solo l'1.5% del territorio nazionale, su di esso è infatti presente il 26% della flora italiana (in base a Conti et al. 2005). Le entità riportate sono in larga parte documentate da campioni d'erbario (di cui, all'epoca, 3.500 in Herb Selvi) e in misura minore derivate solo da indicazioni di letteratura. Fra queste ultime vi sono 49 "excludendae", dovute probabilmente a segnalazioni erranee, e 67 da confermare. Probabilmente estinte in provincia sono 15 specie di ambienti umidi come *Eriophorum latifolium* Hoppe, *Isolepis pseudosetacea* (Daveau) Gand., *Myosurus minimus* L., *Ribes multiflorum* Kit. ex Roem. & Schult., *Schoenoplectiella supina* (L.) Lye, *Eryngium pusillum* L. e *Butomus umbellatus* L. La checklist riporta alcune specie nuove per la Toscana, come *Anthoxanthum ovatum* Lag., *Cardamine amporitana* Sennen & Pau, *Hieracium glaucinum* Jord., *H. vasconicum* Martrin-Donos, *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC., *Typha domingensis* (Pers.) Steud. e *Vicia loiseleurii* (M. Bieb) Litv. Inoltre fornisce dati distributivi originali per diverse entità rare e in vario modo vulnerabili, alcune delle quali presenti nelle liste rosse nazionali e/o regionali. E' questo il caso, ad esempio, di *Hottonia palustris* L. e di *Deschampsia media* (Gouan) Roem. et Schult., quest'ultima presente in Italia solo in una stazione alle falde del Monte Amiata (Viciani, Selvi 2012). A queste si aggiungono diverse novità a livello provinciale, relative a piante mai raccolte prima nel grossetano, quali *Campanula glomerata* L., *Cardamine apennina* Lihova & Marhold, *Frankenia laevis* L., *Silene conica* L., *Stellaria aquatica* (L.) Scop., *Polycnemum arvense* L., *Lysimachia nummularia* L., *Securigeron varia* (L.) Lassen, *Corrigiola litoralis* L., *Bellevalia trifoliata* (Ten.) Kunth, *Ophioglossum lusitanicum* L., *Myosotis nemorosa* Besser, *Dictamnus albus* L., *Prunus mahaleb* L. e altre. Conferme di piante rare segnalate anticamente erano invece *Isoetes longissima* Bory, *Beckmannia eruci-formis* (L.) Host, *Anchusella cretica* (Mill.) Bigazzi et al., *Geranium lanuginosum* Lam., *Carex griolettii* Roem., *Carex depauperata* Curtis ex With., *Vaccaria hispanica* (Mill.) Rauschert ed altre.

Nel complesso, le ricerche botaniche in Maremma dal 1988 ad oggi hanno consentito di ridurre le lacune conoscitive sulla flora toscana ed italiana. L'esplorazione del territorio ha portato alla scoperta e descrizione di una

specie nuova, *Armeria saviana* Selvi (Selvi 2009), endemica dei rilievi a ovest dell'Amiata, ed alla segnalazione di diverse specie autoctone nuove per la Toscana, quali *Cardamine monteluccii* Brilli-Catt. & Gubellini, *Rorippa pyrenaica* (All.) Rchb., *Ajuga genevensis* L., *Crepis lacera* Ten., *Lychnis coronaria* (L.) Desr., *Gagea tisoniana* Peruzzi et al. (sub *G. pusilla* F.W. Schmidt), *Colchicum longifolium* Castagne, *Achnatherum virescens* (Trin.) Banfi et al., *Juncus sorrentinii* Parl., *Lathyrus gorgoni* Parl., ed altre. Significativo è il rinvenimento di due stazioni litorali dell'alofita *Cressa cretica* L. (Selvi, Cecchi 2007), in aree peraltro ritenute già ben conosciute per precedenti indagini. In tempi più recenti, la scoperta di un secondo genere autoctono nuovo per la regione, *Biarum* (*B. tenuifolium* (L.) Schott, Selvi 2017), dimostra tuttavia quanto ancora le ricerche in questo territorio possano contribuire ad incrementare il patrimonio floristico regionale. Per quanto riguarda le alloctone, ve ne sono alcune apparentemente comparse solo di recente nei settori costieri, dove la loro presenza è in espansione a causa dalla crescente pressione antropica [es. *Senecio inaequidens* DC., *Eragrostis curvula* (Schrad.) Nees, *Centaurea diluta* Ait., *Salpichroa origanifolia* (Lam.) Baill.]. La raccolta di dati floristici e distributivi di numerose entità fitogeograficamente rilevanti, sia pubblicati che inediti, ha rappresentato un'importante base e fonte di informazione per la compilazione delle liste di attenzione regionali (es. Repertorio Naturalistico Toscano) e l'identificazione e il monitoraggio di aree protette del territorio provinciale, diverse delle quali facenti parte della rete di riserve naturali provinciali e/o di quella NATURA 2000. Numerosi "biotopi" sono stati inoltre identificati in base alla presenza di specie e/o habitat rari, e conseguentemente posti sotto alcune forme di protezione (Selvi, Stefanini 2005).

Aggiornamenti e Prospettive

Dalla data di pubblicazione della Checklist (2010), il progetto di ricerca sulla flora maremmana è in continuo avanzamento, attraverso campagne di erborizzazione in luoghi ancora inesplorati. Le raccolte numerate sono salite a circa 4.000, ed alcune documentano la presenza di taxa nuovi perché saranno l'oggetto di prossimi contributi. Rimangono ancora parti del vasto ed eterogeneo territorio provinciale che possono riservare sorprese floristiche, soprattutto nelle aree interne sudorientali. Ulteriori sviluppi del progetto sono stati l'aggiornamento del data-base e la digitalizzazione delle raccolte in Herb. Selvi, già completati. Il lavoro necessita anche di aggiornamenti nomenclaturali secondo le recenti Checklists nazionali delle autoctone (Bartolucci et al. 2018) e delle alloctone (Galasso et al. 2018). A questi avanzamenti seguiranno la georeferenziazione dei dati distributivi ed infine la loro messa in rete, al fine di rendere pubblicamente accessibile l'informazione sulla diversità floristica della provincia, e, auspicabilmente, favorirne la conservazione.

Letteratura citata

- Angiolini C, Arrigoni PV, Selvi F (2005) Stato attuale e progressi delle conoscenze floristiche in Toscana dal 1978 ad oggi. In: Scoppola A, Blasi C (Eds) (2005) Stato attuale delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia: 141-145. Palombi Editore, Roma.
- Bartolucci F et al. (2018) An updated checklist of the vascular flora native to Italy. *Plant Biosystems* 152: 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.
- Galasso G et al (2018) An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. *Plant Biosystems* 152 (3): 556-592. doi.org/10.1080/11263504.2018.1441197
- Moggi G (1972) La flora e la vegetazione della Toscana meridionale: dati storico-bibliografici. *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, Serie B*, 79: 107-120.
- Selvi F (2009) *Armeria saviana* sp. nov. (Plumbaginaceae) from central Italy. *Nordic Journal of Botany* 27: 125-133.
- Selvi F (2010) A critical checklist of the vascular flora of Tuscan Maremma (Grosseto province, Italy). *Flora Mediterranea* 20: 47-139.
- Selvi F (2017) *Biarum tenuifolium* (Schott) a new record for the Flora of Tuscany. *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, Serie B*, 124: 95-100.
- Selvi F, Cecchi L (2007) *Cressa cretica* L. (Convolvulaceae), novità floristica per la Toscana. *Informatore Botanico Italiano* 39: 181-184.
- Selvi F, Stefanini P (2005) – Biotopi naturali e aree protette nella Provincia di Grosseto. Componenti floristiche e ambienti vegetazionali. Provincia di Grosseto. 141 pp.
- Selvi F, Viciani D (2012) *Deschampsia media* (Gouan) Roem. et Schult. *Informatore Botanico Italiano* 44 (1): 227-229.

AUTORE

Federico Selvi (federico.selvi@unifi.it), Dipartimento di Scienze delle Produzioni Agroalimentari e dell'Ambiente, Laboratori di Botanica, Piazzale delle Cascine 28, 50144 Firenze

Castelli V., Sciandra A. 2016 - Flora di Basilicata. Il Mondo della Luna, Bari Palese

A. Sciandra

Nel 1984 Vittoria Castelli, con la collaborazione del sottoscritto, manifestò il progetto di una flora riguardante Forenza, suo paese natale e dintorni; la sua immatura scomparsa, nel 2006, mi indusse a portarla a termine con il titolo di *Flora di Basilicata* (Castelli, Sciandra 2016), seguendo le tracce di Orazio Gavioli (Gavioli 1947, 1995). È d'obbligo la conoscenza di questo pioniere, autore della *Synopsis Florae Lucanae* (Gavioli 1947), pubblicata sul Nuovo Giornale Botanico Italiano. Gli impegni di medico chirurgo e gli scarsi mezzi di trasporto di allora non gli permisero di perlustrare sistematicamente l'intero territorio.

Tra i vari ricercatori che appaiono nella *Synopsis*, figurano Tenore (1811-38), Gussone, Nicola Terracciano e il nipote Achille, Giordano, Fiori (1923, 1970), Poli, Trotter, Lacaïta, Cavara e Grande, Gasparrini, Petagna...

Nicola Terracciano, in veste di insegnante e Direttore di Agronomia presso il Podere Modello dell'Istituto Agrario di Melfi, ebbe la possibilità di sondare sistematicamente il Melfitano e il Vulture e nello stesso tempo fornì dati preziosi al Gavioli con *Osservazioni sulla vegetazione dei dintorni di Melfi* (Terracciano 1862) e *Florae Vulturis Synopsis* (Terracciano 1869). Il suo nome è legato ad alcune specie dell'Italia Meridionale, come ad esempio, l'originaria *Iris sabina* N. Terracc. e attualmente *Iris lorea* (Janka) Peruzzi, F. Conti & Bartolucci.

Simile a Nicola Terracciano è l'attività instancabile di Francesco Barbazita, nativo di Napoli, autore del *Saggio sulla Flora Lucana* (Barbazita 1847), che descrisse come *Seseli lucanum* Barbazita, l'attuale *Athamantia ramossissima* Port. A Balvano, dove svolse l'attività di medico, ebbe l'opportunità di studiare la flora del luogo e dei dintorni, come si evince dalle continue citazioni che emergono dal Gavioli; la sua importanza di ricercatore è legata all'originaria *Vicia barbazitae*, attualmente *Vicia laeta* Ces., del ciclo di *Vicia grandiflora*.

G.C. Giordano, scrisse *Relazione di alcune escursioni botaniche in Basilicata* (Giordano 1869); il suo nome è presente in *Lathyrus jordani* (Ten.) Ces., Pass. & Gibelli.

Dalle pagine di *Flora di Basilicata* (Castelli, Sciandra 2016), volume di 421 pagine, emergono i seguenti dati: la Regione Basilicata possiede 2.636 specie, pari al 34,5% della flora italiana, la cui consistenza è di 7.634 entità. La Lucania, su di un territorio di 9.992 chilometri quadrati, possiede 6 unità esclusive, 159 endemiti, 31 piante protette e 159 specie alloctone, rispetto alle 196 famiglie, ai 1.267 generi e 7.464 entità (units) elencati in *An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora* (Conte et al 2005). A seguito di interpretazioni evoluzionistiche e genetiche, alcuni generi e famiglie, come *Scrophulariaceae*, *Plantaginaceae*, *Orobanchaceae*, *Adoxaceae*, *Caprifoliaceae*, *Liliaceae*, sono state scompagnate. Nel presente lavoro sono state seguite le linee guida di Peruzzi (2010); di conseguenza, *Mercurialis* appare tra le *Urticaceae*; per quanto attiene alla posizione sistematica delle famiglie, è stata adottata la *Flora d'Italia* (Pignatti 1982) perché utilizzata dalla maggioranza dei fruitori. La nomenclatura binomiale segue *An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora*, aggiornata al 2005 (Conte et al 2005). Le entità descritte in questo lavoro sono 1.236 rispetto alle 2.636 unità censite in Basilicata, nella proporzione del 46,90%. La maggior parte delle specie vengono descritte sotto forma di breve scheda, sussidiate quasi sempre da foto a colori.

Alcuni esempi: *Ptilostemon niveus* (C.Presl) Greuter. Endemismo lucano-calabro-siculo. Osservata nei pressi della partenza della seggiovia e lungo il vallone del lago Laudemio; Latronico, sul Monte Alpi (Fascetti, Navazio 2007). *Vicia serinica* R.Uechtr. & Huter ex Porta. Specie esclusiva. Osservata sul Massiccio del Sirino, lungo il vallone del lago Laudemio.

Heptaptera angustifolia (Bertol.) Tutin. Endemica calabro-lucana e pugliese. Osservata nel Bosco di San Giuliano di Forenza e Filiano.

Catananche lutea L. Osservata in località Olivento-Rendina. Poco vistosa ma forse più comune di quanto si pensa. Il Gavioli cita spesso la Rendina, Taverna della Rendina, che corrisponde a quella riportata dallo scrivente con la dicitura Olivento-Rendina. In questo pendio arido, su terreno argilloso ed incolto, sembrano convenute entità presenti più o meno abbondantemente altrove: *Catananche lutea* L., *Hymenocarpus circinnatus* (L.) Savi, *Carthamus caeruleus* L., *Notobasis syriaca* (L.) Cass., *Mantisalca duriaei* (Spach) Briq. & Cavill., *Carlina gummifera* (L.) Less., *Galatella lynosiris* (L.) Rchb. f., *Vitex agnus-castus* L., *Convolvulus pentapetaloides* L., *Cardopatum corymbosum* (L.) Pers., *Geropogon hybridus* (L.) Sch.Bip., *Picnomon acarna* (L.) Cass., *Scolymus maculatus* L., *Cynara cardunculus* L., *Pistacia lentiscus* L., *Pistacia terebinthus* L. Questo microhabitat suggerirebbe un Sito di Interesse Comunitario (SIC). *Linum tommasinii* (Rchb.) Nyman (Rchb.) Nyman. La stazione osservata si trova lungo la strada che da Acerenza scende verso la Valle del Bradano, dove è in atto un cantiere per movimento terra che minaccia la sua sopravvivenza. Forma un grande popolamento in una zona argillosa incolta, frammista a *Ophrys sphecodes* Mill. s.l., *He-*

lianthemum apenninum (L.) Mill., *Senecio leucanthemifolius* Poir., tra i quali le rare *Himantoglossum robertianum* (Loisel) P. Delforge e *Anacamptis collina* R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase. Colpisce l'azzurro dei petali e sorprende il ritrovamento. Questa pianta fiorisce da giugno a luglio, anziché nel mese di aprile di *Flora d'Italia* (Pignatti 1982) (osservazioni relative agli anni 2011 e 2012). Pianta a protezione assoluta, ai sensi dell'art. 2 del D.P.G.R. del 18 marzo 2005, n. 55. Ritrovamenti precedenti: Tenore e Gussone a Foj di Potenza e non più ritrovato dal Gavioli; Balvano alla Rotonda, Varco delle Ripe e ai faggi di San Potito (PZ); Lamaquacchio, nel Parco Regionale della Murgia e Vietri al Monte Vettrice. Sconfina in Calabria a Terranova di Pollino alla Serra delle Ciavole (Fascetti, Navazio 2007), strada Gravina-Altamura (Negri e Messeri) in *Note critiche sulla flora d'Italia* (Pignatti 1975), nei territori confinanti la Basilicata; Acerenza (Sciandra 2011), Paterno (Gruppo Floristico 2013). Il Gruppo per la Floristica della Società Botanica Italiana nell'estate del 2003 intraprese l'esplorazione del Vulture - Muro Lucano (Conti et al. 2006) e nel 2004 i territori di Policoro, la foce del Bradano, il corso del Basento e le Dolomiti Lucane (Conti et al. 2007). La terza esplorazione (Rosati et al 2017), alla quale partecipò il sottoscritto, si svolse dal 6 all'8 giugno 2013 sui monti della Maddalena, situati tra la Val d'Agri e il Vallo di Diano, nella parte sud-occidentale del paese, al confine con la Campania, tra i comuni di Brienza, Padula, Paterno (nell'alta valle dell'Agri), Sasso di Castalda e Savoia di Lucania (quest'ultima originariamente denominata Salvia di Lucania, successivamente, in epoca risorgimentale, ha assunto il nome attuale), che ospita una estesa colonia di *Salvia officinalis* L. subsp. *officinalis*; da notare la presenza dell'endemica esclusiva *Knautia lucana* sconfinante forse in Campania e di *Linum tommasinii* (Rchb.) Nyman., Paterno.

Letteratura

- Barbazita F (1847) Saggio sulla Flora Lucana e descrizione di una nuova ombrellifera. Atti Reale Istituto D' Incoraggiamento, Napoli, Tomo VII: 1-83.
- Blasi C, Scoppola A (2005) Stato delle Conoscenze sulla Flora Vascolare d'Italia. Palombi Editore, Roma.
- Castelli V, Sciandra A (2016) Flora di Basilicata. Ed. Il mondo della luna. 421 pp.
- Conti F, Abbate G, Alessandrini A, Blasi C (Eds) (2005) An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora. Palombi Editori, Roma. 428 pp.
- Conti F, Angiolini C, Bernardo L, Costalonga S, Di Pietro R, Fascetti S, Giardina G, Giovi E, Gubellini L, Lattanzi E, Lavezzo P, Peccenini S, Salerno G, Scoppola A, Tinti D, Turrisi R (2006) Contributo alla conoscenza floristica della Basilicata: resoconto dell'escursione del Gruppo di Floristica (S.B.I.) nel 2003. *Informatore Botanico Italiano* 38 (2): 383-409.
- Conti F, Bartolucci F, Tinti D, Bernardo L, Costalonga S, Lattanzi E, Lavezzo P, Salerno G, Fascetti S, Iocchi M, Mele C, Tardella FM (2007) Secondo contributo alla conoscenza floristica della Basilicata: resoconto dell'escursione del Gruppo di Floristica (S.B.I.) nel 2004. *Informatore Botanico Italiano* 39 (1): 11-33.
- Fascetti S, Navazio G (2007) Specie protette vulnerabili e rare della Flora Lucana. Regione Basilicata.
- Fiori A (1923) Nuova Flora analitica d'Italia. Edagricole, Bologna.
- Fiori A (1970) Flora italiana illustrata: Iconographia Florae Italicae. Edagricole, Bologna.
- Gavioli O (1947) Synopsis Florae Lucanae. Nuovo Giornale Botanico Italiano, N.s., vol. 54: 10-278.
- Consiglio Regionale di Basilicata (1995) Scritti botanici di Orazio Gavioli - Synopsis Florae Lucanae, vol. 2: 1-288. Finiguerra Arti Grafiche, Lavello (Potenza).
- Giordano GC (1869) Relazione di alcune escursioni botaniche in Basilicata. *Bullettino Annali dei naturalisti e medici*, Napoli.
- Giros (2009) Orchidee d'Italia. Il Castello, Cornaredo (Milano).
- Graves R (1983) I miti greci. Longanesi & C., Milano.
- Lanzani A (1988) Il prato nel piatto. Mondadori, Milano.
- Lanzani A (1989) Il bosco in cucina. Mondadori, Milano.
- Pellizzari Scaltritti G (1988) Guida al riconoscimento delle più comuni galle della flora italiana. Patron Editore, Bologna.
- Peruzzi L (2010) Checklist dei Generi e delle famiglie della flora vascolare italiana. *Informatore Botanico Italiano* 42(1): 151-170.
- Pignatti (1975) Note critiche sulla flora d'Italia. III. Il Gruppo di *Linum alpinum* Jacq. *Anales del Instituto Botanico A.J. Cavanilles* 32 (2): 203-220.
- Pignatti S (1982) Flora d'Italia. 3 voll. Edagricole, Bologna.
- Rosati L, Romano VA, Bartolucci F, Bernardo L, Bouvet D, Cancellieri L, Caruso G, Conti F, Faraoni F, Banfi E, Galasso G, Lattanzi E, Lavezzo P, Peccenini S, Perrino EV, Salerno G, Sciandra A, Soldano A, Stinca A, Totta C, Fascetti S (2017) Contribution to the floristic knowledge of the Maddalena Mountains (Basilicata and Campania, southern Italy) *Italian Botanist* 3: 73-82.
- Sanino D, Sciandra A (1998) Cuneo tra Parchi e Giardini. L'Arciere, Cuneo.
- Sciandra A (1981) Piccola guida illustrata per il riconoscimento delle specie floristiche della L.R. 68, del 6 novembre 1968. In: Quaderni dell'Amministrazione provinciale di Cuneo, n. 35.
- Tenore M (1811-38) Flora Napolitana. Napoli, 1-5. Stamperia Reale, Napoli.
- Terracciano N (1862) Osservazioni sulla vegetazione dei dintorni di Melfi. Atti Accademia Aspetti Naturali di Napoli.
- Terracciano N (1869) *Forae Vulturis Synopsis exhibens plantas vasculares in Vulture monte ac finitimis locis sponte vegetantes*.

AUTORE

Adriano Sciandra (sciandra.adriano@libero.it) Corso Carlo Brunet 5, 12100 Cuneo

Il portale della Flora vascolare della Valle d'Aosta – <http://floravda.it>

M. Bovio

Nel 1858 i canonici Georges Carrel ed Edouard Bérard fondarono ad Aosta una società di scienze naturali che alcuni anni dopo avrebbe preso il nome di *Société de la Flore Valdôtaine*. Questa estese in seguito i propri interessi anche alle altre discipline naturalistiche, ma lo studio della flora valdostana ebbe sempre un ruolo preminente nelle sue attività. In tal senso la realizzazione di un erbario e la pubblicazione di un catalogo della flora vascolare valdostana furono fin dalla fondazione tra gli obiettivi prioritari dell'associazione.

Nei decenni successivi vi furono alcuni tentativi di portare a compimento il catalogo ma senza raggiungere risultati concreti. Su alcuni scritti dell'epoca troviamo notizie sui progetti abbozzati da personaggi come E. Bérard (seconda metà dell'800) e C.-A. Ferina (fine '800) ma solo il prof. Lino Vaccari, grande studioso della flora valdostana, realizzò all'inizio del XX secolo il primo volume del *Catalogue raisonné des plantes vasculaires de la Vallée d'Aoste* (Vaccari 1904-11); un secondo volume, che avrebbe dovuto completare l'opera, non vide però mai la luce. Solo molto tempo dopo, negli anni '70 e '80, Bruno Peyronel (già allievo di Vaccari) e collaboratori pubblicarono in più puntate, sul *Bulletin de la Société de la Flore Valdôtaine*, i dati relativi alle specie mancanti nel primo volume, tratti dalla ricca collezione valdostana di Vaccari conservata presso l'erbario del Museo botanico di Firenze, raccolti al termine in un unico volume (Peyronel et al. 1988).

Nel 2014 la *Société de la Flore* raggiunse infine l'obiettivo dei fondatori dando alle stampe il volume *Flora vascolare della Valle d'Aosta* (Bovio 2014), repertorio della flora valdostana basato sulle conoscenze più aggiornate. Le nuove tecnologie informatiche e di comunicazione suggerivano da tempo di seguire altre strade, ma la stesura di un catalogo in forma tradizionale voleva creare un legame di continuità con il progetto dei fondatori dell'associazione, segnando nel contempo la fine di un'epoca. Nelle intenzioni c'era però già la realizzazione di una versione on-line, che è giunta a compimento nell'aprile 2018.

Il portale della Flora della Valle d'Aosta - <http://floravda.it> - ha un'interfaccia altamente fruibile, essendo ottimizzata per PC, tablet e smartphone. Il suo principale vantaggio è ovviamente quello di poter tenere costantemente aggiornati i due archivi dedicati rispettivamente alle schede floristiche (attualmente in numero di 2.607) e alla bibliografia floristica regionale (comprendente al momento 881 titoli). Il primo archivio include sia le specie presenti in Valle d'Aosta, sia quelle che si ritengono di dubbia presenza o segnalate per errore, con le motivazioni che inducono a considerarle tali.

Un altro grande vantaggio della versione on-line è quello di poter inserire anche un ricco archivio fotografico, nel caso specifico dovuto alle immagini realizzate da Maurizio Broglio. Attualmente, delle circa 2.000 specie note in Valle d'Aosta, sono circa 1350 quelle provviste di un'adeguata documentazione fotografica. In totale, la galleria comprende al momento 6.819 immagini.

Per quel che riguarda la trattazione delle specie, rispetto al volume del 2014 la nomenclatura del portale è stata aggiornata e adeguata, salvo rare eccezioni, a quella della nuova checklist della flora italiana (Bartolucci et al 2018, Galasso et al 2018).

Una prima semplice ricerca delle specie (solo per nome scientifico) può essere già fatta in *Homepage*. ma entrando nella pagina dedicata alle schede floristiche si accede a possibilità di ricerca più articolate. La *ricerca rapida* può così avvenire per nome scientifico (anche utilizzando i sinonimi più in uso) o parte di esso, per nome volgare italiano o per nome francese; si possono inoltre selezionare le specie per lettera iniziale oppure per famiglia. Nella *ricerca avanzata* oltre ad avere altre possibilità di selezione, si possono incrociare più parametri (ad es. richiedere tutte le specie di una determinata famiglia considerate Vulnerabili nella Lista Rossa regionale). La ricerca porta ad una pagina con le anteprime delle schede che sono state selezionate; esse riportano alcuni dati sintetici sulle specie e, per quelle presenti nella regione, una fotografia del *taxon*. Da ciascuna anteprima si può accedere alla scheda completa, organizzata secondo le seguenti voci: nome scientifico della specie; famiglia; nomi volgari italiano e francese (al massimo due per lingua); status di presenza in Valle d'Aosta (specie presente attualmente, non più ritrovata, da confermare per mancanza di testimonianze concrete - v. campioni d'erbario -, dubbia, segnalata per errore); frequenza nella regione; origine (autoctona, alloctona casuale, naturalizzata o invasiva, criptogenica); per le specie alloctone viene indicato l'anno del primo ritrovamento, se noto; eventuale tutela da parte della legge regionale (con indicazione dell'allegato in cui è stata inclusa); eventuale inserimento nella Lista Rossa (con il grado di rischio) o nella Lista Nera regionali; habitat; distribuzione in Valle d'Aosta; altitudine a cui la specie è diffusa nella regione in rapporto ai piani altitudinali con, in molti casi, le quote estreme a cui è stata osservata; eventuale variabilità nella regione a livello sottospecifico; note eventuali; campione d'erbario teste (possibilmente riferito all'erbario del Museo Regionale di Scienze Naturali della Valle d'Aosta "Efisio Noussan" - acronimo AO); riferimenti bibliografici. La scheda termina con la galleria fotografica.

In bibliografia la ricerca può essere fatta per autore, per citazione (autore/i, anno) e per parole incluse nei titoli.

La scheda bibliografica è strutturata secondo le voci titolo, autore/i, anno di pubblicazione, estremi editoriali, citazione. Per le pubblicazioni *open access* la scheda comprende inoltre il *link* al relativo pdf (attualmente possibile per circa un terzo dei lavori schedati).

Due pagine del sito accolgono rispettivamente le novità distributive (compresa la segnalazione delle nuove specie scoperte nella regione) e bibliografiche, le più rilevanti delle quali sono messe in evidenza per un certo periodo anche in *Homepage*. In quest'ultima, una sezione è dedicata alle *news* relative alla comunicazione di eventi di particolare interesse o a notizie attinenti al portale stesso.

La *Homepage* presenta una serie di contatori che aggiornano automaticamente i "numeri" del portale: totale delle schede floristiche, di quelle bibliografiche, delle foto in galleria, numero delle specie note in Valle d'Aosta, presenti nel passato ma non ritrovate, dubbie, segnalate per errore; in rapporto alle specie appartenenti alla flora regionale viene indicato il numero di quelle autoctone, delle criptogeniche, delle alloctone casuali, naturalizzate e invasive. In fondo all'*Homepage*, due pulsanti collegano rispettivamente ai testi della Legge regionale 45/2009 per la tutela della flora e delle liste Rossa e Nera della Valle d'Aosta.

Attualmente, a otto mesi dalla nascita, sono in atto alcuni aggiornamenti e integrazioni allo scopo di migliorare il sito e la sua fruibilità. È stata aggiunta la pagina "Il Progetto" dove verranno approfonditi temi solo accennati in *Homepage*, quali gli scopi del portale, la parte storica che riassumerà le vicende che hanno portato alla realizzazione del catalogo e del portale, le istruzioni per la navigazione sul sito. È prevista inoltre una pagina dedicata ai "Crediti". Obiettivo da perseguire in futuro sarà l'inserimento nel portale della cartografia regionale delle specie.

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, Iamónico 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>
- Bovio M (2014) Flora vascolare della Valle d'Aosta. Repertorio commentato e stato delle conoscenze. Testolin Editore, Sarre. 662 pp.
- Galasso G, Conti F, Peruzzi L, Ardenghi NMG, Banfi E, Celesti-Grappow L, Albano A, Alessandrini A, Bacchetta G, Ballelli S, Bordini 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, Iamónico 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. <https://doi.org/10.1080/11263504.2018.1441197>
- Peyronel B, Filipello S, Dal Vesco G, Camoletto R, Garbari F (1988) Catalogue des plantes récoltées par le professeur Lino Vaccari dans la Vallée d'Aoste. Librairie Valdôtaine, Aosta, XVII. 444 pp.
- Vaccari L (1904-1911) Catalogue raisonné des plantes vasculaires de la Vallée d'Aoste. Vol. I. Thalamiflores et Calyciflores. Impr. Catholique, Aoste, VIII. 635 pp.

AUTORE

Maurizio Bovio (maubovio@gmail.com) Société de la Flore Valdôtaine, Via J.-B. De Tillier 3, 11100 Aosta

Checklist della flora vascolare piacentina - Ultimi aggiornamenti

E. Romani

Lo stato delle conoscenze riguardanti la flora presente nel territorio piacentino, riassunte nel "Prospetto" riportato più sotto e aggiornato all'Ottobre 2018, ci consente di avere un quadro della sua ricchezza floristica: 1.877 sono le entità la cui presenza è accertata, comprensive di specie, sottospecie e ibridi: ben 287 in più rispetto alla "Flora" del 2001 (Romani, Alessandrini 2001); un incremento notevole è rappresentato dalle specie alloctone, passate da 130 nel 2001 a ben 254 (escluse le Archeofite) nel 2018; di queste, quasi la metà (119) sono costituite da "casuali", la cui presenza è da considerarsi incostante e spesso effimera. Gli "ibridi" (Notospecie) sono in una parte significativa rappresentati da entità della famiglia delle Orchidaceae e del genere *Vitis*.

Dal confronto con la checklist del 2010 (Bracchi, Romani 2010) si rileva un incremento di ben 114 entità: fra queste più della metà (64) sono alloctone, costituite in buona parte (47) da "casuali"; 38 specie sono da considerare una conferma di vecchie segnalazioni di cui mancavano dati recenti (successivi al 2000).

Dalle osservazioni di questi ultimi anni risulta che una ventina di specie sono da considerarsi in regresso, legate soprattutto agli ambienti umidi di pianura, da diverso tempo oggetto di pesanti alterazioni (es: *Hydrocharis mor-sus-ranae*, *Sagittaria sagittifolia*, *Salvinia natans*, *Trapa natans*); almeno una (*Nymphoides peltata*) può addirittura ritenersi estinta, data la scomparsa o la profonda alterazione delle poche stazioni residue; *Nuphar luteum*, quasi completamente scomparso dalla pianura, è invece presente con popolazioni stabili nella media montagna.

Una ventina invece le specie in espansione, rappresentate soprattutto da alloctone invasive, che in tempi recenti hanno colonizzato in modo massiccio soprattutto gli ambiti fluviali, in particolare il corso del Po e le sue pertinenze e il greto dei suoi affluenti appenninici (es: *Ambrosia artemisiifolia*, *Bidens frondosa*, *Elodea nuttallii*, *Ludwigia peploides*, *Sporobolus vaginiflorus*).

Il repertorio completo della Checklist aggiornata al 2018, che ha implementato anche le ultime revisioni nomenclaturali, è disponibile sul sito del Museo Civico di storia Naturale di Piacenza:

<http://www.msn.piacenza.it/libri-e-multimedia/flora-piacentina>

PROSPETTO RIASSUNTIVO (aggiornato a Ottobre 2018)

Taxa: (specie e sottospecie)	Numero:
Accertati	1877 (1590)
di cui	Alloctone: 274 (130)
	(Archeofite: 24)
	(Casuali: 119)
	Ibridi: 31
Da escludere:	109
Da confermare:	280 (385)
Da ricercare:	274

Da escludere

segnalate in passato, ma la cui presenza risulta molto improbabile, sia perché effettivamente scomparse, sia per recenti revisioni tassonomiche e sistematiche

Da confermare

segnalate in precedenza, ma non più osservate in tempi recenti (posteriori all'anno 2000), la cui presenza è però possibile o probabile

Da ricercare:

segnalate in territori limitrofi (Province di Lodi, Cremona, Parma, Genova, Alessandria e Oltrepò Pavese) e la cui presenza in territorio piacentino è possibile o probabile

(fra parentesi e in corsivo i valori riferiti alla "Flora Piacentina" del 2001)

Letteratura citata

Bracchi G, Romani E (2010) Checklist aggiornata e commentata della flora vascolare della Provincia di Piacenza. Museo Civico di Storia Naturale di Piacenza, Piacenza.

<http://www.msn.piacenza.it/libri-e-multimedia/flora-piacentina/checklist-flora-piacentina/view>

Romani E, Alessandrini A (2001) Flora Piacentina. Museo Civico di Storia Naturale di Piacenza, Piacenza.

<http://www.msn.piacenza.it/libri-e-multimedia/quaderni-pdf/florapiacentina.pdf/view>

AUTORE

Enrico Romani (eromani2004@libero.it) Museo Civico di Storia Naturale di Piacenza, Via Scalabrini 107, 29121 Piacenza

Aggregazione di risorse nel nuovo portale della flora d'Italia

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

FlorItaly, il nuovo portale alla flora d'Italia (Martellos et al. 2018), è attivo da Giugno 2018 all'indirizzo <http://dryades.units.it/floritaly>, grazie alla collaborazione con il progetto *Dryades* (Nimis et al. 2003) del Dipartimento di Scienze della Vita dell'Università degli Studi di Trieste.

Il portale, sviluppato per dare accesso ai dati presenti nelle due nuove checklist della flora d'Italia (Bartolucci et al. 2018a, Galasso et al. 2018), integrandoli anche con risorse del progetto *Dryades* (fotografie digitali, cladogrammi, nomi italiani e dialettali), ha anche lo scopo di servire da aggregatore per altre risorse botaniche italiane. Questo significa che il portale è stato sviluppato come un sistema modulare, in cui nuovi moduli possono essere aggiunti a quelli esistenti, fornendo così un complesso mosaico di conoscenze.

In particolare, ad oggi il portale aggrega i dati provenienti da due rilevanti risorse:

A) Acta Plantarum (www.actaplantarum.org). Questo è un progetto che procede su base volontaria, finalizzato allo studio della flora spontanea italiana. In particolare, in FlorItaly vengono aggregati i contenuti di IPFI (Indice dei nomi delle specie botaniche presenti in Italia), che per ogni taxon infragenerico riporta delle dettagliate taxon pages, ricche di informazioni e arricchite di gallerie di immagini digitali.

B) I diversi portali del progetto WikiPlantBase (Bagella et al. 2015+, Peruzzi, Bedini 2015+, Barberis et al. 2016+, Domina et al. 2016+). In questo caso, vengono aggregati, per ogni taxon infragenerico, i dati di occorrenza puntuali per le regioni amministrative in cui il progetto WikiPlantBase è attivo (Liguria, Sardegna, Sicilia e Toscana).

Queste risorse, essendo collegate ai taxa infragenerici, vengono aggregate nelle *taxon page*, ovvero nelle pagine che riportano le informazioni sui taxa (Fig. 1). Le *taxon page* però non riportano i dati estratti da queste risorse disaggregandoli dal loro contesto originale, ma forniscono un collegamento ipertestuale alle risorse originali. Lo scopo di questa scelta è duplice:

a) rendere evidente ciò che è organico alle due checklist originali, evitando di confondere l'utente sull'origine delle informazioni riportate nelle *taxon pages*;

b) rendere evidente l'origine delle informazioni delle risorse aggregate, non estrapolandole dal loro contesto originale, e quindi rendendo pieno merito ai loro autori. Il collegamento a FlorItaly, inoltre, rende le risorse aggregate maggiormente visibili, e crea un circolo virtuoso di collegamenti reciproci, gettando le basi per un network di risorse botaniche a livello nazionale (Peruzzi 2018).

I dati di FlorItaly vengono aggiornati a intervalli regolari, con i dati pubblicati a cadenza semestrale nelle rubriche "*Notulae to the Italian native vascular flora*" (Bartolucci et al. 2018) e "*Notulae to the Italian alien vascular flora*" (Galasso et al. 2018 b) della rivista *Italian Botanist*. I dati delle altre risorse aggregate nel portale, invece, hanno una cadenza di aggiornamento gestita direttamente dai responsabili delle risorse stesse. Nel caso delle risorse ad oggi aggregate nel portale, Acta Plantarum e WikiPlantBase, gli aggiornamenti avvengono in tempo reale.



Fig. 1 Taxon page di *Crocus etruscus* Parl., con i collegamenti al Forum Acta Plantarum e a WikiPlantBase Toscana.

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, 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, Iamónico 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, Wilhelm T, Conti F (2018a) An updated checklist of the vascular flora native to Italy. *Plant Biosystems* 152(2): 179–303.
- 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, Paziienza G, Peruzzi L, Roma-Marzio F, Scafidi F, Scoppola A, Stinca A, Nepi C (2018) Notulae to the Italian native vascular flora: 5. *Italian Botanist* 5: 71-81.
- 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-Grappow 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, Iamónico 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, Wilhelm T, Bartolucci F (2018) 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.
- Martellos S, Bartolucci F, Conti F, Galasso G, Moro A, Pennesi R, Peruzzi L, Pittao E, Nimis PL (2018) Il nuovo portale alla flora d'Italia. *Notiziario della Società Botanica Italiana* 2: 27-28.
- 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 (martelst@units.it), Riccardo Pennesi (riccardo.pennesi@phd.units.it), Andrea Moro (amoro@units.it), Elena Pittao (pittao@units.it), Pier Luigi Nimis (nimis@units.it), Dipartimento di Scienze della Vita (DSV), Università degli Studi di Trieste, Via L. Giorgieri 10, 34127 Trieste

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

Gabriele Galasso (Gabriele.Galasso@comune.milano.it), Museo di Storia Naturale di Milano, Corso Venezia 55, 20121 Milano
 Fabio Conti (fabio.conti@unicam.it), Fabrizio Bartolucci (fabrizio.bartolucci@gmail.com), 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)

Autore di riferimento: Stefano Martellos

Wikiplantbase #Toscana**<http://bot.biologia.unipi.it/wpb/toscana/index.html> +****Wikiplantbase #Sardegna****<http://bot.biologia.unipi.it/wpb/sardegna/index.html> +****Wikiplantbase #Liguria****<http://bot.biologia.unipi.it/wpb/liguria/index.html> +****Wikiplantbase #Sicilia****<http://bot.biologia.unipi.it/wpb/sicilia/index.html>**

G. Bedini

Molte ricerche botaniche oggi si avvalgono dei dati di diversità primaria derivanti dalle segnalazioni floristiche: oltre agli studi floristici propriamente detti, si possono citare gli studi tassonomici; quelli sulla distribuzione della diversità floristica entro confini amministrativi o ecologici; la valutazione dello stato di conservazione; la modellizzazione statica e dinamica degli areali; la bioingegneria; la sicurezza alimentare; gli aspetti sociali e culturali delle collezioni scientifiche; la distribuzione e diffusione dei patogeni; l'introduzione, impatto e diffusione di aliene invasive e non (Bedini et al. 2016, James et al. 2018 e letteratura ivi citata). In ricerche di questo tipo, le segnalazioni floristiche costituiscono dei dati di base fondamentali, poiché collegano le unità sistematiche alle località dove esse sono presenti in una precisa data.

Generalmente, la raccolta delle segnalazioni floristiche pregresse richiede tempo ed energie che spesso non si riesce a reinvestire in altri progetti e rappresentano - per così dire - un investimento a fondo perduto. Inoltre, anche le nuove segnalazioni floristiche vengono pubblicate su diverse riviste, con diverse norme editoriali e diversa accessibilità e visibilità.

Nel 2011, un progetto di archiviazione *online* di segnalazioni floristiche georeferenziate per la Toscana, tratte da una serie di articoli pubblicati da Peruzzi et al. (2009, 2010, 2011), permise di tracciare la rotta verso un obiettivo più ambizioso, cioè l'archiviazione *online* delle segnalazioni floristiche toscane, indipendentemente dalla loro fonte. Un archivio di tale portata poteva consentire di mettere a sistema il tempo e l'energia spesi per acquisire le conoscenze floristiche pregresse, contenute in fonti bibliografiche e campioni d'erbario o provenienti da osservazioni di campagna, rendendole rapidamente disponibili a chiunque avesse accesso alla rete. Con queste premesse, nacque il progetto Wikiplantbase #Toscana, lanciato nel 2013 (Bedini, Peruzzi 2013) e successivamente esteso alle regioni Sardegna, Liguria e Sicilia (Peruzzi et al. 2017). Il termine Wikiplantbase allude alla rapidità di accesso alle informazioni - Wiki è un termine hawaiano che significa veloce - e il simbolo # (*hashtag*) è un segnale di attenzione al mondo *social* di cui esso fa parte. In effetti, Wikiplantbase nasce come piattaforma aperta a chi - accademico o meno - condivide l'interesse e la passione per la dettagliata conoscenza della distribuzione delle piante sul territorio.

Fin dall'inizio fu chiaro che se Wikiplantbase voleva proporsi come *one-stop shop* per le segnalazioni floristiche, doveva contemplare tre funzionalità principali:

- facile inserimento dei dati, per generare rapidamente una massa critica di dati;
- controllo della integrità tassonomica, geografica e bibliografica dei dati inseriti;
- facile accesso pubblico ai dati.

Furono quindi sviluppate le opportune interfacce utente per l'inserimento e la validazione dei dati e per l'interrogazione dell'archivio tramite i comuni *Internet browser*. L'interfaccia di inserimento dati dialoga "dietro le quinte" con diverse basi di dati - una tassonomica, una geografica e una bibliografica (Bedini et al. 2017, Peruzzi et al. 2017) - per proporre agli utenti che inseriscono dati, delle liste predefinite, selezionate in base ai primi caratteri digitati nei relativi campi di inserimento dati. Le basi di dati sono fondamentali per velocizzare la fase di inserimento dei dati in molti campi. Ad esempio, per inserire il nome scientifico *Lomelosia graminifolia* (L.) Greuter & Burdet subsp. *graminifolia* è sufficiente inserire nel relativo campo le prime quattro lettere, *Lome*, e poi selezionare da un menu a tendina.

Questo ed altri accorgimenti, messi a punto con la partecipazione di una comunità che è cresciuta fino agli attuali 146 utenti registrati, rendono l'inserimento dei dati rapido. Un utente esperto, in condizioni favorevoli, può inserire fino a tre segnalazioni al minuto. Attualmente l'archivio contiene 264.550 segnalazioni; il tasso di inserimento medio annuo è 46.423 segnalazioni/anno, tuttavia si notano sensibili variazioni in funzione della data (Fig. 1).

Oltre a velocizzare l'inserimento di dati, l'utilizzo dei database "dietro le quinte" permette di esercitare un controllo di primo livello, automatizzato, direttamente nella fase di inserimento dei dati, che impedisce l'inserimento

di nomi scientifici, nomi geografici e fonti bibliografiche che non vi siano contenuti. Ovviamente è sempre possibile segnalare, ad esempio, una psammofita endemica del litorale toscano quale *Solidago virgaurea* L. subsp. *litoralis* (Savi) Briq. & Cavill. in una località dell'Appennino pistoiese e citare come fonte un lavoro totalmente estraneo sia alla entità tassonomica che alla località. Poiché il controllo automatizzato non può impedire errori di questo tipo, è previsto un controllo di secondo livello affidato ai coordinatori del progetto, che, tramite una interfaccia ad accesso riservato, devono validare le segnalazioni prima di renderle disponibili all'interfaccia pubblica di interrogazione.

Infine, l'accesso pubblico ai dati avviene grazie a una pagina dove si possono specificare alcuni criteri di ricerca e ricevere i risultati in forma cartografica e tabellare. È possibile scaricare i risultati ottenuti in formato csv.

Il lavoro di inserimento prosegue continuamente, ma già al livello attuale la consistenza dei dati e la loro qualità, assicurata dal doppio livello di controllo, hanno permesso di estrarre i dati utili alla pubblicazione di articoli su riviste indicizzate, oltre che di poster e comunicazioni a convegni (Bagella et al. 2015, Roma-Marzio et al. 2016, Bedini et al. 2017, Carta et al. 2018). Recentemente, il progetto MONITO-RARE della Regione Toscana, volto ad aggiornare nel territorio regionale lo stato di conservazione di habitat e specie inserite nella Direttiva Habitat, ha tratto sostanziali benefici dall'uso dei dati già archiviati in Wikiplantbase #Toscana; viceversa, l'archivio di Wikiplantbase #Toscana è stato arricchito di nuove segnalazioni derivanti dalle indagini in corso, che hanno integrato quelle precedenti e che saranno nuovamente disponibili per le prossime campagne di monitoraggio delle specie di direttiva.

Tutti i dati inseriti in Wikiplantbase sono collegati al portale GBIF (www.gbif.org), al portale della Flora d'Italia (<http://dryades.units.it/floritaly/>) e Acta Plantarum (www.actaplantarum.org).

Letteratura citata

- Bagella S, Caria MC, Bedini G, Peruzzi L, Sini M, Filigheddu R (2015) The vascular flora of Mediterranean temporary wetlands in Wikiplantbase #Sardegna. In: Pisanu S, Bagella S (a cura di) International Symposium on Mediterranean Temporary Ponds. Book of abstracts, Sassari: 34.
- Bedini G, Bagella S, Filigheddu R, Peccenini S, Barberis P, Longo D, Domina G, Bacaro G, Martellos S, Peruzzi L (2017) Wikiplantbase, a platform where academic and amateur botanists meet and have fun. In: AA.VV. Setting paths in Citizen Science: biodiversity, networks, open science and platforms. First Italian Citizen Science Conference Roma 2017 (Roma 25 Novembre 2017), Book of Abstracts: 47-48.
- Bedini G, Peruzzi L (2013) Wikiplantbase #Toscana - verso un catalogo collaborativo, online e gratuito delle piante vascolari di Toscana. In: Peccenini S, Domina G (a cura di) Contributi alla ricerca floristica in Italia: 26-27. Firenze.
- Bedini G, Pierini B, Roma-Marzio F, Caparelli KF, Bonari G, Dolci D, Gestri G, D'Antraccoli M, Peruzzi L (2016) Wikiplantbase #Toscana, breaking the dormancy of floristic data. *Plant Biosystems* 150(3): 601-610. DOI: 10.1080/11263504.2015.1057266
- Carta A, Roma-Marzio F, Pierini B, Bedini G, Peruzzi L (2018) Phylogenetic measures of biodiversity uncover pteridophyte centres of diversity and hotspots in Tuscany. *Plant Biosystems* 152(4): 831-839.
- James SA, Soltis PS, Belbin L, Chapman AD, Nelson G, Paul DL, Collins ML (2018) Herbarium data: Global biodiversity and societal botanical needs for novel research. *Applications in Plant Sciences* 6(2): e1024.
- Peruzzi L, Bagella S, Filigheddu R, Pierini B, Sini M, Roma-Marzio F, Caparelli KF, Bonari G, Gestri G, Dolci D, Consagra A, Sassu P, Caria MC, Riviaccio G, Marrosu M, D'Antraccoli M, Pacifico G, Piu V, Bedini G (2017) The Wikiplantbase project: the role of amateur botanists in building up large online floristic databases. *Flora Mediterranea* 27: 117-129.
- Peruzzi L, Viciani D, Bedini G (2009) Contributi per una flora vascolare di Toscana. I (1-85). *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, Serie B*, 116: 33-44.
- Peruzzi L, Viciani D, Bedini G (2010) Contributi per una flora vascolare di Toscana. II (86-142). *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, Serie B*, 117: 23-31.
- Peruzzi L, Viciani D, Bedini G (2011) Contributi per una flora vascolare di Toscana. III (143-180). *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, Serie B*, 118: 39-46.
- Roma-Marzio F, Bedini G, Müller J, Peruzzi L (2016) A critical checklist of the woody flora of Tuscany (Italy). *Phytotaxa* 287: 1-134.

AUTORE

Gianni Bedini (gianni.bedini@unipi.it) Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, Via Derna 1, 56126 Pisa

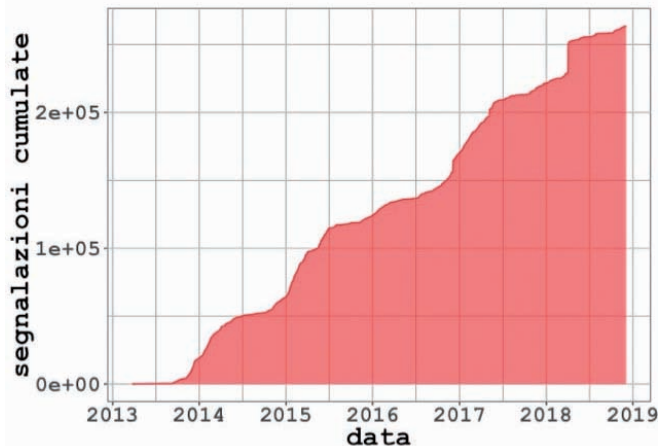


Fig. 1

Andamento del numero cumulado di segnalazioni (area rossa).